



Verlagen van uitval bij leghennen



Verlagen van uitval bij leghennen

Auteurs: Thea van Niekerk, Monique Bestman, Jan-Paul Wagenaar, Berry Reuvekamp

Met medewerking van: Roland Bronneberg, Rob Vriens, Frank Westerbeek, Sible Westendorp



Inhoud

Inleiding	7	16.2	Aandachtspunten	28	
		16.3	Behandeling	30	
Deel 1 Preventie en herkenning van uitval	8	16.4	Enkele specifieke uitingen van E.coli	32	
1	Normale verloop van uitval bij leghennen	9	16.5	Eileiderontsteking	33
2	Afwijkende eischalen	10	17	Eiconcrementen	35
3	Donsveertjes op het strooisel	12	18	Chronische darmontsteking	36
4	Water/voer-verhouding	13	19	Slijters en opdrogers	38
5	Luzernebaaltjes	14	20	Ongelukken/troepen	40
6	Structuur/geur voer	15	21	Roofdieren	41
7	Klimaat	16	22	Pikkerij en bloedende cloaca	42
8	Bloedmijten	17	23	Specifieke ziekten	42
9	Wormen	18	23.1	Vlekziekte	42
10	Waterkwaliteit	19	23.2	Snot	43
11	Gedrag/geluid	22	23.3	SG	44
12	Algehele conditie	22	23.4	TRT of APV	44
13	Stress	23	23.5	ILT	44
14	Bloedonderzoek en insturen van levende dieren	23	23.6	AI	45
15	Secties	24			
			Index	47	
Deel 2 Belangrijke uitvalsoorzaken	27		Geraadpleegde literatuur	48	
16	E. Coli	27			
16.1	Algemeen	27			



Inleiding

Dit boekje heet *Verlagen van uitval bij leghennen* en geeft informatie waarmee uitval bij leghennen voorkomen kan worden. Het boekje is opgedeeld in twee delen:

1. Preventie en herkenning van uitval; 2. Belangrijke uitvalsoorzaken.

Uitval is het resultaat van iets dat in het voorliggende traject fout gegaan is. Om uitval zoveel mogelijk te verminderen, is het dan ook van belang om dit voortraject zo goed mogelijk te laten verlopen. Dit kan gerealiseerd worden via houderij en management, en daarmee optimalisatie van dierenwelzijn en diergezondheid. Het eerste deel van dit boekje richt zich op een aantal specifieke aandachtspunten ter preventie van gezondheidsproblemen. Ook wordt aandacht besteed aan vroege herkenning van problemen.

Het tweede deel van het boekje gaat over de meest voorkomende uitvalsoorzaken. Het blijkt in de praktijk niet altijd even makkelijk voor pluimveehouders om een goede oorzaak en gevolg vast te stellen bij uitval van dieren. Hoewel het te allen tijde belangrijk is om bij problemen een dierenarts in te schakelen, is het goed dat u als pluimveehouder zelf ook enige anatomische en ziektekundige basiskennis heeft. Het voorkomen of terugdringen van uitval is immers lang niet altijd een kwestie van medicatie, maar vaak en vooral een kwestie van het nemen van de juiste management-maatregelen. Het juist inschatten van de oorzaak van uitval of van de mogelijke ernst van een bepaalde situatie is belangrijk, omdat dit doorgaans al een indicatie geeft van waar het management bijgestuurd of aangescherpt moet worden.

Bij het samenstellen van dit boekje is geprobeerd een zo praktisch mogelijke insteek te nemen. Ingewikkelde medische termen zijn zoveel mogelijk vermeden. Er is bewust gekozen om de informatie niet uit de literatuur te halen, omdat dit vaak droge kost oplevert. In plaats daarvan zijn vier pluimveedierenartsen geïnterviewd die ervaring hebben in de (biologische) legpluimveehouderij en deze informatie is tot één verhaal samengevoegd. Op deze manier is informatie verkregen die rechtstreeks uit de praktijk komt, met adviezen die praktisch goed uitvoerbaar en bruikbaar zijn.

Dit boekje is weliswaar tot stand gekomen op verzoek van de biologische sector, maar de informatie is van nut voor alle legpluimveehouders.

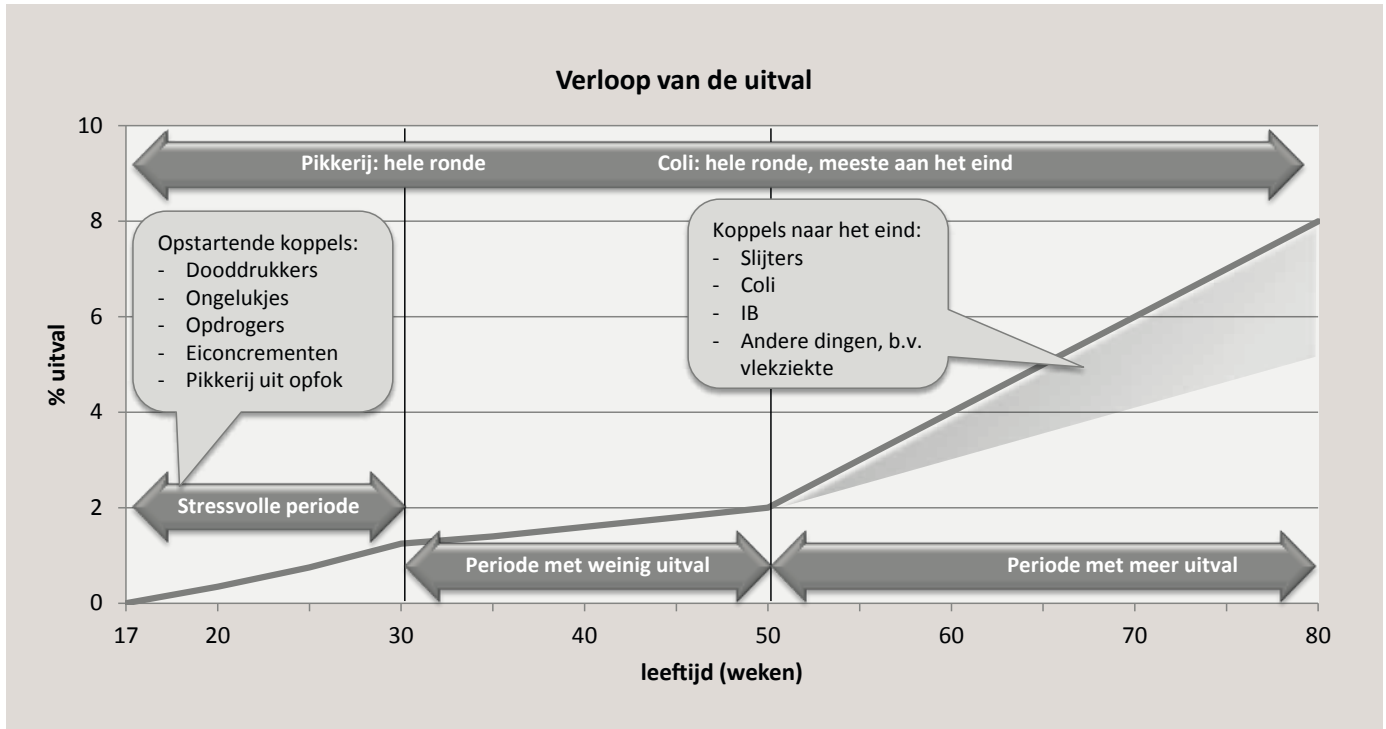
Met dit boekje hopen de auteurs een bijdrage te leveren aan het optimaliseren van het management en het verminderen van uitval op legpluimveebedrijven.



Preventie en herkenning van uitval

Deel 1

1 Normale verloop van de uitval bij leghennen



Figuur 1: Verloop van de uitval bij leghennen

Uitval bij koppels leghennen is zeer variabel, maar doorgaans is er wel een algemene trend in te herkennen. In figuur 1 is het verloop van de uitval gegeven. De periode na het plaatsen is voor de hennen een stressvolle periode. Door onbekendheid met het systeem kunnen er ongelukken zijn, met dooddrukkers als gevolg en hennen die uitvallen door problemen met de eiproductie. Daarnaast kunnen er dieren uitvallen omdat ze het water niet hebben kunnen vinden. Ook kan er wat pikkerij vanuit de opfok meekomen en verergeren als gevolg van de stressvolle nieuwe omgeving. Dit alles heeft wat verhoogde uitval tot gevolg. In de periode van 30 tot 50 weken

leeftijd keert de rust weer terug en is er doorgaans weinig uitval. Uitval door pikkerij of E. coli treedt gedurende de gehele legperiode op. Na 50 weken neemt de uitval weer toe als gevolg van slijters of uiteenlopende ziekteproblemen. Gemiddeld kan de uitval dan tot zo'n acht procent oplopen. Bij weinig ziekte- of pikkerijproblemen is de uitval lager, bij meer problemen kan de uitval exponentieel toenemen.

2 Afwijkende eieren

Afwijkende eischalen kunnen meerdere oorzaken hebben: onbalans in voeding, ziekten, stress en leeftijd van de hennen^(1,2). Door goed te letten op schaalafwijkingen kan informatie verkregen worden over de gezondheidstoestand van het koppel. Hieronder worden een aantal afwijkingen beschreven.

Voer en water:

Eischaalafwijkingen door een onbalans in de voeding worden meestal veroorzaakt door een tekort aan bepaalde vitaminen of mineralen. Het gaat dan vooral om vitamine D, calcium en fosfor. Tekorten kunnen zwakke schalen geven. Teveel vitamine D kan echter weer eieren met zandkoppen (zie foto) tot gevolg hebben.

