

Kippen houden zonder verenpikken

De biologische legpluimveehouderij
als uitgangspunt

Monique Bestman



LOUIS BOLK INSTITUUT
natuurwetenschappelijk onderzoek

Kippen houden zonder verenpikken

De biologische legpluimveehouderij als uitgangspunt

Monique Bestman



LOUIS BOLK INSTITUUT
natuurwetenschappelijk onderzoek



LOUIS BOLK INSTITUUT

onderzoekt en vernieuwt

Het Louis Bolk Instituut is sinds 1976 pionier in wetenschappelijk onderzoek en vernieuwing van de biologische landbouw, voeding en gezondheidszorg. Daarbij is verbreding van de wetenschap een belangrijk element.

Daar waar de gebruikelijke onderzoeksmethoden tekortschieten, worden nieuwe wegen gezocht, zoals: fenomenologie, participatief onderzoek, beeldvormende en bewust-intuïtieve methoden.

De antroposofie is daarbij een bron van inspiratie.



Louis Bolk (1866-1930),
hoogleraar humane anatomie aan de
Universiteit van Amsterdam, profileerde
zich als wetenschapper van de grote lijn,
met zijn beroemde zin: "Hoe ruimer zou
onze opvatting van het leven zijn, indien
het ons gegeven ware dit eens te
bestuderen met verkleinglazen".
Het voordeel van verkleinglazen is dat ze
het gezichtsveld vergroten, waardoor de
samenhang van verschijnselen in beeld
kan komen. Het Louis Bolk Instituut
probeert deze samenhang expliciet in
het onderzoek te betrekken.

Hoofdstraat 24 NL-3972 LA Driebergen
Telefoon (+31)(0)343-52 38 60 info@louisbolk.nl
Fax (+31)(0)343-51 56 11 www.louisbolk.nl Postbank 3530591
Instituut van de Stichting voor Fenomenologische Natuurwetenschap

©Louis Bolk Instituut 2002
Deze publicatie is telefonisch te bestellen
bij het Louis Bolk Instituut onder vermelding
van het publicatienummer LV 47
Omslag en ontwerp: Fingerprint Driebergen
Druk: Kerckebosch
Tekstredactie: Ton Baars
Vertaling Duits: Elke Bussler
Vertaling Engels: Anne MacDonald

Voorwoord

Deze publicatie vormt de afronding van het project 'Welzijn van gesnauwde kippen', uitgevoerd door het Louis Bolk Instituut te Driebergen in opdracht van Platform Biologica en gefinancierd door Laser Zuid-West van het Ministerie van LNV.

Voorafgaand aan dit project is een voorstudie verricht door Yvonne van Hierden, die een protocol ontwikkelde voor het analyseren van bedrijfsspecifieke knelpunten in het voorkomen van verenpikkerij en kannibalisme.

'Welzijn van gesnauwde kippen' werd tijdens mijn zwangerschapsverlof uitgevoerd door Marlies Beukenkamp en Jan-Paul Wagenaar.

Ook de medewerking van Ruth Bakkenes en de studenten Stéphanie Raffoux, Mirjam Velter, Norbert Jongeneelen, Evelien Knop, Shakira Oranje en Maïke van der Maat heeft bijgedragen aan het verzamelen van informatie.

Voor de uitvoering was de medewerking van een groot aantal biologisch pluimveehouders onmisbaar. Circa 25 bedrijven hebben meer of minder intensief hun ervaringskennis met ons gedeeld, zijn bereid geweest proeven op hun bedrijven te doen en hebben hun bedrijven opengesteld voor verder onderzoek. Hieruit blijkt duidelijk dat verenpikkerij leeft in de sector.

De leden van de begeleidingscommissie bedank ik voor hun meedenken over het verloop van het project en het beoordelen van de concepttekst van deze publicatie: Gerard Albers (Nutreco), Ton Baars (Louis Bolk Instituut), Arie Bijl (DLV en St. Biologische pluimveehouderij), Harry Blokhuis (ID-DLO), Marijke de Jong (Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren), Jo Voet (Expertise Centrum LNV), Wim Vredevoogd (biologisch-dynamisch legpluimveehouder), Sjors Willems (Platform Biologica) en Harry Zeelen (St. Biologische Pluimveehouderij).

Tenslotte gaat voor het beoordelen van de concepttekst mijn dank uit naar Thea Fiks-van Niekerk (Praktijkonderzoek Veehouderij), evenals René Kwakkel (vakgroep Dierlijke Productiesystemen van Wageningen Universiteit) en Peter Groot Koerkamp (Instituut voor Milieu- en Agrotechniek).

*Driebergen, januari 2002
Monique Bestman*

Inhoud

Samenvatting	6	5. Opfok	35
Zusammenfassung	9	5.1 Groepsgrootte en bezetting	35
Summary	12	5.2 Strooisel en strooigraan	35
1. Inleiding	15	5.3 Verhoogde zitstokken en etages	36
1.1 Doel van dit handboek	15	5.4 Licht of verduistering	37
1.2 Biologische kippenhouderij	16	5.5 Uitloop	37
1.3 Verenpikken	17	5.6 Seizoen van opfok	39
2. Snavelbehandeling: gevolgen voor de kip en effectiviteit	21	5.7 Afstemming opfok en leg	39
2.1 Snavelkappen	21	5.8 Beoordelen van gedrag bij opfokhennen	41
2.2 Toucheren	23	5.9 Contact met de opfokker	41
2.3 Slotopmerkingen	24	5.10 Opfok: zelf doen of laten doen?	41
3. Gedrag van kippen	25	5.11 Slotopmerkingen	43
3.1 Tijdsbesteding	25	6. Stalinrichting en management tijdens de legperiode	44
3.2 Voedsel zoeken	26	6.1 Groepsgrootte en bezetting	44
3.3 Het leggen van een ei	27	6.2 Functiespreiding	45
3.4 Sociaal gedrag	27	6.3 Strooisel en strooigraan	46
3.5 Vluchten voor roofvogels en soortgenoten	28	6.4 Zitstokken en etages	47
3.6 Stofbaden	28	6.5 Voer- en drinkwatersysteem	48
3.7 Gedrag van legkippen in grote groepen	29	6.6 Legnesten	49
3.8 Licht	29	6.7 Licht	50
3.9 Hanen	30	6.8 Stalklimaat	51
3.10 Slotopmerkingen	31	6.9 Geforceerd ruien voor een tweede legronde	52
4. Erfelijkheid en fokkerij	32	6.10 Slotopmerkingen	55
4.1 Gangbare kippen op biologische bedrijven	32	7. Voeding	56
4.2 Fokkerij versus houderij	32	7.1 Beperkingen van de moderne legkip	56
4.3 Wat kan met fokkerij gedaan worden?	33	7.2 Lichaamsgewicht en voer	56
4.4 Wat kiezen biologische pluimveehouders?	33	7.3 Strooigraan	57
4.5 Slotopmerkingen	34	7.4 Ruwvoer	58
		7.5 Voersamenstelling	59
		7.6 Slotopmerkingen	60

8. Uitloop	61
8.1 Belang van de uitloop	61
8.2 Hoe krijg je de dieren naar buiten?	62
8.3 Beschutting	64
8.4 Nattigheid binnen en buiten	67
8.5 Wisselbeweiding	68
8.6 Bij stalbouw al rekening houden met de uitloop	69
8.7 Risico's van de uitloop: wormen, salmonella en coccidiose	69
8.8 Slotopmerkingen	70
9. Mens-dierrelatie	71
9.1 Goed contact loont	71
9.2 Kijken naar kippen	72
9.3 Bedrijfs grootte	74
9.4 Slotopmerkingen	75
10. Praktische aanbevelingen	76
11. Praktische Empfehlungen	81
12 Practical recommendations	86
13 Referenties	91
Bijlagen:	
1 Beknopt overzicht van de Europese voorschriften voor het houden van biologisch legpluimvee	98
2 Beknopt overzicht van de Demeter-voorschriften voor het houden van biologisch-dynamisch legpluimvee	99
3 Methode voor het beoordelen van verenschade door pikkerij	100

Samenvatting

Verenpikken is een vorm van afwijkend gedrag en ontstaat als de dieren door fouten in de opfok, huisvesting of management onder stress komen te staan. Ook kannibalisme is ongewenst gedrag. Het kan het laatste stadium zijn van verenpikken, maar kan er ook geheel los van ontstaan, door ongelukkige omstandigheden. Regulier wordt de schade door verenpikken en kannibalisme beperkt door een deel van de snavel te verwijderen. Dit is niet alleen pijnlijk en dierenwaardig, maar het is ook symptoombestrijding. Zelfs in groepen gekapte hennen kan de schade door verenpikkerij enorm zijn. Door veranderingen in de wetgeving moeten in de toekomst alle leghennen ongekapt en loslopend in grote groepen gehouden worden. De biologische kippenhouderij loopt hierop vooruit: vanuit het besef van integriteit van het dier moeten kippen zodanig gehouden worden, dat ze hun natuurlijk gedrag kunnen uiten, waarbij stress vermeden wordt en verenpikken niet ontstaat. Snavelkappen is verboden volgens de E.U.-regelgeving voor biologische dierlijke productie.

Dit handboek bevat een bundeling van eigen resultaten, ervaringskennis van boeren en resultaten uit wetenschappelijk onderzoek. In deze samenvatting wordt alleen algemene informatie gegeven, praktische aanbevelingen staan in een apart overzicht.

Verenpikken is een complex gedrag met meerdere oorzaken. De houding en het inzicht van de boer spelen een sleutelrol in het zoeken naar bedrijfsspecifieke oplossingen. Ook de omstandigheden tijdens de opfok zijn van wezenlijk belang. De aanleg voor verenpikkerij is weliswaar voor een klein deel erfelijk bepaald, dus het is mogelijk om ertegen te selecteren. Dat zal mogelijk ten koste gaan van de productie. Met goede huisvesting en verzorging valt echter sneller en beter resultaat te behalen en wordt de verantwoordelijkheid voor het probleem niet afgeschoven.

De omstandigheden tijdens de opfok laten hun gevolgen tot in de legperiode zien. Van cruciaal belang is het aanleren van grondgericht pikgedrag door strooisel en strooigraan aan te bieden, al vanaf één dag oud. Zitstokken zijn nodig om hoog te slapen, te rusten en weg te vluchten voor hokgenoten. Veel naar buiten gaan voorkomt ook pikkerij. Naarmate kippen in een rijkere omgeving worden opgefokt, zijn ze beter opgewassen tegen veranderingen: een nieuwsgierige en ondernemende kip ontdekt de voer- en watervoorzieningen toch wel, ook al is ze een ander systeem gewend. Als de jonge hennen van een opfokker gekocht worden, is het belangrijk om de overgang tussen opfok en leg zo makkelijk mogelijk te maken middels afspraken m.b.t. huisvesting en verzorging en het nieuwe koppel enkele keren bij de opfokker te gaan bekijken. Voordelen van (deels) zelf opfokken zijn: vroeg bekend zijn met de dieren en de dieren met jou, minder of geen stress door verhuizen,

van jongsaf weerstand tegen bedrijfseigen ziekten en niet in de laatste plaats: plezier en voldoening.

De omstandigheden waaronder de dieren gehouden worden, lijken belangrijker dan de groepsgrootte. Wel zijn kleinere groepen beter waar te nemen en beter te sturen. In grote groepen en met hoge bezetting (6 dieren per m²) is 'omgevingsverrijking' door een aantrekkelijke stalinrichting en buitenuitloop van het grootste belang. Als de dieren zich niet vervelen is de kans op verenpikken minder en als ze goed naar buiten gaan, wordt de dichtheid in het hok vanzelf lager. Een rulle strooiselbodem en dagelijks strooigraan verstrekken houden de kippen op een natuurlijke manier bezig en grondgericht.

Verhoogde zitstokken en etages bieden gelegenheid hoog te slapen, te rusten en weg te vluchten voor elkaar. Belangrijk is het ruimtelijk scheiden van de verschillende functiegebieden in de stal. Daarbij hoort een aangepaste verlichting. Kippen houden erg van (zon)licht voor hun actieve gedrag (scharrelen en stofbaden) en van minder licht bij de nesten en de rustplekken. Dat licht verenpikkerij veroorzaakt, is een misverstand. Kippen die (willen) rusten moeten niet gestoord worden door hokgenoten onderweg naar voer, water of nest. Nesten kunnen het beste op een rustige plek staan.

Kippen herkennen ongeveer 80 soortgenoten. In grote groepen worden subgroepen gevormd, die zich op vaste plekken ophouden. Sommige kippen gebruiken de hele schuur, anderen maar een deel. Voor een goed gebruik van de ruimte en een stabiel sociaal klimaat is afwisseling in de structuur van het hok nodig, zodat de kippen zich kunnen oriënteren.

Zonnebaden is nodig voor de aanmaak van vitamine D, rode en witte bloedlichaampjes, hormonen en de algemene weerstand. Kunstlicht bevat slechts een deel van het spectrum van daglicht en is dus van mindere kwaliteit. Eén kenmerk van bedrijven zonder verenpikken is het goede stalklimaat: weinig stof en geen waarneembare ammoniak. Een te hoge ammoniakconcentratie, in combinatie met stof, leidt tot een lagere weerstand.

In dit boek wordt aandacht besteed aan geforceerd ruien. Dit dekt de hoge aanschafkosten van biologisch opgefokte hennen en vanuit het imago van de biologische houderij is het ongewenst om de dieren na één ronde al op te ruimen. Een misverstand is dat met geforceerd ruien het verenpikken tegengegaan kan worden.

Wilde kippen leven in groepjes van één dominante haan, vier tot zes volwassen hennen, enkele jonge hennen en subdominante hanen. Hanen treden bemiddelend op bij ruzies tussen hennen, lokken hen naar geschikte legnesten, roepen als ze iets te eten vinden, drijven hen naar de slaapplekken en nemen eerder het initiatief om naar buiten te gaan. Bij gevaar verdedigen ze de hennen.

De belangrijkste functies van het voer zijn de nutriëntenvoorziening en het bezighouden van de dieren. Wilde en verwilderde kippen besteden de helft van hun tijd aan het zoeken en opnemen van eten.

Biologische hennen hebben 10-20 % meer voer nodig dan hun gangbare soortgenoten, vooral vanwege de extra beweging en de (lage) omgevingstemperaturen in de uitloop. Om te voorkomen dat de die-

ren tekorten krijgen, moeten ze bij het begin van de leg goed volgroeid zijn. Behalve dat de verhouding tussen eiwit en energie belangrijk is, moet niet teveel gevoerd worden. Dan gaan de kippen selecteren op grove voerdelen en kunnen er tekorten ontstaan. Het verstrekken van strooigraan en ruwvoer is een goede manier om kippen bezig en gezond te houden.

Als 75 % van de kippen uit een koppel dagelijks buiten komt, wordt geen ernstige pikkerij gezien. Andere voordelen van goed naar buiten gaan, zijn dat de bezetting binnen lager wordt, minder stof en betere luchtkwaliteit. Kippen zijn van oorsprong bosvogels en beschutting tegen zon, neerslag, wind, roofvogels en uitzicht zijn essentieel om de uitloop aantrekkelijk te maken.

De oorspronkelijke relatie tussen mens en kip (bosfazant) is die van een roofdier en zijn prooidier. Bij een goede relatie tussen mens en dier (gekenmerkt door praten, veel bij de dieren zijn, rustig en evenwichtig bewegen, regelmaat creëren) is er minder uitval, hebben de dieren een betere weerstand, zijn ze minder bang en zijn productie en voerconversie beter. Op bedrijven waar kippen de hoofdtak vormen, is de technische know-how vaak beter, terwijl op bedrijven met kleinere aantallen kippen vaak meer tijd bij de kippen wordt doorgebracht. Toch is het niet zozeer de bedrijfsgrootte wat de beperkende factor vormt, maar juist de mens die het bedrijf runt. Ook op grotere bedrijven zijn veehouders in staat zich in hun dieren te verplaatsen en aan hun behoeften tegemoet te komen.

Zusammenfassung

Federpicken ist eine Form abweichenden Verhaltens, das die Tiere annehmen, wenn sie durch Fehler in Aufzucht, Unterbringung oder Management unter Stress gesetzt werden. Auch Kannibalismus ist unerwünschtes Verhalten; dies kann das letzte Stadium des Federpickens sein, kann aber auch, durch unglückliche Umstände, ganz unabhängig davon entstehen. In der konventionellen Haltung wird der Schaden, der durch Federpicken und Kannibalismus entsteht, durch Kupieren des Schnabels in Grenzen gehalten. Dies ist nicht nur schmerzhaft und mit der Würde des Tieres unvereinbar, sondern es ist auch Symptombekämpfung. Auch in Gruppen kupierter Hennen kann der Schaden durch Federpicken enorm sein. Nach neuen gesetzlichen Bestimmungen müssen in Zukunft alle Legehennen mit ungekürztem Schnabel und in großen Gruppen frei herumlaufen können. In der biologischen Hühnerhaltung ist dies bereits der Fall. Aus der Erkenntnis der Integrität des Tieres heraus sollten Hühner so gehalten werden, dass sie ihre natürlichen Neigungen ausleben können, wodurch Stress vermieden wird und es nicht zum Federpicken kommt. Das Schnabelkürzen ist nach den EU-Normen für biologische Tierproduktion verboten.

Die vorliegende Veröffentlichung enthält eine Sammlung eigener Beobachtungen, Erfahrungswissen von Bauern sowie die Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen. In der Zusammenfassung werden ausschließlich allgemeine Informationen gegeben; praktische Empfehlungen sind in einer besonderen Liste zu finden.

Federpicken ist ein komplexes Verhalten, dem mehrere Ursachen zu Grunde liegen. Die Einstellung und das Verständnis des Bauern spielen bei der Suche nach spezifischen Lösungen für den jeweiligen Betrieb eine Schlüsselrolle. Die Neigung zum Federpicken ist zwar zu einem kleinen Teil erblich. Daher ist es möglich, dagegen zu selektieren, was jedoch die Produktion pro Legezyklus negativ beeinflussen kann. Durch gute Unterbringung und Versorgung sind schnellere und bessere Ergebnisse zu erzielen und wird die Verantwortung für das Problem nicht abgeschoben.

Die Umstände während der Aufzucht machen sich bis in die Legeperiode hinein geltend. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass den Tieren bereits ab einem Tag durch das Anbieten von Einstreu und Körnern beigebracht wird, ihr Pickverhalten auf den Boden zu richten. Das Vorhandensein von Sitzstangen, auf denen sie hoch schlafen, sich ausruhen und vor Stallgenossen fliehen können, kommt einem Bedürfnis der Tiere entgegen. Eine häufige Nutzung des Auslaufs trägt ebenfalls zur Verhütung des Federpickens bei. Je reicher die Umgebung ist, in der Hühner aufgezüchtet werden, desto besser können sie Veränderungen bewältigen: ein neugieriges und unternehmungslustiges Huhn findet schon

heraus, wie Tränke- und Fütterungseinrichtungen funktionieren, auch wenn es ein anderes System gewöhnt war. Wenn die Junghennen von einem Züchter gekauft werden, ist es wichtig, den Übergang von der Aufzucht zur Legeperiode so leicht wie möglich zu machen, indem man Vereinbarungen bezüglich Unterbringung und Versorgung trifft und sich die neue Gruppe zweimal auf dem Aufzuchtbetrieb ansieht. Die Hennen (teilweise) selbst aufziehen hat mehrere Vorteile: eine frühe, wechselseitige Bekanntschaft mit den Tieren, weniger oder kein Stress durch den Umzug, von klein auf Widerstand gegen die dem Hof eigenen Krankheiten, und nicht zuletzt: Freude und Befriedigung.

Die Umstände, unter denen die Tiere gehalten werden, scheinen wichtiger zu sein als der Umfang der Gruppe. Kleinere Gruppen lassen sich allerdings besser beobachten und besser lenken. Bei großen Gruppen und bei einer hohen Besatzdichte (6 Tiere pro m²) ist eine Bereicherung der Umgebung durch eine angenehme Stalleinrichtung und Auslauf im Freien von größter Wichtigkeit. Wenn die Tiere sich nicht langweilen, ist die Gefahr des Federpickens geringer, und wenn sie den Auslauf gut nutzen, wird die Dichte im Stall von selbst niedriger. Durch einen lockeren Streuboden und tägliches Streuen von Körnern werden die Hühner auf eine natürliche Weise beschäftigt.

Höher angebrachte Sitzstangen und Etagen bieten die Gelegenheit, hoch zu schlafen, sich auszuruhen und voneinander zu fliehen. Es ist wichtig, die unterschiedlichen Funktionsbereiche im Stall räumlich voneinander zu trennen. Dazu gehört eine angepasste Beleuchtung. Hühner haben sehr gerne (Sonnen)licht für ihre aktiven Betätigungen (Scharren und Staubbaden) und weniger Licht bei den Nestern und Ruheplätzen. Dass Licht Federpicken verursachen soll, beruht auf einem Missverständnis. Hühner, die sich ausruhen (wollen), dürfen nicht durch Stallgenossen, die zum Futter, Wasser oder Nest unterwegs sind, gestört werden. Nester sollten auf einem ruhigen Platz stehen.

Hühner erkennen etwa 80 Artgenossen. In großen Gruppen werden Untergruppen gebildet, die sich an festen Stellen aufhalten. Manche Hühner benutzen den gesamten Stall, andere nur einen Teil. Für eine gute Nutzung des Raumes und ein stabiles soziales Klima ist Abwechslung in der Struktur des Stalles erforderlich, so dass die Hühner sich orientieren können.

Sonnenbaden ist für die Bildung von Vitamin D, roten und weißen Blutkörperchen und Hormonen sowie für die allgemeine Abwehrkraft notwendig. Künstliches Licht enthält nur einen Teil des Spektrums des Tageslichts und ist daher von geringerer Qualität. Ein Merkmal der Höfe, auf denen kein Federpicken vorkommt, ist das gute Stallklima: wenig Staub und kein wahrnehmbarer Ammoniakgeruch. Eine zu hohe Ammoniakkonzentration in Kombination mit Staub hat eine Verringerung der Widerstandsfähigkeit zur Folge.

In diesem Buch wird Aufmerksamkeit auf die künstlich ausgelöste Mauser verwendet. Dies deckt die hohen Anschaffungskosten biologisch aufgezüchteter Hennen, und aus der Sicht der biologischen Haltung ist es unerwünscht, die Tiere nach einem Zyklus bereits zu schlachten. Es ist ein Missverständnis, dass durch erzwungenes Mausern das Federpicken bekämpft werden kann.

Wilde Hühner leben in kleinen Gruppen, die sich aus einem dominanten Hahn, vier bis sechs erwachsenen Hennen, ein paar Junghennen und subdominanten Hähnen zusammensetzen. Hähne treten bei Streitereien zwischen Hennen vermittelnd auf, locken sie zu geeigneten Legenestern, rufen, wenn sie Futter finden, treiben sie zu den Schlafplätzen und ergreifen eher die Initiative, ins Freie zu gehen. Bei Gefahr verteidigen sie die Hennen.

Die wichtigsten Funktionen des Futters sind die Nährstoffversorgung und die Beschäftigung der Tiere. Wilde und verwilderte Hühner verwenden die Hälfte ihrer Zeit auf die Futtersuche und -aufnahme. Biologische Hennen benötigen 10 - 20 % mehr Futter als ihre konventionell gehaltenen Artgenossen, hauptsächlich wegen der zusätzlichen Bewegung und der niedrigen Umgebungstemperaturen im Auslauf. Um das Auftreten von Mängeln zu vermeiden, sollten die Tiere zu Beginn der Legeperiode vollständig ausgewachsen sein. Das Verhältnis zwischen Eiweiß und Energie ist wichtig; doch darf auch nicht zu viel gefüttert werden, da die Hühner sonst die größeren Futterteile auswählen und Mängel entstehen können. Das Anbieten von Körnern und Rauhfutter ist eine gute Art und Weise, Hühner beschäftigt und gesund zu halten.

Wenn 75 % der Hühner einer Gruppe täglich ins Freie kommen, wird kein ernstes Federpicken beobachtet. Andere Vorteile eines gut genutzten Auslaufs sind die niedrigere Besatzdichte im Stall, weniger Staub und eine bessere Qualität der Luft. Hühner sind ursprünglich Waldvögel, und Schutz gegen Sonne, Niederschläge, Wind und Raubvögel ebenso wie die Aussicht sind wesentliche Elemente, will man den Auslauf verlockend gestalten.

Das ursprüngliche Verhältnis zwischen Mensch und Huhn (Jagdfasan) ist das eines Raubtieres und seiner Beute. Bei einem guten Verhältnis zwischen Mensch und Tier (sprechen, viel bei den Tieren sein, sich ruhig und gleichmäßig bewegen, Regelmäßigkeit schaffen) ist der Ausfall geringer, haben die Tiere eine größere Widerstandskraft, haben sie weniger Angst und sind Produktion und Futterverwertung höher. In Betrieben, in denen Hühner die Hauptaktivität bilden, ist das technische Know-how oft besser, während auf Höfen mit einer geringeren Anzahl Hühner oft mehr Zeit bei den Hühnern verbracht wird. Doch ist es nicht so sehr die Größe des Betriebes, die den begrenzenden Faktor bildet, sondern der Mensch, der den Hof leitet. Auch auf größeren Höfen sind Viehhalter im Stande, sich in die Lage ihrer Tiere zu versetzen und ihren Bedürfnissen entgegenzukommen.

Summary

Feather pecking is a type of deviant behaviour which arises when the birds, due to mistakes in their rearing, housing or management, are put under stress. Cannibalism is also undesirable behaviour. It can be the final stage in feather pecking, but can also be caused by something entirely different, by unfortunate circumstances. Normally the damage caused by feather pecking and cannibalism is limited by beak trimming. This is not only a painful and degrading process, but it is also treatment of the symptoms. Even in groups of beak-trimmed hens, the damage due to feather pecking can be enormous. As a result of legislative changes, layers may not in future be kept beak-trimmed and must be free-range in large groups. Organic poultry rearing is one step ahead. From the sense of integrity of the birds, chickens must be kept in such a way that they can behave normally and stress is avoided and feather pecking does not arise. Beak trimming is banned according to EU legislation on organic animal production.

This publication contains a summary of own results, experience of farmers and results of scientific research. The summary only contains general information; practical recommendations are given separately.

Feather pecking is complex behaviour and has several causes. The farmer's attitude and views play a key role in the search for company-specific solutions. Circumstances during the rearing are of crucial importance. The tendency to feather peck is determined genetically to a certain extent, so it is possible to select against this. That may well be at the cost of maximum production per laying period. With good housing and care, quicker and better results can be gained without shirking one's responsibility.

Circumstances during rearing will have an influence right up to the laying period. Teaching them ground-directed pecking behaviour by giving them litter and scattered grain, from one-day old, is extremely important. Provision of perches to sleep up high, to rest and to get away from their companions go some way towards meeting the needs of the bird. Going outside a lot also avoids feather pecking. If chickens are reared in an enriched environment, they are better equipped to deal with change: an inquisitive, adventurous chicken will discover the feed and water supply anyway, even if it is used to another system. If the young hens are bought from a rearing farm, it is important to make the switch from rearing to laying as easy as possible by agreeing on their housing and care and by going to look at the new flock twice with the rearer. Some advantages of (partial) self-rearing are: early familiarity with the birds and the birds with you, less or no stress due to moving house, early immunity against on-farm illnesses and last but not least: pleasure and satisfaction.

Circumstances in which the birds are kept seem more important than the size of the group. Smaller groups are more easily observed and managed. In big, high-density groups (6 animals per m²) 'the environmental enrichment' by making the henhouse layout and outside run attractive is extremely important. If the animals are not bored, then the chances of feather pecking are reduced and if they go outside, the density in the house will necessarily become lower. A loose bed of straw and giving them scatter grain each day will keep the chickens occupied naturally.

Raised perches and platforms will give them the chance to sleep up high, to rest and to get away from each other. It is important to physically separate the various use areas in the house. This includes adapted lighting. Chickens are very fond of (sun)light for their active behaviour (scratching and dust bathing) and of less light near their nests and their resting places. Chickens which (want to) rest shouldn't be disturbed by house fellows on their way to feed, water or nest. Nests can best be in a quiet spot. Chickens are able to recognise some 80 fellow chickens. In big groups, subgroups are formed which will stay in the same place. Some chickens use the whole barn, others only part of it. To optimally use an area and to get a stable social climate, some variety in the house structure is needed, so that the chickens can get their bearings.

Sun bathing is necessary for the production of vitamin D, red and white blood cells, hormones and general resistance. Artificial light only contains part of the spectrum of daylight and so is lower in quality. One characteristic of farms without feather pecking is the good henhouse climate: little dust and no traces of ammonia. Too high a concentration of ammonia, combined with dust, will reduce the resistance.

This book looks at forced moulting. This covers the high purchase cost of organically reared hens and, from the point of view of the organical farm, it is undesirable to do away with the birds after one round. A misunderstanding is that with forced moulting feather pecking can be prevented.

Jungle fowls (predecessors of the domestic chicken) live in groups of one dominant cockerel, four to six adult hens, some young hens and subdominant cockerels. Cocks are mediators in squabbles between hens, entice them to suitable nests, call out when they find something to eat, herd them to their sleeping quarters and tend to take the initiative in going outside. In the case of danger, they will defend the hens.

The most important properties of feed are nutrient supply and keeping the birds occupied. Jungle fowl and domestic chickens in the wild spend half their time looking for food and eating it. Organic hens need 10-20 % more food than is commonly the norm, mainly because of their extra movement and the (low) temperatures in the run. To stop the birds going short, they must be fully grown at the start of the lay. Besides the ratio of protein to energy being important, they shouldn't get too much as then they will pick out only the bigger feed particles which may result in shortages. Scattering grain and giving them roughage is a good way to keep the hens busy and healthy.

If 75 % of the chickens in a flock are outside every day, no severe pecking is seen. Other advantages linked to their going outside are a lower density inside, less dust and better air quality. Chickens are originally jungle fowl and protection against sun, rain, wind, birds of prey by cover are essential in making the run attractive.

Originally the relationship between humans and the predecessors of chickens is that of a predator and its prey. When the relationship between them is good (talking to them, spending time with them, moving quietly and steadily, creating order), there is less mortality, the birds have more resistance against infections, they are less afraid and production and food conversion are better. On farms where chickens are the main activity, technical know-how is often better, while on farms with fewer chickens, more time is usually spent with them. Yet it is not so much the size of the farm that is the limiting factor, but the people who are running it. On larger farms, poultry keepers are also able to put themselves in their birds' position and to satisfy their needs.

1. Inleiding

1.1 Doel van dit handboek

De laatste 25-30 jaar is veel wetenschappelijk onderzoek verricht naar de achtergronden van het ontstaan van verenpikkerij. Tegelijkertijd is er een schat aan informatie te vinden in de boerenpraktijk. Doelstelling van deze publicatie is zoveel mogelijk informatie bijeen te brengen over de achtergronden van gedrag en het zo kipeigen houden van kippen om uiteindelijk verenpikken tegen te gaan. Niet alleen resultaten uit wetenschappelijke onderzoek worden als waardevol beschouwd, maar ook ervaringskennis van boeren, vergaard in het project 'Welzijn van gesnauwde kippen' uitgevoerd door het Louis Bolk Instituut (1999-2001). Bronvermeldingen in de tekst worden weergegeven als een nummer in superscript. Dit nummer correspondeert met een referentie in de lijst achterin het boek.