Zwakschaligheid kan ook veroorzaakt worden door een slechte waterkwaliteit. Een aandachtspunt daarbij is het verstrekken van zout door het drinkwater om pikkerij tegen te gaan. Meer dan 250 ppm zout in het water kan zwakschalige eieren veroorzaken.

Ziekten

Bekende schaalafwijkingen als gevolg van ziekten zijn⁽³⁾:

- IB: geeft ongeveer 7-14 dagen na infectie eieren met zandkoppen, ringeieren of frommeleieren; er kunnen ook ontkleuringen en zwakschalige eieren ontstaan.
- Mycoplasma synovia: glazige-punt eieren.
- EDS: ontcleurde eieren, zwakschaligheid, windeieren.
- AI: ontcleurde eieren, zwakschaligheid, windeieren.

Stress

Door stress worden soms eieren gelegd met witte spikkels, een witte waas of lila-kleurige eieren. Ook dubbel-dooiers, windeieren, afgeplatte eieren en eieren met witte ringen kunnen door stress ontstaan. Stress kan veroorzaakt worden door onrust in het koppel, bijvoorbeeld door

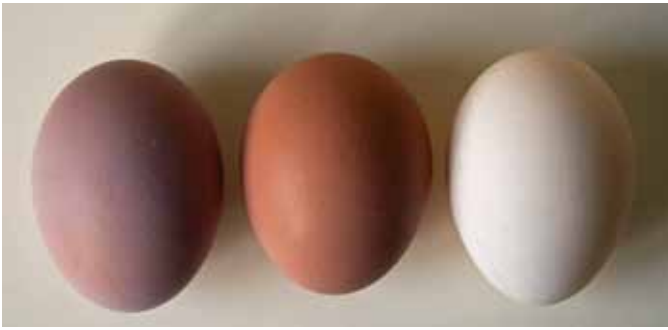
een flinke vogelmijtbesmetting of pikkerij in het koppel. Maar het heeft ook te maken met de leeftijd van de hennen en het op gang komen van de eiproductie. Dit duurt enige tijd voordat dit hormonaal volledig vlekkeloos verloopt. Aan het begin van de productie zie je daarom vaker afwijkende eieren. Acute stress door bijvoorbeeld een schrikreactie of een ongeluk kan schade veroorzaken aan het ei-in-wording. Dit kan zichtbaar zijn als extra verdikking rondom het ei (body-check-ei) of als overmatige haarscheuren.



Frommeleieren en eieren met een typische ring erom ontstaan doorgaans één tot twee weken na een IB-infectie



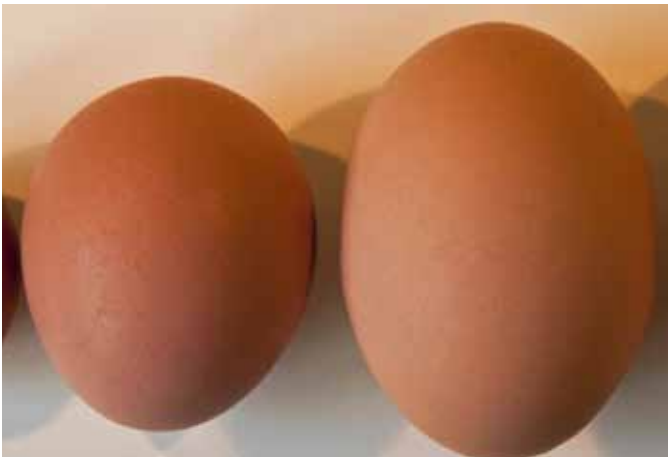
Eieren met zandkoppen kunnen ontstaan na een IB-infectie



Ontkleurde eieren kunnen ontstaan door ziekten (IB, EDS, AI), stress en mogelijk ook bij (kale) kippen die veel in de uitloop verblijven



Glazige punt eieren ontstaan bij een besmetting met Ms



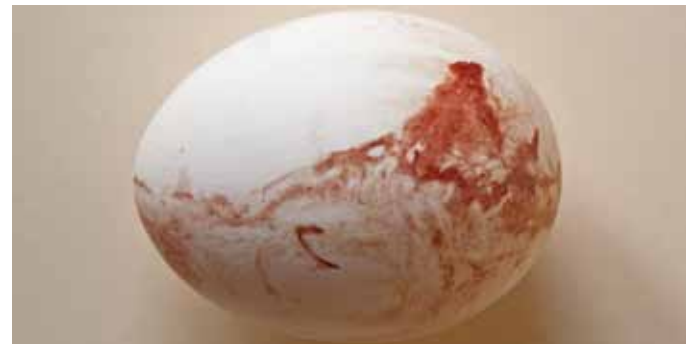
Door een onregelmatigheid in het eileggen kunnen twee dooiers tegelijk vrijkomen en dubbeldooiers ontstaan. Een bepaald percentage dubbeldooiers is normaal, een duidelijk verhoging duidt op stress



Door plotselinge stress, bijvoorbeeld een schrikreactie, kan de eischaal tijdens de vorming beschadigd worden. Dit geeft de typische body-check eieren, waarbij er een verdikking als een ring om het ei loopt



Door stress kan de regelmaat in de eisprong verstoord worden. Hierdoor kunnen er twee eieren tegelijk in de eileider zijn. Als deze twee eieren tegen elkaar aan komen, ontstaat bij het ene ei een afgeplatte kant en bij het andere ei een ring met extra kalkafzetting



Besmeuring van eieren met bloed kan een teken zijn van cloacapikkerij

3 Donsveertjes op het strooisel



Donsveertjes in het strooisel

Zowel in de opfok als in de legperiode moet voortdurend gelet worden op de aanwezigheid van kleine veertjes, donsveertjes, op het strooisel. Kippen verliezen voortdurend veren, die normaliter op het strooisel blijven liggen. Liggen deze veertjes er niet, dan hebben de kippen deze losliggende veertjes opgegeten. Het opeten van veertjes is geen normaal gedrag. Een stal zonder veertjes kan duiden op darm- of verteringsproblemen, waardoor kippen op zoek gaan naar een aanvulling, omdat ze iets nodig hebben dat niet in het voer zit. Op de leeftijd van 6 weken kan er al sprake zijn van een darmstoornis of ontsteking.

Ook in de legperiode moet men voortdurend letten op de aanwezigheid van kleine veertjes. Als die verdwijnen is

dat een duidelijke reden om meer aandacht aan de darmen te geven. Controleer in dergelijke gevallen het voer: voldoet dit aan de behoefte van de dieren? Verstrekt eventueel extra ruwvoer. Ook is het belangrijk om mogelijke stressfactoren weg te nemen.

4 Water/voer-verhouding



Een normale water/voer-verhouding is ongeveer 1,6-1,8. Dit kan een goede indicator zijn voor als er iets niet in orde is, maar daarvoor is dagelijkse monitoring en controle en een juiste interpretatie van de informatie nodig. De water/voer-verhouding is immers van meerdere factoren afhankelijk, zoals:

- drinkwatersysteem (verstoppingen/lekkages),
- al dan niet buiten (uit plassen) drinken,
- structuur en samenstelling van het voer (kwaliteit),
- gezondheidstoestand van het koppel.

Belangrijk is dat het watersysteem 100% op orde is. Daarvoor moeten als onderdeel van de normale controle-routine op meerdere plaatsen in de stal de nippels worden getest op een vlotte doorloop. Daarbij hoort ook een

controle op de uitloopsnelheid van water aan het einde van de drinklijn. Als de hennen niet naar buiten gaan en er geen wisselingen in voersamenstelling/structuur zijn geweest, dan kun je een goed beeld vormen van de normale wateropname van het koppel. Hebben de dieren buiten uit plassen kunnen drinken, dan kan de wateropname flink lager liggen. Ook wisselingen in voer kunnen een verandering in water/voer-verhouding geven. Dagelijkse monitoring en controle van de water/voer-verhouding geven op deze manier in combinatie met overige informatie een goed beeld van eventuele problemen.

5 Luzernebaaltjes



Ruwvoer kan ook in speciale ruiven verstrekt worden

In luzernebaaltjes zit gedroogde gesneden luzerne. Het betreft hier alle plantendelen, dus ook de bladeren. Het is een vrijwel verwaarloosbare eiwitbron, maar erg smakelijk voor de kippen. Luzerne stimuleert de darmperistaltiek en heeft een 'bezemfunctie' om bacteriële overgroei in een te dikke slijm laag in de darm te verwijderen. Luzerne heeft ook preventief een functie en kan daarom altijd naar behoefte verstrekt worden. Het beste resultaat wordt verkregen als de baaltjes uit het plastic gehaald worden en op meerdere plekken in de stal geplaatst worden. Alle hennen kunnen er dan makkelijk bij, ze kunnen nemen naar behoefte en de verliezen zijn minimaal in vergelijking met los in de stal strooien. Als het even kan moeten de baaltjes ook in de middenpaden gezet worden. Een goedkoper alternatief is koolzaadstro. De hennen vinden dit minder smakelijk, dus de opname zal meer beperkt blijven naar behoefte.