Alle informatie in deze publicatie heeft betrekking op de biologische pluimveehouderij. Echter, vanaf 1 september 2006 mag geen enkele kip in Nederland meer gesnauwde worden en vanaf 2012 mag in Europa geen enkele kip meer in een kooisysteem gehouden worden. In de toekomst zullen alle leghennen in Nederland ongekapte en loslopend in grote groepen gehouden worden. Dat maakt de inhoud relevant voor een groter aantal pluimveehouders dan alleen de biologische.

De adviezen in deze publicatie zijn meer bedoeld als inspirerende richtlijnen dan als geboden en verboden voor de pluimveehouder. Verenpikkerij kan immers door een breed scala aan factoren veroorzaakt worden en deze variëren per bedrijf. De ervaring en het vakmanschap van de boer(in) spelen daarbij een grote rol. Dit boek brengt een aantal inzichten naar voren die betrekking hebben op de mogelijke veroorzakende factoren.

Degene die verwacht dat in deze publicatie de oplossing voor verenpikkerij te vinden is, moet worden teleurgesteld. Die ene oplossing is er namelijk niet. Verenpikkerij wordt door verschillende factoren veroorzaakt. Tegelijkertijd is het bemoedigend dat vrijwel alle factoren die in dit boek beschreven worden, beïnvloed kunnen worden door de pluimveehouder.



Zo'n kippenkontje van 50 weken oud mag er nog best wezen!

1.2 Biologische kippenhouderij

Algemene principes van de biologische landbouw

Biologische landbouw is de verzamelnaam voor de ekologische en biologisch-dynamische landbouw. De biologische landbouw streeft naar het bedrijven van landbouw die zo weinig mogelijk belastend is voor de mens, de dieren, de natuur en het milieu. Om de natuur en het milieu zoveel mogelijk te ontzien, wordt gewerkt zonder bestrijdingsmiddelen. In plaats daarvan gebruikt men plantenrassen die beter tegen ziekten kunnen en werkt men met vruchtwisseling om te voorkomen dat ziekten of schimmels zich in de bodem vestigen en het volgend seizoen het gewas kunnen aantasten. In plaats van kunstmest te gebruiken, streeft men naar een gesloten kringloop binnen het bedrijf of tussen bedrijven in dezelfde regio, welke gerealiseerd kan worden door een combinatie van akkerbouw of tuinbouw en vee-teelt. Het vee eet datgene dat niet als voedsel voor de mens kan dienen, bijvoorbeeld gras, en levert vervolgens melk en mest, waar de mens wel wat mee kan. Volgens het biologische gedachtegoed zouden dieren zo weinig mogelijk moeten leven van producten die ook als voedsel voor de mens geschikt zijn. Dat op dit moment 40 % van de wereldgraanproductie in de magen van vee verdwijnt¹⁰³, terwijl miljoenen mensen honger lijden, is ongewenst.

In de biologische landbouw wordt pluimvee de rol toebedacht van opruimers van schadelijke insecten en overblijfselen uit de akker- en tuinbouw, die vervolgens eieren en vlees opleveren¹⁰¹. Overigens komt de huidige ontwikkeling van de biologische pluimveehouderij naar grootschaligheid vaak weinig overeen met deze oorspronkelijke principes.



In de buurt van een haan voelen de hennen zich veilig.

Tegelijkertijd wordt uit respect voor de dieren hen een omgeving aangeboden waarin ze hun natuurlijk gedrag kunnen vertonen. Vanuit dit gedachtegoed is op Europees niveau (EU-verordening nr. 1804/1999) een aantal regels opgesteld, die sinds 24 augustus 2000 gelden. Op de naleving ervan wordt gecontroleerd door de Skal. Regels voor legkippen zijn onder andere dat ze niet gesnavelkapt mogen worden, dat de bezetting maximaal 6 dieren per m² bedraagt, dat buiten per dier 4 m² beschikbaar moet zijn, dat de dieren beschikking moeten hebben over strooisel om in te scharrelen, legnesten, zitstokken, dat het voer biologische geproduceerd moet zijn en dat slechts een beperkt aantal medische behandelingen toegestaan is (zie bijlage 1). De biologisch-dynamische pluimveehouderij heeft aanvullend strengere regels, zoals bijvoorbeeld een bezetting

van maximaal 5 kippen per m² en het houden van één haan op elke 30 hennen (zie bijlage 2).

Biologische legkippenhouderij in Nederland

Anno november 2001 zijn bij Skal circa 90 biologische pluimveebedrijven geregistreerd. Het aantal bedrijven dat minimaal 100 legkippen houdt, wordt geschat op circa 40. Het totale aantal biologisch gehouden legkippen in Nederland wordt geschat op 140.000 tot 150.000⁵⁹. Deze bedrijven zijn in te delen in drie typen.

1. Kippen als neventak op een gemengd bedrijf. Het betreft hier voornamelijk akker- of tuinbouwbedrijven met hooguit 1400 kippen die veel ruwvoer van het eigen bedrijf krijgen. Deze bedrijven bestaan vaak al tien jaar of langer. Eiverkoop vindt plaats via markten en aan huis.
2. Kippen als hoofdtak op een gemengd bedrijf, welke grotendeels zelfvoorzienend zijn; een groot deel van het voer wordt op het eigen bedrijf verbouwd. Dit zijn ook wat oudere bedrijven met aantallen kippen tot 4000.
3. Gespecialiseerde bedrijven die voor het voer volledig afhankelijk zijn van aanvoer. Dit zijn jonge bedrijven waar tot 10.000 kippen of zelfs meer gehouden worden.

1.3 Verenpikkerij

Verenpikken is een vorm van afwijkend gedrag en kan door verschillende factoren veroorzaakt worden, variërend van fouten in de opfok, het management, de huisvesting, een tekort in het rantsoen of door verveling. Met name de opfok is belangrijk, want als het gedrag eenmaal aangeleerd is, kan het nog moeilijk afgeleerd worden. De mogelijke oorzaken verschillen per bedrijf.

Verenpikken wordt geassocieerd met stress en is daarom een indicatie van verminderd welzijn. Het blijkt namelijk, dat factoren die tot verenpikken leiden, ook psychische en lichamelijke reacties geven die als indicator voor stress worden opgevat, zoals angst en verminderde afweer³⁵. Als een aantal kippen in een koppel veren pikt, leidt dat tot nog meer stress onder de dieren.

Er zijn twee typen verenpikken bekend. Het één is zacht verenpikken dat niet leidt tot schade, waarschijnlijk heeft het te maken met het verzorgen van de veren⁷⁷. Vaak is het een serie van zachte pikjes achter elkaar. Het andere type is hard verenpikken, waarbij daadwerkelijk veren worden uitgetrokken. Het verband tussen deze typen is nog niet dui-



Huisverkoop in Friesland:
"Eierhok. Zelfbediening".



Slachtoffer van verenpikkerij.

Verenpikken en agressief pikken

Ten onrechte wordt verenpikken vaak agressief gedrag genoemd. Hier wordt een aantal verschillen tussen de twee gedragingen genoemd⁹⁹.

- Agressief pikken komt voor bij wilde en verwilderde kippen in de vrije natuur. Het is dan ook normaal gedrag. Verenpikken komt echter niet voor bij verwilderde of wilde kippen in de vrije natuur. Het is abnormaal gedrag.*
- Er is geen relatie tussen het niveau van agressie en het niveau van verenpikken in een toom.*
- Het overgrote deel van de agressieve pikken wordt van een ranghogere naar een ranglagere uitgevoerd. Verenpikken is onafhankelijk van de rangorde.*
- Alle kippen, op de ranglaagste na, vertonen agressief pikken. Slechts een klein deel van de dieren zijn verenpikkers.*
- Agressieve pikken zijn voornamelijk op de kop van de ander gericht. Verenpikkers pikken niet alleen naar de kop, maar kunnen ook naar de nek, borst, vleugels, zij, rug, staart of onder de staart pikken.*
- Agressieve pikken zijn vooral gericht naar een dier dat een ranghogere voor de voeten loopt. Verenpikkers richten zich echter voornamelijk op dieren welke rustig staan te eten of zich poetsen.*
- Soms wordt er bij het agressief pikken een veer uitgetrokken. Deze wordt nooit opgegeten. Bij het verenpikken wordt veel vaker een veer uitgetrokken en regelmatig opgegeten. Ook rennen met een dergelijke veer komt voor.*
- Agressief pikken kan duidelijk pijn veroorzaken (het gepikte dier schreeuwt en/of rent weg). Deze pikken liggen echter ten grondslag aan de rangorde. Een stabiele rangorde heeft een positief effect op het welzijn. Alleen onder extreme omstandigheden is agressief pikken een probleem. Bij verenpikken is het welzijn van de dieren, waarvan veren uitgetrokken worden, geschaad.*
- Agressief pikken is alleen een teken van verminderd welzijn als het extreem veel gebeurt. Een abnormaal gedrag als het verenpikken kan echter beschouwd worden als een aanwijzing voor verminderd welzijn bij het dier dat het gedrag uitvoert.*

delijk. In dit boek wordt alleen het harde verenpikken, dat tot schade leidt, behandeld. Een verenpikker is een vrij actief dier. Het loopt van de ene kip naar de andere om veren uit te trekken. Doorgaans worden veren uitgetrokken onderaan de rug en boven de staart. Als daar de veren reeds uitgetrokken zijn, volgen veren uit andere lichaamsdelen. Niet alle kippen uit een groep vertonen dit gedrag. Er zijn berekeningen van 9 %⁷⁷ en 12 %¹¹⁸. De schattingen van pluimveehouders lopen uiteen van 5 % tot 20 %. Er zijn verschillende manieren waarop het verenpikken zich door een groep kan verspreiden. Ten eerste kan verenpikken, als het aanvankelijk door een enkel dier veroorzaakt wordt, tot onrust leiden en deze onrust zet meer kippen aan tot verenpikken. Ten tweede kan een kip die een andere kip ziet verenpikken, dit gedrag nadoen⁸⁸. Ten derde trekt een beschadigd verenkleed verenpikken aan⁸⁶.

Uit vergelijking van 36 koppels biologisch gehouden kippen op 25 bedrijven bleek, dat de helft van de koppels ernstige schade door verenpikkerij vertoonde, een kwart vertoonde matige schade en het resterende kwart weinig of geen schade¹².

Misverstanden over verenpikken

Het eerste misverstand is dat verenpikken agressief gedrag is. Agressief pikken is doorgaans gericht op de kop en nek en juist niet op het gebied net boven de staart. Het aflopen van slachtoffers wordt bij agressief pikken niet waargenomen. Het tweede misverstand heeft te maken met de samenhang tussen verenpikken en kannibalisme. Vaak worden deze twee samen genoemd, wat niet terecht hoeft te zijn. Weliswaar hebben verenpikken en kannibalisme een aantal risicofactoren gemeen⁹⁷, maar de

kannibalen kunnen andere dieren zijn dan de verenpikkers⁷⁷. Verenpikkerij kan in een koppel ernstige vormen aannemen zonder dat er sprake is van kannibalisme. Andersom kan kannibalisme ontstaan, terwijl er geen veertje aan de kippen ontbreekt. Het volgt dan op ongelukkige omstandigheden zoals uitscheuringen van de cloaca ten gevolge van te grote eieren (leguit) of aandoeningen met bloederige diarree. Kippen die grondeieren leggen, lopen een verhoogd risico gekannibaliseerd te worden, omdat na het leggen de nog uitgestulpte cloaca de aandacht trekt. Overigens is het wel zo, dat als de dieren al slecht in de veren zitten, er sneller verwondingen door pikken kunnen ontstaan. Deze kunnen op hun beurt kannibalisme uitlokken. Het derde misverstand heeft betrekking op de samenhang tussen verenpikgedrag en zichtbare schade aan de veren. Met name tijdens de opfok kunnen bij wijze van spreken de veren harder aangroeien dan ze worden uitgetrokken. De hennen zien er dan goed uit, maar of er verengepikt wordt, zie je alleen door te kijken of de dieren het gedrag vertonen. Tijdens de opfok wordt meer veren gepikt dan op grond van de conditie van het verenkleed kan worden aangenomen⁶⁵.

Verschil tussen batterijkippen en loslopende kippen

Verenpikken komt voor in alle houderijsystemen. Het is niet iets van deze tijd of van een enkel houderijsysteem. Ook wanneer de kippen meer ruimte hebben dan in een traditionele batterij- of scharrelstal en ze beschikken over legnesten, zitstokken, gelegenheid tot scharrelen en naar buiten kunnen, kan verenpikken ernstige vormen aannemen. Verenpikken vormt een groter probleem bij loslopende kippen dan in batterijen. Loslopende verenpikkers in een grote groep kunnen meer slachtoffers maken. Een ander verschil tussen batterijkippen en loslopende kippen is dat met het lichtregime in de batterijstal het gedrag meer gemanipuleerd kan worden (bij minder licht zijn kippen minder actief). Het is overigens niet zo dat de veroorzakende factoren voor verenpikkerij in de batterij ontbreken. Het is zelfs mogelijk, dat in de batterij méér kippen verenpikker zijn.



Soms is de oorzaak van verenpikkerij moeilijk te vinden.

Verenpikken is onnatuurlijk

Wilde vogels in hun natuurlijke omgeving verenpikken niet. Als wildgevangen vogels in gevangenschap gezet worden, kunnen ze wel tot verenpikken overgaan. Dit gebeurde bijvoorbeeld bij de aalscholvers die slachtoffer waren van de ramp met een olietanker. Deze bleken tijdens transport en in de opvangcentra te gaan verenpikken. Bankiva's, de wilde voorouders van de legkip, blijken in gevangenschap ook te verenpikken.



Ernstige schade door verenpikkerij: meer energie (dus meer voer) nodig om warm te blijven.

Verenpikken kost geld

Verenpikken heeft niet alleen gevolgen voor de kip, maar kan ook hoge kosten met zich meebrengen, ook als de kippen evenveel blijven leggen of als het niet tot verhoogde uitval leidt. Immers, een kip met kale plekken moet tot een kwart meer eten om warm te blijven¹¹⁰. Een vuistregel is dat bij elke 10 % die een kip aan veren kwijtraakt, er dagelijks 4 gram voer extra nodig is⁴⁰. Bij kippen met veel beweging en die buiten komen, zal dat nog meer worden.

2. Snavelbehandeling: gevolgen voor de kip en effectiviteit

Eén van de eerste methoden om de schade door verenpikkerij tegen te gaan, was d.m.v. de 'kippenbril', een plaatje dat op de snavel gemonteerd werd. Het levende deel van de snavel werd met een pennetje doorboord. De kip kon in tegenstelling tot een echte bril, niet door de kippenbril heen kijken, maar alleen er langs. Scharrelen, eten en drinken moesten min of meer 'op gevoel' en het veren uittrekken werd een stuk moeilijker. Later is men gaan snavelkappen, waarbij een deel van de snavel verwijderd wordt. In de biologische houderij is het niet toegestaan. Toucheren, een mildere ingreep, waarbij alleen een dood puntje van de bovensnavel wordt verwijderd, wordt wel toegestaan in de biologische houderij. Dit hoofdstuk beschrijft het snavelkappen en toucheren, de gevolgen voor de kip en de effectiviteit: voorkomt het verenpikkerij?

2.1 Snavelkappen

Snavelkappen is het zonder verdoving verwijderen van een deel van de boven- en ondersnavel met een speciaal apparaat waarbij snijden en branden tegelijk plaatsvinden. Dit gebeurt doorgaans op een leeftijd van 6 weken, als de jonge hennen worden overgezet van de warme naar de koude opfok. Hoeveel van de snavel afgeknipt wordt, varieert per land, in Nederland is dat 70 % van het snaveldeel tussen neusgat en snavelpunt³⁸. Door met heet gereedschap te werken, wordt het bloeden tegengegaan.

Pijn door het snavelkappen

Een kip gebruikt haar snavel voor eten en drinken, voor het verzorgen van haar veren, een nest te bouwen, ter verdediging en in de omgang met haar soortgenoten. Om deze gedragingen te kunnen uitvoeren, beschikt de snavel over een groot aantal zenuwen waarmee druk, pijn en temperatuur kunnen worden waargenomen. De snavel is zo gevoelig als een mensenhand, waarmee het één van de gevoeligste lichaamsdelen is. Dat het snavelkappen voor kippen een pijnlijke aangelegenheid is, is dan ook niet moeilijk voor te stellen.



Niet behandelde, dus intacte snavel.



Snavel getoucheerd.



Snavel gekapt op een leeftijd van 6 weken.

Pijn door het snavelkappen

De paranormaal begaafde Marieke de Vrij³⁴ beschrijft de ingreep als volgt: "Ik voel warmte die doortrekt tot in de ogen. Het doet niet echt pijn aan de ogen, maar het is wel onaangenaam. [...] Ik voel een verkramping van de teennagels, een gevoel van overgeven, alsof de hele maaginhoud wordt omgekeerd. Het dier is in shock. [...] Wat ik zie, zijn beelden van schrik en trilling van binnen."

Pijn op langere termijn

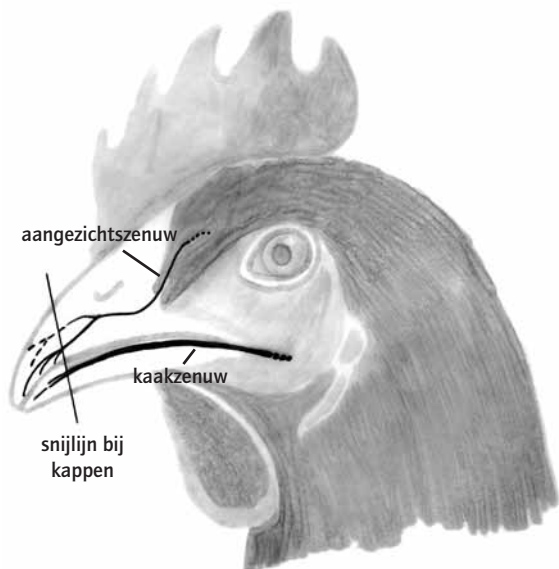
Als dieren gekapt zijn als ze ouder zijn dan 10 dagen, ontstaan zenuwvergroeiingen in de snavelstomp⁴². Ook wordt zelfs na herstel behoorlijk wat activiteit waargenomen in de zenuwbanen die signalen uit de snavelpunt doorgeven aan de hersenen¹⁷. Na het verwijderen van de snavelpunt blijven deze zenuwbanen bestaan, dus de hersenen kunnen nog steeds pijnsignalen doorkrijgen: fantoompijn. Ook kan snavelkappen leiden tot overgevoeligheid: bij de kleinste aanraking wordt pijn ervaren¹⁵. Ook uit het verschil in gedrag voor en na de ingreep valt af te leiden dat de ingreep leidt tot langdurige pijn³³. De eerste dagen na de ingreep wordt minder gegeten, gedronken en veren verzorgd dan voor de ingreep. Vijf weken na de ingreep wordt nog steeds niet evenveel verzorgingsgedrag en pikken

naar de kooi (het betrof proefdieren in een kooi) gezien als voor de behandeling. Ook staand niets doen wordt vijf weken na de behandeling meer gezien dan ervoor. Gekapte kippen zitten beter in de veren dan ongekapte kippen, zelfs als de snavels gedeeltelijk weer aangegroeid zijn⁶⁸. Een mogelijke verklaring is dat de kippen minder verenpikken, omdat het pijnlijk is om de snavel te gebruiken. Een andere verklaring is dat ze juist een deel van hun gevoel in de snavel kwijt zijn en daardoor minder efficiënt kunnen pikken⁶⁸. Overigens zijn de gevolgen minder ernstig naarmate de ingreep op jongere leeftijd gebeurt.

Leidt snavelkappen tot een beter verenkleed?

Er zijn diverse onderzoeken gedaan naar verenpikkerij in alternatieve houderijsystemen. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van enkele van deze onderzoeken.

In elk onderzoek werd de ernst van de verenpikkerij anders beoordeeld. Hoewel de resultaten moeilijk vergelijkbaar zijn, wordt toch duidelijk dat zelfs wanneer kippen gekapt zijn, al snel éénderde of tot ruim de helft van de koppels te maken heeft met verenpikkerij, terwijl dat bij de ongekapte biologische kippen in Nederland 75 % van de koppels zijn. Zelfs wanneer de kippen gekapt zijn, kan de verenpikkerij dermate ernstig zijn, dat er behalve de snavelbehandeling ook op andere manieren gewerkt moet worden aan het tegengaan van verenpikkerij. Snavelkappen kan het verenpikken weliswaar niet helemaal tegengaan, maar kannibalisme vermindert er wel door. Zoals genoemd in paragraaf 1.3 heeft het ontstaan van verenpikkerij te maken met fouten in het houderijsysteem en de ver-



zorging en die verminderen niet door snavelkappen. Hooguit wordt de extra stress die ontstaat door het verenpikken, minder. Snavelkappen moet dus vooral als symptoombestrijding worden beschouwd.

Tabel 1: Verenpikken bij gekapte en ongekapte kippen, onderzocht op bedrijven

	Zweden ⁴⁹	Zwitserland ⁵¹	Zwitserland ⁶²	Groot-Brittannië ⁴⁴	Nederland ¹²
Leg- of opfokkoppels?	Leg	Leg	Opfok	Leg	Leg
Aantal koppels onderzocht	59	96	66	214	36
Snavel-behandeling	Geen	60 % van de koppels gekapt	44 % van de koppels gekapt	Gekapt	Geen
Bezetting (dieren/m ²)	9-20	8-9	13	Onbekend	4-6
Uitloop beschikbaar	Nee	60 % van de koppels uitloop	Nee	87 % van de koppels uitloop	Ja
Verenpikkerij	In elk koppel heeft 62 % van de kippen een kale rug	In bijna 30 % van de koppels heeft meer dan 50 % van de kippen een kale rug	In 38 % van de koppels komt pikkerij voor	In 57 % van de koppels komt pikkerij voor	In 75 % van de koppels komt pikkerij voor

2.2 Toucheren

Toucheren is het verwijderen van het levenloze puntje van de bovensnavel. De ingreep wordt wel vergeleken met het knippen van nagels, waarin ook geen gevoelszenuwen zitten. De ervaring in de praktijk hoe nauwkeurig deze ingreep uitgevoerd wordt, wisselt. Er zijn voorbeelden van koppels waar behalve het levenloze deel ook een deel van het levende van de snavel is weggeknipt, deze koppels werden beoordeeld als 'licht gekapt'. Andere koppels zijn wel netter gedaan. De meningen over toucheren wisselen. Voorstanders menen, dat kippen geen last van de ingreep hebben en dat het helpt om verenpikkerij te voorkomen en het daarmee een verbetering voor het welzijn is. Tegenstanders daarentegen noemen dat een kip haar snavel niet voor niets gekregen heeft en dat zelfs met deze ingreep de integriteit van het dier aangetast wordt. Ook zijn zij ervan overtuigd dat verenpikkerij op andere manieren effectiever te bestrijden is en dat door te toucheren je jezelf voor de gek houdt.

Effectiviteit van toucheren

In het algemeen geldt dat hoe meer de snavel lijkt op de intacte snavel, hoe minder effect de behandeling heeft op verenpikken en kannibalisme¹⁵. Op bedrijven is een algemene trend zichtbaar van minder

verenpikkerij in de opeenvolgende koppels. Op enkele bedrijven zijn getoucheerde koppels beoordeeld en als deze het qua verenpikken al beter doen dan vorige, niet-getoucheerde koppels, dan sluit het eerder aan bij de bestaande trend dan dat het toucheren een nieuwe ontwikkeling in gang zet. De effectiviteit is twijfelachtig en wordt waarschijnlijk overschat.

2.3 Slotopmerkingen

Snavelkappen is een pijnlijke ingreep voor de kip. Het is verboden in de biologische houderij omdat het de dieren in hun integriteit aantast. Toucheren, mits goed uitgevoerd, is een minder onaangename ingreep voor de kip. Beide ingrepen vormen een aantasting van de integriteit van de kip en voorkomen het verenpikken niet. Bij gekapte hennen is hooguit de schade minder, bij toucheren is het sterk de vraag of er een effect is.

3. Gedrag van kippen

Hoewel er in de loop van het domesticatie- en selectieproces van de wilde voorouder naar de moderne leghybride ongetwijfeld veel veranderd is, lijkt de laatste in een aantal opzichten nog veel op haar wilde voorouders. De voorouders van de kip zijn het bankivahoen, een bosvogel uit Azië. Deze bankivahoen of red junglefowl is een fazant en geen kip²², die eens per jaar een nest eieren legt. In dit hoofdstuk worden de kipeigen gedragingen beschreven die relevant zijn voor de biologische pluimveehouder. Centraal staat de vraag 'wat is de aard van het dier en welke eisen stelt het als gedomesticeerd dier aan de door de mens ingerichte omgeving?' Overigens wordt een deel van deze vraag beantwoord in de volgende hoofdstukken, waar de meer praktische richtlijnen voor de houderij worden beschreven. Tenslotte wordt ingegaan op hoe kippen zich gedragen in groepen die veel groter en anders van samenstelling zijn dan hun natuurlijke sociale omgeving.

3.1 Tijdsbesteding

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de tijdsbesteding van kippen. In tabel 2 staan de uitkomsten.

Tabel 2: Tijdsbesteding van verschillende groepen kippen (in procenten)

Gedrag	Kuikens van verwilderde kippen in Schotland ¹⁰²	Erfkippen in Zuid-Amerika ¹¹⁴	Verwilderde kippen in Nederland ⁹³	Biologische kippen, koppel 1200 dieren ⁹³	Biologische kippen, koppel 2000 dieren ⁹³
Eten, drinken en grondkrabben	53	50	37	38	44
Lopen	3	8	31	28	21
Rusten	39	33	14	20	14
Ei leggen	0	9	-	1	4
Overig gedrag	5	0	18	13	17

Opmerking: dat gedragingen als stofbaden en veerverzorging niet als aparte categorie in deze tabel staan, zegt vooral dat ze relatief weinig gezien zijn, maar beslist niet dat ze onbelangrijk zouden zijn.

Uit tabel 2 kan worden afgeleid dat voedsel zoeken, lopen en rusten bij alle genoemde groepen kippen de belangrijkste gedragingen zijn. Het is echter moeilijk de resultaten van de verschillende onderzoekers met elkaar te vergelijken, omdat hun criteria voor het benoemen van de verschillende gedragingen niet altijd even duidelijk zijn. Ook zou er verschil kunnen bestaan tussen kuikens en volwassen dieren of tussen dieren in de tropen en gematigde streken. Het lijkt er wel op dat wilde en verwilderde kippen meer rusten.

Dagindeling van kippen, gebaseerd op ruim 14 uur licht per dag

Kippen beginnen elke dag met het inspecteren van het hok, alsof ze het voor het eerst zien. In het begin van de dag worden de meeste eieren gelegd. Het meeste stofbadgedrag is in het midden van de dag¹¹². Naar buiten gaan hangt af van het weer en de schaduwmogelijkheden in de uitloop, maar wordt vaak in twee pieken gezien: 's morgens en 's avonds. Aan het eind van de dag wordt vaak nog een piek gezien in scharrelen en eten^{102; 2}. Verenpikken wordt ook in pieken gezien: één in het begin van de dag³² en één aan het eind van de dag^{96; 80}. Er is een theorie die zegt dat verenpikken op verschillende tijden van de dag verschillende oorzaken heeft⁸⁰. Verenpikken op het midden van de dag heeft te maken met de onmogelijkheid van het uitvoeren van stofbadgedrag, dat aan het eind van de dag met het onvoldoende uit kunnen voeren van voedselzoekgedrag. Het is echter ook zo dat aan het eind van de dag de kippen alles wat ze moeten doen (ei leggen, stofbad nemen en eten) zo'n beetje gedaan hebben. Het verenpikken aan het eind van de dag kan ook veroorzaakt worden doordat de dieren dan nog met een onbevredigde pikbehoefte zitten, die bij gebrek aan beter op de hokgenoten gericht wordt⁶⁶.

3.2 Voedselzoeken

Kippen zijn workaholics die willen werken voor hun eten. Wilde kippen besteden bijna de helft van de tijd aan het zoeken en opnemen van voedsel. In het moderne houderijsysteem met voerton of -ketting, kunnen kippen in veel minder tijd hun eten opnemen; het wordt hen erg makkelijk gemaakt. Toch willen kippen meer scharrelen en grondpikken dan in een legstal strikt noodzakelijk is. Tussen de eetrondes aan de voerketting door wordt dan ook flink gescharreld en gezocht naar allerlei kleinigheidjes. Het is belangrijk dat het scharrel- en pikgedrag mogelijk is door een droge losse strooisellaag aan te bieden, waarin ook het één en ander gevonden kan worden. Eén theorie over het ontstaan van verenpikken zegt dat het omgericht grondpikken is¹⁴. Als kippen onvoldoende voldoening beleven aan het pikken naar beneden, bestaat de kans dat er naar de buurvrouw gepikt gaat worden. Meer over hoe met wijze van voerverstrekking en type voer verenpikkerij kan worden tegengegaan is te vinden in hoofdstuk 7.

3.3 Het leggen van een ei

Voor het leggen van een ei trekt een kip zich graag even terug. Ze rangschikt het strooisel, er volgt een rustpauze die een half uur kan duren, het ei wordt gelegd en daarna wordt er bovenop het ei nog even een dutje gedaan. Het geheel kan een half uur tot drie kwartier duren. Kippen die niet geheel hun gang kunnen gaan, bijvoorbeeld omdat hun favoriete nest nog bezet is, kunnen hevig onstemd raken. Ze gebruiken hiervoor zelfs een speciaal geluid, dat andere kippen in de buurt al vrij snel overnemen, waardoor het een flink gekakel wordt. Een legnest met daarin wat strooisel op een rustige en donkerdere plek in de stal komt de kip in haar natuurlijke behoefte tegemoet. Meer informatie over legnesten staat in paragraaf 6.6.

3.4 Sociaal gedrag

Onder sociaal gedrag worden al die gedragingen verstaan, waarbij kippen lichamelijk of via hun zintuigen (gehoor en zicht) contact hebben met elkaar. Dit kan variëren van agressief gedrag tot elkaar helpen bij het schoonhouden van het verenkleed. Een bepaalde mate van agressief gedrag is normaal. Als de pikorde eenmaal duidelijk is, hoeft er echter niet zoveel meer gepikt te worden. Agressief pikken is bijna altijd op de kop gericht. Als er veel agressief gepikt wordt, kunnen er kale plekken op kop en in de nek ontstaan. Als dit het geval is, is het goed om te kijken waar en wanneer deze pikken uitgedeeld worden. Vaak hangt een teveel aan agressie samen met onvolkomenheden in de huisvesting. Als dit tijdens het eten is, is er wellicht te weinig plek om alle dieren tegelijk te laten eten. In de alinea over het eileggen werd al een voorbeeld genoemd over contact via geluiden. Kippen hebben verschillende geluiden variërend van contactgeluiden tussen moederkip en kuiken in het ei tot alarmsignalen. Een geluid dat bijna elke pluimveehouder wel bekend is, is de gakeel, het geluid dat gemaakt wordt indien de kippen ergens gefrustreerd over zijn. Bijvoorbeeld bij haperingen in de techniek, waardoor de kippen geen water hebben of het voer niet op tijd is. Het wordt ook gehoord wan-



Kippen kiezen elke dag hetzelfde nest uit.



Boekweiddoppen als strooisel in het legnest.



Gerst in de uitloop.

neer de boer(in) met de handen in de zakken in de stal staat te kijken, terwijl de kippen strooigraan verwachten.