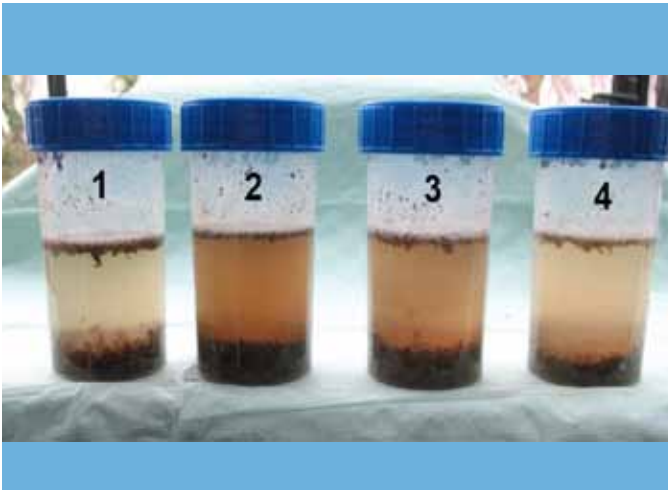
Eigenlijk heeft elke stengel met structuur meerwaarde. Gras kan ook gebruikt worden, maar is na droging meer poederachtig en is daarom minder geschikt. Natuurhooi brengt het risico met zich mee van leverbelasting door giftige planten.

Zorg ervoor dat ruwvoer altijd kort gesneden is. Als de hennen er flink wat van eten, kunnen lange delen zich namelijk ophopen in de krop. Het gevolg kan een verstopping en mogelijk kroprotting zijn en dit heeft een negatieve invloed op de peristaltiek van de darmen.

Als er dagelijks/wekelijks ruwvoer wordt verstrekt, dan is het belangrijk om ook maagkiesel te geven. Maagkiesel wordt ook wel de 'tanden van de kip' genoemd. De frequentie en hoeveelheid is onder andere afhankelijk van het aantal steentjes dat de hennen buiten in de uitloop kunnen vinden. Een richtlijn is om maagkiesel 1x per maand in het strooisel te strooien.

6 Structuur/geur voer

Goed voer ruikt lekker. Een kip is gevoelig voor smaak en geur. Muffe producten worden niet graag gegeten. Voer dat niet goed is, ruikt ook voor de mens niet lekker. Hoe kun je objectief controleren of het voer goed of niet goed is? Doe daarvoor een dessertlepel (10 gram) voer in een frisdrankglas en voeg daar 100 ml water bij. Schud het dan goed en laat het een uur staan. Schud dan opnieuw en laat het bezinken. De vloeistof boven het bezinksel moet redelijk helder zijn, soms wat grijsgeel. Zwart en troebel is niet goed. De laag boven de structuurlaag moet wit en niet te breed zijn. Een te brede laag

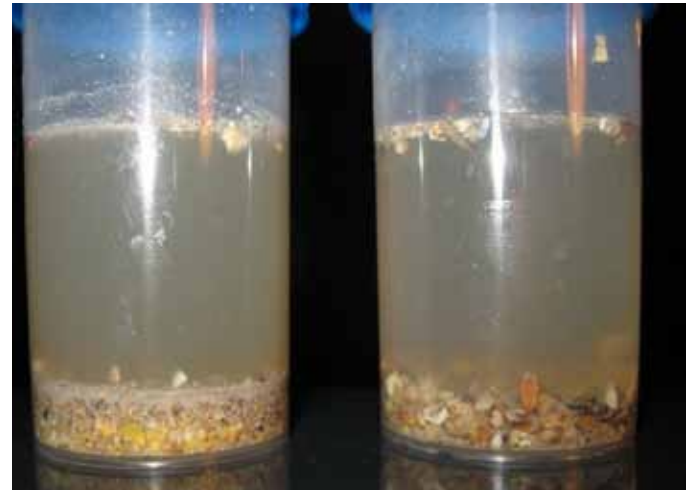


Potje 1 bevat normaal voer: de vloeistof erboven is helder en boven drijft een smalle, witte laag met structuur-arm materiaal en onderop bevindt zich materiaal van grovere structuur; de productie op dit voer was 94%. Potje 2 bevat afwijkend voer dat 10% legdaling veroorzaakte; de vloeistof erboven is donker, doordat het voer erg stoffig was. Potje 3 bevat voer met enige aanpassing op het voer van potje 2, maar er is weinig verbetering; het voer is minder stoffig, waardoor de vloeistof weer wat helderder is. Potje 4 is voer van vrijwel dezelfde samenstelling als het voer in potje 1, de productie herstelde zich hierop tot 94%.

duidt op te veel structuurarme delen die ontsnappen aan de vertering en laxerend werken. Het beste is meerdere voeders of leveringen naast elkaar te beoordelen voor een goed verschil (zie ook foto's).

Een goede structuur van het voer stimuleert de peristaltiek in de darm en voorkomt dat de dieren als noodgreep 'rare' dingen gaan opeten.

Bij een slechte structuur zien we een verminderde voeropname, diarree en een verstoring van de bacteriële flora. Is het voer niet goed, dan is er maar één goede oplossing: het voer vervangen.



Het linker potje bevat goed voer, in het rechter potje zit voer dat in de silo ontmengd was en alleen grove delen bevatte. Met dit voer (zonder fijne laag) kregen de hennen een ernstig eiwit-, vitamine- en mineralentekort, waardoor de dieren veel stress ondervonden en veel buitennesteieren hadden.

7 Klimaat

Een goed klimaat bestaat niet alleen uit de juiste temperatuur en vochtigheid, maar ook uit een goede samenstelling van de lucht (NH₃, stof, CO₂) en luchtbeweging (tocht). Het is moeilijk om een goede luchtstroom te krijgen in een stal waar de luiken links en rechts open zijn. Dit kan opgevangen worden door de wintergarten ook afsluitbaar te maken met luiken. Dit beperkt de snelheid van de luchtstroom. Let er daarbij op dat deze luiken niet recht tegenover de luiken van de stal naar de wintergarten geplaatst worden. Kippen die goed in de veren zitten, kunnen goed tegen lage temperaturen. In extreme gevallen compenseren ze hiervoor met een hogere voeropname. Temperatuurschommelingen binnen de stal leiden tot tocht en hiertegen zijn hennen niet bestand. Variatie in temperatuur tussen binnen en buiten is geen probleem voor een kip, omdat ze immers een vrije keuze hebben om naar buiten te gaan of binnen te blijven. Een goede klimaatregeling is van groot belang, maar niet

altijd zo makkelijk te realiseren. De keuze van het ventilatiesysteem, de regelingen en de instellingen ervan kunnen het beste met hulp van een klimaatspecialist bepaald worden.

Enkele aandachtspunten m.b.t. klimaat:

Temperatuur:

- bij opzet: zowel de stal als de inventaris minimaal 15 °C
- na opzet: 18-20 °C
- aangeraden wordt om 4 - 6 voelers te installeren, afhankelijk van de lengte van de stal. Aan iedere zijde moet om de 30 - 40 meter een voeler hangen. Voelers kunnen het beste opgehangen worden in eerste gangpad ter hoogte van de bovenkant van het systeem, zodanig dat de dieren er niet bij kunnen.

Ventilatie:

- minimaal 0,7 m³/kg dier/uur
 - De minimum ventilatie mag verlaagd worden mits de luchtkwaliteit aan de volgende grenswaarden blijft voldoen:
 - Relatieve Vochtigheid < 85%
 - CO₂ < 2500 ppm
 - NH₃ < 20 ppm
 - Indien er mestbandbeluchting aanwezig is via een warmtewisselaar (dus niet bij een mengkast), mag de ventilatiecapaciteit hiermee verlaagd worden.
- Maximale ventilatie: 3,6 - 4 m³/kg dier/uur
- Heb je een klimaatcomputer met een instelling voor de zg 'P-band-ventilatie' dan kun je, afhankelijk van de buitentemperatuur, deze P-band verschuiven:
 - 15 °C; 5 °C
 - < 15 °C; 0,1 °C/°C verlengen
 - > 15 °C; 0,1 °C/°C verlengen of verschuiven

Bij hoge buitentemperaturen is er kans op snelle afkoeling buiten door bijvoorbeeld een onweersbui. Echter, door verlenging/verschuiving van de p-band kun je een dergelijke snelle afkoeling binnen tegengegaan.

Het 'Klimaatplatform Pluimveehouderij' heeft een aantal folders opgesteld, waarin kort samengevat een aantal aandachtspunten staan. Via de website van Livestock Research zijn ze gratis te downloaden. Voor leghennen zijn de volgende folders beschikbaar:

- klimaatrichtlijnen opfok-leghennen grond-/ volière-huisvesting
- klimaatrichtlijnen leghennen met uitloop (onderdruk)
- klimaatrichtlijnen leghennen met uitloop (gelijkdruk)
- klimaatrichtlijnen leghennen
- klimaatrichtlijnen leghennen in 2 verdiepingen
- richtlijnen maximum ventilatie
- begrippenklimaatregeling pluimvee
- instellingen klimaatcomputers pluimvee

(www.livestockresearch.wur.nl/NL/Proefbedrijven/Pluimveeproefbedrijf_Het_Spelderholt/SpelderholtleafletsKlimaatplatformPluimveehouderij)

8 Bloedmijten

Een flinke besmetting met rode bloedmijten (*Dermanyssus gallinae*), in de volksmond vaak bloedluizen genoemd, veroorzaakt niet alleen irritatie bij de hennen, maar ook weerstandsvermindering, bloedarmoede en verhoogde uitval. Bij verhoogde uitval door bloedmijt zie je bij sectie geen afwijkingen. Typerend is het 'eitje voor de uitgang' en heel bleke kadavers, met bloed dat meer op ranja lijkt. Soms zie je niets aan de kip. Bloedmijt kan in de stal zitten zonder dat men dat goed ziet. Ook in die gevallen kan er wel uitval ontstaan. Het probleem is groter dan menig pluimveehouder denkt. Door het uitzetten van zogenaamde bloedmijtvallen (zie foto) kan de mate van bloedmijtbesmetting bepaald en – in de tijd – gevolgd worden.