3.5 Vluchten voor roofvogels en soortgenoten

Kippen zijn van nature bosvogels. Ze zijn gewend te leven in de directe nabijheid van beschutting. Ook de moderne legkip voelt zich hierbij het best. Een uitloop die bestaat uit louter gras of andere lage planten, wordt alleen direct rond de stal gebruikt. Als kippen verder van de stal af gaan, wordt vrij veel heen en weer gerend: zodra kippen ergens van schrikken gaan ze tijdelijk even richting stal. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de inrichting van de uitloop om het gebruik ervan zo optimaal mogelijk te maken. Vluchten voor een andere kip kunnen kippen effectief doen door de hoogte in te gaan. Als een kip vooruit rent, lokt haar gedrag namelijk pikken uit van andere kippen, die niets met de oorspronkelijke interactie te maken hadden. Zodra een kip echter de hoogte in kan vluchten, wordt ze sneller met rust gelaten. Zitstokken zijn dus van groot belang voor vluchtende kippen die rust zoeken.

3.6 Stofbaden

Een bad nemen in zand of losse aarde bestaat uit liggen woelen, het stof in de veren wrijven, een tijdje laten inwerken en na afloop eruit schudden. Het wordt zo uitgevoerd dat alle delen van het lichaam een beurt krijgen. Het geheel duurt ongeveer 20 minuten⁸⁴. Met een stofbad wordt overtollig en muf verenvet verwijderd. De veren kunnen met regelmatig stofbaden beter warmte vasthouden en het voorkomt dat de veren broos worden en dat de kip last krijgt van parasieten. Als kippen één à twee weken



Een stofbad nemen is een sociale aangelegenheid.

niet de gelegenheid krijgen een stofbad te nemen, zoals in de natuur bij aanhoudende regen, stofbaden ze bij de eerstvolgende gelegenheid langer en intensiever. Dit wijst op een sterke behoefte. Als kippen kunnen kiezen tussen turf, molm, zand en houtkrullen, kiezen ze voor turf, molm of zand. Stofbaden in houtkrullen leidt niet tot het voldoende verwijderen van vet. Vaak nemen enkele kippen tegelijkertijd een stofbad. Ze pikken oneffenheden van elkaars veren weg en ze liggen gedurende langere tijd stil naast elkaar in een kuil. Zo vormt het verzorgen van het verenkleed een sociale aangelegenheid. Er is een theorie die zegt dat het niet naar behoren kunnen stofbaden leidt tot verenpikkerij¹¹³.

3.7 Gedrag van legkippen in grote groepen

Kippen herkennen ongeveer 80 soortgenoten⁹. Ze herkennen elkaar makkelijker, wanneer verschillend gekleurde rassen en dieren van verschillende leeftijden door elkaar lopen³⁹. Kippen van verschillende kleuren moeten overigens wel samen opgefokt zijn en in gelijke verhoudingen gehouden worden.

Kippen in die in grote groepen gehouden worden, vormen kleine groepjes⁸⁹. Kippen die naast elkaar slapen herkennen elkaar en slapen dus vaker naast elkaar⁹⁰. Kippen aan de uiteinden van de stal zijn honkvaster dan kippen middenin de stal. De uiteinden zijn namelijk makkelijker terug te vinden dan plekken middenin de schuur. Om kippen te helpen hun stekje terug te vinden, is afwisseling in de structuur van het hok van belang. Behalve honkvastheid voor lopen, scharrelen en slapen, hebben kippen een voorkeur voor een bepaald legnest. Sommige kippen echter gebruiken de hele schuur. De meeste rust in de stal kan bereikt worden door kippen zich goed over de ruimte te laten verspreiden. Meer hierover staat in hoofdstuk 6.

3.8 Licht

Wanneer kippen kunnen kiezen tussen veel en weinig licht, dan kiezen ze voor een lichte leefplek. Kuikens van twee weken oud zitten het liefst de hele dag in het licht. Zodra ze een week of zes zijn, zoeken ze om te rusten liever minder lichte plekken op. Eten, drinken en lopen doen ze het liefst in het licht²⁷. Overigens zijn kippen die continu onder lage lichtintensiteit gehouden worden, banger dan kippen die meer licht gewend zijn⁶⁷. Ze vertonen weliswaar minder verenpikken, maar meer stereotiep pikken, een andere vorm van abnormaal gedrag⁷⁹. Kippen zijn erg gesteld op zonlicht. Zodra er zonlicht beschikbaar is, zullen ze dat gebruiken voor zonnebaden^{9:39}. Bij invallende zon verdringen de



Als kippen van verschillende kleuren bij elkaar gehouden worden, moeten ze samen en in gelijke verhoudingen worden opgefokt. Anders zal de afwijkende minderheid het eerst ten prooi vallen aan pikkerij.



Zodra er zonlicht in de stal valt, zullen kippen dat gebruiken voor zonnebaden.

kippen zich op de lichte plekken, waardoor een aantal dieren kan sneuvelen. Dit probleem ontstaat echter in te donkere stallen als het licht slechts op een klein deel van het staloppervlak valt. Is de stal lichter of valt het licht op een veel groter oppervlak, dan vertonen de kippen juist meer verzorgingsgedrag en genieten de dieren van het licht.



Hanen vormen een verrijking van de omgeving voor de kip.



Terwijl de hennen aan het eten zijn, blijft de haan waakzaam.

3.9 Hanen

Wilde kippen leven in groepjes van één dominante haan, vier tot zes volwassen hennen, enkele jonge hennen en subdominante hanen. Hanen treden bemiddelend op bij ruzies tussen hennen. Binnen een afstand van drie meter van de dominante haan, wordt niet gevochten door de hennen. Zoals in hoofdstuk 1 al is beschreven, is er een fundamenteel verschil tussen agressief gedrag en verenpikkerij. Als hanen de onderlinge agressie tussen hennen verminderen, zegt dat dus niets over de mate van verenpikkerij. Hanen lokken hennen naar geschikte legnesten⁹¹. Hanen roepen de hennen als ze iets te eten vinden en drijven de hennen naar de slaapplekken. Hanen zijn een omgevingsverrijking voor de hennen. Hanen nemen eerder het initiatief om naar buiten te gaan en worden dan door de hennen gevolgd. Bij gevaar in de vorm van vos, roofvogel of hond zullen hanen de hennen verdedigen. Volgens één pluimveehouder vluchten de hennen bij onraad naar de hanen en hoeven ze niet naar binnen; hanen geven de hennen een veilig gevoel. Hanen kunnen het uitloopgebruik dus stimuleren.

Hanen leggen geen eieren. Voor sommige boeren een reden om ze niet te willen hebben. Echter, omdat ze geen eieren leggen, eten ze beduidend minder dan hennen. Als er hanen in het koppel gezet worden, is het belangrijk dat de hennen wel respect hebben voor de hanen. Ze moeten met de hennen opgefokt worden of als dat niet gebeurt, moeten de hanen ouder zijn dan de hennen. Leveranciers blijken de hanen nogal eens te vergeten, ook als ze wel besteld zijn. In dat geval is het goed om te vragen naar hanen die

uit een scharrelstelsel komen en niet uit een batterij. De eersten zijn minder bang uitgevallen en wennen sneller aan de nieuwe omgeving. Bij 50-80 hennen moeten 3-5 hanen⁹. In grotere groepen van 1000 tot 2000 dieren volstaat een verhouding van 1:100³⁹. De verhouding tussen aantal hanen en hennen moet volgens de biologisch-dynamische voorschriften 1: 30 zijn. Bij te weinig hanen of bij hanen die onvoldoende gerespecteerd worden, zullen hanen als afwijkende kippen beschouwd worden en door de hennen als eerste aangepikt worden. Uiteindelijk verdwijnen ze dan als 'bange kippen' in de legnesten.

3.10 Slotopmerkingen

De gedomesticeerde kip heeft een aantal sterke gedragsbehoeften, waarvan goed en echt kunnen scharrelen de basis vormt. Daarnaast laat de kip zien, dat ze haar ei graag op een vaste plek in een rustig gedeelte van de stal legt. Ze wil een rustplek bij voor haar herkenbare hokgenoten en ze moet (middels verhoogde zitstokken) de hoogte in kunnen verdwijnen om agressieve hokgenoten te ontlopen. Ook is er noodzaak tot stofbaden en houdt ze van zonlicht. Buiten heeft de kip als prooidier beschutting nodig.

4. Erfelijkheid en fokkerij

Biologische kippen komen uit het normale aanbod van de fokkers. De vraag leeft of met een ander type kip problemen met verenpikkerij voorkomen kunnen worden. In dit hoofdstuk wordt beschreven wat met fokkerij mogelijk is en of er al kippen zijn waarvan bewezen is, dat ze in de boerenpraktijk minder verenpikken.

4.1 Gangbare kippen op biologische bedrijven



Verskillende kippenrassen door elkaar: een bont gezelschap.

De biologische pluimveehouderij gebruikt dezelfde leghybrides als de gangbare houderij. Sommigen menen dat deze snel verenpikken doordat ze gefokt zijn op vroeg aan de leg komen en veel produceren²³. Er zijn echter voorbeelden van biologische bedrijven die zonder verenpikkerij grote groepen moderne hybrides houden; huisvesting en management hebben een sterke invloed op de mate van verenpikkerij. In verschillende Europese landen zijn onderzoeken gedaan naar verenpikkerij op alternatieve legpluimveebedrijven, maar nergens bleek enig verschil tussen de merken kippen of de verschillen werden verdoezeld doordat huisvestings- en managementfactoren grotere invloed hadden. Overigens moet worden opgemerkt dat het niet bekend is of de genetische verschillen tussen de moderne hybrides wel zo groot zijn⁶⁹.

4.2 Fokkerij versus houderij?

Pluimveehouders hebben de neiging te onderschatten hoe belangrijk de relatie met hun dieren is. Om verenpikken te voorkomen zijn oplettendheid en vroegtijdig ingrijpen van belang, evenals kiezen voor wel of geen eigen opfok, hoe vaak per dag de dieren zien, etc. Kortom: wil je je dieren zien of plaats je de oplossingen buiten je (*"De fokkerij moet het maar oplossen"*). Ook geldt dat een 'goed fokproduct' alleen goed presteert onder optimale omstandigheden. Vaak worden oordelen over een bepaald ras gebaseerd op de eigen ervaring met één of meer koppels. Als die koppels op een leeftijd van 17 weken op het bedrijf arriveerden, hebben de kippen al veel meegemaakt en is het moeilijk bepaalde eigenschappen nog aan het ras toe te schrijven.

4.3 Wat kan met fokkerij gedaan worden?

Verenpikkerij is voor een klein deel erfelijk bepaald^{24, 25}. Theoretisch gezien kan er dus op geselecteerd worden, maar in de praktijk is dit moeilijk vanwege de lage erfelijkheidsgraad en het meetbaar maken van de selectiekenmerken¹⁰¹. Het fokken van een lijn die weinig verenpikt, duurt overigens al gauw tien jaar. Het komt voor, dat fokkers hun kippen individueel huisvesten om een goed beeld te krijgen van de productie. Verenpikkerij blijft op deze manier onzichtbaar. Soms wordt een veer of bosje veren voor de kooi gemonteerd en als de kip daar op pikt, wordt dat beschouwd als verenpikken¹⁰⁷. Echter, het pikken op een bosje veren voorspelt niet of een kip ook gaat verenpikken bij andere kippen²¹. Tegenwoordig wordt in de fokkerij steeds meer gekozen voor familiehuivering; verwante kippen zitten dan bij elkaar. Met kaal gepikte kippen wordt niet verder gefokt. Op deze manier wordt verenpikken (een klein) onderdeel van de selectieprocedure. Een ander punt is, dat fokkers verenpikken verwarren met agressie of met kannibalisme en hierop selecteren in plaats van op verenpikken. Verenpikkerij, agressie en kannibalisme zijn echter verschillende gedragingen. De Columbian Blacktail is een voorbeeld van een kip die weinig agressief zou zijn³⁷. Zowel in Engeland als Nederland bleken de dieren behoorlijk te verenpikken.

4.4 Wat kiezen biologische pluimveehouders?

In het algemeen geven biologische pluimveehouders te kennen, dat ze voorkeur hebben voor iets zwaardere kippen die wellicht iets meer eten, maar die een betere weerstand hebben tegen ziekten en bij wie ook het voermanagement iets minder nauw komt. De meest gebruikte kippen in Nederland anno 2001 zijn Bovans Nera (een zwarte kip) en Bovans Goldline (een bruine kip). In mindere mate worden Tetra en Isa Brown gebruikt. Al deze kippen leggen bruine eieren. Er wordt door enkele pluimveehouders geëxperimenteerd met de Amberlink (ook bekend onder de namen Bovans Silver en Lohmann Silver), een witte kip die bruine eieren legt en die minder zou verenpikken. Er bestaan witte kippen die witte eieren leggen en waarvan gezegd wordt dat die minder zouden verenpikken¹¹⁹. De Nederlandse consument associeert witte eieren echter met de legbatterij, waardoor de biologische handel huiverig is witte eieren te vermarkten. Een nadeel van witte eieren is dat viezigheid sneller zichtbaar is, met name bij loslopende kippen speelt dit een rol. Toch is het

Verenpikken op bedrijven: verschillende hybrides vergeleken

In Zwitserland⁵¹ werden Lohmann White Selected Leghorn, Hypex HN, Isa Brown en Lohmann Brown met elkaar vergeleken. Er werd geen verschil in verenpikken aangetoond. Het zelfde gold voor Zweden⁴⁹. Daar werden Isa Brown, Hisex Bruin, Lohmann Bruin, Hisex Wit, Shaver Starcross 288 wit, DeKalb delta-link wit en Lohmann Selected Leghorn met elkaar vergeleken. Ook in Engeland tenslotte bleek uit een vergelijking tussen Isa Brown, Lohmann, Shaver, Hisex, Columbian Blacktail en Hyline geen verschil in verenpikkerij⁴⁴. Met betrekking tot kannibalisme werd één keer één hybride als minder geschikt genoemd: Isa Brown had in vergelijking met New Hampshire en White Leghorn (twee niet-commerciële lijnen) een dermate hoge uitval door kannibalisme, dat deze ongeschikt werd bevonden voor biologische houderij¹⁰⁸.

Dubbeldoelkip

Een dubbeldoelras heeft hanen die voldoende snel groeien om financieel rendabel af te mesten en hennen die voor de eiproductie gehouden kunnen worden. Dat alle haantjes van leghybriden op een leeftijd van één dag afgemaakt worden, past niet in het imago van de biologische landbouw. Vroeger waren alle kippen van een dubbeldoel ras en was het gebruikelijk om de kippen op een leeftijd van 6 weken ongesext op het bedrijf te ontvangen¹⁰. In Zwitserland zijn twee speciale kruisingen (gebaseerd op Isa Brown) en twee bestaande merken (Tetra en Bovans Nera) getest⁵⁸. De onderzoekers concludeerden, dat nog een lange weg te gaan was voor men een commercieel gewenst dier in handen zou hebben. Maar wat is commercieel gewenst? Wellicht is de prijs van eieren en vlees te laag.

wellicht de moeite waard aan de acceptatie van witte eieren te werken, wat de keuzemogelijkheid qua merken kippen voor de pluimveehouder vergroot.

4.5 Slotopmerkingen

Gezien de erfelijkheid van verenpikkerij is het mogelijk om met fokkerij dit abnormale gedrag te verminderen. Het zal mogelijk ten koste gaan van een maximale productie. De weg via de fokkerij duurt langer dan die via huisvesting en verzorging. Bovendien presteert een 'goed fokproduct' alleen goed onder optimale omstandigheden, dus in eerste instantie moet men de aandacht toch op het eigen bedrijf richten. Een goede opfok, houderij en mens-dierrelatie zijn belangrijker dan een goed fokproduct.

5. Opfok

"Jong geleerd is oud gedaan" geldt ook voor kippen. Kuikens van één dag oud pikken al aan de veren van de ander en gebleken is dat omstandigheden tijdens de opfok van grote invloed zijn op het verenpikken op latere leeftijd. De dieren missen het voorbeeld van hun moeder, waardoor de opfokker op een aantal punten zeer alert moet zijn. Hoewel een aantal van de in dit hoofdstuk beschreven factoren ook gelden voor de legperiode, wordt alles wat bekend is over de opfok hier bij elkaar gezet.

5.1 Groeps grootte en bezetting

Met betrekking tot de invloed van groeps grootte tijdens de opfok op verenpikken is niet veel bekend. Wel speelt de bezetting een rol: een hogere bezetting leidt tot meer pikkerij. Experimenten leiden weliswaar tot tegenstrijdige resultaten, maar Zwitsers onderzoek⁶⁴ onder 66 opfokkers toont aan dat er een omslagpunt ligt bij 10 dieren per m².

5.2 Strooisel en strooigraan

Opfok op strooisel vormt samen met strooigraan verstrekken de belangrijkste factoren om grondgericht pikgedrag aan te leren. De meeste biologische hennen zijn vanaf het begin op strooisel opgefokt, maar nog steeds is het mogelijk om kuikens aan te kopen die de eerste 6 weken gangbaar op draadgaas zijn gehouden. Hennen die zo opgefokt zijn, kun je beter niet op je bedrijf halen. De kans dat ze al verenpikken is groot, ook al zitten ze goed in de veren; tijdens de opfok groeien de veren namelijk harder aan dan ze eruit getrokken worden. Hennen die op strooisel opgefokt worden, zijn later meer met strooisel bezig en verenpikken minder⁵⁶. Vanzelfsprekend moet het strooisel goed los en droog gehouden worden en eventueel moet regelmatig bij gestrooid worden. Overigens kan in zaagsel en stro geen stofbad genomen worden. Behalve zaagsel moet ook zand aangeboden worden.

Strooisel kan de interesse van de dieren het best vasthouden wanneer er ook iets in te vinden is. Aanbevolen wordt daarom om vanaf de eerste dag dagelijks graan te strooien in het strooisel en op dagen dat de dieren niet naar buiten gaan, extra te strooien. Gebleken is dat wanneer vanaf

De invloed van strooisel tijdens de opfok wetenschappelijk onderzocht

Als kuikens de eerste vier weken respectievelijk op een mengsel van zand en stro, op stro of op draadgaas gehuisvest worden en vanaf vijf weken allemaal op het mengsel van zand en stro, dan zijn er toch grote verschillen in verenpikkerij als de dieren eenmaal aan de leg zijn. De hennen die op roosters gezeten hebben, vertonen minder stofbadgedrag, verenpikken meer, hebben een hogere uitval, zijn bang en leggen minder eieren⁷¹.

Als kuikens de eerste twee weken op strooisel of draadgaas gehouden worden en daarna allemaal op strooisel, wordt op latere leeftijd in de op strooisel opgefokte groep meer gescharreld en minder veren gepikt⁶³.

Compost voor een betere weerstand

Een Duitse opfokker kiepert altijd een tiental emmers compost op het strooisel (5 cm dikke laag gehakseld stro) van zijn 4000 eendagskuikens om een lichte coccidiosebesmetting uit te lokken. De eerste besmetting eist hooguit 2,5 % uitval, terwijl de hennen op latere leeftijd resistent zijn. De compost heeft een temperatuur van 70°C bereikt, waardoor een aantal andere ziekteverwekkers uitgeschakeld is³⁹.

de eerste dag tot 17 weken leeftijd drie maal per week 3,3 gram/kip in het strooisel gestrooid werd, er tijdens de legperiode (er werd dan overigens geen graan meer gestrooid) duidelijk minder veren gepikt werd dan bij opfok op gaas of op strooisel zonder strooigraan¹⁶. Strooisel alleen is dus niet voldoende om het verenpikken tegen te gaan. Een goed strooi-schema is tijdens de warme opfok dagelijks 3 gram per dier te strooien en daarna op te bouwen tot 9 gram op een leeftijd van 17 weken.

5.3 Verhoogde zitstokken en etages

Slappend op een hoge plek voelen kippen zich veilig tegen roofdieren. Slapen doen ze dan ook graag op verhoogde zitstokken. Ook wegvluchten voor agressieve soortgenoten is effectiever als het de hoogte in gebeurt, dus een zitstok op⁴¹. Zolang kippen over de bodem vluchten, lokken ze

alleen al door hun gedrag agressief pikken van andere hennen uit. Verhoogde zitstokken zijn minimaal 35 cm hoog en om verenpikkerij tijdens de legperiode te verminderen, moeten ze worden aangeboden voordat de kuikens vier weken zijn⁶⁴. Als hennen de zitstokken krijgen vanaf 8 weken, dus alleen tijdens de koude opfok, of vanaf 17 weken in de legstal, dan is het te laat en worden er drie maal zoveel grond-eieren gelegd en is er twee maal zoveel uitval door cloacakannibalisme⁴⁹. Er moeten voldoende zitstokken zijn om alle hennen tegelijk op te laten zitten. Om de dieren aan de zitstokken te wennen, kan enige dwang noodzakelijk zijn. Ze missen immers het natuurlijke voorbeeld van de kloek. Aanvankelijk zullen de kippen de zitstokken vooral overdag gebruiken, na enkele weken gaan er steeds meer ook 's nachts op zitten. Echter, een groot aantal dieren heeft toch hulp nodig. Dwingen van de dieren om de zitstokken of etages te gebruiken kan door tijdelijk één van de voorzieningen (bijvoorbeeld water) alleen boven aan te bieden⁴⁹ of door een aantal avonden te besteden aan het met de hand de kuikens omhoog te zetten. Als ze eenmaal een paar nachten hoog geslapen hebben, zullen ze daarna uit zichzelf 's avonds op stok gaan. Overigens wordt een lattenroos-



Rustgedeelte

Eten, drinken, scharrelen

Voorbeeld stalinrichting opfokstal 1.000 kippen

- voorzieningen: voertonnen, drinktorens en zitstokken
- de nadruk bij deze opfokker ligt op het aanleren van het gebruik van de zitstokken en het naar buiten gaan.

ter op de beun niet als verhoogde zitstokken beschouwd. Dieren die op de beun achterna gezeten worden, moeten ook verder omhoog kunnen wegluchten.

5.4 Licht of verduistering

Vaak wordt om pikkerij te voorkomen, het licht gedempt. Soms wordt rood licht gebruikt. Om over deze mogelijkheid te beschikken, worden de hennetjes over het algemeen in stallen gehouden met weinig daglicht. Als het echter zover komt, dat er verduisterd moet worden om de schade door pikkerij te controleren, dan is er eerder al iets verkeerd gegaan. Bij biologische hennen is verduisteren ongewenst, omdat het symptoombestrijding is en omdat hierdoor het gebruik van de uitloop bemoeilijkt. Immers, wanneer het verschil in lichtintensiteit tussen binnen en buiten te groot is, voelen kippen zich binnen veiliger. In daglicht opgefokte hennen gaan later veel makkelijker naar buiten en vertonen minder verenpikkerij dan donker opgefokte hennen⁷⁸. In plaats van verduisteren kan met het witkalken van (een deel van) de ramen of met rieten rolgordijnen wel voorkomen worden, dat al te scherp zonlicht in de stal komt. Meer informatie over licht is te vinden in 6.7.

Als de kippen qua gewicht aan de lichte kant zijn, valt te overwegen om het begin van de leg iets te vertragen om de dieren de tijd te geven goed te volgroeien. De opfokhennen kunnen beter een tijdje bij een daglengte van 8 uur gehouden worden dan dat te snel naar 16 uur wordt overgegaan⁸³.

5.5 Uitloop

Hoe meer leghennen uit een koppel naar buiten gaan, hoe minder er gepikt wordt^{12; 44}. Naar buiten gaan is echter meer dan de luiken open hebben. Behalve dat de uitloop aantrekkelijk moet zijn en veilig aan moet voelen, moeten de hennen al op zo jong mogelijke leeftijd gestimuleerd worden naar buiten te gaan. Zodra de warme opfok voorbij is (de kuikens zijn dan zeven weken), kunnen de luiken open. De dieren moeten dagelijks toegang hebben tot de uitloop. De

Opfokken bij de kloek

Kuikens volgen hun moeder overal en zijn erg geïnteresseerd in de voorwerpen die zij onderzoekt⁸⁷. Ze richten hun pikgedrag op dezelfde dingen als hun moeder¹¹⁷. Eén boerin nam waar dat kuikens die bij een kloek opgroeien veel actiever zijn dan kuikens uit de broedmachine en die alleen met leeftijdgenoten opgroeien. Onderzoek bevestigt dit en één onderzoek geeft aan, dat er een trend is tot minder verenpikken bij kuikens die bij een kloek opgroeien⁹⁸. Een ander onderzoek⁹⁵ laat duidelijker zien, dat kuikens die gemiddeld de eerste 7-8 weken van hun leven bij een kloek gehouden worden (daarna hebben de kloeken geen interesse meer voor de kuikens en zijn ze verwijderd), op latere leeftijd minder veren pikken dan de kippen die alleen met leeftijdgenoten opgroeien. Deze onderzoekers adviseren om bij opfokhennen oudere kippen te plaatsen waarvan bekend is dat ze niet verenpikken.

Met de kloek de boom in

Een pluimveehouder die zelf opfokt (4000 kippen, biologisch sinds 1984) biedt vanaf 3 weken leeftijd zitstokken aan. Vreemd genoeg worden deze in het begin alleen overdag gebruikt. Pas als ze een week of 10 zijn, zoekt een aantal 's nachts de zitstokken op. Dan nog moet hij tijd investeren om de hennen 's avonds op de stokken te zetten om het ze aan te leren. Hoewel kippen van nature het liefst hoog slapen, is toch voor veel dieren een extra prikkel nodig om ze omhoog te krijgen. Hij noemt als voorbeeld een kloek die haar kuikens al vanaf zeer jonge leeftijd mee de boom in neemt om te slapen. Het lijkt erop dat deze kloek haar kuikens onder de vleugel mee naar boven neemt. In dit geval is het gedrag van de kloek de natuurlijke prikkel om de boom in te gaan.



Op een leeftijd van zes weken kunnen de jonge hennen naar buiten.

'natuurlijke beschutting' kan ook gekozen worden voor 'kunstmatige beschutting' in de vorm van windbreekgaas of camouflagenetten op paaltjes van één meter hoog gespannen. De hennen maken er graag gebruik van: de eerste tijd zullen ze er veel onder staan en later als ze minder schuw zijn, zoeken ze de netten alleen nog op bij gevaar. Met twee à drie netten vlak bij de schuur wordt al een goed resultaat bereikt. Voordeel van netten boven struiken of een gewas zoals maïs (wat bij leghennen gebruikt kan worden) is dat te allen tijde het overzicht over de dieren goed blijft en dat het gebruik ervan niet seizoensgebonden is. Dieren kunnen naar buiten gelokt worden door dagelijks buiten graan te strooien of buiten ruwvoer aan te bieden in de vorm van bijproducten uit de akker- of tuinbouw of de groentetuin, compost. Regelmatig omweiden houdt de uitloop langer groen. Wanneer omgeweid moet

dieren moeten zelf kunnen besluiten of ze naar buiten gaan, dus ook bij slecht weer moeten de luiken open. Later, als de dieren eenmaal goed naar buiten willen, vinden ze hun weg ook wel als er maar een enkel luik is. In het begin kunnen het er niet genoeg zijn. Hoe meer luiken hoe beter. Het open zetten van een grote deur waardoor de dieren vanaf verschillende plekken uit de stal de 'buitenwereld' kunnen zien, is stimulerend. De hennen gaan het makkelijkst naar buiten wanneer het verschil in licht tussen binnen en buiten niet al te groot is: in de stal mag het dus niet te donker zijn.

Het is belangrijk dat de hennen buiten beschutting kunnen vinden. Bomen en struiken, bijvoorbeeld een haag of houtwal, zijn erg aantrekkelijk. Bij afwezigheid van dergelijke 'natuurlijke beschutting' kan ook gekozen worden voor 'kunstmatige beschutting' in de vorm van windbreekgaas of camouflagenetten op paaltjes van één meter hoog gespannen. De hennen maken er graag gebruik van: de eerste tijd zullen ze er veel onder staan en later als ze minder schuw zijn, zoeken ze de netten alleen nog op bij gevaar. Met twee à drie netten vlak bij de schuur wordt al een goed resultaat bereikt. Voordeel van netten boven struiken of een gewas zoals maïs (wat bij leghennen gebruikt kan worden) is dat te allen tijde het overzicht over de dieren goed blijft en dat het gebruik ervan niet seizoensgebonden is. Dieren kunnen naar buiten gelokt worden door dagelijks buiten graan te strooien of buiten ruwvoer aan te bieden in de vorm van bijproducten uit de akker- of tuinbouw of de groentetuin, compost. Regelmatig omweiden houdt de uitloop langer groen. Wanneer omgeweid moet worden hangt af van hoe kaal de uitloop is en het jaargetijde. Als de weide behoorlijk kaal is, valt te overwegen opnieuw in te zaaien. In hoofdstuk 7 worden enkele voorbeelden gegeven van beplanting van de uitloop en beschutting met camouflagenetten.

Oude hennen tussen de kuikens

Eén pluimveehouder die zijn 8300 hennen vanaf 7 weken zelf opfokt zet daar een honderdtal (salmonellavrije) hennen uit het vorige koppel bij voor de overdracht van bedrijfseigen infecties. "Die kunnen ze niet vroeg genoeg doormaken en er weerstand tegen opbouwen. Zo hebben ze minder stress als ze aan de leg komen, dan wanneer ze tegelijkertijd nog infecties moeten doormaken". Overigens neemt hij geen agressie waar van de oude naar de jonge dieren.

Wormbesmetting

Als men zich zorgen maakt over besmettingen met maag-darmwormen, moet men geregeld een mestmonster laten analyseren, ook als er geen problemen zijn. Als alleen mest gecontroleerd wordt bij problemen, moet je ook weten wat normaal is voor de dieren. In de praktijk wordt verschillend

omgegaan met ontwormen. Sommige pluimveehouders willen hun dieren van jongs af aan weerstand laten opbouwen en ontwormen alleen nadat gebleken is, dat de hennen wormen hebben, waar ze dan ook last van moeten hebben (groeivertraging of uitval). Bij preventief ontwormen kunnen de hennen geen weerstand opbouwen. Als de kippen jaren achtereen op hetzelfde stuk grond lopen, is de verwachting dat er flinke aantallen wormeieren in de uitloop komen. Toch zijn er bij die enkele pluimveehouders die 5 tot 15 jaar kippen in dezelfde uitloop laten lopen, niet meer problemen met wormen dan bij de pas omgeschakelde bedrijven met de 'verse' uitloop. Overigens wordt op deze oudere bedrijven wel jaarlijks de grond bewerkt i.v.m. de inzaai van mais of andere gewassen. Voorbeelden van hoe pluimveehouders omgaan met antiwormmiddelen staan bij paragraaf 8.7.

5.6 Seizoen van opfok

Als de dieren vanaf jonge leeftijd naar buiten moeten kunnen, verdient opfokken in het voorjaar de voorkeur. De weersomstandigheden zijn dan gunstig en de dagen worden langer. Eenmaal gewend aan buiten, spelen weersomstandigheden en daglengte een minder belangrijke rol. Eén pluimveehouder die zelf opfokt, geeft aan dat het begin van de legperiode uiterlijk in mei moet plaatsvinden omdat de dagen dan langer worden en er veel daglicht is. Dit kan alleen als de kuikens uiterlijk half januari uit het ei komen. Tegen de tijd dat de kuikens 7 weken zijn en naar buiten kunnen, is het begin maart en wordt het weer beter. Bij het begin van de leg, een periode van grote veranderingen, kunnen ze in elk geval veel tijd buiten doorbrengen. Als toch opgefokt wordt in de zomer, is het belangrijk dat de kippen goed naar buiten gaan en daar ook schaduw vinden om hittestress te voorkomen.

5.7 Afstemming opfok en leg

Eén pluimveehouder omschreef de overgang van de opfok- naar de legstal als volgt: *“De overgang van de opfok- naar de legstal is zo ingrijpend dat het dier eigenlijk opnieuw geboren wordt. Overzetten*

Gewenning aan mensen

Een Duitse opfokker³⁹ nodigt de buurkinderen altijd uit om bij de pas gearriveerde kuikens te spelen, zodat ze snel aan mensen wennen. Na vroege gewenning aan mensen is de overgang van de ene baas naar de andere minder groot. Hetzelfde is ervaren door een Nederlandse pluimveehouder die zijn koppels van 1050 dieren vanaf 6 weken zelf opfokt. In een verslag van interviews met 66 Zwitserse opfokkers wordt als maatregel tegen verenpikkerij genoemd, dat bij de eerste symptomen de opfokker gedurende enkele dagen verschillende mensen tussen de hennen door laat lopen.

Afspraken maken met de opfokker

Vaak voelen pluimveehouders zich wat bezwaard om zich met de opfok te bemoeien, maar met de aankoop van een koppel hennen zijn grote investeringen gemoeid. Eén pluimveehouder maakt de volgende vergelijking: “Als je een nieuwe auto koopt, en we praten dan al snel over een bedrag vergelijkbaar met een koppel hennen, ga je ook eerst kijken en maak je een proefrit. Die koop je ook niet ongezien via de telefoon”. Uit gesprekken met opfokkers en de opfokbegeleider van een groot opfokbedrijf blijkt, dat deze het niet vervelend vinden, als pluimveehouders eigen wensen hebben met betrekking tot de opfok. Eén opfokker waardeert het zelfs om later nog eens van de pluimveehouder te horen, hoe het door hem grootgebracht koppel het doet. Enkele andere opfokkers geven aan best (meer) graan te willen strooien, de hennen meer te stimuleren naar buiten te gaan, etc. Aangezien ze dergelijke verzoeken niet krijgen, doen ze het maar op hun eigen manier.



Opfok op het eigen bedrijf heeft veel voordelen.

van de opfok- naar de legstal betekent vangen, in kratten stoppen, transport, uit kratten halen, andere omgeving, andere verzorging, ander licht en een andere baas". Eén pluimveehouder noemt, dat zijn hennen die tijdens de opfok drinknippels gewend waren, eerst niet wisten wat ze met zijn drinktorens aan moesten. Er zijn echter ook talloze voorbeelden van hennen die buiten in koloniehokken zijn opgegroeid of in een voliëre en die zich zonder problemen in de legstal, bestaande uit een verhoogde beun en een scharrelruimte, aanpassen. Het lijkt er op, dat naarmate de jonge hennen in een rijkere omgeving, dus buiten of met zitstokken, etages of anderszins, worden opgefokt, ze beter zijn opgewassen tegen veranderingen in het algemeen: *"Het aanleren van het goede gedrag om bij alle voorzieningen te komen is belangrijker dan het aanleren van één systeem"*⁴⁹. Een nieuwsgierige hen met zelfvertrouwen gaat op onderzoek uit in de nieuwe stal en ontdekt de voorzieningen toch wel. Met betrekking tot de uitloop, is de ervaring van verschillende pluimveehouders dat de hennen na aankomst op het legbedrijf zo snel mogelijk naar buiten moeten kunnen, binnen twee dagen.

5.8 Beoordelen van gedrag bij opfokhennen

Waar let je op als je wilt weten of de hennen het juiste gedrag vertonen? Ga er af en toe eens 15-20 minuten tussen zitten en let op de volgende zaken. Zijn ze actief en grondgericht of staan ze alleen wat om zich heen te kijken? Hoe reageren ze op strooigraan? Negeren ze het of eten ze het op? Zijn ze goed op gewicht en zitten ze goed in de veren? Wat voor geluiden maken ze? Kijk ook eens of je ze ziet veren-pikken, dat wil zeggen: daadwerkelijk veren uit ziet trekken bij elkaar. Een goed verenkleed tijdens de opfok vormt namelijk geen 100 % garantie dat er geen verenpikkerij is (de veren groeien dan harder aan dan ze uitgetrokken worden). De opfokhennen horen actief te zijn en grondgericht (dus scharrelend en grondpikkend), ze mogen niet schrikachtig zijn, ze moeten strooigraan opeten en rustige geluiden voortbrengen. Vanzelfsprekend moeten ze goed op gewicht zijn en goed in de veren zitten.

5.9 Contact met de opfokker

De laatste tijd zijn de ervaringen met hennen die op een leeftijd van 17 weken aangekocht, verbeterd. Wie aangewezen is op opfok door iemand anders, doet er toch goed aan een aantal afspraken te maken met de opfokker en hem een aantal keer te bezoeken. Afspraken over stalinrichting en verzorging kunnen het beste gemaakt worden voor de kuikens uit het ei komen en voor de overgang naar de koude opfokker op 7 weken leeftijd. Goede momenten om de jonge hennen te bekijken zijn tijdens ruiperiodes, bijvoorbeeld de tweede ruiperiode op een leeftijd van 12 weken. Ruiperiodes zijn namelijk stressvolle gebeurtenissen, waarin verenpikken kan beginnen en waarin blijkt of huisvesting en verzorging optimaal zijn. De kwaliteit van de opfok moet beoordeeld worden op onder meer de verlichting, strooisel om te scharrelen en te stofbaden, strooigraan, zitstokken, gebruik van de uitloop, gedrag van de dieren. Als de dieren bijvoorbeeld erg schrikachtig zijn, kan gevraagd worden of de opfokker er wat vaker doorheen wil lopen, eventueel met strooigraan. Ga een kwartier tussen de jonge hennen zitten en kijk wat ze doen. Uit zichzelf is een opfokker misschien heel voorzichtig, bijvoorbeeld met kinderen bij de hennen laten lopen of de luiken open bij slecht weer of hij is zuinig met strooigraan. Echter, als hij weet wat de volgende eigenaar van zijn koppel wil, zal hij dat ook makkelijker doen. Eventueel kunnen meer zitstokken geplaatst worden, of camouflagenetten in de uitloop.

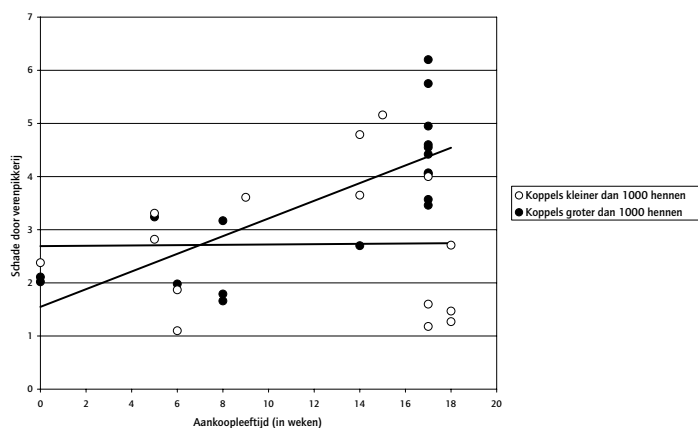
5.10 Opfok: zelf doen of laten doen?

Het merendeel van de biologische kippen arriveert op het legbedrijf op een leeftijd van 17 weken, net voor ze aan de leg komen. Er wordt meer verenpikkerij gezien naarmate kippen op latere leeftijd op het legbedrijf arriveren. Dit geldt vooral voor de grotere koppels, dus vanaf 1000 kippen. Hoe de schade door verenpikkerij bepaald is, is te vinden in bijlage 3.

Tabel 3: Leeftijd van aangekochte hennen in relatie tot verenpikkerij

Leeftijd	Aantal koppels	Schade door pikkerij einde legperiode
0 dagen (warme en koude opfok op legbedrijf)	3	2.2
5-10 weken (alleen koude opfok op legbedrijf)	10	2.5
11-17 weken (laatste deel koude opfok op legbedrijf)	20	3.7
Totaal:	33	

Opmerking: schadeklassen: minder dan 2 = weinig/geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.



Opmerking: schadeklassen: minder dan 2 = weinig/geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.

Figuur 1: Relatie tussen leeftijd bij aankoop en schade door verenpikkerij bij grote en kleine koppels.

Zelf opfokken heeft voor- en nadelen. Je kunt kiezen tussen alleen koude opfok (7-17 weken leeftijd) of ook warme opfok (0-7 weken leeftijd) op het eigen bedrijf. Bij de warme opfok komt het meeste kijken. Kleine kuikens zijn nu eenmaal het kwetsbaarst. Er moet een goede beheersing van de temperatuur mogelijk zijn en er zijn veel entingen nodig. Voor sommige entingen moeten de kuikens individueel gevangen en gehanteerd worden. Op een leeftijd van vier weken moet de dieren geleerd worden op de beun of juist op de grond te gaan, afhankelijk van waar in de stal men de eendagskuikens opzet. Vanaf vier weken moet de dieren geleerd worden de zitstokken te gebruiken door ze er een aantal avonden op te zetten. Er kan ook gekozen worden voor alleen de koude opfok op het eigen bedrijf. Hoe vroeger de hennen naar het legbedrijf verhuizen, hoe makkelijker ze zich aanpassen, zelfs als ze niet meteen in de

legstal gaan. Voor opfokhennen zijn eenvoudige stallen al goed genoeg. Je kunt ook een aparte opfokstal aanhouden, die altijd met hennen gevuld is, ook voor andere afnemers. Voordelen van (deels) zelf opfokken zijn: vroeg bekend zijn met de dieren en de dieren met jou, minder of geen stress door verhuizen, van jongs af weerstand tegen bedrijfseigen ziekten en niet in de laatste plaats: plezier en voldoening.

5.11 Slotopmerkingen

Doordat kuikens het voorbeeld van hun moeder missen, moet de opfokker op een aantal punten zeer alert zijn, zoals de grondgerichtheid van het pikgedrag. Deze moet vanaf de eerste dag gestimuleerd worden met los strooisel, waarop dagelijks graan gestrooid wordt. Ook voor het gebruik van verhoogde zitstokken is enige stimulans noodzakelijk. Naar buiten gaan kan vanaf zeven weken en ook hier is enige stimulans nodig. Binnen moet veel daglicht komen, er moeten veel uitloopopeningen zijn en buiten moeten de dieren zich veilig voelen onder beschutting. Afstemming tussen opfokker en legkippenhouder middels duidelijke afspraken en enkele bezoeken aan de jonge hennen is belangrijk. Opfok in de overgang van winter naar voorjaar lijkt het beste om de groep dieren op het juiste moment volledig naar buiten te krijgen.

Opfok in de legstal

Eén pluimveehouder doet de koude opfok in de legstal: "Het enige wat de kippen hoeven te doen als ze aan de leg komen, is een nest te zoeken. Verder is er geen enkele stress ten gevolge van verhuizen of het doormaken van bedrijfseigen infecties". Doordat hij grote aantallen kippen houdt in een stal met lage kosten en later geen pikkerij en weinig uitval heeft, is dit voor hem lonend.

6. Stalinrichting en management tijdens de legperiode

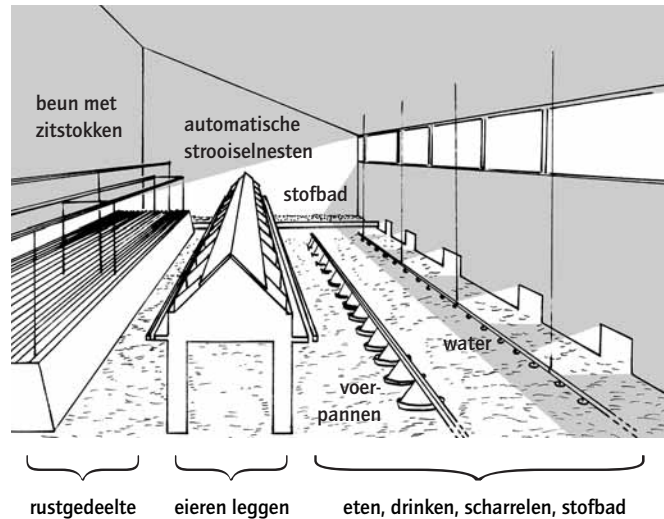
In dit hoofdstuk komen verschillende elementen uit de huisvesting en verzorging aan de orde, evenals licht in de stal en het stalklimaat. Ten slotte wordt aandacht besteed aan het laten ruïen om de dieren een tweede legronde aan te houden.

6.1 Groepsgrootte en bezetting

De grootste groep die met een goede beheersing van verenpikkerij gehouden kon worden, leek aanvankelijk 2000 dieren. Later zijn groepen van 3000 hennen in een biologische volièrestal gezien zonder verenpikkerij. Ook zijn er kleine groepen kippen gezien (200 tot 700 kippen) waarin de pikkerij flink was. Het is moeilijk om iets over optimale groepsgrootte te zeggen. De omstandigheden waaronder de dieren gehouden worden, zijn belangrijker. Wel is in kleinere groepen beter waar te nemen en zijn ze beter te sturen.

Voor de bezetting, het aantal dieren per m² staloppervlak, geldt hetzelfde als voor groepsgrootte. Het is moeilijk te zeggen of de maximaal toegestane bezetting voor biologische kippen van 6 dieren per vierkante meter te hoog is. Op bedrijven met een combinatie van grote aantallen dieren en maximaal toegestane bezetting wordt weliswaar meer pikkerij gezien, maar tegelijk is het de groep bedrijven met de minste ervaring.

Belangrijk is of de dieren de buitenruimte willen en kunnen benutten. Ze hebben dan meer te doen en de ruimte per dier neemt toe.



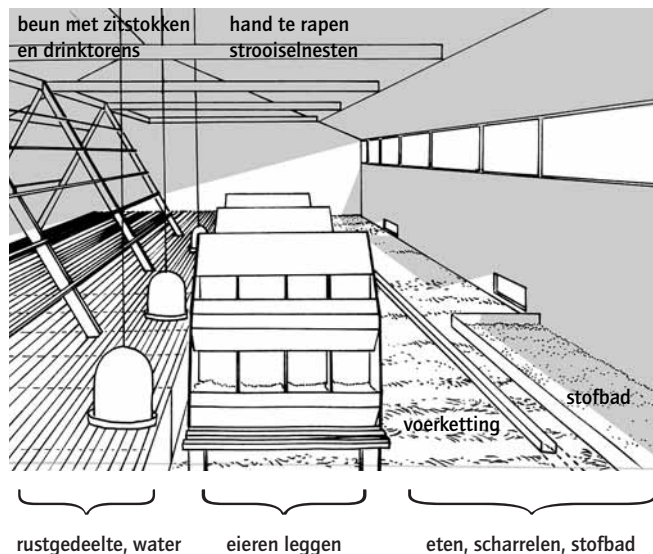
Voorbeeld stalinrichting 2.000 kippen

- bezetting 4,5 per m²
- voorzieningen: automatische strooiselnesten, voerpannen en cups voor drinkwater

'Omgevingsverrijking' door een aantrekkelijke stalinrichting en buitenuitloop is bij grote groepen en bij hoge bezetting (6 dieren per m²) van belang.

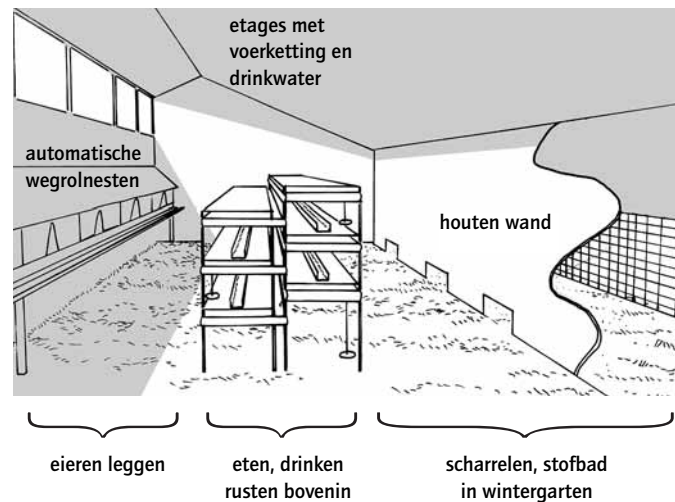
6.2 Functiespreiding

Een kenmerk van bedrijven met weinig verenpikkerij is de ruimtelijke scheiding van de verschillende functiegebieden in de stal. Kippen die willen rusten, moeten daarbij niet gestoord worden door hokgenoten onderweg naar voer, water of nest. Kippen die een ei willen leggen, doen dat ook het liefst op een rustige plek. Plekken voor rust en het leggen van eieren moeten minder licht zijn dan plekken waar gescharreld of een zonne- of stofbad genomen wordt. De belangrijkste gedragingen en de bijbehorende eisen worden samengevat in de tabel op de volgende bladzijde.



Voorbeeld stalinrichting 1.000 kippen

- bezetting 4,5 per m²
- voorzieningen: hand te rapen, individuele strooiselnesten, voerketting en drinktorens



Voorbeeld stalinrichting voliëre 700 kippen

- voorzieningen: automatische groepswegrolnesten en voerpannen; type drinkvoorziening onbekend
- met name de lichte wintergarten van deze stal wordt intensief gebruikt

Tabel 4: Belangrijkste gedragingen en de bijbehorende eisen aan de stalinrichting.

Gedrag	Eisen aan de plek	Belichting
Ei leggen	Rustig, legnesten nodig	Schemerig
Eten, drinken, scharrelen	Voer- en watersysteem en adequaat substraat (stro) nodig.	Licht
Zonne- en stofbaden	Geen fysieke belemmeringen (voerketting e.d.), adequaat substraat (zand) nodig	Volop daglicht
Rusten	Rustig, verhoogde zitstokken nodig	Schemerig



De combinatie van een dikke laag droog en los strooisel met strooigraan stimuleert het scharrelen.

Een voorbeeld van een dergelijke indeling in een scharrelschuur is in het midden van de stal een beun met daarboven verhoogde zitstokken. In de scharrelruimte wordt het voer aangeboden en staan aan de zijde van de beun de legnesten op palen van circa één meter hoog (zie tekening). Om nat strooisel te voorkomen, wordt het drinkwater boven de beun aangeboden, aan de kant van de scharrelruimte. In een stal met etages kunnen de zitstokken helemaal bovenin aangebracht worden. Voer, water en legnesten kunnen op de lagere etages worden aangeboden. Eventueel kunnen voer en water ook op een beun worden aangeboden. Sommige bedrijven hebben een overdekte uitloop zonder water- en voervoorzieningen. Deze zijn met het juiste substraat en voldoende invallend daglicht geschikt voor het nemen van zonne- en stofbaden.

6.3 Strooisel en strooigraan

Strooisel

Kippen die met de bodem en het strooisel bezig zijn, verenpikken minder¹⁴. Belangrijk is wel dat deze grondgerichtheid in de opfok al aangeleerd moet worden. Om het bodempikken ook tijdens de legperiode zo aantrekkelijk mogelijk te maken, moet het strooisel los en droog blijven en dagelijks graan gestrooid worden. Scharrelen is immers een stuk interessanter als het ook iets oplevert. Zodra er 20 gram graan per hen per dag gestrooid wordt, is er weinig verenpikkerij. Bij dergelijke hoeveelheden strooigraan, voordat de kippen 30 weken zijn, is het belangrijk dat de samenstelling van het mengvoer aangepast wordt door daar verhoudings-

gewijs minder energie en meer eiwit in te stoppen. Meer informatie over strooigraan staat in paragraaf 7.3. Als het stro verstrekt wordt in hele balen (eventueel één touwtje al los), die de dieren zelf uit elkaar moeten trekken, beleven ze er extra veel plezier aan.

Strooigraan

Behalve om te scharrelen is ook substraat nodig voor het nemen van een stofbad. Het regelmatig nemen van een stofbad is van essentieel belang voor het goed onderhouden van de veren. Kippen die zand tot hun beschikking hebben, nemen gemiddeld eens in de twee dagen een bad, dat circa 20 minuten duurt. Als kippen kunnen kiezen tussen zand, turfmolm of zaagsel om in te stofbaden, kiezen ze voor turfmolm, gevolgd door zand. Zaagsel wordt bijna niet gebruikt. Uit onderzoek aan stofbaden blijkt, dat zand vet kan opnemen, wat voorkomt dat de donsharen aan elkaar kleven. Deze worden als het ware gekamd⁸⁴. Zaagsel kan niet goed bij de diepere veedelen en de huid komen. Wanneer gelegenheid en geschikt strooisel voor stofbaden aanwezig zijn, onderdrukt dit de neiging tot verenpijken. Het stofbaden kan buiten plaatsvinden, maar als niet alle kippen naar buiten gaan, is het zinvol om in de stal afscheidingen te maken met daarachter zand of turf. Deze afscheidingen kunnen planken zijn, maar ook oude tractorbanden. De ervaring is overigens dat de dieren het zand in een korte tijd uit de bakken hebben gehaald, omdat ze de neiging hebben hun veren buiten de bakken uit te schudden. Regelmatig bijvullen is dus nodig. Turf is bij het schoonmaken van de stal makkelijker te verwijderen, omdat de kleine deeltjes makkelijker met het strooisel mengen dan zand.

6.4 Zitstokken en etages

Niet alleen verhoogde zitstokken, maar ook etages (in een voliërestal) bieden de kippen de gelegenheid weg te vluchten voor elkaar. Een kip die over de grond wegvlucht, wordt vaak door andere kippen achterna gezeten, wat tot onrust en bange kippen kan leiden. Bange kippen verstoppen zich in de nesten, die ze bezet houden en waar ze de eieren van andere kippen bevuilen. Zodra een vluchtende kip echter de hoogte in gaat, wordt ze niet meer achtervolgd en keert de rust terug. De meeste rust ontstaat als er ook niveaus beschikbaar zijn die niet alleen hoog en veilig zijn, maar ook zonder water- en voervoorzieningen zijn. In een scharrelstal kunnen verhoogde zitstokken boven de beun worden aangebracht, in een stal met etages boven de bovenste etage. Voer, water en legnesten worden dan op de lagere



Zitstokken bovenin een voliërestal. Hier wordt ook overdag gerust.

etages aangeboden. Met zo'n indeling worden rustende dieren niet gestoord. In stallen met zo'n duidelijke rustafdeling is het opvallend hoeveel dieren daar gebruik van maken. Zelfs overdag wordt er geslapen. Overigens voldoet een houten lattenrooster op de beun niet aan de behoefte om omhoog te gaan.

Het beeld van een volièrestal in relatie tot het gedrag en de behoeften van kippen, is positief. De sterke kanten van het etagesysteem zijn de vele vluchtmogelijkheden en het regelmatig verwijderen van de mest.

6.5 Voer- en drinkwatersysteem

Uit ervaring rondom water- en voervoorzieningen blijkt vooral, dat er voldoende dierplekken moeten zijn. Met name als 's morgens de krop leeg is, willen alle dieren tegelijk eten en moeten onrust en agressie vermeden worden⁹. Eventueel kan 15 minuten na de eerste rondgang van de voerketting, de ketting nogmaals aangezet worden⁸. Het is niet gebleken dat vanuit de behoeften van kippen voertonnen beter zijn dan een voerketting of andersom. Hetzelfde geldt voor het drinkwatersysteem. Als je het drinkwater boven het strooisel wilt, waar niet gemorst mag worden, kun je het beste cups nemen. Met rondrinkers wordt meer gemorst en die kunnen dan ook beter boven de beun gehangen worden⁵⁰.



Met een zitstok voor de nesten langs kunnen de kippen een leeg nest opzoeken.

Ei altijd in hetzelfde nest

Over het algemeen hebben kippen de neiging om altijd op dezelfde plek een ei te leggen. Het duidelijkst blijkt dit, wanneer de eieren handmatig geraapt worden en afwijkende eieren altijd in hetzelfde nest gevonden worden.

Eén pluimveehouder noemt dat hij enkele keren per week op exact dezelfde plek in het strooisel een dubbeldooier vindt.

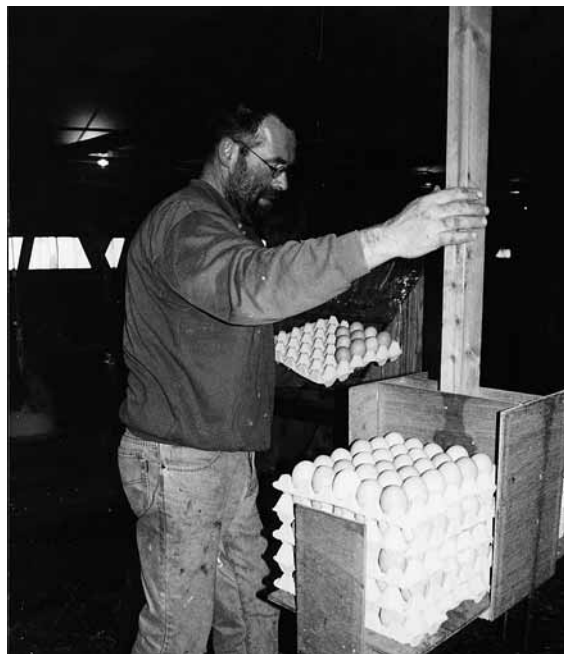
Wanneer de eieren via een band naar een verzamelplek buiten de stal rollen, blijkt dat sommige nesten meer gebruikt worden dan andere, bijvoorbeeld de rij nesten in het donkere deel van de stal, zelfs als de kippen daar verder voor moeten lopen.

6.6 Legnesten

Als er gemeenschappelijke legnesten gebruikt worden, moeten deze vooral donker zijn⁶⁰. Dit om te voorkomen dat de kippen naar elkaars cloaca gaan pikken als deze na het leggen van het ei even uitstulpt. Kale cloaca's en een rode huid zijn een teken van teveel licht in de legnesten. Individuele legnesten mogen lichter zijn. Kippen hebben liever strooisel in het nest dan een kunststof matje. Haver- en boekweiddoppen zijn zeer geschikt: zelfs als ze enigszins bevuild raken doordat een kip met vieze poten het nest betreedt, gaat het strooisel niet plakken en blijft de bevulling van de eieren beperkt. Boekweit- en haverdoppen zijn minder stoffig dan stro. Indien toch voor stro gekozen wordt, kan het beste kort gehakseld stro gekozen worden, omdat daar de eieren in weg kunnen zakken in plaats van er bovenop blijven liggen. Er zijn systemen waarin zelfs met strooisel in de nesten nog steeds automatisch eieren verzameld kan worden. De meest geschikte plek voor legnesten is in een rustig en donker deel van de stal. Een geschikte locatie van de nesten wordt door kippen belangrijker gevonden dan de inhoud of de eigenschappen van het nest⁹¹. Belangrijk is dat er twee zitstokken of een smal rooster voor de nesten langs lopen van waar af kippen in de nesten kunnen kijken om hun plek te zoeken. Twee zitstokken in plaats van één zijn nodig om het mogelijk te maken dat kippen elkaar kunnen passeren. Uit ervaringen in de volière blijkt dat een dergelijke voorziening leidt tot minder buitennesteieren³⁸. Met (gekleurde) schotten tussen de nestblokken verdelen de kippen zich beter over de nesten in plaats van dat vooral de nesten aan het begin en eind van de stal gebruikt worden.



Individuele legnesten met strooisel.



De transportrail maakt het mogelijk om ook bij 1000 kippen handmatig eieren te rapen.

Grondeieren

Grondeieren of buitennesteieren zijn eieren die op het strooisel gelegd worden. Als de kippen grondeieren leggen, is het belangrijk dat deze snel weggehaald worden, omdat er anders meer bij gelegd worden.

- *Als de grondeieren gelegd worden voor het begin van de lichtperiode, dus in het donker, is het het beste om 's nachts toch enkele gloeilampen aan te hebben. De kippen kunnen dan de nesten zien.*
- *Worden er veel grondeieren gelegd op vaste plekken, dan is het het beste om daar ook (tijdelijk) legnesten te plaatsen. Deze nesten moeten elke dag een meter richting de 'echte nesten' verplaatst worden om ze uiteindelijk weer weg te kunnen halen.*
- *Het tegengaan van grondeieren kan bij jonge kippen behoorlijk wat tijd in beslag nemen, maar het loont zeker. Grondeieren kunnen veroorzaakt worden, doordat de hennen tijdens de opfok niet geleerd hebben de hoogte in te gaan. Het is goed om dit na te vragen bij de opfokker en daar bij een volgend koppel rekening mee te laten houden.*
- *Ook zijn er meer grondeieren als kippen te laat in de legstal gezet zijn en voor ze aan de leg komen te weinig tijd hebben om met de nesten kennis te maken, waardoor zogenaamde 'voorinspecties' niet verricht zijn⁹¹.*
- *Hanen lokken de hennen naar geschikte nestplekken⁹¹.*
- *Een voorziening, zoals twee zitstokken of een smal rooster voor de nesten langs en waarover kippen langs de nesten kunnen lopen om te zien of ze bezet zijn, leidt in volièrestallen tot minder buitennesteieren³⁸.*



Haver- en boekweïtdoppen in de nesten.

6.7 Licht

Moderne pluimveestallen zijn zo gebouwd, dat er weinig of geen daglicht binnen valt. Dit ontwerp is in de gangbare houderij ontstaan, omdat men zo de mogelijkheid heeft om door regulatie van het licht (daglengte, lichtintensiteit), de dieren tot grotere prestaties kan stimuleren. Als zich onverhoopt verenpikkerij voordoet, kunnen in een zgn. donkerstal de dieren rustig gehouden worden door het licht te dimmen of rood licht te gebruiken. Langzamerhand is het misverstand ontstaan dat licht een oorzakelijke factor is in het ontstaan van verenpikkerij.

Voor de aanmaak van vitamine D, rode en witte bloedlichaampjes, hormonen en de algemene weerstand hebben kippen zonlicht nodig³⁹. Kunstlicht bevat slechts een deel van het spectrum van daglicht en is van mindere kwaliteit. Directe blootstelling aan zonlicht in plaats van door glas of doorzichtige dakplaten is beter omdat anders het UV-licht eruit gefilterd wordt. Pluimveehouders met ervaring in de gangbare pluimveehouderij kiezen vaak weer voor een donkerstal met volledige lichtregulatie. Of het is een bestaande donkerstal waarin het biologische pluimvee geplaatst wordt. Mensen die daarentegen nog geen ervaring hebben met

professionele pluimveehouderij, blijken in de praktijk juist te kiezen voor stallen met veel daglicht. Veel licht in de stallen is één van de kenmerken van bedrijven met weinig verenpikkerij^{11; 60}. Het is wel van belang om scherp invallend zonlicht te vermijden. Dit kan door het dak over te laten hangen of tijdelijk te verduisteren met bijvoorbeeld rieten rolgordijnen. Door het gebruik van schuiframen worden zonlicht en natuurlijke ventilatie met elkaar gecombineerd. Kunstlicht moet alleen gebruikt worden om bepaalde gedeelten in de stal te accentueren of om de dag te verlengen⁹. Gewoon TL-licht wordt door kippen als flikkeringen waargenomen, wat ze erg vervelend vinden. Hoogfrequente TL-lampen of gloeilampen zijn het beste.