Om besmetting met bloedmijt te voorkomen, is het belangrijk om hygiënisch te werken. Dit begint al bij het opzetten van een nieuw koppel hennen, dus geen insleep vanuit de opfok en een grondige **natte** reiniging gevolgd door desinfectie. Een goede start is het halve werk: het streven is om de bloedmijtpopulatie te blijven reduceren, niet alleen tijdens de leegstand, maar ook gedurende de productieronde. Daar hoort onder andere bedrijfskleding per stal bij. Ook gereedschap dat in verschillende stallen gebruikt wordt, kan bloedmijten overbrengen. Als de besmetting te hoog wordt, is het meestal al te laat. In warme zomerse perioden moet men extra alert zijn, want de populatie bloedmijten groeit dan exponentieel. Om op tijd in te kunnen grijpen, is het nodig de populatie bloedmijten goed te blijven monitoren. Een goede methode is om op regelmatige basis bloedmijtvallen op strategische plaatsen in de stal uit te zetten en te laten analyseren (zie foto).

Voor de bestrijding van bloedmijten wordt meestal gebruik gemaakt van silica-producten. Recent is er ook een natuurlijke bestrijdingsmethode met roofmijten beschikbaar.



Bloedmijtvall onder zitstok.



Bloedmijtvall met duidelijke besmetting.

baar. Deze methode kan goed werken mits het ingezet wordt voordat het probleem te groot is. Deze bestrijdingsmethode vergt maatwerk en moet technisch goed ondersteund worden (o.a. door monitoring). Verder werkt deze methode alleen als er geen silica-producten of andere bestrijdingsmiddelen in de stal achtergebleven zijn, want de roofmijten gaan hier ook aan dood. Het doel is uiteindelijk om een balans te vinden tussen beide populaties: bloedmijt versus roofmijt, ofwel, prooi versus 'roofdier'. Een probleem bij het gebruik van roofmijten kan zijn dat ze zich nog niet goed in een pluimveestal in leven kunnen houden. Een aantal factoren lijkt hierbij van belang, zoals het tijdstip en de manier van uitzetten, en het type

huisvestingsysteem (beun vs. volièrre, en mestput vs. mestband). In stallen met mestbanden worden de roofofmijten vaak met de mest uit de stal gedraaid. Zolang hier nog geen oplossing voor gevonden is, is regelmatige

herintroductie noodzakelijk. Meer onderzoek is nodig om de methode met roofofmijten te optimaliseren.

9 Wormen

Er komen meerdere soorten wormen voor bij pluimvee^(3,4). De grote spoelworm is de meest voorkomende. Behandeling is niet altijd nodig, omdat deze worm bij een gezond koppel meestal geen verhoogde uitval veroorzaakt. Als er al uitval komt, zie je dat vaker in koppels die ziek geweest zijn en dus een verlaagde weerstand hebben. De kleine spoelworm is een belangrijke tussengastheer voor het overdragen van de schadelijke *Histomonas* parasiet (Blackhead). Het blijft belangrijk om de besmettingsdruk regelmatig te laten controleren via wormetellingen in de mest. Ontwormingsmiddelen zijn diergeneesmiddelen, waarmee terughoudend moet worden omgegaan. Ze leiden tot residuen in eieren en de wormen kunnen er op den duur resistent voor worden. Bij een infectie met de kleine spoelworm is ontwormen niet direct nodig, behalve als *Histomonas* in de omgeving voorkomt. De kleine spoelworm kan hier namelijk drager van zijn. Kijk echter ook naar de productie en conditie van de dieren.

Lintwormen komen steeds vaker voor en zijn lastiger te bestrijden dan spoelwormen. Bij een infectie met lintwormen moet eigenlijk twee weken achter elkaar behandeld worden. Echter, dan is er veertien dagen achtereen een diergeneesmiddel gebruikt en is er officieel een wachttermijn van zeven dagen. Het voorschrift is immers zeven dagen behandelen en als daarvan wordt afgeweken, dan moet men een wachttijd hanteren. Om lintworminfecties te bestrijden moet de stal heel goed gereinigd worden: ongebluste kalk, veel water, veel spoelen, stoomcleaner,



Grote spoelworm

vloer branden en daarna ongebluste kalk. Ongebluste kalk staat echter niet op de SKAL-lijst en is dus in de biologische houderij niet toegestaan. Daarnaast zijn er ook ontsmettingsmiddelen die wormeieren doden; dit zijn meestal middelen op basis van ammoniumverbindingen.

Eén van de meest schadelijke wormsoorten bij kippen is de haarworm. Deze worm veroorzaakt kleine beschadigingen en bloedinkjes in het darmslijmvlies met grote gevolgen, zoals slechte vertering en benutting voedings-

Mestonderzoek ter bepaling van wormbesmetting

Maak hiervoor een mengmonster van 20 hoopjes hoofddarmmest en 20 hoopjes blindedarmmest. Afhankelijk van de wormsoort en de aantallen eitjes per gram mest kan al dan niet ontwormd worden. Meer dan 1000 eitjes van de grote spoelworm of meer dan 10 eitjes van de haarworm zijn grenzen waarboven de GD adviseert om een wormkuur toe te dienen⁽⁴⁾.

stoffen, verminderde weerstand en eventueel bloedarmoede. De worm zelf is te dun om met het blote oog te kunnen zien. Regelmatig onderzoek en wormeï-tellingen in verse mest is daarom aan te bevelen. Bij infecties met haarwormen moet direct ontwormd worden. Bij hoge aantallen haarwormeieren per gram mest (EPG) is het verstandig om de wormkuur na zes weken te herhalen.



Hoofddarmmest

Er zijn verschillende strategieën mogelijk met betrekking tot behandeling tegen wormen:

1. Ontworm standaard en preventief elke 3-6 weken, afhankelijk van welke worm bestreden moet worden.
2. Doe elke 6 weken mestonderzoek en behandel alleen indien nodig.



Blindedarmmest

10 Waterkwaliteit

Bij goed management horen schoon (drink) water van goede kwaliteit en schone waterleidingen. Het is belangrijk om de leidingen schoon te houden. Dit wordt bevorderd door: (a) een goede kwaliteit water als het de leiding ingaat, (b) niet teveel producten via het drinkwater toe te dienen, en (c) regelmatig de waterkwaliteit aan het einde van de leiding te laten controleren. Als een afwijkende kwaliteit wordt gevonden, is het zinvol om de leidingen te reinigen met chloor- of waterstofperoxideproducten. Vaak denkt men dat het voldoende is om één keer per maand chloor door de leiding te spoelen. Als hierna water door de leidingen stroomt, komt het er keurig schoon uit, maar

dat wil niet zeggen dat er geen aanslag meer in de leiding voorkomt. Als men zo'n 'schone' leiding laat 'flushen' (water erin pompen, lucht erbij, waterkolom goed op en neer laten gaan), dan komt er toch nog veel troep uit de leiding. In de leiding zit namelijk een laagje, de zogenaamde 'biofilm', die niet los komt als alleen wordt gespoeld. Als een stukje biofilm los raakt, bijvoorbeeld bij een bewegend deel van een drinknippel, kan een kip een besmetting oplopen. Het is dus nodig de leidingen zodanig te reinigen, dat de biofilm zoveel mogelijk verwijderd wordt. Afhankelijk van de kwaliteit van het water en het gebruik van diverse producten (vitaminen, medicijnen,



Plassen in uitloop

zuren, poeders etc.), kan zo'n biofilm binnen een week terug komen. Bij leidingwater valt het wel mee, maar bij gebruik van grondwater kan het snel vervuilen. Vooral in veengebieden kunnen bepaalde organische materialen neerslaan. Flushen werkt beter dan alleen doorspoelen van de leiding, maar is nog niet voldoende als leidingen sterk verontreinigd zijn.

Enkele tips bij het zuiver houden van de leidingen:

- Voor controle van de waterkwaliteit kan het beste aan het einde van de lijn water worden aftapt. Doe dit in een glazen fles of iets dergelijks zodat het water visueel beoordeeld kan worden. Controleer de kleur, geur en eventuele deeltjes. Hierop kan dan zo nodig actie worden ondernomen.

- In geval van E. coli-problemen is het goed om achter uit de leiding water te pakken. Als daar een hoog kiemgetal voorkomt en bijvoorbeeld veel E. coli aanwezig is, dan is het duidelijk dat een deel van het E. coli-probleem in die leiding zit. Daar moet dan een reiniging op worden gezet.
- Als er dan nog steeds een probleem is, kan onderzocht worden waar het probleem vandaan komt door watermonsters te nemen achteraan, halverwege en in het begin waar het water de stal binnen komt en eventueel bij de bron. Zo kan bepaald worden waar het probleem zit. Dit kan bijvoorbeeld een kapot o-ringetje zijn, waar valse lucht aangezogen wordt.
- Als er druk op de achterkant van de leidingen wordt gezet, kan de aanslag losgeweekt worden. Vaak is dat niet mogelijk. Een alternatief is om het reinigingsmiddel



Een dikke laag gesnipperd hout of boomwortels houdt de natste delen droog.

erop te zetten als de hennen op stok zitten. Haal het water eraf, laat het reinigingsmiddel goed inweken en spoel de leidingen vlak voordat de kippen wakker worden goed door, het liefst met flushen.

- Laat de leidingen 's nachts leeg staan, dan blijven ze schoner.
- Vaak worden zuren aan het water toegevoegd om E. coli-problemen te bestrijden. Deze zuren stimuleren echter de schimmelgroei in de waterleiding. Om dit tegen te gaan zijn bij al die zuren middelen toegevoegd, waardoor de leidingen niet smerig zouden worden. In de praktijk valt dit echter tegen.