6.8 Stalklimaat

Ammoniak en gezondheid

Eén van de kenmerken van bedrijven met weinig of geen verenpikken is het goede stalklimaat: weinig stof en geen waarneembare ammoniak. Vaak is dat het gevolg van een combinatie van voldoende natuurlijke ventilatie door openstaande schuiframen. In stallen met hoge ammoniakconcentraties wordt zonder uitzondering matige tot ernstige verenpikkerij waargenomen. Vanaf 20 ppm ontstaat al schade aan de luchtwegen³, met name in combinatie met stof. Als stof met daaraan verbonden ziekteverwekkers en vuil ingeademd wordt, wordt dat normaliter door trilhaartjes afgevoerd. Ammoniak tast de trilhaartjes aan, waardoor het stof in de longen blijft zitten. Kippen met aangetaste longen zijn gevoeliger voor pseudo-vogelpest en andere besmettingen¹⁹. In keuzeproeven tonen kippen een voorkeur voor een omgeving met lage ammoniakconcentratie⁸². Boven een concentratie van 25 ppm, maakt het de kippen echter niet meer uit, dan vinden ze het per definitie onaangenaam.

Het creëren van een goed stalklimaat

Maatregelen voor een goed stalklimaat zijn goed ventileren en droog strooisel¹⁹. Door het eerste wordt ammoniak sneller afgevoerd (curatieve oplossing). De tweede maatregel zorgt ervoor dat minder ammoniak ontstaat (preventieve oplossing). In droger substraat verloopt de afbraak van eiwitten en organische stof door micro-organismen namelijk langzamer⁴⁶. Droger strooisel hangt enerzijds samen met goede ventilatie (vocht afvoeren) en anderzijds met het tegengaan van vocht door knoeien met water uit drinkvoorzieningen op het strooisel. Dat de kippen met veel nattigheid

Ammoniakmetingen door het Louis Bolk Instituut
Metingen van ammoniakconcentraties op dierhoogte levert voor in de stal, dat wil zeggen aan die zijde waar de pluimveehouder en het voer de stal inkomen, de hoogste waarden op: bij de helft van de stallen 20 ppm of hoger, bij éénvijfde zelfs hoger dan 30 ppm (20 ppm wordt al als te hoog beschouwd). Het verschil in concentratie boven de scharrelruimte en de mestopslag is niet groot. Meer naar achter in de stal wordt de concentratie lager. In de winter is de concentratie gemiddeld hoger dan in de zomer. Sommige pluimveehouders houden de temperatuur in de stal bewust hoog, circa 17°C door minder te ventileren, omdat de kippen bij lagere temperaturen meer zouden eten en de kostprijs omhoog zou gaan ("Eén graad in temperatuur minder is één gram voer per kip per dag meer" is hun devies). De gemeten ammoniakconcentratie varieerde dan van 20 ppm tot 40 ppm. Bij een concentratie van 20 ppm is ammoniak door de meeste mensen te ruiken. Zodra je het ruikt, is de concentratie eigenlijk al te hoog voor de dieren. Mensen wennen aan ammoniak, waardoor pluimveehouders ammoniakconcentraties tot 40 ppm niet als hinderlijk hoeven te ervaren.



Bij deze stal worden daglicht en natuurlijke ventilatie met elkaar gecombineerd; de glazen platen zijn makkelijk open en dicht te schuiven.

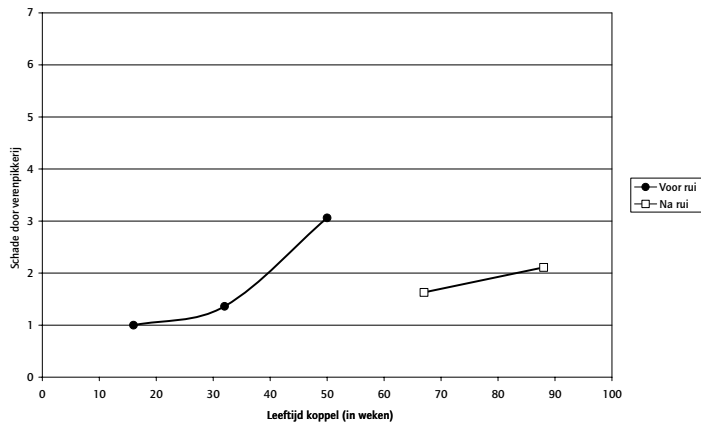
aan de poten van buiten naar binnen komen, kan voorkomen worden door buiten langs de muur roosters te leggen. Pluimveehouders die zowel ervaring hebben met een traditionele scharrelschuur als met een etagesysteem zeggen de luchtkwaliteit in het etagesysteem beter te vinden. In voliëresystemen zijn voorzieningen aanwezig voor mestdroging en voor regelmatig afvoeren van de mest (één keer per week of zelfs vaker). In de traditionele scharrelschuur blijft de mest gedurende de hele legronde onder de beun liggen. Een andere bijkomstigheid van de etagestal is dat door de hogere bezettingsgraad de kippen de stal makkelijk warm houden, waardoor meer ventilatie mogelijk is bij handhaving van de gewenste staltemperatuur. In een traditionele scharrelschuur bedraagt de ammoniakemissie 315 gram per dier per jaar, terwijl die in een voliëre 90 gram bedraagt⁷⁰.

Arbeidsomstandigheden

Ook de pluimveehouder wordt blootgesteld aan het stalklimaat. Ammoniak en stof hebben effect op de gezondheid. Stof is afkomstig van veren en uitwerpselen en bevat resten van bacteriën en zeker wanneer men veel in de stal komt, is het raadzaam om een goede stofkap te dragen³⁶. Ook kan men water of een mengsel van water en 10 % olie vernevelen, vlak voordat de veehouder de stal in gaat⁴⁷. Vernevelen helpt namelijk maar kort. Om stof te verminderen is het aan te raden regelmatig schoon lang stro bij te strooien⁴⁶.

6.9 Geforceerd ruien voor een tweede legronde

Normaal ruien kippen eenmaal per jaar, meestal omstreeks oktober. Onder geforceerd ruien wordt verstaan het afbouwen van het voeraanbod, waardoor de kippen gedwongen stoppen met eieren leggen en de veren los laten. Voor geforceerd ruien kan gekozen worden om de hoge aanschafkosten van biologisch opgefokte hennen te vermijden. Bij het doormaken van een tweede legronde zijn productie en eikwaliteit weliswaar iets minder dan tijdens de eerste ronde, maar dit valt weg tegen de aanschafkosten. Het is overigens een misverstand dat door geforceerd ruien het verenpikken tegengegaan wordt. De dieren krijgen weliswaar een beter verenkleed, maar als ze eenmaal zijn begonnen met verenpikken tijdens de eerste legronde, leren ze dat tijdens de rui niet af. Van één koppel (200 kippen, bedrijf biologisch sinds 1994) zijn gegevens verzameld over de verenschade door pikkerij voor en na het ruien.



Opmerking: schadeklassen: minder dan 2 = weinig/geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.

Figuur 2: Verenpikkerij voor en na geforceerd ruien

Richtlijnen voor het ruien

Ruieren is niet zonder risico en het is van het grootste belang de kippen goed te observeren op het eventuele uitbreken van kannibalisme. Kunnen terugvallen op iemand met ervaring is belangrijk. Het wordt alleen aangeraden voor gezonde, goed productieve koppels. Een goed moment om te ruieren is als de kippen 10 of 11 maanden aan de leg zijn¹²¹. De rui duurt circa anderhalve maand en vervolgens duurt de tweede legperiode 10 maanden. De geforceerde rui kan het beste in het najaar of in de winter gedaan worden; de dagen zijn korter en als de kippen binnen gehouden worden, is het niet te warm.

De kern van het ruiproces is dat de kippen van de ene op de andere dag alleen nog tarwezemelen te eten krijgen, via het normale voersysteem en op de normale voertijden. Dagelijks wordt haver gestrooid in de scharrelruimte. In de stal worden emmers met water met daarin een oplossing van keuzenzout neergezet. Drinkwater via het drinkwatersysteem blijft onbeperkt beschikbaar. De verwachting is dat na drie weken de eiproduktie stil ligt. Pas dan kan begonnen worden met het opbouwen van het

Geforceerd ruien: voordelen en risico's³¹.

Voordelen zijn:

- *Biologische opfokhennen zijn duur en als hennen langer meegaan, wordt op aanschafkosten bespaard.*
- *Een goed koppel kan tijdens de tweede legperiode meer dan 300 eieren per hen of een productie van 70-80 % halen.*
- *Tijdens de rui kunnen medicijnen toegediend worden, waarvan geen residuen in de eieren mogen komen.*
- *Er hoeven minder opfokhennen 'geproduceerd' te worden, dus er hoeven ook minder eendagshaantjes te worden afgemaakt.*
- *Een goed koppel in een vertrouwde omgeving vereist minder werk dan het opnieuw beginnen met een jonge koppel.*
- *Oudere hennen hebben een langer spijsverteringskanaal, waardoor ze minder voer nodig hebben.*
- *Dieren kunnen opnieuw reserves opbouwen, waardoor tijdens de tweede ronde, er minder dunschallige eieren zijn.*

Risico's zijn:

- *De hennen worden uit hun ritme gehaald, wat kan leiden tot nervositeit en dus tot kannibalisme.*
- *Als de hennen in een verschillend tempo ruieren, gaat de uniformiteit uit het koppel.*
- *Als de hennen te vroeg beginnen met leggen, herstelt het verenkleed te langzaam of niet meer volledig.*
- *Het aandeel grote eieren kan te groot worden. Overigens is dit met voer enigszins te sturen.*

voerschema met opfokvoer en zodra het legpercentage ongeveer 10 % is, kan weer met legmeel begonnen worden. Het is belangrijker dat de hennen goed in de veren komen dan dat exact het schema wordt aangehouden en ze snel weer aan de leg gaan. Hier volgt een schema van wat wanneer aangeboden moet worden.

Tabel 5: Voerschema tijdens ruien²⁸.

Dag	Legmeel	Tarwe-zemelen	Opfokvoer (gram/kip/ dag)	Haver* (gram/kip /dag)	Water	Opmerkingen
1-3	Geen	Onbeperkt	Geen	10	Vit C	
4-6	Geen	Onbeperkt	Geen	15	Vit C	
7-9	Geen	Onbeperkt	Geen	20	Vit C	
10-13	Geen	Onbeperkt	Geen	25	Vit C	
>14	Geen	Onbeperkt	Geen	30	Vit C	Leg % daalt naar 0
21-28	Geen	Geen	70	30	Vit C	Pas als leg % 0 is
29-35	Geen	Geen	80	30	Vit C	
36-42	Geen	Geen	90	30	Vit C	
Leg % 10	Normale hoeveelheid	Geen	Geen	20	Vit ADE	Pas als leg % 10 is

*Hoeveelheid haver wordt in 3 keer in de scharrelruimte gestrooid

Het kunstlicht gaat uit, zodat alleen daglicht in de stal komt. Volgens een deskundige¹²¹ moet de stal zelfs flink verduisterd worden. Naar buiten gaan wordt volgens de ene deskundige niet aangeraden omdat de dieren in deze periode gevoeliger zijn voor kou, vocht en felle zon¹²⁰. Volgens een andere deskundige²⁸ kan naar buiten gaan bij goed weer geen kwaad, ook niet als daar gras gegeten wordt. Als er een overdekte uitloop is, kunnen ze die wel altijd gebruiken. Vanaf drie weken na het begin van de rui, als de productie tot nul gedaald is, kan de belichting weer opgevoerd worden¹²¹. Om de dieren bezig te houden is het aanbieden van stobalen, die ze zelf leeg mogen plukken, aan te bevelen. Tijdens de rui moeten kam en lellen helder rood blijven¹²⁰. Dieren bij wie dit niet het geval is, zijn niet gezond genoeg en kunnen beter opgeruimd worden, evenals kippen die niet leggen.

6.10 Slotopmerkingen

Met name bij grote groepen en hoge bezetting is een optimale stalinrichting en voldoende en gescheiden mogelijkheden voor de verschillende gedragingen van cruciaal belang. Licht speelt daarbij een belangrijke rol. Bij een gezond koppel dat goed produceert, valt te overwegen deze te laten ruien om ze een tweede ronde mee te laten gaan.

7. Voeding

De kip is van oorsprong een alle seter. Ze eet zaden en groen (energie, vitamines) en insecten, wormen en aas (eiwitten). Ze heeft een spiermaag met daarin steentjes, waarmee zaden fijn gemalen worden. Voeding is meer dan voedingsstoffen opnemen; het is ook het zoeken van voedsel. Kippen zijn workaholics: ze willen werken voor hun voer. Veel kunnen pikken is een genot op zich. Wilde en verwilderde kippen besteden al gauw de helft van hun tijd aan het zoeken en opnemen van voedsel. Met de voerketting en een uitgebalanceerd rantsoen wordt het de moderne kip misschien wel te gemakkelijk gemaakt. De behoefte om te scharrelen en eten te zoeken, blijft bestaan en moet bevredigd worden.

7.1 Beperkingen van de moderne legkip

De moderne legkip is zo gefokt dat ze met weinig voer veel eieren legt. Het beetje voer dat ze nodig heeft, moet dan wel aan hoge eisen voldoen: alle voedingsstoffen moeten erin zitten en het voer moet zo geconcentreerd mogelijk zijn. In de loop der jaren, waarin kippen geselecteerd werden om zoveel mogelijk eieren te leggen op vrij weinig voer, is het maagvolume afgenomen. Er zijn aanwijzingen, dat deze dieren in de biologische houderij tegen hun fysiologische grenzen aan lopen⁷. Tegelijk zijn er pluimveehouders die met moderne legkippen onder biologische omstandigheden, dus bijvoorbeeld zonder synthetische aminozuren, goede resultaten behalen.

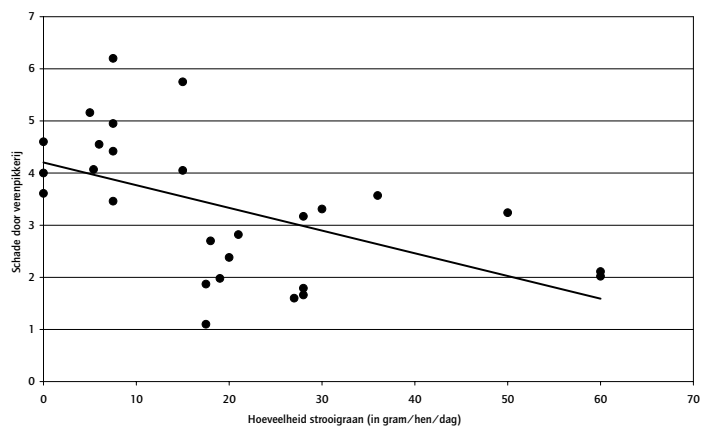
7.2 Lichaamsgewicht en voer

Een biologisch gehouden legkip heeft, afhankelijk van het ras/merk, de conditie van het verenkleed en de mate van activiteit, 10-20 % meer voer nodig dan een batterijkip. Het is mogelijk om de dieren te trainen meer voer op te nemen, want de krop kan vrij makkelijk oprekken⁸³. Om beter tegen een stootje te kunnen, kunnen de kippen beter wat zwaarder zijn. Om een buffer van 100-200 gram aan te leggen, moeten de dieren vanaf 6 weken leeftijd boven 'de norm' gevoerd worden. Een legkip zal bij tekorten in het voer nog een tijdje doorgaan met leggen en interen op haar eigen lichaamsreserves. Pas bij ernstige tekorten gaat de productie omlaag²⁹, maar dan is verenpikkerij waarschijnlijk al een probleem. Het voeren boven de norm van de gangbare houderij betekent niet, dat de voerbakken continue vol hoeven te zijn. Belangrijk is dat de pluimveehouder in de gaten heeft dat de dieren alles opnemen en dat er weinig voerselectie optreedt. Selectie betekent namelijk een ongebalanceerde voeropname, veel 'restmeel' en verkwisting van duur voer⁸³. Door bij te sturen met licht wordt het begin van de leg iets vertraagd om de dieren de tijd te geven goed te volgroeien; de opfokhennen kunnen beter een tijdje langer bij een daglengte van 8 uur gehouden worden dan dat te snel naar 16 uur overgegaan wordt⁸³.

7.3 Strooigraan

Zelfs als kippen zich aan de voerketting hebben volgegeten, is de pikbehoefte nog niet bevredigd. Om kippen meer met voedsel zoeken en eten bezig te laten zijn, moet graan gestrooid worden en ruwvoer verstrekt. Graan strooien moet vanaf de eerste levensdag. Begint men er later mee, dan bestaat de kans dat de hennen het graan negeren en hun pikgedrag op elkaar richten. In de praktijk zijn grote verschillen in de hoeveelheid strooigraan die pluimveehouders verstrekken⁷⁶. Vroeger waren biologische pluimveehouders verplicht 20 gram per legkip per dag te strooien, later werd dat 5 gram en de sinds 24 augustus 2000 geldende Europese regelgeving zegt niets over strooigraan. Volgens de Biologisch-dynamische regelgeving moet wel graan gestrooid worden, maar een hoeveelheid wordt niet genoemd. Naarmate in het strooisel meer graan gestrooid wordt, wordt er minder veren gepikt. Het effect wordt relevant bij 20 gram per kip per dag. Bij deze hoeveelheid moet echter wel de samenstelling van het mengvoer aangepast worden.

Bij groeiende opfokdieren komt de voersamenstelling en met name de hoeveelheden eiwit en aminozuren per dag zeer nauw en mag minder gestrooid worden. Aan het eind van de opfok mag zonder aanpassing van de samenstelling van het mengvoer dagelijks 9 gram per kip gestrooid worden. Deze hoeveelheid kan in de loop van de legperiode, als de kippen meer energie en relatief minder eiwit nodig hebben, verhoogd worden. Het is raadzaam om bij de voerleverancier te informeren hoeveel graan gestrooid kan worden bij ongewijzigde samenstelling van het mengvoer.



Opmerking: schadeklassen: minder dan 2 = weinig/geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.

Figuur 3: Relatie tussen de hoeveelheid strooigraan en schade door verenpikkerij.



Kippen horen grondgericht te zijn.

Tabel 6: Aanbevolen hoeveelheid strooigraan voor legkippen bij ongewijzigde samenstelling van het mengvoer

Leeftijd in weken	Strooigraan in gram/kip/dag
Jonger dan 18	Opbouwen tot 9
18-30	9
30-40	20
Ouder dan 40	30

Bronnen: ⁸; ⁹².

Invloed van ruwvoer op productie, gezondheid en verenpikken

In Denemarken ¹⁰⁹ is onderzocht, wat de effecten zijn van het bijvoeren van verschillende soorten ruwvoer naast legkippenvoer op productie, sterfte en verenpikken. Het ruwvoer bestaat uit wortelen, maïssilage of gerst-erwtensilage. Het onderzoek is uitgevoerd aan legkippen op een leeftijd van 20 tot 54 weken. De kippen kunnen onbepaald legmeel en ruwvoer opnemen. De ruwvoeropname is gemiddeld 8 tot 15 %, uitgedrukt in droge stof. De eiproductie blijkt niet noemenswaardig te veranderen door de verdringing van het legvoer door het ruwvoer. De legpercentages zijn als volgt: 90 % bij de legvoergroep, 91 % bij de maïs-silage groep, 87 % bij de gerst-erwtensilage groep en 92 % bij de wortelgroep. De sterfte is 15 % bij de groep die alleen leghennenvoer kreeg en varieert bij de andere groepen van 0,5 tot 2,5 %. Er komt minder verenpikkerij voor bij de kippen die ruwvoer krijgen. Ook blijkt na sectie, dat de kippen die de silage hebben gegeten, zuurdere darmen hebben en dat bij alle ruwvoerkippen minder colibacteriën voorkomen. Uit Duits onderzoek ⁸¹ blijkt, dat kippen die dagelijks vers gras te eten krijgen en bij daglicht gehouden worden, een beter verenkleed hebben dan kippen bij wie dit ontbreekt.

Wanneer moet er worden gestrooid? Het strooien van graan als veel kippen in de legnesten zitten, lokt de kippen uit de nesten. Het graan moet na het leggen en op zijn laatst 2-3 uur voor het einde van de lichtperiode verstrekt worden. Dan zijn krop en maag de volgende ochtend leeg en eten de kippen graag van het (eiwitrijke) legmeel. Bestanddelen van strooigraan kunnen zijn: tarwe, haver, gerst, maïs, erwten en soja. De laatste twee bevatten naast energie ook eiwit. Als kippen op het strooien reageren met wild gefladder en naar binnen rennen, kun je beter een grotere hoeveelheid strooien. Het is beter één keer veel te strooien dan een paar keer een klein beetje. Als kippen, telkens als de pluimveehouder in zicht komt, wild aan komen fladderen, kan men het strooien beperken tot vaste tijden op de dag. Eventueel zet men bij die gelegenheden een opvallende pet op. De dieren leren zo dat op andere tijden zonder pet niets te halen valt en zullen zich dan niet meer voor niets zo haasten.

7.4 Ruwvoer

Het voedsel zoeken wordt gestimuleerd door ruwvoer te verstrekken. Met name op gemengde bedrijven is dit ruim voor handen in de vorm van bijproducten. Voor enkele bedrijven is dit juist de reden voor het houden van kippen. Voorbeelden van ruwvoer zijn kort gras, gekneusde brandnetels, loof van bieten, courgettes, aardappelen, wortelen, voederbieten en silage. Door enkele pluim-

veehouders wordt erop gewezen, dat de opname van te veel ruwvoer kan leiden tot lagere opname van het legmeel, wat op den duur een lagere eiproductie geeft. Als vuistregel geldt, dat er iets mis is zodra de dieren per dag minder dan 200ml drinken en/of minder dan 100gram meel opnemen⁸. Overigens kan de wateropname beïnvloed worden door de ruwvoeropname, doordat sommige ruwvoerders veel vocht bevatten. Kippen die ruwvoer krijgen aangeboden zijn niet alleen gezonder, maar hebben lagere sterftcijfers en vertonen minder verenpikken¹⁰⁹.

7.5 Voersamenstelling

Van verschillende ingrediënten, zoals methionine en lysine, is aangetoond dat een tekort aanleiding geeft tot verenpikkerij. Een premixfabrikant¹⁰⁴ heeft een premix voor kippen samengesteld, waarin alle elementen die bekend waren in relatie tot verenpikken, ruim aanwezig waren. Dit leidde niet tot minder verenpikken. Veel pluimveehouders kennen wel een voorbeeld van fouten in de receptuur die tot verenpikken of ander afwijkend gedrag leidden (*“na een levering met te weinig kalk aten ze de voegen uit de muur”*). Bij dit soort incidenten die optreden vrij kort na een nieuwe levering, gaat het veelal om vergissingen en niet zozeer om de standaard-samenstelling. Er zijn pluimveehouders die het goed redden op biologisch voer zonder synthetische aminozuren. Qua eiwit is het wenselijk om een breed scala aan eiwittypen in het voer te doen, waaronder sojabonen en -schroot, aardappel-eiwit, erwten, maïs-gluten, raapzaad-, koolzaad- en zonnebloemenschroot. Het is belangrijk om de verhouding tussen energie en eiwit in de gaten te houden. Overigens geldt, dat behalve tekorten ook het regelmatig veranderen van voer stress kan veroorzaken. Er wordt meer veren gepikt in koppels die tijdens de leg drie of meer keren van voer veranderden⁴⁴.

Als men een type kip wenst, dat minder eisen stelt aan het voer, komen we uit bij een robuustere kip. Deze zal in het algemeen beter bestand zijn tegen koude en infecties en een lagere productie laten zien. Zij zou 200 gram zwaarder moeten zijn, een topproductie hebben die 5 % lager is en een trager begin van de leg hebben dan gangbare kippen⁷.

Kippen zelf hun dieet laten samenstellen

- *De eisen die kippen stellen aan de hoeveelheid en samenstelling van hun rantsoen variëren van kip tot kip. Ze hangen af van gezondheid, eiproductie en diergewicht. Kippen zijn goed in staat om zelf hun rantsoen samen te stellen. Alle kippen uit een Zweeds onderzoek¹⁸ kunnen buiten hun kostje bij een scharrelen en binnen worden oesterschelpen, tarwe, haver, vismeel en vleesbeendermeel aangeboden. De dagelijkse opname binnen varieert van 44 tot 166 gram per kip. De individuele opname van eiwitrijke en kalkhoudende producten verschilt sterk. De kippen zijn echter bij aanvang van het onderzoek 58 weken oud en kruisingen van landras met moderne legkippen met een eiproductie van 45 %. Het is moeilijk te zeggen wat een dergelijke manier van voeren voor invloed heeft op de productiecijfers.*
- *Een tweede onderzoeker²⁰ raadt aan om apart compost (met daarin wormen als eiwitbron), melk- en visproducten aan te bieden.*
- *Een derde onderzoeker³⁰ raadt aan om apart eiwitrijke producten onbeperkt aan te bieden in de vorm van melkproducten (wei, kwark) en aardappel-eiwit.*

Eerste hulp bij verenpikken door middel van voeraanpassing⁸

- *Controleer het klimaat en het voer- en waterverbruik van de dieren*
- *Zuur het drinkwater aan*
- *Geef de dieren een eiwitkuur van 4-5 dagen. Deze bestaat uit 5 gram biergist per dier per dag bij de voeding van circa 4-5 uur na het begin van de lichtperiode. Meng het biergist niet door het voer, maar strooi het erover heen.*
- *Bied eventueel aanvullend kwark en melkwei aan.*
- *Bied ruwvoer aan voor afleiding.*

7.6 Slotopmerkingen

De moderne legkip heeft een uitgebalanceerd rantsoen nodig. Biologische kippen hebben meer voer nodig dan hun gangbare soortgenoten, vooral vanwege de extra beweging en de lagere omgevingstemperaturen in de uitloop. Om te voorkomen dat de dieren tekorten krijgen, moeten ze bij het begin van de leg goed volgroeid zijn. Behalve dat de verhouding tussen eiwit en energie belangrijk is, moet niet teveel gevoerd worden, want dan gaan de kippen selecteren op grove voerdelen. Het verstrekken van strooigraan en ruwvoer is een goede manier om kippen bezig te houden. Strooigraan en ruwvoer kunnen beter wat later op de dag aangeboden worden.

8. Uitloop

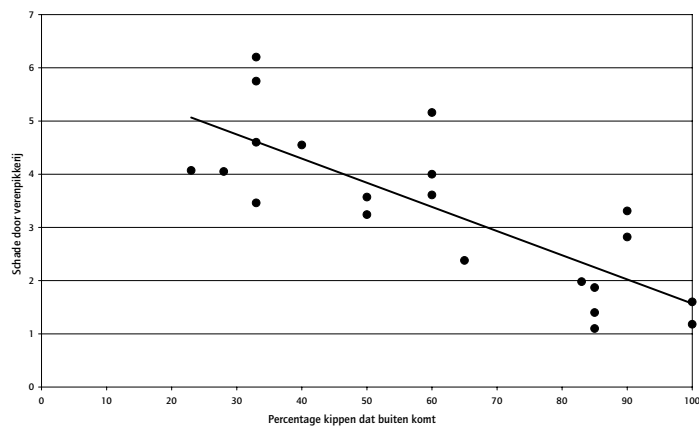
Om verschillende redenen is het belangrijk dat de kippen goed naar buiten gaan. Een verzorgde uitloop met daarin goed bevederde en actieve kippen is het visitekaartje van het bedrijf en is waar de consument voor betaalt. Bij een optimaal ingerichte en goed gebruikte uitloop komt heel wat kijken. In dit hoofdstuk komen behalve het belang ook de risico's van de uitloop aan de orde, evenals praktische tips voor de inrichting.

8.1 Belang van de uitloop

Zodra onder gunstige weersomstandigheden aan het einde van de dag 75 % van de dieren naar buiten zijn, wordt geen ernstige pikkerij meer gezien.

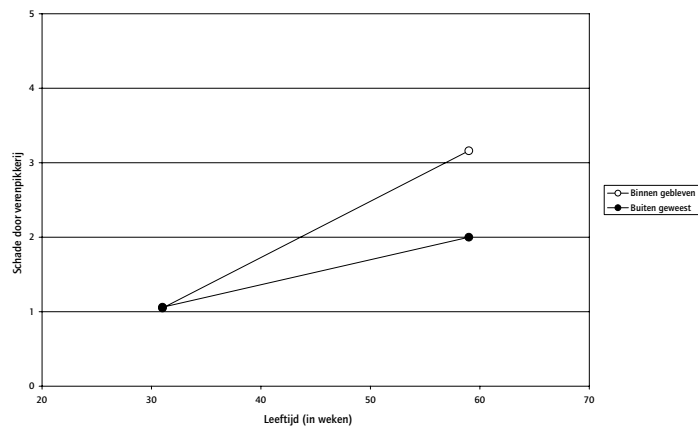
Pluimveehouders noemen het binnen houden van de kippen, bijvoorbeeld vanwege slechte weersomstandigheden, als één van de kritieke momenten waarop pikkerij in een koppel toeslaat. In figuur 5 is te zien hoe schade door verenpikkerij zich ontwikkelde in twee koppels kippen die na dezelfde opfok elk in een andere helft van het legbedrijf terecht kwamen. Eén van de koppels is wegens bouwwerkzaamheden op het erf gedurende enkele weken niet naar buiten geweest.

Als kippen naar buiten gaan, wordt de bezetting binnen lager, waardoor zwakkere en bange kippen makkelijker bij water en voer kunnen. Ook ontstaat er minder stof en is de luchtkwaliteit beter⁵¹. Behalve dat het voor de dieren van groot belang is om buiten te komen, moet men ook rekening houden met de wensen van de consument. Het imago van de biologische landbouw is een scharrelende buitenkip en consumenten betalen hiervoor. In grote koppels komt



Opmerking: Schadeklassen: minder dan 2 = weinig/ geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.

Figuur 4: Relatie tussen het percentage kippen uit het koppel dat naar buiten gaat en de schade door verenpikkerij.



Opmerking: Schadeklassen: minder dan 2 = weinig/ geen pikkerij, 2-3 = matige pikkerij en meer dan 3 = ernstige pikkerij.

Figuur 5: Vergelijking van de verenschade in één koppel: één helft kwam buiten en één helft is tijdelijk binnen gehouden.



De kippen wachten tot de luiken naar buiten open gaan.



Als het merendeel van de kippen buiten is, gaan de luiken dicht...



... en kunnen binnen de eieren geraapt worden.



Als kippen eenmaal graag naar buiten gaan, trekken ze zich van sneeuw weinig aan.

soms maar 20-30 % van de kippen buiten en het komt voor dat in de winter koppels wekenlang binnen worden gehouden. Meer ervaren pluimveehouders openen de luikjes dagelijks, weer of geen weer, en laten hun dieren zelf beslissen. Resultaat is, dat hoge percentages (tot 80-90 %) van hun dieren naar buiten gaan. Er zijn voorbeelden van kippen die zelfs met sneeuw nog in grote aantallen naar buiten gaan.

8.2 Hoe krijg je de dieren naar buiten?

Allereerst is het van belang de dieren zo vroeg mogelijk met de uitloop vertrouwd te maken. Vanaf een week of zes, zeven moet men hiermee beginnen. Als de dieren eenmaal gewend zijn, is het zaak om ze het niet meer af te leren. Dieren wekenlang binnen houden na aankomst op het legbedrijf wordt dan ook afgeraden. Uiterlijk twee dagen na aankomst op het legbedrijf moeten ze naar buiten. Wanneer aan de stal en de legnesten doen ze ook als ze alleen 's morgens binnen zijn. Zijn ze eenmaal aan de leg, dan kunnen vuile eieren voorkomen worden door de kippen vanaf tien uur naar buiten te laten, als de meeste eieren al gelegd zijn. Dieren kunnen naar buiten gelokt worden door ze buiten bij te voeren met strooigraan, groenvoer, broden, voerresten of (pot)stalmest van andere diersoort-



Met broden of ruwvoer kunnen de kippen naar buiten gelokt worden.

ten op het bedrijf. Een zandbad en schaduwplekken zijn aantrekkelijk. Ten slotte moet de overgang van binnen naar buiten niet al te groot zijn: een groot verschil in lichtsterkte werkt remmend. Het aantal uitloopopeningen is vooral van belang voor kippen die nog moeten leren naar buiten te gaan. De hoogte van de uitloopopeningen lijkt belangrijker dan het aantal: kippen die in de opening staan, belemmeren anders het uitzicht van de andere kippen naar buiten. Een vergelijking van koppels met 50, 500 en 3000 dieren laat zien, dat grotere groepen dieren in het algemeen moeilijker naar buiten gaan dan kleinere⁵⁷. Met meer moeite voor een aantrekkelijke uitloop en vroege gewen-



Met de grote deur achterin de stal open, wordt de uitloop een beter ingepast onderdeel van de belevingswereld van de kip.



Als de uitloop erg open is, wordt alleen het gedeelte vlak bij de stal benut.

ning blijkt overigens dat van een groep van 2000 dieren 70-80 % uit het koppel dagelijks naar buiten te krijgen is.

8.3 Beschutting

Sommige pluimveehouders ervaren dat de dieren voor een half uur nog wel naar buiten te lokken zijn, maar dat ze daarna weer snel naar binnen gaan. Om de dieren buiten te houden en de uitloop overal evenveel te laten gebruiken, is de inrichting van de uitloop van groot belang. Een goede inrichting biedt beschutting tegen zon, neerslag, wind, roofvogels, geeft een beperkt uitzicht en biedt mogelijkheden om te scharrelen en eten te zoeken. Kippen zijn van oorsprong bosvogels en dat is, ondanks domesticatie en genetische selectie, nog goed te merken. Een weide met uitzicht tot aan de horizon is het meest ongeschikte wat je ze kunt aanbieden. Een dergelijke uitloop wordt alleen vlak rond de

Uitloop volledig ingezaaid met maïs

Eén bedrijf (4000 hennen, biologisch sinds 1984) heeft al jaren maïs in de uitloop staan. De ervaring leert, dat de kippen door de beschutting die de maïs biedt, de hele uitloop benutten. Het onkruid hebben ze er snel tussenuit gegeten en zelfs met de normale rijfstand kunnen ze er goed tussendoor lopen. De maïs blijft gewoonlijk staan tot in het voorjaar, wanneer opnieuw ingezaaid moet worden en is dan nog steeds van voldoende kwaliteit om aan de kippen te voeren. Het bedrijf meldt dat in het voorjaar nog circa 3 ton korrelmaïs geoogst wordt. Er is dan gedurende najaar en winter handmatig al circa 4 ton geoogst en aan de kippen gevoerd. Het voordeel van de maïs laten staan, is dat de kippen ook in de winter beschutting hebben. Wel kan er af en toe wat omgehakt worden, zodat de

kippen dat op kunnen eten. Tijdens het groeien van de maïs kunnen de kippen gedurende twee maanden niet de hele uitloop benutten, maar alleen het gedeelte direct rond de stal.



Beschutting door maïs lokt veel dieren naar buiten.

stal gebruikt en zodra er roofvogels of vliegtuigen gesignaleerd zijn, vluchten de dieren naar binnen om bij herhaling daarvan niet meer naar buiten te komen.

Beplanting

Gewassen die in de uitloop geteeld kunnen worden, zijn maïs, aardpeer, zonnebloem, asperge, alfalfa (met name de Lucille-variëteit is bestand tegen begrazing⁵⁵), mosterd, rogge, gerst en zaadmengsels voor wilde vogels. De laatste zes gaan echter korter mee omdat het voor de dieren makkelijker is deze te oogsten, wat ze dan ook niet zullen laten. Voor alle gewassen geldt overigens, dat ze gedurende minimaal twee maanden kipvrij gehouden moeten worden. Enkele bedrijven hebben hoogstamfruitbomen. Fruitteelt is een vak apart, met name de biologische beheersing van ziekten en plagen heeft veel aandacht nodig. Het is waarschijnlijk niet mogelijk met de verkoop van het fruit nog wat bij te verdienen. Andere bomen die op de langere termijn permanente beschutting bieden zijn kerstbomen, wilg, vlier, hazelaar en hagen van inheemse soorten. De best beschutte uitlopen zijn een combinatie van meerjarige bomen/struiken rondom en snelgroeïende, eetbare landbouwgewassen in het midden. Middenin kunnen één of meer banen van bomen of struiken geplant worden.

Camouflagenetten en windbreekgaas

Behalve met beplanting kan ook goed resultaat bereikt worden met kunstmatige beschutting in de vorm van camouflagenetten of windbreekgaas dat op paaltjes één meter boven de grond wordt gespannen¹³. Dit geldt met name voor open uitlopen met gras of uitlopen, waarin afwisselend kippen en andere dieren grazen en maïs of andere hoge beplanting geen optie is. Voordelen van kunstmatige beschutting in vergelijking met een gewas zijn, dat het niet seizoensgebonden is, dat er geen loonwerker of zware machines nodig zijn, dat het makkelijk te verplaatsen is en er een goed overzicht over de kippen is.

Afwisselend gras- en maïsbanen

Eén bedrijf (6000 hennen, biologisch sinds 2000) toont aan dat met het inzaaien van een deel van de uitloop (in dit voorbeeld 33 % met een mengsel van maïs en zonnebloemen) ook een goed resultaat bereikt kan worden, als het gewas maar op de juiste plaats staat. Het komt erop neer dat de kippen vanuit de stal en vanaf elke plek in de uitloop hooguit 15 meter hoeven af te leggen om in de beschutting te komen. Het koppel gaat veel beter naar buiten dan het vorige dat het met veel minder beschutting moest doen. Ook bij warm weer en midden op de dag blijven veel kippen buiten.



Vanuit de stal en vanaf elke plek in de uitloop hoeven de kippen hooguit 15 meter af te leggen om in de beschutting te komen.

Kunstmatige beschutting

- *Eén bedrijf (1050 hennen, biologisch sinds 1998) spant camouflagenetten op palen van één meter hoog. Met vijf netten van 3x6 meter in een uitloop van een halve hectare (nog geen 2 % van het oppervlak bedekt) wordt al een goed resultaat behaald: circa 90 % van de kippen komt naar buiten. Aanvankelijk blijven ze vooral onder de netten, maar na enkele weken verspreiden ze zich door de hele uitloop en zoeken ze de netten vooral op bij gevaar. De weide wordt tot achterin benut.*
- *Een andere pluimveehouder (400 hennen, biologisch sinds 1998) spant circa 70 m² windbreekgaas in de uitloop van 0,2 ha (ruim 3 % van de uitloop bedekt). In eerste instantie lijkt er geen gebruik van gemaakt te worden, maar later blijkt, dat bij gevaar de helft van de kippen eronder rennen. De andere helft rent naar binnen. Ook hier wordt de uitloop over het gehele oppervlak intensief benut. Zodanig zelfs, dat er voor de schapen van het bedrijf niet veel meer te halen valt.*



Bij gevaar rennen de kippen onder de camouflagenetten in plaats van naar binnen.

Laag geknotte wilgen

Wilgentenen zijn vrij makkelijk te verkrijgen in de winter en het vroege voorjaar als overal wilgen geknot worden. Mits ze niet te lang gelegen hebben en goed diep in de grond gestoken worden, lopen ze makkelijk uit en binnen enkele jaren tonen ze een mooi resultaat.



Laag geknotte wilgen in de uitloop.



Bessenstruiken in de uitloop: de eerste tijd beschermen d.m.v. kippen gaas.



De mooiste uitlopen zijn een combinatie van bomen rondom met snelgroeïende eetbare gewassen daarbinnen.

8.4 Nattigheid buiten en binnen

Eén van de meest gehoorde klachten over de uitloop zijn de natte, modderige plekken, met name direct rondom de stal. Nattigheid wordt mee naar binnen genomen en leidt tot vieze eieren en plakkerig strooisel. Deze kunnen worden vermeden door de dieren pas na het rapen van de eieren naar buiten te laten of door te zorgen dat ze met schone poten binnen komen. Een overkapping of verharding met beton, puin en kiezelstenen zijn de meest duurzame oplossingen. Als de extra overkapping voorzien is van lichtdoorlatende dakplaten, voorkom je dat het in de stal te donker wordt. Tijdelijke oplossingen



Nattigheid in de uitloop is een veel gehoord probleem.



Een rooster bij de ingang voorkomt de insleep van nattigheid.



Roosters voor de uitloopeningen.



Roosters voor de uitloopeningen.



Een overkapping boven de uitloop kan erg donker uitvallen, tenzij het dak voorzien wordt van lichtdoorlatende platen.

tegen nattigheid binnen zijn het instrooien van de uitloop vlak rond de openingen met grove houtsnippers, schelpenzand, oude rietbedekking van het dak of houten pallets. Enkele pluimveehouders hebben bij de uitloopeningen roosters liggen, waar de kippen overheen moeten lopen om binnen te komen. Dagelijks aanbieden van strooigraan stimuleert de dieren het strooisel om te werken en zo zelf ook de strooiselkwaliteit op peil te houden.

8.5 Omweiden

Omweiden herstelt de beschadigde grond en de vegetatie en voorkomt hoge aantallen wormeieren⁵¹. Er is weinig informatie voorhanden over hoe wisselbeweiding het beste toegepast kan worden. Eieren van sommige soorten parasieten kunnen dermate lang

in de grond overleven (6-7 jaar), dat wisselbeweiding met dit doel weinig zin heeft. Omweiding in combinatie met het aanbieden van beschutting door vegetatie of netten leidt tot het meest optimale gebruik van het totale uitlooppoppervlak. Overigens is de ervaring dat kippen dermate graag gras en andere planten eten, dat de uitloop uiteindelijk toch kaal wordt, zeker bij koppels die jaarrond goed naar buiten gaan. Zelfs als een kip buiten 10 m² tot haar beschikking heeft, is de hele uitloop aan het eind van de winter kaal. Als er door logistiek en stalligging weinig mogelijkheden zijn voor wisselbeweiding, dan is het aan te bevelen om in de uitloop bepaalde stukken tijdelijk af te zetten, zodat die zich

kunnen herstellen. De gedeelten die nooit afgesloten kunnen worden, kunnen eventueel verhard worden (en af en toe schoongespoten of geveegd worden). Als de kippen niet in staat zijn al het gras op te eten, is dit een signaal dat er te weinig dieren buiten komen.

8.6 Bij stalbouw al rekening houden met de uitloop

Het is van essentieel belang om bij de bouw van een nieuwe stal rekening te houden met de noodzaak van een jaarrond uitloopgebruik. De uitloop moet direct aan de stal grenzen en niet verderop liggen en bereikbaar zijn via onaantrekkelijke paadjes. Als de dieren ver moeten lopen en het is niet goed te overzien waar ze heen moeten, gaan weinig dieren naar buiten. Dit alles betekent ook, dat er beperkingen zijn aan het aantal kippen dat in één stal gehouden kan worden. Ook over het toepassen van omweiden moet van tevoren nagedacht worden.

8.7 Risico's van de uitloop: wormen, salmonella, coccidiose en roofdieren¹

Pluimveehouders die jarenlang volgens IKB-regels gewerkt hebben, moeten vaak even wennen aan het idee hun dieren naar buiten te doen. Theoretisch zijn er inderdaad risico's aan de uitloop verbonden. In de praktijk blijkt het vaak mee te vallen. Onder legkippen is geen verschil in uitval of productie gevonden tussen bedrijven met of zonder wormbesmettingen^{94; 51}. Hetzelfde geldt voor bedrijven met en zonder coccidiose oöcysten in de mest⁵¹. In de praktijk gaan pluimveehouders zeer verschillend met de risico's om. Tegen salmonella kan geënt worden, wat sommigen dan ook doen. Met betrekking tot wormen vertrouwen sommigen op de weerstand van de dieren, mits van jongs af aan niet preventief ontwormd wordt. Hier tegenover staan er die elke acht weken ontwormen. Hoewel de ervaringen te anekdotisch zijn voor harde conclusies, lijken de problemen in de ene groep niet groter dan in de andere. Aan te raden is om regelmatig mest te laten controleren op wormen, ook als er geen problemen zijn. Alleen zo kom je erachter wat voor jouw koppel 'normaal' is. Coccidiose komt meer voor bij kippen mét dan zonder uitloop. Ook hier kan de pluimveehouder zijn dieren actief weerstand tegen laten opbouwen. De consument verwacht van de biologische boer terughoudendheid in (preventief) geneesmiddelengebruik.

Incidenteel kunnen roofdieren voor uitval en onrust zorgen. Bescherming tegen roofvogels creëert men met bomen, struiken, maïs, camouflagenetten, etc. Met name 's winters kunnen er veel roofvogels zijn,

¹ *Begin 2002 is een verhoogd dioxinegehalte geconstateerd in eieren van enkele biologische bedrijven. Nader onderzoek moet de oorzaken nog aanwijzen. In deze publicatie wordt hier verder geen aandacht aan besteed.*

Ervaringen met (ont)wormen uit de praktijk

- *Boer A (1200 kippen, nu 3 jaar ervaring) constateert een productiedaling. Hij stuurt een mestmonster naar de GD. Door omstandigheden wordt de uitslag pas een week later bekend. Zijn productie is inmiddels weer naar het normale niveau gestegen. De uitslag is: 'besmetting met spoelwormen'. Als hij deze uitslag had gehoord, terwijl de kippen nog niet hersteld waren, had hij waarschijnlijk behandeld. Nu concludeert hij dat er weliswaar een wormbesmetting aangetoond is, maar dat er geen probleem (meer) is en hij behandelt niet.*
- *Het land van boer B (4000 kippen, circa 15 jaar ervaring) wordt al 15 jaar door kippen belopen en bepoept. Theoretisch moet de hoeveelheid wormeieren hier zodanig opgehoopt zijn, dat hier met moeite gezonde kippen gehouden kunnen worden. Onlangs is, in het kader van het LBI-project (dus niet naar aanleiding van problemen!), bemonsterd op wormen en zijn er in de mest geen wormen aangetoond. Overigens wordt de uitloop hier elk jaar geploegd om te kunnen inzaaien met maïs.*

omdat ze vanuit noordelijke streken hier overwinteren. Beschermen tegen vossen doet men door een deugdelijke omheining. Daar mogen geen gaten in zitten en het moet over de gehele lengte goed aansluiten op de grond en liever nog minimaal 20 cm ingegraven zijn. Als er ook een stroomdraadje loopt, waagt geen enkele vos zich meer in de buurt. Als er problemen zijn met vossen, is dat meestal in het voorjaar. Dan zijn er jongen en hebben ze zoveel voedsel nodig, dat ze ook overdag op jacht gaan. De rest van het jaar jagen ze vooral in de schemering en 's nachts, dus als de kippen binnen zitten en de stal dicht hoort te zijn.

8.8 Slotopmerkingen

Kippen moeten vanaf zeven weken leeftijd al naar buiten. De uitloop moet dagelijks beschikbaar zijn, ook bij slecht weer. In de uitloop moet beschutting zijn en er moet iets te doen zijn: eten zoeken en een stofbad nemen. Met 4 m² uitloop per dier is het niet mogelijk om de uitloop jaar rond groen te houden, hoewel je met omweiden en herinzaaien het kaal worden wel kunt vertragen. De uitloop blijft aantrekkelijk als beschutting en aanbod van ruwvoer wel jaarrond gewaarborgd zijn.

9. Mens-dierrelatie

Anders dan in bijvoorbeeld de melkveehouderij worden kippen in dermate grote aantallen gehouden, dat de individuen niet meer individueel herkend worden. Ook heeft een individueel dier weinig financiële waarde. De band die een veehouder met zijn of haar kippen heeft, is dan ook anders dan die met koeien. Toch is de manier waarop de pluimveehouder met zijn dieren omgaat van doorslaggevende betekenis voor de productie en het welzijn. Van belang is goed naar de dieren te kijken, je in hen in te leven en je voor proberen te stellen wat hun behoeften zijn en hoe ze die willen bevredigen. Dit is overigens iets anders dan menselijke behoeften op de kip te projecteren.

9.1 Goed contact loont

Kippen waartegen gepraat wordt, die kleine hoeveelheden voer uit de hand krijgen en die voorzichtig gehanteerd worden, vertonen 60 % minder uitval, een betere weerstand na het oplopen van een coli-infectie en een betere voerconversie dan groepen die 'technisch' wel correct behandeld zijn, maar geen contact met mensen hebben⁴⁸. Met betrekking tot de weerstand zijn sociaal behandelde en genegeerde dieren even vatbaar voor infecties, maar de sociaal behandelde dieren hebben er minder last van en vertonen minder uitval. Als dieren zien dat hun hokgenoten goed behandeld worden, worden ze zelf ook tammer dan dieren die genegeerd worden⁷². Kippen die gewend zijn aan dezelfde persoon die altijd dezelfde kleren draagt, zijn minder bang voor mensen in het algemeen, dan kippen die nauwelijks een menselijke verzorger zien^{5; 73}. Kippen uit een 'boeiende' omgeving zijn minder bang dan die uit een eentonige omgeving⁷⁵.

Angst kan beschouwd worden als een vorm van lijden en verminderd welzijn. Angst voor mensen is dus ongewenst. Angstreacties (wegvluchten of massaal op elkaar duiken) kunnen leiden tot verwondingen en dus tot verminderd welzijn¹⁰⁰. Kippen die bang zijn voor mensen, hebben een lagere productie dan niet-angstige soortgenoten⁵². Er is een meetbaar verband tussen het aantal kippen dat wegrent voor vreemden in de stal en de hoogte en de duur van de productietop⁶. De angst voor mensen leidt tot chronische stress en ook regelmatig blootstaan aan acute stress leidt via allerlei lichamelijke reacties tot een lagere productie^{4; 26}.



Een goede relatie tussen mens en dier leidt tot minder uitval, een betere weerstand en meer arbeidsvreugde.

Dierverzorgers en eierrapers

Vakmanschap bepaalt de kwaliteit van de zorg voor het vee. Het bestaat uit professionele (kennis en kundigheid) en persoonlijke componenten (horen, zien, voelen, oordelen, inspelen op veranderingen, ervaring, houding). Elk houderijsysteem vraagt specifieke capaciteiten van de veehouder⁴⁵. Eén pluimveehouder verwoordt het als volgt: *“De stalinrichting is een heel klein onderdeel van het kippenhouden. Het gaat om de mens erachter. Je hebt twee soorten kippenhouders: dierverzorgers en eierrapers”*. Dieren nemen de lichaamstaal van hun verzorger waar. Iemand die kalmte, vertrouwen en stabiliteit uitstraalt heeft minder bange dieren die bovendien beter produceren dan iemand die met onverwachte bewegingen tussen zijn dieren door loopt¹⁰⁶. Andere belangrijke kenmerken van de vakman of -vrouw zijn oplettendheid en tijdig veranderingen in het gedrag van je dieren opmerken en daar snel en adequaat op in spelen.

Voorbeelden die een goed contact tussen pluimveehouder en kippen ondersteunen:

- *Regelmatig bij je dieren komen en daar al op jonge leeftijd mee beginnen.*
- *Praat of zing als je bij je dieren bent, vermijd onverwachte bewegingen.*
- *In moeilijke tijden (vlak na verhuizen, bij het aan de leg komen, tijdens de rui, etc.) vaker bij je dieren aanwezig zijn.*
- *Als je dieren al wilt vasthouden en op fysieke wijze gerust wilt stellen, kijk dan hoe kippen onderling elkaar helpen met het verzorgen van de veren en probeer dat na te doen (doe het in de taal van de kip).*
- *Voorkom dat dieren bang voor je worden als je af en toe vervelende dingen met ze moet doen (enten bijvoorbeeld). Draag bij dergelijke gelegenheden andere kleren dan bij de normale werkzaamheden. Een beloning met voer na een vervelende gebeurtenis zorgt, dat ze de gebeurtenis sneller vergeten.*

Behalve het gedrag van de veehouder in de stal zijn ook zijn of haar opvattingen en houding van belang. Je hoeft dus niet geboren te zijn met het talent om goed met dieren om te kunnen gaan, je kunt het ook aanleren. Overigens is zelfs in een volledig geautomatiseerde omgeving de mens nog van invloed, want ook daar moet je een stabiele omgeving creëren en opmerkzaam zijn.

9.2 Kijken naar kippen

Een vakman of -vrouw kent zijn of haar dieren, observeert dagelijks hun gedrag en is alert op abnormaliteiten. Abnormaliteiten merk je alleen op als je het normale gedrag van je dieren ook kent. Behalve observeren om tijdig problemen op te merken, is het zinvol om je eens in te leven in de dieren om hun aard te leren kennen om van daaruit te bepalen of de huisvesting en verzorging eventueel verbeterd kunnen worden. Observeren alleen tijdens het graanstrooien of rapen van grondeieren is niet voldoende. Subtiele veranderingen merk je immers pas op als je langere tijd tussen de kippen zit. Het begin van verenpikkerij bijvoorbeeld, zie je weliswaar aan een beschadigd verenkleed onderaan de rug, maar het gedrag kan dan al een paar weken aan de gang zijn. Als je regelmatig observeert, ben je er eerder bij en de aanleiding is dan wellicht makkelijker te traceren. Probeer wekelijks tenminste 15-20 minuten de tijd te nemen en kijk in elk geval na veranderingen in voersamenstelling, als ze binnen gehouden worden, bij verhoogde uitval of andere opvallende zaken. Doe het

ook op verschillende tijden van de dag. Wanneer wegrolnesten gebruikt worden en de eieren in het raaphok voorin de schuur verzameld worden, biedt een raam tussen raaphok en stal gelegenheid om dagelijks tijdens het eieren rapen te observeren.

Voorbeelden van waar je op kunt letten, zijn:

- Zijn de kippen schrikachtig voor vreemde mensen, geluiden, onverwachte bewegingen en dergelijke? Als ze erg schrikachtig zijn is het goed om ze meer met mensen vertrouwd te maken door er vaker doorheen te lopen of er gewoon te zijn.
- Wat doen de kippen? Zijn ze grondgericht bezig, staan ze om zich heen te kijken of lopen ze vooral? Vermaken de kippen zich? Als er behoefte is aan meer mogelijkheden voor bezigheid, op welke tijden van de dag is die behoefte dan het sterkst? Kippen horen actief te zijn en grondgericht. Zorg eventueel voor een meer prikkelende omgeving in de vorm van ruwvoer of meer strooigran. Is het strooisel droog en los?
- Zijn er plekken waar ongestoord gerust wordt en waar ook overdag kippen zitten te dutten? Zorg eventueel dat dergelijke plekken er alsnog komen.
- Zijn er plekken waar de kippen in groepen stofbaden nemen? Bied eventueel zand of turf aan op plekken waar ze niet gestoord worden door voertonnen of legnesten die in de weg staan.
- Welke geluiden overheersen? Rustige geluiden of hoor je harde schreeuwen ertussen? Dit hangt wellicht samen met agressief gedrag. Zijn er voldoende eet- en drinkplekken? Kunnen de dieren goed voor elkaar weglopen, dus op zitstokken de hoogte in? Wordt er gegakeld? Dit is een opvallend geluid dat gemaakt wordt als de kippen iets verwachten, maar het niet krijgen. Als een groot deel van de kippen dit doet, dan is er echt iets mis, bijvoorbeeld geen water of voer beschikbaar.

Goed met dieren omgaan aangeleerd of aangeboren?

Bij zeugenhouders blijkt een verband tussen de wijze waarop zeugenhouders in het algemeen denken over varkens en de biggenproductie⁵³. In een informatiebijeenkomst voor zeugenhouders met lage productieresultaten, werd duidelijk gemaakt, hoe de opvattingen van de veehouder invloed hebben op het welzijn en de productie van zijn dieren. Op een video werd met voorbeelden getoond, hoe de dieren wel en niet behandeld kunnen worden. Sindsdien blijken de zeugenhouders anders met hun dieren om te gaan, met als gevolg dat hun dieren minder bang voor mensen zijn en meer biggen krijgen⁵⁴.



Handmatig eieren rapen in de stal biedt gelegenheid de kippen te observeren.

- Wordt het staloppervlak overal even goed benut? Is het strooisel overal van goede kwaliteit, tocht het nergens? Breng met (gekleurde) schotten eventueel oriëntatiepunten aan.
- Zie je verenpikken, dat wil zeggen dat je daadwerkelijk veren uitgetrokken ziet worden? Hoe vaak gebeurt het? Als je dit eerst niet zag, wat is er onlangs veranderd?
- Als de kippen kale plekken in de nek en op de kop hebben, is dat het gevolg van een teveel aan agressieve pikken. Kun je achterhalen waar in de stal en wanneer die gegeven worden om zo de oorzaak te vinden?
- Zijn de kippen kaal onder de staart? Wellicht ontstaat dit door verenpikken na het leggen van een ei. Ga eens 's morgens bij de nesten observeren om te achterhalen waar en wanneer de pikken gegeven worden. Zijn de nesten of de omgeving daarvan te licht?
- Hoe reageert het koppel op zieke dieren? Worden die meteen gekannibaliseerd of worden ze met rust gelaten?
- Hoeveel kippen gaan naar buiten? Wordt het buitenoppervlak overal evengoed benut? Wat doen ze daar? Hoe reageren de kippen als ze schrikken? Rennen ze naar binnen of zoeken ze buiten beschutting? Zorg eventueel voor voldoende beschutting en lok ze naar buiten met graan, ruwvoer en zandbakken.

9.3 Bedrijfsgrootte

Op bedrijven waar kippen de hoofdtak vormen, is de technische know-how beter dan op kleinere bedrijven en omgekeerd wordt op bedrijven met kleinere aantallen kippen vaak meer tijd bij de kippen doorgebracht⁶⁰. Dit laatste is niet zozeer vanwege noodzakelijke werkzaamheden of om tijdig problemen te signaleren, maar meer om met de dieren bezig te zijn. Uit diepte-interviews⁸⁵ blijkt, dat sommige pluimveehouders geneigd zijn hun werkwijze diervriendelijk te vinden, alleen al omdat ze aan de EU-normen voor biologische productie voldoen. Hun voornaamste doel is op goedkope wijze veel en schone eieren te produceren. Andere pluimveehouders blijken meer belang te hechten aan extra zaken die het welzijn verhogen, zoals (gedeeltelijk) eigen opfok, minder dieren per vierkante meter, meer graan strooien en meestal willen zij niet toucheren. Tussen bedrijven blijken dus verschillen te zijn in de relatie tussen mens en dier. Zodra men voor het inkomen afhankelijk is van de pluimveehouderij, ontstaat bij met name de recent omgeschakelde bedrijven de neiging tot schaalvergroting en het oplossen van problemen via symptoombestrijding zonder de basisbehoeften van kippen als randvoorwaarde te nemen. Overigens bestaan er ook grote bedrijven waar weinig of geen verenpikkerij voorkomt. Het zijn dus niet zozeer de aantallen kippen die de bepalende factor vormen, maar de mens in het bedrijf.

9.4 Slotopmerkingen

De relatie tussen mens en dier is van doorslaggevende invloed op het welzijn, de gezondheid en de productie. Regelmatig de dieren observeren, niet alleen om problemen tijdig op te merken, maar ook om de aard van de dieren te leren kennen, hoort onderdeel te zijn van het management.

In eerste instantie lijken grote aantallen dieren en goed welzijn moeilijk verenigbaar. In tweede instantie blijkt dat het juist de mens is die bepaalt of het houderijsysteem goed functioneert en zijn het niet de aantallen dieren die de beperkende factor vormen.

10. Praktische aanbevelingen

Opfok

- De opfok moet vanaf de eerste dag op strooisel plaatsvinden met dagelijkse verstrekking van strooigraan, oplopend van dagelijks 3 gram per dier op de eerste dag tot 9 gram op een leeftijd van 17 weken. Bied zand aan voor het nemen van een stofbad.
- Voordat de kuikens 4 weken oud zijn, moeten ze zitstokken op een hoogte van minimaal 35cm boven de grond hebben. Teneinde de zitstokken te leren gebruiken is enige dwang nodig: bied (tijdelijk) alleen boven water aan of besteed tijd om 's avonds de kippen erop te zetten.
- Koop geen op roosters opgefokte hennen, ook niet als ze alleen de eerste 6 weken zo gehouden zijn. De kans dat ze al veren pikken is groot, ook al zitten ze goed in de veren; tijdens de opfok groeien de veren harder aan dan ze eruit getrokken worden.
- Doe de kuikens naar buiten zodra ze zeven weken zijn.
- Voor het aanleren van naar buiten gaan geldt: hoe meer uitloopopeningen, hoe beter. Zet eventueel een grote deur open. Zorg voor daglicht in de stal, zodat de overgang van binnen naar buiten minder drastisch is.
- Bied beschutting aan in de uitloop in de vorm van bomen, struiken, een gewas als maïs of kunstmatig met windbreekgaas of camouflagenetten.
- Lok de dieren naar buiten met strooigraan, ruwvoer en zandbakken.
- Als de dieren oud genoeg zijn en tegen een stootje kunnen, zet dan de luiken dagelijks open, ook bij slecht weer en laat de dieren zelf beslissen of ze naar buiten gaan.
- Ontworm niet preventief, dan kunnen de dieren geen weerstand opbouwen.
- Laat regelmatig mest controleren op wormen. Als er dan een monster geanalyseerd wordt naar aanleiding van problemen, heb je een referentie voor wat normaal is bij jouw dieren.
- Voor de afstemming van opfok naar leg is contact met de opfokker belangrijk. Maak duidelijke afspraken voor het begin van zowel de warme als de koude opfok en ga minstens 2 keer kijken (tijdens de warme opfok en op circa 12 weken). De rui op 12 weken is een goed bezoekmoment; het is een stressvolle periode en dan blijkt of huisvesting en verzorging goed zijn geweest.
- Kijk tijdens een bezoek aan de opfokker naar de groei van de dieren, de verlichting, strooisel voor scharrelen, stofbadmogelijkheden, strooigraan, gebruik van zitstokken en de uitloop. Beoordeel het gedrag van de dieren (zijn ze actief en grondgericht, niet schrikachtig) en vraag wanneer de luiken open gaan en of dat ook gebeurt bij slecht weer. Plaats eventueel enkele camouflagenetten vlakbij de schuur.
- Laat regelmatig verschillende mensen en kinderen bij de jonge hennen komen. Daar worden ze tammer van en maakt de overgang naar de volgende baas minder stressvol.