- Kijk bij waterleidingen naar het koppelingsstuk van doorzichtig plastic: als hier niet meer doorheen gekeken kan worden, dan is het niet goed.

Risico's van plassen in uitloop

Kippen drinken het liefst schoon water. Als dat te ver weg is of als het water binnen niet lekker is, drinken ze 'vies' water. Binnen tien meter van de stal is het zinvol om een goed drainagesysteem aan te leggen en/of bodemmateriaal regelmatig te vervangen om vervuiling van de bodem en plassen door mest te voorkomen.

11 Gedrag/geluid

Door te luisteren en te kijken naar de kippen, kan een goed beeld verkregen worden van hoe het koppel ervoor staat. Om goed geluid te kunnen horen moet men vooral in het donker de stal in. Als de dieren op de beun zitten en het is rustig, dan zijn de bijgeluiden goed horen. Ook overdag vertelt het geluid van de kippen veel. Bij een koppel dat goed in haar vel zit, worden de geluiden vaak omschreven als: 'je hoort ze met elkaar praten, je hoort ze zingen of neuriën'. Bij zo'n koppel ziet men ook dat ze actief zijn. Als men bij zo'n koppel binnenkomt, kijken de dieren je aan, met de koppies omhoog. Dit is een teken

dat het goed met de dieren gaat. Zijn veel individuele kippen hoorbaar met hard geluid, dan is het niet goed. Het zogenaamde gakelen hoeft niet erg te zijn. Dit gakelen hoort men bijvoorbeeld ook als het voeren op zondag wat later gebeurt. De dieren vinden dat niet leuk en daar wordt op gereageerd met een gakel voor de verzorger. Het is dan een uiting van 'het kan beter'. Hoor je het gakelen echter op een tijdstip waarop je het normaal niet hoort, kijk dan of er wat aan de hand is. Wellicht is er iets met de water- of voer-verstrekking of de toegang tot de overdekte uitloop.

12 Algehele conditie

Onder conditie verstaan we de voedingstoestand van het dier. Voor een goede beoordeling van de conditie en uniformiteit van het koppel moeten ongeveer 50 dieren per stal in de hand genomen worden. Vaak voel je dan al hoe het dier eraan toe is. Bij een goede conditie moet ter hoogte van de overgang van ribben naar borstbeen een klein strookje vet zijn. Dit mag niet onderbroken zijn en niet te breed. Controleer verder de borstpieren ('filet'): voelt het borstbeen scherp of juist rond? Controleer ook de hals. Verder is een goed gevulde en soepele legbuik belangrijk.

Bij een koppel met een slechte conditie of weerstand, moet ook de ei- en schaalkwaliteit nader bekeken worden. Op basis van de informatie over de conditie en uniformiteit van het koppel en de ei- en schaalkwaliteit kunnen dan aanpassingen aan het voer gedaan worden.



De conditie van een leghen is onder andere af te lezen aan de borstpieren. Op de foto zijn twee leghennen te zien met een normale conditie. Wel is de linker hen wat minder gevuld dan de rechter hen

13 Stress

Stress bij hennen veroorzaakt een verlaging van de weerstand tegen ziekten, met kans op infecties als gevolg. Ook kan verenpikkerij ontstaan bij kippen die gestrest zijn. Stress bij de hennen kan men herkennen aan het geluid, beschadigingen aan het verenkleed, gedrag en de houding. De kippen zijn schrikachtig en onrustig. De oorzaak kan in de afstemming met de opfok liggen, maar

de belangrijkste oorzaken liggen in de stal of het management. Acute stress komt door een tijdelijke oorzaak, bijvoorbeeld als de luiken naar de buitenuitloop later open gaan of een voerbeurt later gegeven wordt dan de kippen het verwachten. Stress kan ook een meer chronisch karakter hebben, bijvoorbeeld bij een matige voersamenstelling of een hoge bloedmijtbesmetting.

14 Bloedonderzoek en insturen van levende dieren

Regelmatig bloedonderzoek kan een indicatie geven over het niveau aan antistoffen in het bloed. Daaraan is te zien welke ziektekiemen actief zijn geweest in het lichaam van de kip. Daarbij moet uiteraard rekening gehouden worden met reacties als gevolg van entingen. Er kan onderscheid gemaakt worden in kwalitatieve en kwantitatieve beoordelingen. Bij een kwalitatieve beoordeling op bijvoorbeeld Aviaire Influenza, Mycoplasma of Salmonella, kijkt men naar het al dan niet aanwezig zijn van een titer, d.w.z. een titer geeft een besmetting aan. Daarnaast kan een kwantitatieve beoordeling worden uitgevoerd, waarbij gekeken wordt naar de hoogte en wisseling in de titers. Een duidelijke stijging in titer betekent dat een ziekteverwekker door het koppel/dier is heengegaan. Het dier is dan niet per definitie ziek, want het kan best een virusinfectie doormaken zonder ziek te worden, Voorbeelden daarvan zijn Infectieuze Bronchitis en New Castle Disease.

In geval van gezondheidsproblemen kan het nuttig zijn om bloedonderzoek te laten uitvoeren of om dieren in te sturen voor onderzoek. Bij een duidelijk aanwijsbare oorzaak bijvoorbeeld coccidiose, is het niet altijd zinvol om dieren in te sturen, maar kan direct actie worden

ondernomen. Aanvullend onderzoek kan in een aantal gevallen toch van belang zijn, ook al is de oorzaak van de ziekte duidelijk. Zo kan bijvoorbeeld in geval van E. coli problemen een gevoeligheidsbepaling worden uitgevoerd of de E. coli stam kan geïsoleerd en getypeerd worden voor de mogelijke productie van een stal-specifieke entstof. Als na de nodige maatregelen het probleem niet verholpen is of als het vermoeden bestaat dat er meer aan de hand is, dan kan is het altijd aan te raden om kippen in te sturen. Stuur de dieren naar een laboratorium waar de juiste onderzoeken uitgevoerd kunnen worden, anders worden voor niets onkosten gemaakt.

Het insturen van dieren kan door de dierenarts op het bedrijf gedaan worden, maar ook door de pluimveehouder zelf. Een dierenarts kan betere specifieke informatie meegeven met dieren voor sectie, waardoor men gerichter kan zoeken naar afwijkingen. Het onderzoek levert dan dus eerder bruikbaar resultaat op. De dierenarts kan er ook achteraan bellen en extra informatie vragen. Er kan dan in overleg met de dierenarts een behandeling ingezet worden en/of een bestrijdingsplan opgesteld worden. Bij het zelf insturen van dieren is het belangrijk op het

inzendformulier aan te geven wat de waargenomen symptomen zijn. Dat is voor het laboratorium een aanwijzing voor specifieke onderzoeken. Worden deze aanwijzingen niet meegegeven, dan wordt alleen het standaard onderzoek uitgevoerd, maar dit onderzoek haalt dan lang niet altijd boven tafel wat er mis is. Het standaardprotocol van de GD bestaat uit sectie om te kijken of organen afwijken en uit microbiologisch onderzoek. Als organen afwijken doen ze ook een weefselonderzoek.

Gemiddeld moeten ongeveer zes hennen worden opgestuurd. Kies hennen die kenmerkend zijn voor het

probleem, maar neem niet de slechtste. Bij deze hennen zien we meestal antistoffen tegen de meest wilde ziekten, maar dergelijke ziekten zijn doorgaans niet de aanleiding voor het probleem in het koppel. Verse dode dieren zijn ook nuttig en als het enigszins kan één of twee hennen die gezond zijn in relatie tot het ziekteprobleem in de stal.

De uitslagen van het onderzoek kunnen het beste met de dierenarts besproken worden. Deze kan de gebruikte termen op het uitslagformulier vertalen en de resultaten op de juiste manier interpreteren.

15 Secties

Sectie is een belangrijke vorm van aanvullend onderzoek. Secties kun je ook laten doen als onderdeel van de normale bedrijfsbegeleiding door de dierenarts. Dit wil echter niet zeggen dat een pluimveehouder nooit eens zelf sectie kan doen. Door de juiste hennen te selecteren kan

men namelijk belangrijke informatie verkrijgen over de conditie van de dieren, de aard van de orgaanafwijkingen waardoor de hennen ziek zijn of dood zijn gegaan en wat de mogelijke onderliggende oorzaken en/of ziekteverwekkers zijn. Soms zijn de bevindingen en