Stalinrichting

- Verstrek stro in hele balen die de dieren zelf uit elkaar moeten trekken. Hier beleven ze extra veel plezier aan.
- Houd het strooisel los en droog. Als het erg stoffig wordt, verstrek dan vaker vers strooisel.
- Bied tussen schotten of in tractorbanden zand of turf aan voor het nemen van een stofbad. Dit is vooral aan te raden in het begin van de legronde als er nog weinig zand aan de poten mee naar binnen genomen is.
- Bied verhoogde zitstokken aan zonder water- en voervoorzieningen in een ander deel van de stal dan waar de water- en drinkvoorzieningen zijn. Alleen zo kan er rust gerust worden.
- Er moeten voldoende eet- en drinkplekken zijn; alle dieren moeten tegelijk kunnen eten. Zet 15 minuten na de eerste rondgang de ketting nogmaals aan.
- Als je de drinkvoorzieningen boven het strooisel wil, neem dan cups. Ronddrinkers kunnen het beste boven de beun gehangen worden.
- Plaats de legnesten in een rustig en donker deel van de stal.
- Gebruik als strooisel in de nesten haver- of boekweitdoppen of kort gehakseld stro.
- Groepsnesten moeten van binnen donker zijn, individuele nesten mogen lichter zijn.
- Grondeieren moeten zo snel mogelijk geraapt worden, omdat er anders meer bij gelegd worden.
- Grondeieren die gelegd zijn vóór het licht is, voorkom je door 's nachts enkele gloeilampen aan te houden. De betreffende kippen kunnen dan de nesten vinden.
- Worden er veel grondeieren gelegd op vaste plekken in het strooisel, plaats daar dan (tijdelijk) legnesten. Verschuif deze elke dag een meter richting de 'echte nesten' en haal ze daarna weg.
- Plaats twee zitstokken of een smal rooster voor de nesten langs, zodat de kippen in de nesten kunnen kijken om hun plek te zoeken en elkaar onderweg kunnen passeren.
- Kippen verspreiden zich beter over de nesten als je (gekleurde) schotjes tussen de nestblokken plaatst; dit vergemakkelijkt de oriëntatie.
- Kale plekken op kop en nek zijn het gevolg van agressief pikken. De kans is groot dat het wordt veroorzaakt door fouten in de huisvesting (bijvoorbeeld de hoeveelheid eetruimte per dier). Observeer onder welke omstandigheden de agressieve pikken gegeven worden.
- Als er eenmaal bange kippen in het koppel zijn, is het des te belangrijker dat de kippen goed naar buiten gaan. Zodra de meeste kippen buiten zijn, kunnen bange kippen gaan eten en drinken.
- Als dieren met verschillende kleuren bij elkaar gehouden worden, moeten ze samen opgefokt zijn in een verhouding van ongeveer 1:1 om het afmaken van afwijkend ogende dieren te voorkomen.
- Zorg voor veel daglicht in de stal. Door het gebruik van schuiframen worden zonlicht en natuurlijke ventilatie met elkaar gecombineerd.
- Scherp invallend zonlicht is te vermijden door het dak te laten overhangen of met rieten rolgordijnen voor de ramen.

- Kunstlicht moet alleen gebruikt worden om bepaalde stalgedeelten te accentueren of om de dag te verlengen.
- Gewoon TL-licht wordt door kippen als flikkerend waargenomen, wat ze erg vervelend vinden. Hoogfrequente TL-lampen of gloeilampen zijn het beste.
- Een goed stalklimaat wordt bereikt door droog strooisel (hierin wordt minder ammoniak gevormd) en voldoende ventilatie (snelle afvoer van ammoniak)

Voeding

- Om kippen bij de start van de leg een betere weerstand te geven moeten de kippen 100-200 gram zwaarder te zijn dan niet-biologische kippen. Voer de dieren vanaf 6 weken boven 'de norm'.
- Jonge hennen kunnen langer doorgroeien als het begin van de leg vertraagd wordt door de daglengte langer op 8 uur te houden.
- Voer niet te krap, maar ook niet te ruim. De dieren moeten al het voer opeten, maar niet de gelegenheid krijgen te selecteren op grove voerdelen. Zo voorkom je tekorten en verspilling van duur voer.
- Het dagelijks strooien van graan houdt niet alleen de kippen op een natuurlijke manier bezig, maar door het scharrelen blijft het strooisel los.
- Strooi aan het begin van de legperiode bij ongewijzigde samenstelling van het mengvoer hooguit 8-9 gram per kip per dag bij. Vanaf 30 weken kan per dier 20 gram gestrooid worden. Meer strooien kan alleen als het mengvoer erop afgestemd wordt.
- Strooigraan kan onder andere bestaan uit tarwe, haver, gerst, maïs, erwten en soja.
- Je kunt beter één keer een grote hoeveelheid strooien dan vaker kleine beetjes.
- Omdat 's morgens de eiwitsynthese plaats vindt en er dan veel aminozuren nodig zijn, moet graan (dat vooral energie bevat) later op de dag gevoerd worden.
- Bied de dieren ruwvoer aan, bijvoorbeeld: kort gras, gekneusde brandnetels, loof van bieten, courgettes, aardappelen, wortelen, voederbieten of silage. Door het in korven aan te bieden, verdwijnt het niet in het strooisel en komt het niet met mest in aanraking.
- Verander niet te vaak van voersamenstelling, dit leidt tot stress.

Uitloop

- Houd de stal licht, dan is de overgang van binnen naar buiten minder groot en gaan de kippen makkelijk naar buiten.
- Voor kippen die nog moeten leren naar buiten te gaan, is een groot aantal uitloopeningen belangrijk.
- Houd bij de bouw van de stal rekening met de weidegang. De uitlopen moeten direct aan de stal grenzen en niet verderop liggen, waarbij ze alleen bereikbaar zijn via kleine (onaantrekkelijke) paadjes.

- Doe kippen naar buiten op zijn laatst twee dagen na aankomst op het legbedrijf.
- Lok de kippen naar buiten met strooigraan, groenvoer, broden, voerresten of (pot)stalmest van andere dieren, een zandbad en schaduwplekken.
- Open de luiken dagelijks, ook bij slecht weer; laat de kippen zelf kiezen of ze naar buiten gaan.
- Als kippen met vieze poten de nesten in gaan, open dan de luiken pas vanaf 10 uur.
- Ontworm niet preventief, dan kunnen de dieren geen weerstand opbouwen.
- Laat regelmatig mest controleren op wormen, ook als er geen problemen zijn. Als je de mest alleen laat controleren bij problemen, weet je immers niet wat normaal is voor jouw dieren.
- Kippen zijn van oorsprong bosvogels en hebben beschutting nodig tegen zon, neerslag, wind, roofvogels en uitzicht.
- Bescherming tegen roofvogels creëer je met bomen, struiken, maïs, camouflagenetten, etc..
- Bescherming tegen vossen doe je met een goede omheining, d.w.z. zonder gaten en over de gehele lengte goed op de grond aansluitend en liefst nog minimaal 20cm ingegraven. Span eventueel een stroomdraad.
- Zaaï maïs in de uitloop. Houd daar de eerste twee maanden de dieren uit en laat de maïs staan tot in het volgende voorjaar. Als je het dan oogst, kun je het nog steeds voeren. Hak eventueel dagelijks enkele planten om. Op deze manier biedt het gewas bijna tien maanden beschutting en voedsel.
- Andere geschikte gewassen voor in de uitloop zijn aardpeer, zonnebloem, asperge, alfalfa (m.n. de Lucelle variëteit kan goed tegen begrazing), mosterd, rogge, gerst en zaadmengsels voor wilde vogels. Deze gaan echter korter mee dan maïs.
- Een afwisseling van rijen grasklaver en maïs combineert ruwvoer met beschutting.
- Kerstbomen, vlier, hoogstamfruitbomen, hazelaar, hagen of laag geknotte wilgen kunnen op de langere termijn permanente beschutting bieden.
- Mooie uitlopen zijn een combinatie van meerjarige bomen/struiken rondom en snelgroeiende, eetbare landbouwgewassen in het midden.
- Voorkom dat de kippen met natte poten naar binnen komen door roosters bij de uitloopopeningen te leggen. Je kunt ook kiezen voor overkapping of verharding van de uitloop direct rond de stal met beton, puin, kiezelstenen of instrooien met grove houtsnippers of schelpenzand.
- Pas wisselbeweiding toe voor herstel van beschadigde grond en vegetatie.
- Kippen houden niet van hoog gras, dus maai het gras of laat het door andere dieren begrazen.

Hanen

- Hanen moeten samen met de hennen opgefokt worden, neem anders oudere hanen. Deze moeten wel uit een scharrelstelsel komen.
- Bij 50-80 hennen kunnen 3-5 hanen gezet worden, in groepen van 1000 tot 2000 dieren volstaat een verhouding van 1:100.

Mens-dierrelatie

- Kom enkele keren per dag bij je dieren en laat je in moeilijke tijden (na aankomst op het bedrijf, ruiën, begin van de leg, ziekten) vaker zien.
- Praat of zing als je bij je dieren bent, vermijd onverwachte bewegingen.
- Als je dieren wilt vasthouden en op fysieke wijze gerust wilt stellen, kijk dan hoe kippen elkaar onderling helpen met het verzorgen van de veren en probeer dat na te doen (doe het in de taal van de kip).
- Voorkom dat dieren bang voor je worden als je af en toe vervelende dingen met ze moet doen (enten bijvoorbeeld). Draag bij dergelijke gelegenheden andere kleren dan bij de normale werkzaamheden. Beloon ze met voer na een vervelende gebeurtenis zodat ze die gebeurtenis sneller verwerken.
- Creëer een stabiele omgeving, wees alert op veranderingen in het gedrag van je dieren en speel daar snel en adequaat op in.

11. Praktische Empfehlungen

Aufzucht

- Die Aufzucht sollte von Anfang an auf Streu stattfinden, wobei täglich in zunehmender Menge Körnerfutter gestreut wird, bis zu 9 Gramm pro Tier nach 17 Wochen. Bieten Sie den Tieren Sand an, so dass sie ein Staubbad nehmen können.
- Bevor die Küken 4 Wochen alt sind, sollten sie Sitzstangen in der Höhe von mindestens 35 cm über dem Boden haben. Um sie zu lehren, die Sitzstangen zu benutzen, ist ein gewisser Druck erforderlich: Bieten Sie (vorübergehend) nur oben Wasser an, oder verwenden Sie Zeit darauf, die Hühner abends draufzusetzen.
- Kaufen Sie keine Hennen, die auf einem Gitterboden aufgezüchtet worden sind; auch nicht, wenn sie nur die ersten 6 Wochen so gehalten wurden. Die Gefahr, dass sie bereits federpicken, ist groß, auch wenn sie ein dichtes Gefieder haben; während der Aufzucht wachsen die Federn schneller wieder nach, als sie herausgezogen werden.
- Lassen Sie Küken ins Freie, sobald sie 7 Wochen alt sind.
- Sollen sie lernen, ins Freie zu gehen, dann gilt: je mehr Auslauföffnungen, desto besser. Öffnen Sie eventuell eine große Tür. Sorgen Sie für Tageslicht im Stall, so dass der Übergang von drinnen nach draußen weniger drastisch ist.
- Bieten Sie im Auslauf Schutz in Form von Bäumen, Sträuchern, einem Gewächs wie zum Beispiel Mais, Windnetzen oder Tarnnetzen an.
- Locken Sie die Tiere mit Körnern, Rauhfutter und Sandkästen ins Freie.
- Öffnen Sie, wenn die Tiere alt genug sind und einige Püffe vertragen können, täglich die Klappen, auch bei schlechtem Wetter, und lassen Sie die Tiere selbst entscheiden, ob sie nach draußen gehen.
- Entwurmen Sie nicht prophylaktisch; dann können die Tiere keine Abwehrkraft aufbauen.
- Lassen Sie regelmäßig Kot auf Würmer kontrollieren. Wenn dann bei Problemen eine Probe analysiert wird, haben Sie einen Anhalt dafür, was bei Ihren Tieren normal ist.
- Um Aufzucht und Legeperiode aufeinander abzustimmen, ist Kontakt mit dem Züchter wichtig. Treffen Sie klare Vereinbarungen vor Anfang sowohl der warmen als auch der kalten Aufzucht, und gehen Sie sich mindestens zweimal die Küken ansehen (während der warmen Aufzucht und nach etwa 12 Wochen). Die Mauser mit 12 Wochen ist eine stressreiche Periode; dann zeigt sich, ob Unterbringung und Versorgung gut gewesen sind.
- Schauen Sie während eines Besuches zusammen mit dem Züchter nach dem Wachstum der Tiere, der Beleuchtung, der Einstreu zum Scharren, Staubbadmöglichkeiten, Streukörnern und dem Gebrauch der Sitzstangen und des Auslaufs. Beurteilen Sie die Schreckhaftigkeit der Tiere und fragen Sie, wann die Klappen geöffnet werden und ob dies auch bei schlechtem Wetter geschieht. Stellen Sie

eventuell ein paar Tarnnetze in der Nähe des Stalles auf.

- Lassen Sie regelmäßig verschiedene Menschen, auch Kinder, zu den jungen Hennen kommen. Dadurch werden sie zahmer und sorgen Sie dafür, dass der Übergang zu dem folgenden Besitzer weniger Stress mit sich bringt.

Stalleinrichtung

- Bieten Sie Stroh in ganzen Ballen an, die die Tiere selbst auseinanderziehen müssen. Das bereitet ihnen zusätzliches Vergnügen.
- Halten Sie die Einstreu locker und trocken. Geben Sie, wenn es sehr staubig wird, öfter frische Streu.
- Bieten Sie zwischen Brettern oder in Treckerreifen Sand zum Nehmen eines Staubbades an. Dies ist vor allem zu Beginn der Legeperiode zu empfehlen, wenn noch wenig Sand an den Füßen in den Stall getragen wurde.
- Bieten Sie erhöhte Sitzstangen ohne Tränke- und Fütterungseinrichtungen an, und zwar in einem anderen Teil des Stalles als dort, wo sich die Tränken und Fütterungsanlagen befinden. Nur so können sich die Hühner ausruhen.
- Es muss genug Futter- und Tränkeplätze geben; alle Tiere müssen zugleich fressen können. Setzen Sie eine Viertelstunde nach dem ersten Rundgang die Kette nochmals in Gang.
- Wenn Sie Tränkeanlagen über der Einstreu anbringen möchten, nehmen Sie dann Näpfe. Rundtränken werden am besten über den Kotgruben gehängt.
- Stellen Sie die Legenester in einem ruhigeren und dunkleren Teil des Stalles auf.
- Benutzen Sie als Einstreu in den Nestern Hafer- oder Buchweizenspreu oder kurz gehäckseltes Stroh.
- Gruppennester müssen innen dunkel sein; Einzelnester dürfen heller sein.
- Bodeneier müssen so schnell wie möglich eingesammelt werden, da andernfalls mehr dazugelegt werden.
- Dass Eier auf den Boden gelegt werden, bevor es hell wird, können Sie verhindern, indem Sie nachts ein paar Glühbirnen anlassen. Die betreffenden Hühner finden dann die Nester.
- Werden viele Bodeneier an feste Stellen in die Streu gelegt, stellen Sie dort (vorübergehend) Legenester auf. Verschieben Sie diese jeden Tag einen Meter in Richtung der "echten" Nester und nehmen Sie sie danach wieder weg.
- Bringen Sie vor den Nestern zwei Sitzstangen oder ein schmales Gitter an, so dass die Hühner in die Nester schauen können, um ihren Platz zu suchen, und unterwegs aneinander vorbeigehen können.
- Hühner verteilen sich besser über die Nester, wenn man zwischen den Nestblöcken (gefärbte) Trennwände aufstellt; dies erleichtert die Orientierung.
- Kahle Stellen auf Kopf und Hals sind die Folge aggressiven Pickens. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass dies durch Fehler in der Unterbringung verursacht wird (zum Beispiel der Umfang des Futterplatzes pro Tier). Beobachten Sie, unter welchen Umständen das aggressive Picken vorkommt.

- Wenn es in der Gruppe einmal ängstliche Hühner gibt, ist es umso wichtiger, dass die Hühner gerne nach draußen gehen. Sobald die meisten Hühner draußen sind, können ängstliche Hühner fressen und trinken.
- Wenn Tiere unterschiedlicher Färbung zusammen gehalten werden, müssen sie zusammen aufgezüchtet worden sein und muss das Verhältnis ungefähr 1:1 sein, um zu vermeiden, dass Tiere mit einem abweichenden Äußeren getötet werden.
- Sorgen Sie für viel Tageslicht im Stall. Durch den Gebrauch von Schiebefenstern werden Sonnenlicht und natürliche Lüftung miteinander kombiniert.
- Scharf einfallendes Sonnenlicht lässt sich durch ein überhängendes Dach oder das zeitweilige Anbringen von Jalousien vor den Fenstern vermeiden.
- Künstliches Licht sollte lediglich dazu benutzt werden, bestimmte Teile des Stalles hervorzuheben oder den Tag zu verlängern.
- Normales Neonlicht wird von Hühnern als flimmernd empfunden, was sie außerordentlich störend finden. Hochfrequente Neonlampen oder Glühlampen sind am besten.
- Ein gutes Stallklima erzielt man durch trockene Streu (darin wird weniger Ammoniak gebildet) und ausreichende Lüftung (schneller Abzug von Ammoniak).
- Wenn Hühner viel Nasses an den Füßen mit hereinbringen, können draußen vor den Öffnungen Gitterroste angebracht werden.

Ernährung

- Um zu Beginn der Legeperiode über eine größere Widerstandsfähigkeit zu verfügen, müssen die Hühner 100 - 200 Gramm schwerer sein als nicht biologische Hühner. Füttern Sie die Tiere ab 6 Wochen über der "Norm".
- Füttern Sie nicht zu knapp, aber auch nicht zu reichlich. Die Tiere sollten ihr Futter ganz auffressen und nicht die Gelegenheit bekommen, die größeren Futterteile auszuwählen. Dadurch vermeiden Sie Mängel und die Verschwendung teuren Futters.
- Das tägliche Streuen von Körnern dient nicht nur dazu, die Hühner auf eine natürliche Weise zu beschäftigen, sondern durch das Scharren bleibt auch eine lockere Streuschicht erhalten.
- Streuen Sie zu Beginn der Legeperiode höchstens 8 - 9 Gramm, ab 30 Wochen 20 Gramm pro Tier. Mehr streuen ist nur dann möglich, wenn das Mischfutter darauf abgestimmt wird.
- Die Körnermischung kann unter anderem aus Weizen, Hafer, Gerste, Mais, Erbsen und Sojabohnen bestehen.
- Es ist besser, einmal eine größere Menge zu streuen als öfter ein kleines bisschen.
- Da morgens die Eiweißsynthese stattfindet und dann viel Aminosäuren nötig sind, sollte Getreide (das hauptsächlich Energie enthält) später am Tag gegeben werden.
- Bieten Sie den Tieren Rauhfutter an, zum Beispiel: kurzes Gras, zerdrückte Brennnesseln, das Grün

- von Rüben, Zucchini, Kartoffeln, Mohrrüben, Futterrüben oder Silomais. Wenn Sie es in Körben anbieten, verschwindet es nicht in der Einstreu und kommt es nicht mit Kot in Berührung.
- Verändern Sie nicht zu oft die Zusammenstellung des Futters; dies verursacht Stress.

Auslauf

- Sorgen Sie für genug Licht im Stall; dadurch ist der Übergang von drinnen nach draußen weniger groß und gehen die Hühner leichter nach draußen.
- Für Hühner, die noch lernen müssen, ins Freie zu gehen, ist eine große Anzahl Auslauföffnungen wichtig.
- Berücksichtigen Sie beim Bau des Stalles den Weidegang. Die Ausläufe sollten unmittelbar an den Stall grenzen und nicht in einiger Entfernung liegen, wo sie nur über wenig verlockende Pfade zu erreichen sind.
- Lassen Sie Legehennen ab 2 Tagen nach Ankunft auf dem Legehennenbetrieb nach draußen.
- Locken Sie die Hühner mit Körnern, Grünfutter, Brot, Futterresten oder (Tief)stallmist von anderen Tieren, einem Sandbad und schattigen Stellen ins Freie.
- Öffnen Sie die Klappen täglich, auch bei schlechtem Wetter; lassen Sie die Hühner selbst entscheiden, ob sie nach draußen wollen.
- Wenn Hühner mit schmutzigen Füßen die Nester betreten, öffnen Sie dann die Klappen erst ab 10.00 Uhr.
- Lassen Sie regelmäßig den Kot auf Würmer kontrollieren, auch, wenn es keine Probleme gibt. Wenn Sie den Kot nur im Fall von Problemen untersuchen lassen, wissen Sie schließlich nicht, was für Ihre Tiere normal ist.
- Hühner sind ursprünglich Waldvögel und brauchen Schutz gegen Sonne, Niederschläge, Wind, Raubvögel, sowie Aussicht.
- Schutz gegen Raubvögel kann durch Bäume, Sträucher, Mais, Tarnnetze usw. geschaffen werden.
- Zum Schutz gegen Füchse dient ein guter Zaun, der keine Löcher aufweist, über die gesamte Länge gut an den Boden anschließt und am liebsten noch 20 cm tief eingegraben ist. Spannen Sie eventuell noch einen Elektrodraht.
- Säen Sie Mais im Auslauf. Halten Sie während der ersten zwei Monate die Tiere dort heraus, und lassen Sie den Mais bis ins nächste Frühjahr stehen. Wenn Sie ihn dann ernten, können Sie ihn immer noch verfüttern. Hacken Sie eventuell jeden Tag ein paar Pflanzen um. Auf diese Weise bietet das Gewächs beinahe 10 Monate lang Schutz und Futter.
- Andere für den Auslauf geeignete Gewächse sind Topinambur, Sonnenblumen, Spargel, Luzerne (namentlich die Varietät "Lucelle" hält das Abgegrastwerden gut aus), Senf, Roggen, Gerste, Samenmischung für wilde Vögel. Diese halten sich jedoch weniger lange als Mais.
- Ein Feld, in dem Reihen Mais mit einer Klee-Gras-Mischung abgewechselt werden, bietet eine

Kombination von Rauhfutter und Schutz.

- Tannen, Holunder, Hochstammobstbäume, Haselsträucher, Hecken oder kurz gekappte Weiden können längerfristig dauerhaften Schutz bieten.
- Schöne Ausläufe schafft man durch eine Kombination mehrjähriger Bäume oder Sträucher ringsherum mit schnell wachsenden, essbaren Feldfrüchten in der Mitte.
- Verhindern Sie, dass die Hühner mit nassen Füßen hereinkommen, indem Sie vor die Auslauföffnungen Gitterroste legen. Sie können sich auch für eine Überdachung oder eine Befestigung des unmittelbar um den Stall gelegenen Teils des Auslaufs mit Beton, Schotter oder Kieselsteinen entscheiden, oder große Hobelspäne oder Muschelsand einstreuen.
- Arbeiten Sie mit wechselnder Beweidung, so dass beschädigter Boden und Vegetation sich wieder erholen können.
- Hühner mögen kein hohes Gras; mähen Sie darum das Gras oder lassen Sie es von anderen Tieren abgrasen.

Hähne

- Hähne müssen zusammen mit den Hennen aufgezüchtet werden; nehmen Sie sonst ältere Hähne. Diese müssen auf jeden Fall aus einem Bodenhaltungssystem stammen.
- Zu 50 - 80 Hennen können 3 - 5 Hähne gegeben werden; in Gruppen von 1000 - 2000 Tieren genügt ein Verhältnis von 1:100.

Mensch-Tier-Verhältnis

- Gehen Sie ein paarmal täglich zu Ihren Tieren und lassen Sie sich in schwierigen Zeiten (nach Ankunft auf dem Hof, Mauser, Beginn der Legeperiode, Krankheiten) öfter sehen.
- Reden oder singen Sie, wenn Sie bei Ihren Tieren sind; vermeiden Sie unerwartete Bewegungen.
- Wenn Sie Tiere festhalten und durch körperlichen Kontakt beruhigen wollen, sehen Sie dann zu, wie Hühner einander mit dem Versorgen der Federn helfen, und versuchen Sie, dies nachzuahmen (tun Sie es in der Sprache des Huhns).
- Vermeiden Sie, dass Tiere Angst vor Ihnen bekommen, wenn Sie ab und zu etwas Unangenehmes mit ihnen tun müssen (impfen zum Beispiel). Tragen Sie zu solchen Gelegenheiten andere Kleidung als während Ihrer normalen Arbeiten. Belohnen Sie sie nach einem unangenehmen Ereignis mit Futter, so dass sie dieses Ereignis schneller verarbeiten können.
- Schaffen Sie eine stabile Umgebung, seien Sie auf Veränderungen im Verhalten Ihrer Tiere bedacht und reagieren Sie darauf schnell und in angemessener Weise.

12. Practical recommendations

Rearing

- The rearing period must take place as from the first day on litter with daily provision of scattered grain, up to 9 g per bird at 17 weeks. Give them sand to have a dust bath.
- Before the chicks are 4 weeks old, they should have perches at a height of a minimum of 35 cm above the ground. To teach them to use these perches, some force may be needed: only give them water on the perches (temporarily) or spend time putting the chickens on them in the evening.
- Do not buy hens reared on grids, not even if they were only kept like that for the first 6 weeks. There is a good chance that they will already feather peck, even if they are well off for feathers; when rearing, feathers develop faster than they can be pulled out.
- Put the chicks outside as soon as they are seven weeks old.
- When teaching them to go outside, the more pop holes there are, the better. You might also open a big door. Ensure there is daylight in the henhouse to make the transition from inside to outside less drastic.
- Give them some protection in the run in the form of trees, shrubs, a crop (corn, for example), a wire netting windbreak or camouflage nets.
- Entice the birds outside with scattered grain, roughage and sandpits.
- When the birds are old and sturdy enough, open the hatches every day, even when the weather is poor and let them decide themselves whether or not to go outside.
- Do not practice preventive deworming as this does not allow them to build up any resistance.
- Check the manure regularly for worms. If a sample is then analysed because there is a problem, you will have a benchmark of what is normal in your flock.
- To coordinate rearing and laying, contact with the rearer is important. Make clear agreements prior to the start of both warm and cold rearing and check at least twice (during warm rearing and at circa 12 weeks). The moult at 12 weeks is a stressful period, and then it will become clear whether housing and care were good.
- Check with the rearer on the birds' growth, lighting, litter for scratching, scope for taking a dust bath, scattered grain, use of perches and the run on one of these visits. Assess their fearfulness and ask at what time the hatches are opened and if this is also the case in bad weather. You may put some camouflage nets close to the shed.
- Have different people and children regularly visit the young hens. They will become tamer and you will make their transition to the next boss less stressful.

Layout of the henhouse

- Give the birds whole bales of straw to pull apart themselves. They will get a lot of pleasure from this.
- Keep the litter loose and dry. If it gets very dusty, then give them fresh litter more often.
- Give them sand between pens or in tractor tyres to be able to have a dust bath. This is especially advisable at the start of the laying period when little sand is taken in on their feet.
- Give them raised perches without food or water supply in a different part of the house to where there is feed and water. Only in this way they will be able to rest.
- There should be sufficient places to eat and drink; all birds should be able to feed at the same time. 15 minutes after the first round, put the chain on again.
- If you want drinkers above the litter, use cups or nipples. Bell drinkers can best be hung above the droppings pit.
- Put the nest boxes in a quieter and darker part of the house.
- Use oats, buckwheat or chopped straw as litter in the nests.
- Communal nests should be dark inside, individual nests can be lighter.
- Floor eggs should be collected as quickly as possible to prevent more being laid.
- You can avoid floor eggs being laid before it is light by keeping on a few weak light bulbs at night. The chickens in question will then be able to locate the nests.
- If a lot of floor eggs are being laid in the same spots in the litter, put down (temporary) nest boxes. Move these each day one meter towards the real nests and then remove them.
- Put two perches or a narrow grid in front of the nests so that the chickens can look in the nests to find their spot and can pass each other on the way.
- Chickens will distribute themselves more evenly over the nests if you put (coloured) partitions between the nest blocks; it will help them find their way.
- Bare spots on the head and neck are the result of aggressive pecking. This is probably caused by mistakes made when housing them (e.g. the amount of eating space per bird). Note in which circumstances this aggressive pecking takes place.
- If there are scared chickens in the flock, it is all the more important that the chickens like going outside. As soon as most of the chickens are outside, then the scared ones can get feed and drink.
- If different coloured birds are kept together, they must have been reared together and the ratio should be approx. 1:1 to avoid mortality by killing off of different looking birds.
- Make sure there is plenty of daylight in the house. By using sash windows, you will get a combination of sunlight and natural ventilation.
- Bright, slanting sunlight is to be avoided by giving the roof an overhang or by fixing temporary rush mats in front of the windows.

- Artificial light should only be used to highlight certain sections of the house or to lengthen the day.
- Ordinary strip lighting is seen by chickens as flickering, something they really do not like. High-frequency strip lighting or bulbs are best.
- A good house climate can be attained by using dry litter (this produces less ammonia) and by sufficient ventilation (quick disposal of ammonia).
- If the chickens come indoors with very wet feet, you can put grids outside by the entrance.

Feeding

- To make chickens starting the lay more resistant, they should be 100-200 g heavier than non-organic chickens. From 6 weeks onwards give them more feed than normal.
- Do not feed them too little or too much. They should eat up all their feed, but should not get the chance to pick out only some parts of the feed. In this way you will avoid shortages and wastage of expensive feed.
- Scattering of grain each day not only keeps the chickens naturally occupied, but thanks to their scratching the litter will stay loose.
- Scatter at the start of the laying period of 8-9 g grains at the most. Scatter 20 g per bird from 30 weeks onwards. More should only be scattered if the compound feed or mash is adapted to suit.
- Scattered grain can i.a. comprise wheat, oats, barley, corn, peas and soya.
- You are better to scatter a large amount once than a little more often.
- Since protein synthesis takes place in the morning requiring a lot of amino acids, grain (which contains mainly energy) should be given later in the day.
- Give the birds roughage, e.g.: short grass, crushed nettles, sugarbeet tops, courgettes, potatoes, carrots, fodder beets or corn silage. By giving it to them in baskets, it will not disappear in the litter and it will not come into contact with the manure.
- Do not alter their feed composition too often as this will result in stress.

Run

- Keep the house light, as this minimises the transition from inside to outside and the chickens will go outdoors easily.
- For chickens who still have to learn to go outside, it is important to have a lot of pop holes.
- Bear the pasture in mind when building the house. The runs should border the house directly and not be further away which would mean that they could only be reached via unattractive paths.
- Put laying chickens outside from two days after their arrival on the laying farm.
- Entice the chickens outside with scattered grain, green fodder, roughage, bread, feed remains or (deep) litter of other animals, a sand bath and shady spots.
- Open the hatches daily, even when it is bad weather; let the chickens decide for themselves whether

or not they want to go out.

- If chickens go into the nests with dirty feet, only open the hatches as from 10 a.m.
- Check the manure regularly for worms, even if there aren't any problems. If you only have the manure checked when there are problems, you will not know what is normal for your birds.
- Chickens are originally jungle fowl and need protection against sun, rain, birds of prey by cover.
- Protection against birds of prey can be created using trees, shrubs, corn, camouflage nets, etc.
- Protection against foxes can be realised thanks to a secure enclosure, i.e. one without holes, tight to the ground over its whole length and preferably dug at least 20 cm into the ground. You can also put up an electric fence.
- Sow corn in the run. Keep the birds out for the first two months and leave the corn until the next spring. If you harvest it then, you can still use it as feed. Cut, if you so wish, a few plants each day. In this way, the crop will offer protection and feed for almost ten months.
- Other suitable crops in the run are Jerusalem artichokes, sunflowers, asparagus, alfalfa (especially the Lucelle variety which can withstand browsing), mustard, rye, barley, and seed mixture for wild birds. They will not, however, last as long as corn.
- Alternate rows of grass clover and corn combine roughage and protection.
- Christmas trees, elders, standard fruit trees, hazelnut trees, hedges of low pollard willows can offer permanent protection in the longer term.
- A combination of perennial trees/shrubs round the outside and fast-growing, edible agricultural crops in the middle constitutes a nice run.
- Prevent the chickens from coming inside with wet feet by placing grids at the pop holes. You can also opt to roof or to harden the run directly round the house with concrete, hardcore, pebbles or to spread rough wood chips or shell sand.
- Use rotational pasturing to allow damaged ground and vegetation to recover.
- Chickens do not like tall grass, so mow it or have other animals graze it.

Cockerels

- Cockerels should be reared together with the hens; otherwise use older cocks. They should, however, originate from a free-range system.
- With 50-80 hens, put 3-5 cocks; in groups of 1,000-2,000 birds, a ratio of 1:100 will suffice.

Relationship between humans and birds

- Make sure you are with the birds several times a day and more often in difficult periods (after arrival on the farm, moulting, start of lay, illness).
- Talk or sing when you are with the birds, avoid any sudden movements.
- If you want to hold the birds and reassure them through physical contact, watch how chickens help

each other to look after their feathers and try to imitate that (do it in chicken language).

- Avoid the birds becoming scared of you if you occasionally have to do unpleasant things to them (e.g. vaccinate them). On such occasions, wear different clothes to normal. Reward them with some feed after anything unpleasant so that they will deal with it more quickly.
- Create stable surroundings, be alert to changes in the behaviour of your flock and react to them quickly and well.

13. Referenties

- ¹ **Anoniem (2001)**. Glückliche Hühner in der Volière. *Bioland* 1: 16-17.
- ² **Appleby, M.C., B.O. Hughes, A. Elson (1992)**. Poultry production systems. Behaviour, management and welfare. CAB International, Wallingford, UK.
- ³ **Artèse, H. (2000)**. Les gaz d'ammoniac. *Sélections Avicoles*, Februari-nummer: 34-35.
- ⁴ **Barnett, J.L., P.H. Hemsworth, D.P. Hennessy & T.H. McCallum (1994)**. The effects of modifying the amount of human contact on behavioural, physiological and production responses of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* 41: 87-100.
- ⁵ **Barnett, J.L., P.H. Hemsworth & R.B. Jones (1993)**. Behavioural responses of commercially farmed laying hens to humans: evidence of stimulus generalization. *Applied Animal Behaviour Science* 37: 139-146.
- ⁶ **Barnett, J.L., P.H. Hemsworth & E.A. Newman (1992)**. Fear of humans and its relationships with productivity in laying hens at commercial farms. *British Poultry Science* 33: 699-710.
- ⁷ **Bauer, M. (1999) a**. Legende Hennen richtig füttern. *Bio-Land* 3: 28.
- ⁸ **Bauer, M. (1999) b**. Probleme mit Legehennen? *Bio-Land* 3: 29.
- ⁹ **Baumann, W. (2001)**. Ökologische Hühnerhaltung. Stallbaukonzepte. Stiftung Ökologie & Landbau, München, Duitsland: 1-154.
- ¹⁰ **Berg, B. van de (2001)**. Persoonlijke informatie via telefoon. Gepensioneerd pluimveevoorlichter.
- ¹¹ **Bestman, M. (2000) a**. Op 70 weken nog goed in de veren. *Pluimveehouderij* 30 (11): 19.
- ¹² **Bestman, M. (2000) b**. Onderzoeksproject 'Welzijn van gesnauwde kippen'. Hoe meer kippen naar buiten, hoe minder veren pikken. *Pluimveehouderij* 30(49): 8-9.
- ¹³ **Bestman, M. & J.P. Wagenaar (2001)**. Uitloopgebruik door leghennen. Aanleg van beschutting stuurt gedrag van leghennen. *Ekoland* december 2001: 24-25.
- ¹⁴ **Blokhuis, H.J. (1986)**. Feather pecking in poultry: its relation with ground-pecking. *Applied Animal Behaviour Science* 16: 63-67.
- ¹⁵ **Blokhuis, H.J. (2001)**. Persoonlijke mededelingen. Afdeling Gedrag, Stressfysiologie en Management van het Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID-DLO) te Lelystad.
- ¹⁶ **Blokhuis, H.J. & J.W. van der Haar (1992)**. Effects of pecking incentives during rearing on feather pecking of laying hens. *British Poultry Science* 33: 17-24.
- ¹⁷ **Breward, J. and M.J. Gentle (1985)**. Neuroma formation and abnormal afferent nerve discharges after partial beak amputation (beak trimming) in poultry. *Experientia* 41: 1132-1134.
- ¹⁸ **Burel, C., P. Cizuk, E. Brännäs, B. Wiklund, A. Kiessling & L. Liljedahl (1999)**. Study of the individual feed choice in a group of hens using an automatic registration system. In: Hermansen, J.E., V. Lund & E. Thuen (eds.). *Ecological animal husbandry in the Nordic countries*. Proceedings

from NJF-Seminar no. 303. Horsens, Denmark.

- 19 **Carlile, F.S. (1984)**. Ammonia in poultry houses: a literature review. *World's Poultry Science Journal* 40 (2): 99-113.
- 20 **Ciszek, P. (2001)**. Feed choice and protein nutrition in layers. Summary of lecture at the conference "Ekologiskt lantbruk", Ultuna, Sweden.
- 21 **Cloutier, S., R.C. Newberry, C.T. Forster & K.M. Girsberger (2000)**. Does pecking at inanimate stimuli predict cannibalistic behaviour in domestic fowl? *Applied Animal Behaviour Science* 66: 119-133.
- 22 **Coote, J. (2001)**. Which came first. *The Ark*, winter-edition: 134-135.
- 23 **Craig, J.V., M.L. Jan, C.R. Polley & A.L. Bhagwat (1975)**. Changes in relative aggressiveness and social dominance associated with selection for early egg production in chickens. *Poultry Science* 54: 1647-1658.
- 24 **Craig, J.V. & W.M. Muir (1996)**. Group selection for adaptation to multiple-hen cages: beak-related mortality, feathering and bodyweight responses. *Poultry Science* 75: 294-302.
- 25 **Craig, J.V. & W.M. Muir (1998)**. Improving animal well-being through genetic selection. *Poultry Science* 77: 1781-1788.
- 26 **Cransberg, P.H., P.H. Hemsworth & G.J. Coleman (2000)**. Human factors affecting the behaviour and productivity of commercial broiler chickens. *British Poultry Science* 41: 272-279.
- 27 **Davis, N.J., N.B. Prescott, C.J. Savory & C.M. Wathes (1999)**. Preferences of growing fowls for different light intensities in relation to age, strain and behaviour. *Animal Welfare* 8: 193-203.
- 28 **Deerberg, F. (2001)**. Persoonlijke informatie. Duitse biologisch pluimveevoorlichter.
- 29 **Deerberg, F. (1999)**. Grundsätze artgemäßer Hühnerfütterung. In: Fölsch, D. & R. Hoffmann (1999). *Artgemäße Hühnerhaltung. Grundlagen und Beispiele aus der Praxis*. Stiftung Ökologie & Landbau, München, Duitsland.
- 30 **Deerberg, F. (2001) a**. Geflügel richtig füttern. *Bioland* 1: 12-13.
- 31 **Deerberg, F. (2001) b**. Eine Legepause kann sich lohnen. *Bioland* 1: 14-15.
- 32 **Dittrich-Prölss, I. (1986)**. Das Auftreten von federpicken bei Hennen während der Aufzucht in Bodenhaltung. *Archiv für Geflügelkunde* 51(1): 29-37.
- 33 **Duncan, I.J.H., G.S. Slee, E. Seawright & J. Breward (1989)**. Behavioural consequences of partial beak amputation (beak trimming) in poultry. *British Poultry Science* 30: 479-488.
- 34 **Edelaar, S. (2001)**. Recht op beklag? *Vruchtbare Aarde* 2: 17-23.
- 35 **El-Ethey, V. Aerni, T.W. Jungi & B. Wechsler (2000)**. Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions. *British Poultry Science* 41: 22-28.
- 36 **Ellen, H.H. & W.C. Drost (2001)**. Inventarisatie van IMAG en PV met 'stoplichtmodel'. *Arbeidsomstandigheden bij leghennen in het rode gebied*. *Pluimveehouderij* 21 december: 18-19.
- 37 **Farrant, J. (1997)**. Columbian Blacktail voor terug-naar-vroeger-trend. *Pluimveehouderij* 28 februari: 18.

- ³⁸ **Fiks-van Niekerk, Th.G.C.M. (2001)**. Mondelinge informatie. Praktijkonderzoek (pluim)Veehouderij Lelystad.
- ³⁹ **Fölsch, D.W. & R. Hoffmann (1999)**. Artgemäße Hühnerhaltung. Grundlagen und Beispiele aus der Praxis. Stiftung Ökologie & Landbau, München, Duitsland. Ökologie & Landbau, München, Duitsland.
- ⁴⁰ **Elliot, M. (1996)**. Factors influencing feathering. Poultry International, november: 80-81.
- ⁴¹ **Fröhlich, E.K.F. (1991)**. Zur Bedeutung erhöhter Zitzstangen und räumlicher enge während der Aufzucht von Legehennen. KTBL-Schrift 344: 36-46.
- ⁴² **Gentle, M.J. (1989)**. Cutaneous sensory afferents recorded from the nervous intramandibularis of *Gallus gallus* var. *domesticus*. Journal of Comparative Physiology 164: 763-774.
- ⁴³ **Hansen, I. & B.O. Braastad (1994)**. Effect of rearing density on pecking behaviour and plumage condition of laying hens in 2 types of aviary. Applied Animal Behaviour Science 40: 263-272.
- ⁴⁴ **Green, L.E., K. Lewis, A. Kimpton & C.J. Nicol (2000)**. A cross sectional study of the prevalence of feather pecking in laying hens in alternative systems and its associations with management and disease. Veterinary Record 146: 233-238.
- ⁴⁵ **Grommers, F.J., (1987)**. Agriculture. The role of the stockman in livestock productivity and management. Stockmanship. What is it? Proceedings of a seminar in the Community programme for coordination of agricultural research, Brussels, Belgium: 11-18.
- ⁴⁶ **Groot Koerkamp, P.W.G. (2001)**. Persoonlijke informatie. Instituut voor Milieu- en Agritechniek, Wageningen.
- ⁴⁷ **Groot Koerkamp, P.W.G., J.H. van Middelkoop & H.H. Ellen (2000)**. Air quality management and requirements in Europe. Proceedings of the National Poultry Waste Management Symposium, Auburn, USA: 72-79.
- ⁴⁸ **Gross, W.B. & P.B. Siegel (1982)**. Socialization as a factor in resistance to infection, feed efficiency and response to antigen in chickens. American Journal of Veterinary Research 43 (11): 2010-2012.
- ⁴⁹ **Gunnarsson, S., L.J. Keeling & J. Svedberg (1999)**. Effect of rearing factors on the prevalence of floor eggs, cloacal cannibalism and feather pecking in commercial flocks of loose housed laying hens. British Poultry Science 40: 12-18.
- ⁵⁰ **Haar, J.W. van der (1990)**. Nippels en cups bij opfokdieren op de grond: minder arbeid en beter strooisel. Pluimveehouderij 6 juli: 8-9.
- ⁵¹ **Häne, M. B. Huber-Eicher & E. Fröhlich (2000)**. Survey of laying hen husbandry in Switzerland. World's Poultry Science Journal 56: 21-31.
- ⁵² **Hemsworth, P.H. & J.L. Barnett (1989)**. Relationships between fear of humans, productivity and cage position of laying hens. British Poultry Science 30: 505-518.
- ⁵³ **Hemsworth, P.H., J.L. Barnett, G.J. Coleman & C. Hansen (1989)**. A study of the relationships between the attitudinal and behavioural profiles of stockpersons and the level of fear of humans

- and reproductive performance of commercial pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 23: 301-314.
- ⁵⁴ **Hemsworth, G.J. Coleman & P.H., J.L. Barnett (1994)**. Improving the attitude and behaviour of stockpersons towards pigs and the consequences on the behaviour and reproductive performance of commercial pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 39: 349-362.
- ⁵⁵ **Korsgaard, M. (2001)**. Persoonlijke informatie. Deense voorlichtster biologische fruitteelt.
- ⁵⁶ **Blokhuis, H.J. & J.G. Arkes (1984)**. Some observations on the development of feather pecking in poultry. *Applied Animal Behaviour Science* 12: 145-157.
- ⁵⁷ **Hirt, H., P. Hördegen & E. Zeltner (2000)**. Laying hen husbandry: group size and use of hen-runs. Proceedings of 13th IFOAM Scientific Conference. Basel, Switzerland: 363.
- ⁵⁸ **Hirt, H. (2001)**. Dual purpose poultry. A challenge or an illusion? IFOAM Ecology and farming, May: 20-21.
- ⁵⁹ **Horne, P.L.M. van & G.M.L. Tacken (2001)**. Marktverkenning biologische pluimveeproducten. LEI, Den Haag.
- ⁶⁰ **Hörning, B. S. Raskopf & C. Simantke (1999)**. Beispiele aus der Praxis. In: Fölsch, D.W. & R. Hoffmann (1999). Artgemäße Hühnerhaltung. Grundlagen und Beispiele aus der Praxis. Stiftung Ökologie & Landbau, München, Duitsland.
- ⁶¹ **Hester, P.Y., W.M. Muir, J.V. Craig & J.L. Albright (1996)**. Group selection and multiple hen cages: hematology and adrenal function. *Poultry Science* 75: 1295-1307.
- ⁶² **Huber-Eicher, B. (1999)**. A survey of layer-type pullet rearing in Switzerland. *World's Poultry Science Journal* 55: 83-91.
- ⁶³ **Huber-Eicher, B. & F. Sebö (2001)**. Reducing feather pecking when raising laying hen chicks in aviary systems. *Applied Animal Behaviour Science* 73: 59-68.
- ⁶⁴ **Huber-Eicher, B. & L. Audigé (1999)**. Analysis of risk factors for the occurrence of feather pecking in laying hen growers. *British Poultry Science* 40: 599-604.
- ⁶⁵ **Huber-Eicher, B. & F. Sebö (2001)**. The prevalence of feather pecking and development in commercial flocks of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* 74: 223-231.
- ⁶⁶ **Hughes, B.O. (1985)**. Feather loss – how does it occur? Proceedings of 2nd European Poultry Welfare Symposium, Celle, June 10-13: 177-188.
- ⁶⁷ **Hughes, B.O. & A.J. Black (1974)**. The effect of environmental factors on activity, selected behaviour patterns and fear of fowls in cages and pens. *British Poultry Science* 15: 375-380.
- ⁶⁸ **Hughes, B.O. & W. Michie (1982)**. Plumage loss in medium-bodied hybrid hens: the effect of beaktrimming and cage design. *British Poultry Science* 23: 59-64.
- ⁶⁹ **Hunton, P. (2001)**. Minder fokbedrijven leidt tot genenverlies. Tijd om alarm te slaan. *Pluimveehouderij* 31 augustus: 10-11.
- ⁷⁰ **IMAG & PP (2000)**. Research into the emission of ammonia from livestock production system, 1999-2000. Various authors, Intitute of Agricultural Engineering Research (IMAG) and Applied Poultry

Research Centre, Wageningen/Beekbergen, The Netherlands.

- ⁷¹ **Johnsen, P., K.S. Vestergaard & G. Nørgaard-Nielsen (1998)**. Influence of early rearing conditions on the development of feather pecking and cannibalism in domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science* 60: 25-41.
- ⁷² **Jones, R.B. (1993)**. Reduction of the domestic chick's fear of human beings by regular handling and related treatments. *Animal Behaviour* 46: 991-998.
- ⁷³ **Jones, R.B. (1994)**. Regular handling and the domestic chick's fear of human beings: generalisation of response. *Applied Animal Behaviour Science* 42: 129-143.
- ⁷⁴ **Jones, R.B. & P.M. Hocking (1999)**. Genetic selection for poultry behaviour: big bad wolfe or friend in need? *Animal Welfare* 8: 343-359.
- ⁷⁵ **Jones, R.B. & D. Waddington (1992)**. Modification of fear in domestic chicks, *Gallus gallus domesticus*, via regular handling and early environmental enrichment. *Animal Behaviour* 43: 1021-1033.
- ⁷⁶ **Jongeneelen, N. (2000)**. Enquêtes aan voerleveranciers en legpluimveehouders binnen de biologische sector. Scriptie Hogeschool Delft en Louis Bolk Instituut.
- ⁷⁷ **Keeling, L.J. (1994)**. Feather pecking – who in the group does it, how often and under what circumstances? Proceedings of the 9th European Poultry conference. Glasgow, UK.
- ⁷⁸ **Keppler, C. & K. Lange (2001)**. Erfolg mit der Bio-Junghenne. *Bioland* 1: 8-9.
- ⁷⁹ **Kjaer, J.B. & K.S. Vestergaard (1999)**. Development of feather pecking in relation to light intensity. *Applied Animal Behaviour Science* 62: 243-254.
- ⁸⁰ **Kjaer, J.B. (2000)**. Diurnal rhythm of feather pecking behaviour and condition of integument in four strains of loose housed laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* 65: 331-347.
- ⁸¹ **Köhler, B., J. Strube, P. Stolz, D.W. Fölsch & K. Lange (2001)**. Biophotons as a new method to investigate food and animal welfare? Investigations of chicken eggs using biophotons and other quality parameters. Proceedings of the 3rd Congress of European Society for Agricultural and Food Ethics, Florence, Italy.
- ⁸² **Kristensen, H.H., L.R. Burgess, T.G.H. Demmers & G.M. Wathes (2000)**. The preference of laying hens for different concentrations of atmospheric ammonia. *Applied Animal Behaviour Science* 68: 307-318.
- ⁸³ **Kwakkkel, R.(2001)**. Persoonlijke informatie. Pluimveespecialist bij vakgroep Dierlijke Productiesystemen van de Wageningen Universiteit.
- ⁸⁴ **Liere, D.W. van (1991)**. Function and organization of dustbathing in laying hens. Proefschrift aan de Landbouw Universiteit Wageningen: 123p.
- ⁸⁵ **Maat, M.I. van der (2001)**. Houd je snavel! Een onderzoek naar de relatie tussen percepties van dierenwelzijn en verenpikkerij. Afstudeerverslag Wageningen UR/ Louis Bolk Instituut.
- ⁸⁶ **McAdie, T.M. & L.J. Keeling (2000)**. Effect of manipulating feathers of laying hens on the incidence

- of feather pecking and cannibalism. *Applied Animal Behaviour Science* 68: 215-229.
- ⁸⁷ **McBride, G., I.P. Parer & F. Foenander (1969)**. The social organisation and behaviour of feral domestic fowl. Part 1. Field studies on Northwest Island. *Animal Behaviour* 2: 127-178.
- ⁸⁸ **Nicol, C.J. (1995)**. The social transmission of information and behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 44: 79-98.
- ⁸⁹ **Odén, K., K.S. Vestergaard & B. Algers (1998)**. Do hens in large groups form subgroups? Proceedings of 32nd International Congress of the ISAE: 157.
- ⁹⁰ **Odén, K., K.S. Vestergaard & B. Algers (2000)**. Space use and agonistic behaviour in relation to sex composition in large flocks of laying hens. *Applied Animal Behaviour Science* 67: 307-320.
- ⁹¹ **Piepers, B. (1982)**. Rapen van grondeieren is arbeidsintensief. Wat zijn de oorzaken en wat kan eraan gedaan worden? *Pluimveehouderij* 12(47): 12-15.
- ⁹² **Salentijn, C. (2001)**. Persoonlijke mededelingen. Pluimveevoorlichter Reudink Biologische Diervoeders.
- ⁹³ **Oranje, S. (2000)**. Welzijn van gesnavelde kippen. Stageverslag Louis Bolk Instituut, Driebergen.
- ⁹⁴ **Permin, A., P. Nansen, M. Bisgaard & F. Frandsen (1998)**. *Ascaris galli* infections in free range layers fed on diets with different protein contents. *British Poultry Science* 39: 441-445.
- ⁹⁵ **Perré, Y van, A. Wauters & M Richard-Yris (2002)**. Influence of mothering on emotional and social reactivity of domestic pullets. *Applied Animal Behavioural Science* 75: 133-146.
- ⁹⁶ **Preston, A.P. (1987)**. Location in the cage and diurnal distribution of feather pecking by caged layers. *British Poultry Science* 28: 653-658.
- ⁹⁷ **Pötzsch, C.J., K. Lewis, C.J. Nicol & L.E. Green (2001)**. A cross-sectional study of the prevalence of vent pecking in laying hens in alternative systems and its associations with feather pecking, management and disease. *Applied Animal Behaviour Science* 74: 259-272.
- ⁹⁸ **Roden, C. & B. Wechsler (1998)**. A comparison of the behaviour of domestic chicks reared with and without a hen in enriched pens. *Applied Animal Behaviour Science* 55: 317-326.
- ⁹⁹ **Rooijen, J. van, (1996)**. Verenpikken en agressief pikken. *Praktijkonderzoek* 1: 9-12.
- ¹⁰⁰ **Rushen, J., A.A. Taylor & A.M. de Passillé (1999)**. Domestic animals' fear of humans and its effect on their welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 65: 285-303.
- ¹⁰¹ **Sambeek, F. van, (2000)**. Persoonlijke informatie. Chef-geneticus van Hendrix Poultry Breeders.
- ¹⁰² **Savory, C.J., D.G.M. Wood-Gush & I.J.H. Duncan (1978)**. Feeding behaviour in a population of domestic fowls in the wild. *Applied Animal Ethology* 4: 13-27.
- ¹⁰³ **Schneider, M. (2000)**. Mythen van de landbouw. Feiten en vooroordelen. Platform Biologica, Utrecht, Nederland.
- ¹⁰⁴ **Schuring, M.** Persoonlijke informatie. Pluimveespecialist bij premixfabrikant Farmix.
- ¹⁰⁵ **Seabrook, M.F. (1987)**. The role of the stockman in livestock productivity and management. Research epistemology: the holistic approach. Proceedings of a seminar in the Community

- programme for coordination of agricultural research, Brussels, Belgium.
- ¹⁰⁶ **Seabrook, M.F. & N.C. Bartle (1992)**. Environmental factors influencing the production and welfare of farm animals: human factors. In: Phillips, C.J.C. & D. Piggins (eds.). Farm animals and the environment. CAB International, Wallingford: 111-125.
- ¹⁰⁷ **Sleurink, D. (1999)**. Rustige Tradition geknipt voor grondhokken. *Pluimveehouderij* 5 nov. '99: 19.
- ¹⁰⁸ **Sørensen, P. & J.B. Kjaer (1999)**. Non-commercial hen breed tested in organic system. In: Hermansen, J.E., V. Lund & E. Thuen (eds.). Ecological animal husbandry in the Nordic countries. Proceedings from NJF-Seminar no. 303. Horsens, Denmark.
- ¹⁰⁹ **Steenfeldt, S., R.M. Engberg & J.B. Kjaer (2001)**. Feeding roughage to laying hens affects egg production, gastro-intestinal parameters and mortality. Proceedings of the 13th European Symposium on Poultry Nutrition, Blankenberge, Belgium.
- ¹¹⁰ **Tauson, R. & S.A. Svensson (1980)**. Influence of plumage condition on the hen's feed requirement. *Swedish Journal of Agricultural Research* 10: 35-39.
- ¹¹¹ **Veluw, K. van (1994)**. Biologische veehouderij. Handleiding, achtergrond en praktijk. Uitgeverij Jan van Arkel, Utrecht.
- ¹¹² **Vestergaard, K. (1982)**. Dustbathing in the domestic fowl – diurnal rhythm and dust deprivation. *Applied Animal Ethology* 8: 487-495.
- ¹¹³ **Vestergaard, K.S., J.P. Kruijt & J.A. Hogan (1993)**. Feather pecking and chronic fear in groups of red junglefowl: their relations to dustbathing, rearing environment and social status. *Animal Behaviour* 45: 1127-1140.
- ¹¹⁴ **Vries, H. de (2000)**. Observations on behaviour and feed intake of chickens kept on free range in Muy Muy, Nicaragua. Posterpresentatie op het World Poultry Congress 2000.
- ¹¹⁵ **Wall, P.D. (1979)**. On the relation of injury to pain. *Pain* 6: 253-264.
- ¹¹⁶ **Wathes, C.M. (1999)**. Aerial emissions from poultry production. *World's Poultry Science Journal* 54: 241-251.
- ¹¹⁷ **Wauters, A.M. (1999)**. Le cri d'offrande alimentaire chez la poule domestique: déterminismes et fonctions. Thèse: Université de Rennes, France.
- ¹¹⁸ **Wechsler, B., B. Huber-Eicher & D.R. Nash (1998)**. Feather pecking in growers: a study with individually marked birds. *British Poultry Science* 39: 178-185.
- ¹¹⁹ **Wesselink, W. (1999)**. Witte hen scharrelt beter. *Pluimveehouderij* 3 december: 14-15.
- ¹²⁰ **Wijgmans, A. (1984)**. De kleine kippenhouderij. Handleiding voor het houden van kippen. Nederlandse Vereniging tot Bevordering van de Biologisch-Dynamische Landbouwmethode, Driebergen.
- ¹²¹ **Wijgmans, A. (ongepubliceerd manuscript)**. De kip op eigen erf. Het houden van legkippen in de biologisch-dynamische landbouw. Nederlandse Vereniging tot Bevordering van de Biologisch-Dynamische Landbouwmethode, Driebergen.

Bijlage 1: Beknopt overzicht van de Europese voorschriften voor het houden van biologisch legpluimvee

Bron: Skal: Biologisch produceren, Veehouderij: de productievoorwaarden voor dierlijke biologische productie (2000).

Huisvesting

Minimaal 8 uur per dag beschikking hebben over buitenuitloop. Er moet daar 4 m² per hen beschikbaar zijn.

Binnen mogen maximaal 6 hennen per m² worden gehouden. Deze moeten beschikking hebben over 18 cm zitstok per dier. Er moet op elke 8 hennen minimaal 1 legnest zijn en als er gemeenschappelijke nesten zijn, moet voor elk dier 120 cm² beschikbaar zijn. Tenminste eenderde van de vloer moet bedekt zijn met strooisel. De luiken om door naar buiten te gaan moeten per 100 m² staloppervlak een lengte hebben van 4m. Er moet ruim daglicht en natuurlijke ventilatie zijn. 's Nachts moet minimaal 8 uur ononderbroken het licht uit zijn. Per stal mogen maximaal 3000 hennen gehouden worden.

Voeding

De dieren moeten dagelijks ruwvoer krijgen. Op jaarbasis mag maximaal 20 % van het voer gangbaar zijn, het dagelijks rantsoen 25 %.

Geneeskundige behandelingen

Synthetische diergeneesmiddelen en antibiotica mogen alleen op voorschrift van een dierenarts worden toegediend en dan maximaal 2 keer per jaar.

Snavelkappen

Snavelkappen is verboden.

Bijlage 2: Beknopt overzicht van de Demeter-voorschriften voor het houden van biologisch-dynamisch legpluimvee

Deze vormen een aanvulling op de EU-normen in bijlage 1.
Bron: www.demeter.net (16 november 2001).

Huisvesting

Minimaal de helft van het vloeroppervlak moet met strooisel bedekt zijn. In de uitloop moeten behalve gras ook bomen, heggen of andere vormen van beschutting staan.

Voeding

Minimaal 50 % van het voer moet van het eigen bedrijf komen of van een ander Demeter-bedrijf. Op jaarbasis moet minimaal tweederde van het voer biologisch-dynamisch zijn. Van het dagrantsoen mag maximaal 20 % gangbaar zijn. Er moet dagelijks graan gestrooid worden.

Vermeerdering

Kuikens moeten op natuurlijke wijze bebroed worden. Als de dieren minimaal 6 weken op biologisch-dynamische wijze gehouden zijn, mogen de eieren ook als zodanig verkocht worden. Er moeten hanen gehouden worden bij de hennen.

Bijlage 3: Methode voor het beoordelen van verenschade door pikkerij

De ontwikkeling van het verenkleed van groepen kippen op bedrijven is volgens een protocol beoordeeld om vergelijken tussen koppels en binnen een koppel op verschillende leeftijden mogelijk te maken.

Van 40 willekeurig gekozen dieren uit een koppel werden afzonderlijke lichaamsdelen beoordeeld op verenschade. Om willekeurig dieren te nemen, werden die dieren beoordeeld die zich op een denkbeeldige lijn bevonden. Er werden zowel kippen in de stal als buiten beoordeeld. De kippen werden niet vastgepakt om onrust te vermijden. Als kippen in de hand beoordeeld zouden worden, zou ongewenste selectie van de meest tamme kippen optreden.

De onderscheiden lichaamsdelen waren kop, nek, rug, onderrug, staart, borst, buik, vleugels, poten en onder de cloaca. De schadecategorieën waren als volgt gedefinieerd: 1. onbeschadigd, 2. enkele veren ontbreken/verfomfaaid, 3. stoppelig, 4. kale plekken, 5. klein deel kaal huid nog roze, 6. klein deel kaal huid rood, 7. groot deel kaal huid nog roze, 8. groot deel kaal huid rood, 9. helemaal kaal/wond/korst zichtbaar.

Aan de hand van de scores van de steekproef van 40 kippen werd één gemiddelde berekend voor het hele koppel. Dit gemiddelde bleek altijd een getal tussen 1 en 7 te zijn. Op basis van de algemene visuele indruk van een twintigtal koppels zijn de koppelgemiddelden ingedeeld in de volgende klassen: 1-2: weinig of geen schade, 2-3: matige schade en >3 ernstige schade.

Er werd van uit gegaan dat alle schade veroorzaakt werd door verenpikken.

Kippen houden zonder verenpikken

Verenpikken is een vorm van afwijkend gedrag en komt bij legkippen in alle houderijsystemen voor. Het ontstaat als de dieren door fouten in de opfok, huisvesting of management onder stress komen te staan en leidt op zijn beurt tot nog meer stress. Ook kannibalisme is ongewenst gedrag dat slecht is voor het welzijn van de dieren. Doorgaans wordt de schade door verenpikken en kannibalisme beperkt door een deel van de snavel te verwijderen. Dit is niet alleen pijnlijk en dieronwaardig, maar het is ook symptoombestrijding: zelfs in groepen gekapte hennen kan de schade enorm zijn. Een Nederlands verbod op het snavelkappen van loslopende kippen is uitgesteld tot 1 september 2006. In de toekomst zullen alle leghennen in Nederland ongekapt en loslopend in grote groepen gehouden moeten worden. De biologische kippenhouderij loopt vooruit op deze regelgeving. Volgens het biologische gedachtegoed moeten kippen zodanig gehouden worden, dat ze hun natuurlijk gedrag kunnen uiten en er geen reden is voor stress, waardoor verenpikken niet ontstaat. Snavelkappen is verboden volgens de E.U.-regelgeving voor biologische dierlijke productie.

Dit boek beschrijft hoe het houden van ongekapte hennen succesvol kan zijn. Het vereist echter vakmanschap en voor de vakman of -vrouw vormt het verbod op snavelkappen geen probleem maar een uitdaging.

Aan de hand van ervaringen van biologische pluimveehouders en wetenschappelijk onderzoek wordt aangetoond hoe verenpikken in systemen met loslopende kippen met uitloop voorkomen kan worden. Achtergronden van kippengedrag worden uitgelegd en er worden richtlijnen en praktische tips voor de boerenpraktijk gegeven. Aandacht wordt geschonken aan bijvoorbeeld de omstandigheden tijdens de opfok, de inrichting van de stal en de uitloop. Verenpikken voorkomen kost tijd en aandacht.

Doelgroep van deze publicatie zijn pluimveehouders, voorlichters, maar ook onderzoekers, docenten en studenten uit het landbouwonderwijs.