Sectie zoals de dierenarts het doet

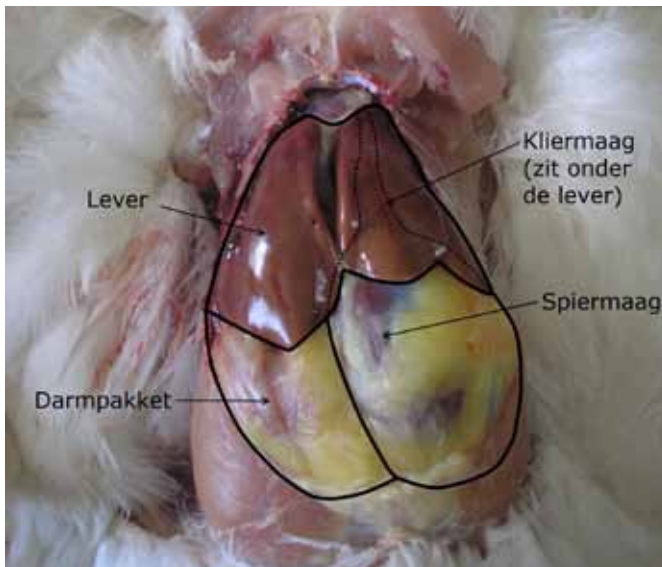
1. Inspectie hen aan de buitenkant (levend of dood)
2. Hen op de rug leggen met kop naar uw toe
3. Bek en inspectie buiten- en binnenzijde
4. Inspectie binnenzijde strottehoofd, luchtpijp, slokdarm en krop(vulling)
5. Draai hen over de lengteas met de staart naar u toe
6. Huid en veren van cloaca tot aan borstingang inknippen en in een keer verwijderen. Controle borstspier en -been
7. Huid van de poten verwijderen en poten naar buiten buigen. Controle pootspieren en botbreuksterkte door poten te breken
8. Buikholte openknippen en organen blootleggen. Eerste inspectie ligging, vorm en kleur organen.
9. Borstbeen optillen, langs beide kanten ribben halverwege doorknippen en hele borstbeen inclusief spieren verwijderen
10. Organen voorzichtig met vingers spreiden en tweede inspectie organen: buikvliezen en luchtzakken, buikvet, lever, milt, hart, eierstok en eileider, darmen.
11. Kliermaag met 2 vingers beetpakken en tussen overgang slokdarm en kliermaag doorknippen. Klier- en spiermaag vastpakken en vervolgens magen, lever, milt en hele darmstelsel voorzichtig buiten de buik brengen en uitspreiden
12. Derde inspectie organen: eierstok en eileider, nieren, hart(zakje) en longen.
13. Vierde inspectie organen: spiermaag en kliermaag (beiden openknippen), lever, milt, darmstelsel (over volle lengte openknippen).

oorzaak ervan vanzelfsprekend (bijv. bij leververvetting), maar meestal moeten door de dierenarts weefselmonsters en/of swabs worden genomen om de onderliggende oorzaak middels aanvullend onderzoek te achterhalen, zoals bacteriologie en gevoeligheidsbepaling, virologie, histologie.

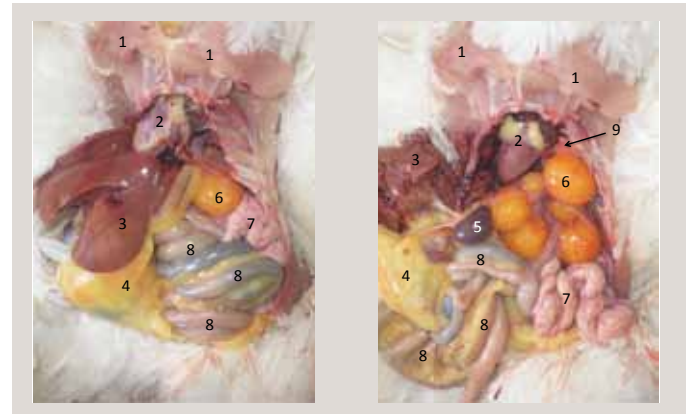
'Oefening baart kunst'. Door het regelmatig te doen krijgt men een goede indruk van wat normaal versus afwijkend is. Een goede selectie van dode en levende hennen uit het koppel is belangrijk. Bij acute uitval dienen zowel 'vers dode' dieren als ook levend zieke dieren te worden geselecteerd. Dode dieren, die vanachter leeg zijn gepikt of al groen zijn verkleurd, zijn niet bruikbaar. 'Vers dood' betekent: nog warm of hooguit 2 uur na sterfte. Geselecteerde levende dieren dienen een goede weergave te zijn van het (zieke) koppelbeeld. Dus geen sterk vermagerende dieren, terwijl de mooiste hennen in het koppel ziek zijn of dood gaan.



Normaal aanzicht borstspier en borstbeen. Goede kleur borstspier. Geen afwijkingen.



Normaal aangezicht na opening buikholte. De lever ligt bovenop de kliermaag, welke overgaat in de spiermaag. Het gelige materiaal op de darmen en spiermaag is buikvet.



Normaal aanzicht organen qua ligging, kleur en vorm na openknippen buikholte en het spreiden van de organen.

Normaal aanzicht organen qua ligging, kleur en vorm na het buiten de buik brengen van de mager, lever, milt en darmen.

Verklaring nummers

1 = omgeklapte borstspier, 2 = hart, 3 = lever, 4 = buikvet
5 = milt, 6 = eierstok, 7 = eileider, 8 = darmen, 9 = longen



Belangrijke uitvalsoorzaken

Deel 2

16 E. Coli

16.1 Algemeen

E. coli staat voor *Escherichia coli*. Dit is een bacterie, waarvan meerdere stammen bestaan. De E. coli bacteriën die bij pluimvee en andere vogels problemen veroorzaken, zijn van geringe betekenis voor de mens en andere zoogdieren. Bij zoogdieren zijn er weer andere groepen E. coli-bacteriën die darmproblemen veroorzaken. E. coli is een gram-negatieve bacterie die zich vermeerderd bij temperaturen van 18-44°C⁽⁵⁾.

E. coli is een reguliere darmbewoner. Onder normale omstandigheden veroorzaakt deze bacterie dan ook geen ziekten. Bij een verzwakt dier of bij verkeerde omstandigheden, zoals een entreactie op een ongelukkig moment, een suboptimale voersamenstelling of andere oorzaak van een verstoring van de normale darmflora, ontstaat een massale groei van E. coli, de darmen worden doorlaatbaar en E. coli gaat via de darm het lichaam in. Dan ontstaat meestal een buikvliesontsteking. Normaal is er een balans tussen goede en schadelijke bacteriën in de darm, zodanig dat goede bacteriën met het bezet houden van aanhechtingsplekken, voorkomen dat schadelijke bacteriën de overhand krijgen. Zodra de balans echter de verkeerde kant uitslaat en colibacteriën massaal de darmwand bezetten, vormt E. coli wel een probleem. Op dat moment gaat E. coli ziekteverschijnselen geven.

E. coli-infecties bij kippen kunnen op verschillende manieren tot uiting komen. Er zijn ook verschillende oorzaken of aanleidingen mogelijk. Meestal is de oorzaak multifactorieel en komt de E. coli als een secundaire infectie in een koppel dat al door een andere oorzaak verzwakt is. De E. coli bij (opfok)leghennen uit zich dan bijvoorbeeld als een ontsteking aan het buikvlies (perito-

nititis), de lever (perihepatitis), het hartzakje (pericarditis), de luchtwegen, darmen (vieze konten) of eileiders (salpingitis/peritonitis) of een mix van deze.

De verschijningsvorm van E. coli is afhankelijk van de plaats waar deze het lichaam van de kip binnenkomt en zich vermeerderd. E. coli komt doorgaans via de luchtwegen binnen of via de cloaca. Dit laatste gebeurt bijvoorbeeld als er in een legnest een met E. coli besmette dode hennen ligt, waarmee andere hennen in contact komen. Andere leghennen leggen er hun ei, waarbij de cloaca uitstulpt. Deze uitgestulpte cloaca komt daarna in contact met het gebied waar de E. coli zit. Hierdoor trekt E. coli het dier binnen. Van onderaf verspreidt E. coli via de eileider zich in het dier. Dit kan naar de eileider toe zijn of naar de darmen.

Sommige E. coli's kunnen toxines uitscheiden, waaraan kippen snel dood gaan. Je hoort vaak van pluimveehouders 'de kippen liggen dood in de legnesten of bij de nippels'. Dan is het een toxinevormende E. coli. Vaak zijn het dan goed in de veren zittende hennen die als eerste dood gaan, omdat de dieren zo snel dood gaan, dat ze niet hebben kunnen slijten. Andere E. coli's zijn pas schadelijk als ze in grote aantallen aanwezig zijn en veroorzaken dan slijters in een koppel. Als slijters worden opengemaakt, zien we vaak in de eileider ontstoken dooierresten, ook in combinatie met andere problemen in de buik. Vaak zien we ook een combinatie van beide vormen van E. coli.

Adequaat management is en blijft de belangrijkste maatregel om E. coli-problemen te voorkomen. Door de dieren goed te observeren en kleine veranderingen in een vroeg stadium op te merken, kunnen veel problemen voorkómen worden. Horen, ruiken en voelen zijn daarbij belangrijke middelen!

E. coli is bijna altijd een secundaire infectie, die optreedt op het moment dat het koppel verzwakt is. De behandeling van E. coli moet zich daarom vooral richten op het verbeteren van de weerstand van het koppel. Lukt dit, dan vormt de E. coli ook geen probleem meer.

Preventie vindt plaats op meerdere vlakken en over het hele bedrijf:

- Stress voorkómen, vooral voor het ontstaan van eiperitonitis (zogenaamde 'dooier in de buik') tussen 20 en 30 weken leeftijd (zie ook paragraaf 16: eiconcrementen).
- Een goede hygiëne, zowel voor als tijdens de legperiode en zowel in de stal als erbuiten, vermindert de kans op ziektes en daarmee secundaire infecties zoals E. coli
- Goede voeding en een goed klimaat kan de weerstand van de dieren op een hoog peil houden, waardoor ziektes, inclusief E. coli, minder snel zullen optreden.
- Een langere leegstand tussen twee legkoppels (minimaal 2 à 3 weken) leidt tot een duidelijke afname van risico's op dierziekten, waardoor ziektes, inclusief E. coli, minder snel zullen optreden.

16.2 Aandachtspunten

Als E. coli een probleem vormt in een koppel, dan kunnen een aantal acties op het gebied van opsporing en algemene maatregelen genomen worden. Belangrijk daarbij is om gestructureerd te werk te gaan. In de figuur op pagina 30 zijn vier aandachtspunten aangegeven, die van belang zijn bij de preventie en bestrijding van E. coli. Dit zijn: voeding, klimaat, huisvesting en omgeving en gezondheid en weerstand. Bij elk aandachtspunt hoort een eigen aanleiding en uitingsvorm van E. coli en een daarbij passende aanpak van het probleem.

Voeding en water

- Als één van de eerste acties moet de waterkwaliteit gecontroleerd worden. Als er E. coli of schimmel/gisten in de leidingen voorkomen, dan tast dit de weerstand



E.coli-besmetting

van de dieren aan. Zie ook de paragraaf over waterkwaliteit.

- Goede voeding zorgt voor een goede weerstand tegen ziekteverwekkers.
- Controleer de voersamenstelling en pas zonodig het voer aan (zie ook paragraaf 6 Structuur/geur voer).

Klimaat

- Zorg voor een goed stalklimaat i.v.m. luchtweg E. coli's
- Vooral bij E. coli in de luchtwegen is het van groot

belang het klimaat te controleren. Zie ook de paragraaf over klimaat.

Huisvesting en omgeving

- Voorafgaand aan het opzetten van een nieuw koppel de stal altijd nat reinigen en desinfecteren.
- 3 à 4 keer per dag dode kippen rapen om de infectiedruk te verminderen
- Wekelijks de nesten ontsmetten als er een probleem is, zeker daar waar dode kippen zijn gevonden. Ontsmetten kan met een rugspuit met chlooroplossing. Daarvoor kunnen 's middags rond 16 uur de nesten worden opengeklapt en met een rugspuit bespoten worden.
- Reinigen van de nesten is nuttig als er een probleem is met E. coli, maar probeer niet te streven naar een steriele situatie. Er is een verschil tussen nesten met en

zonder opklapbare bodem: als zieke kippen zich terugtrekken in de nesten, worden ze geplet door het opklapmechanisme. In dergelijke nesten is meer uitval dan bij nesten waar de dieren uit kunnen lopen.

Gezondheid en weerstand

- Zoek altijd naar de oorzaak, zodat dit bij het volgende koppel verbeterd kan worden.
- Preventie blijft belangrijk, ook als er al een probleem is.
- Zoek terug: wat zijn de stressmomenten geweest, waardoor de weerstand van de kip onderuit gegaan is?
- Controleer de hennen en de stal op aanwezigheid van parasieten (wormen én bloedmijten)
- Vervolgonderzoek kan nuttig zijn om de specifieke E. coli vast te stellen en om zeker te weten dat het E. coli is. Laat daarbij ook controleren op Mg (Mycoplasma

Aanvullend onderzoek

De waarschijnlijkheidsdiagnose E.coli is in het algemeen met het 'geoeffende oog' te stellen aan de hand van de ziekteverschijnselen en bevindingen tijdens sectie (levervlies-, hartezak-, eileider-, buikvlies- en/of luchtzakontsteking). Echter, ook andere infecties, zoals pasteurella, kunnen vergelijkbare beelden geven. Daarom is voor de definitieve diagnose en het achterhalen van de primaire, onderliggende, oorzaak aanvullend onderzoek nodig. Dit bestaat uit:

1. Sectie, bacteriologisch onderzoek van organen en beenmerg, en het inzetten van een gevoeligheidsbepaling
2. Isolatie en typering van E.coli uit het beenmerg (mogelijke productie van een E.coli autovaccin, mits stam afwijkend van commerciële vaccins)
3. Isolatie van primaire ziekteverwekkers tijdens sectie d.m.v. PCR technieken in de acute fase (bijv. IB, TRT, ILT, AI, Mg, Ms) of bacteriologisch onderzoek (bijv. S. gallinarum, Pasteurella, vlekziekte)
4. Aantonen titerstijging na infectie/ziekteverschijnselen d.m.v. gepaard serumonderzoek (bijv. IB, TRT, Mg). Titers van serum ingevroren op 17-18 weken leeftijd worden vergeleken met die van enkele weken na de ziekteverschijnselen. Als er een duidelijke titerstijging waargenomen wordt van bijv. een bepaald IB type dan kan deze als mogelijke primaire oorzaak voor de (secundaire) E.coli uitbraak worden aangemerkt.
5. Uitsluiten van managementfouten t.a.v. voer, water en klimaat.

De verschillen tussen de acute en chronische uitingsvormen van E.coli zijn:

- In de acute fase zijn vaak de mooiste hennen ernstig ziek en gaan ze snel dood door o.a. toxine vorming. De uitval kan hoog oplopen. Bij het aanvullend onderzoek is de primaire (virus)verwekker vaak nog te isoleren (bijv. IB, TRT, ILT). Na enkele weken zijn die meestal verdwenen.
- In de chronische fase zijn het de hennen die vermageren (slijters) die opvallen. Het ziektebeeld, en dientengevolge de uitval, heeft een meer slepend karakter. Aanvullend onderzoek naar de primaire oorzaak is in deze fase vooral gericht op gepaard bloedonderzoek.
- Bacteriële primaire ziekteverwekkers (Mg, Sg, Pasteurella) zijn meestal zowel in de acute als chronisch fase te isoleren.

OORZAKEN EN AANPAK E.COLI

OORZAAK	VOEDING EN WATER	KLIMAAT	HUISVESTING EN OMGEVING	GEZONDHEID EN WEERSTAND
SYMPTOOM	Vieze koten	Luchtweg Coli	Dode dieren in nesten, uitval	Bleke kammen, zieke dieren, uitval
AANLEIDING	Waterkwaliteit, kwaliteit voeding	Slecht klimaat, tocht	Hygiene in stal, uitloop, nesten, strooisel	Parasieten, ziekte, verminderde weerstand
AANPAK	Voeding: <ul style="list-style-type: none"> - Samenstelling - Grondstoffen - Structuur - Probiotica? - Kruiden? Waterkwaliteit: <ul style="list-style-type: none"> - Testen bronwater - Reinigen leidingen - Opsporen problemen in leiding - Aanzuren water? 	Ventilatie: <ul style="list-style-type: none"> - Klimaat overdag én 's nachts - Tocht - Luchtkwaliteit (NH3, stof) 	Strooisel: <ul style="list-style-type: none"> - Droog houden - Verversen Uitloop: <ul style="list-style-type: none"> - Natte plekken bestrijden Nesten : <ul style="list-style-type: none"> - Wekelijks ontsmetten - 4x/dag dode hennen uit nesten verwijderen 	Wormen: <ul style="list-style-type: none"> - Mestonderzoek (wormeitelling) - Behandeling Bloedmijten: <ul style="list-style-type: none"> - Bepaling lokatie besmetting - Bestrijding bloedmijten Dierenarts: <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek E.Coli, Mg, Pasteurella - Behandelplan

Aandachtspunten bij preventie en bestrijding van E. coli.

gallisepticum). Als Mg de onderliggende oorzaak is, stel dan een bestrijdingsplan op voor de korte en lange termijn.

- Voorkómen van primaire infecties o.a. door te vaccineren tegen IB (Infectieuze bronchitis) en TRT (Turkey Rhinotracheitis).
- Stalspecifiek vaccin tegen E. coli inzetten

16.3 Behandeling

Medicatie met een antibioticum is, vanwege de wachttijd, één van de laatste maatregelen waar aan gedacht wordt.

De problemen worden weliswaar weggewerkt, maar zodra het antibioticum is uitgewerkt, komt de E. coli weer terug. Bovendien bestaat de kans op het ontstaan van resistente bacteriën. Antibiotica kunnen worden toegediend om de hoogste piek van uitval even weg te halen. Maar dan zijn minimaal tien dagen de eieren verloren en bij biologisch geproduceerde eieren 20 dagen. Het is zinnvoller om het management goed aan te pakken, dan om antibiotica toe te passen. Antibiotica moet alleen gebruikt worden in uitzonderlijke gevallen als het echt noodzakelijk is om meer dierenleed te voorkomen.

Een vaak gebruikt antibioticum is colistine. Dit antibioticum wordt niet in de darmen opgenomen, dus het kan

veilig gebruikt worden zonder dat het in de eieren terecht komt. Colistine heeft daarom geen wachttijd, als het door het drinkwater wordt verstrekt. Echter, juist doordat het niet in het lichaam opgenomen wordt, heeft het geen effect bij toediening voor luchtwegaandoeningen en soms ook niet bij buikvliesontsteking. Het is alleen bruikbaar om de infectiedruk op darmniveau omlaag te brengen. Als de kip bijna dood gaat aan de E. coli helpt het middel ook niet. Oxytetracycline helpt dan wel, omdat dit wel in de darmen wordt opgenomen. Echter, hiervoor moet een wachtermijn in acht genomen worden. De behandeling duurt vier tot vijf dagen en daarna is er nog een wachttijd van vijf dagen. Voor biologische eieren geldt een dubbele wachttijd. Je kunt een rekensommetje maken met daarin de kosten en baten op een rijtje. Als zieke dieren apart worden gezet in een ziekenboeg en als alleen die dieren worden behandeld, worden alleen de eieren daarvan weggegooid. Dan zijn de kosten te overzien.

Zijn er alternatieve middelen? Bij vieze konten gaat het vaak om een verstoring van de darmflora. Dan zijn kruidenmiddelen en probiotica eventueel te gebruiken om de goede bacteriën te stimuleren, waardoor de E. coli's niet zo snel kunnen groeien. Dergelijke middelen kunnen ingezet worden, maar het is lange termijn werk en het geeft geen resultaat op korte termijn. Of dergelijke middelen ook preventief werken is twijfelachtig. Er treedt een soort resistentie op: bij frequent aanbieden van een bepaald middel past de bacterie zich aan en veroorzaakt dan alsnog de ziekte. Het lijkt er dus op dat er met deze middelen gevarieerd moet worden. Aanzuren van water of voer werkt voor de lange termijn, maar ook hier kunnen de E. coli-bacteriën er resistent tegen worden. Een aantal pluimveehouders gebruikt zuur: soms werkt het heel goed en soms werkt het niet. Echter, als het preventief wordt gebruikt, bijvoorbeeld twee keer per week door het water, dan kan het resultaat wel eens tegenvallen. Door verzuring van het water doet de E. coli het daar niet goed, maar schimmels doen het in zo'n milieu wel goed, dus dan

zit de leiding vol met slijmerige schimmels. Het beste is afwisselen van verschillende middelen: zuur, chloor, etc.. Zuur werkt in de krop, maar in de maag is het al zuur, dus de vraag is of het middel dan nog wat doet. Oregano en andere kruidenmiddelen worden in de maag voorbereid voor de vertering. De stoffen die daaruit ontstaan kunnen een negatieve invloed hebben op E. coli, dus deze middelen zouden kunnen werken. Maar wat is de dosering? Vaak is een hele hoge dosering nodig en duurt het heel lang voordat een resultaat zichtbaar wordt. Conclusie: van opfok, preleg en eerste leg geldt dat gevarieerd moet worden in de preventieve middelen die worden ingezet. Goed voer is nodig, evenals regelmatige begeleiding door een dierenarts. Laat een dierenarts dus niet alleen komen bij problemen.

Welke behandeling wordt toepast, hangt af van het stadium waarin de dierenarts erbij wordt gehaald.

- Zie je maar enkele vieze konten, dan kan een alternatieve behandeling met bijvoorbeeld oregano door het voer of door het drinkwater worden toegepast. Daarmee wordt de E. coli in de darm onderdrukt.
- Is er nog steeds sprake van een vroeg stadium met wat uitval, maar nog niet explosief, dan kunnen organische zuren aan het drinkwater worden toegevoegd. Neem de punten die bij preventie genoemd zijn ook mee: nesten schoonmaken, waterleidingen schoon houden etc..
- Dreigt het uit de hand te lopen, bijvoorbeeld in de vorm van buikvliescoli, dan kan een behandeling met antibiotica worden overwogen. Stuur altijd eerst swabs op naar een laboratorium om vast te stellen of het inderdaad om E. coli gaat en zo ja welke. Er kan dan ook een advies gegeven worden welke antibiotica het beste gebruikt kan worden. Echter, bij elke behandeling met antibiotica bestaat de kans dat na een maand het probleem weer terugkomt.

Vaccineren tegen E.coli?

E. coli treedt eigenlijk altijd secundair op, dat wil zeggen dat er eerst een andere infectie of probleem optrad, die de dieren kwetsbaar maakte voor de infectie met E. coli. Het komt zelden primair voor, dus als eerste of enige probleem. Vaccineren kan overwogen worden als echt alles qua management in orde is. Het vaccin draagt dan haar steentje bij aan het totale bestrijdingsplan.

Er zijn twee opties voor de vaccins: een commercieel verkrijgbare entstof op basis van een vijftal meest voorkomende E. coli-stammen of een entstof die specifiek voor de eigen stal/bedrijf gemaakt is (stalspecifieke entstof). Dit is legitiem als de stal bijvoorbeeld structureel een probleem heeft met bepaalde E. coli-stammen die niet in het commercieel verkrijgbare vaccin zitten. In deze laatste zitten de bij leghennen meest voorkomende E. coli stammen, waardoor het heel breed werkt. Als wordt gevaccineerd met een stalspecifiek vaccin, dan moeten van de vorige ronde de E. coli-stam(men) op een laboratorium worden geïsoleerd, getypeerd en opgeslagen. Op basis hiervan wordt dan een stalspecifiek vaccin gemaakt. Het kan

echter ook zijn dat in het nieuwe koppel weer een andere E. coli-stam actief is zodat het 'oude' vaccin niet werkt. Commerciële vaccins zijn breder en pakken in zo'n geval deze nieuwe stam mogelijk mee. E. coli ziet men soms in het begin even, maar het vormt vooral aan het eind van de ronde een probleem. Als in de opfok eenmaal wordt gevaccineerd is het maar de vraag wat voor een effect dit dan nog heeft op 60-80 weken. Een dubbele vaccinatie met 4-6 weken tussentijd geeft een langere bescherming en is daarom aan te bevelen. Een nadeel van het commerciële vaccin is dat in de opfok ca. één tot anderhalve week groeiachterstand kan ontstaan. Dit komt door de (pijnlijke) steriele ontstekingsreactie die op de plaats van injectie ontstaat. Bij een E. coli-vaccinatie moet daarom worden afgewogen wat het kost voor de dieren om weer op het normale niveau terug te komen. Er moet dus gepast mee worden omgegaan. Een E. coli-vaccinatie kan theoretisch gezien wel in de legperiode toegediend worden, maar dit wordt in de praktijk niet gedaan. Dit is niet alleen vanwege de kosten en het verlies aan eieren (stress en pijn van de enting), maar ook omdat het effect van zo'n enting te lang op zich laat wachten en vaak tegenvalt.

16.4 Enkele specifieke uitingen van E.coli

16.4.1 Luchtweg-coli

Deze vorm van E. coli kan voorkomen in de opfok, rond het in productie komen en rond 45-50 weken. Vaak waren de hennen dan te licht van gewicht bij het opstarten. Ze houden het wel vol, maar zijn rond 45 weken 'opgebrand'. Deze vorm van E. coli komt regelmatig als secundaire infectie naar boven na een IB-enting of IB-veldinfectie. Andere oorzaken kunnen zijn: besmet water, slecht klimaat (teveel E. coli of ammoniak in de lucht), legstal niet opgewarmd bij aankomst van de jonge hennen, een

heftige ent-reactie in de opfok (ILT, IB), of een ent-reactie op transport naar de legstal. Vaccinatie tegen bijvoorbeeld IB-type H52 moet altijd uiterlijk twee weken voor transport worden uitgevoerd, want de ent-reactie vindt meestal vijf tot zeven dagen na het enten plaats. Als E. coli zich in de lucht bevindt, kan het de longen infecteren. Pasteurella en Mg (Mycoplasma gallisepticum) kunnen ook luchtwegproblemen geven, dus deze moeten ook worden uitgesloten. Soms valt luchtweg-coli pas op als er verhoogde uitval is. In andere situaties is wel aan de hennen te zien dat ze ziek zijn: de hennen zijn benauwd en staan met de bek open, ze hebben moeite om lucht te krijgen. Vaak hebben ze een donker rode tot blauwe kam. Als een dergelijke kip open wordt gemaakt, zijn vaak slijm draadjes in de luchtpijp te zien en zijn de longen donker. Probiotica hebben dan geen zin en antibiotica zijn doorgaans ook geen optie. Als de kippen benauwd zijn,

kan aeroforte (eucalyptus + menthol) in de stal verneveld worden of via het drinkwater gegeven worden. Dat opent de luchtwegen. Luchtweg-coli heeft vaak een slepend karakter: het gaat wel weer over, maar pas na lange tijd. Door de dieren goed uniform, op gewicht en in goede gezondheid uit de opfok te laten komen en voor een goed stalklimaat te zorgen, zijn veel problemen te voorkómen. Als teveel dieren nog niet op het goede gewicht zijn, is het beter om te wachten met de lichtstimulatie tot ze wat verder ontwikkeld zijn.

16.4.2 Vieze kont



Vieze konten duiden altijd op darmproblemen. De kleur van de uitvloeiing kan een aanduiding zijn van het soort probleem: bij darm-coli zie je altijd een witte uitvloeiing, een beetje grijswitte smurrie. Een gewone zwarte kont komt meer door een darmstoring. Lichte gelige bevulling duidt op blindedarm-diarree. Door verkeerde voeding kan een afwijkende darmperistaltiek optreden. Dit veroorzaakt stress, darmafwijkingen en buikvliesontsteking. De oorzaak kan ook liggen in wind en tocht in de stal (ook 's nachts) door slecht sluitende luiken. Dit komt nog wel eens voor in lage stallen met uitloop en lage inlaatventielen waar de binnenkomende lucht op de kippen valt. De vuile kont is dan het gevolg van een

buikvliesontsteking, die aanvankelijk zonder E. coli begon, maar waar de E. coli er later alsnog bij kwam. Soms kan een primaire E. coli-infectie optreden en vieze konten veroorzaken. De prognose voor het individuele zieke dier is slecht. Voor het koppel kan, door verbetering van de voeding, klimaat en schoonmaken/desinfectie van legnesten, erger voorkomen worden.

16.4.3 Buikvlies-coli

Bij sectie hoort het buikvlies helder/transparant te zijn. Als pus, vlokjes en andere plekken zichtbaar zijn, ook op de lever, dan is het ontstoken. Niet alle buikvliesontstekingen worden door E. coli veroorzaakt. Bij buikvlies-coli zijn het hart en de lever wit. Ook tussen de darmen zit wat meer wittige aanslag. Buikvlies-coli kan optreden als de darmen door een storing of stress 'stilstaan' en als er darmontstekingen zijn. Darm-coli's lekken dan in de buik. Buikvliesontsteking kan op verschillende manieren ontstaan. Het kan vanuit de darm ontstaan en vanuit luchtweg-coli. Soms komen luchtzak-coli en buikvlies-coli tegelijk voor. De kip ademt lucht in tot in de luchtzak, die doorloopt tot in het dijbeen. Als die luchtzak gaat ontsteken, kan de infectie doorlekkeren in het buikvlies. Een andere oorzaak van buikvliesontsteking is een ei in de buik. Hierbij zie je het geel (van de dooier) in de buik. Er kan dan ei peritonitis (= buikvliesontsteking) ontstaan.

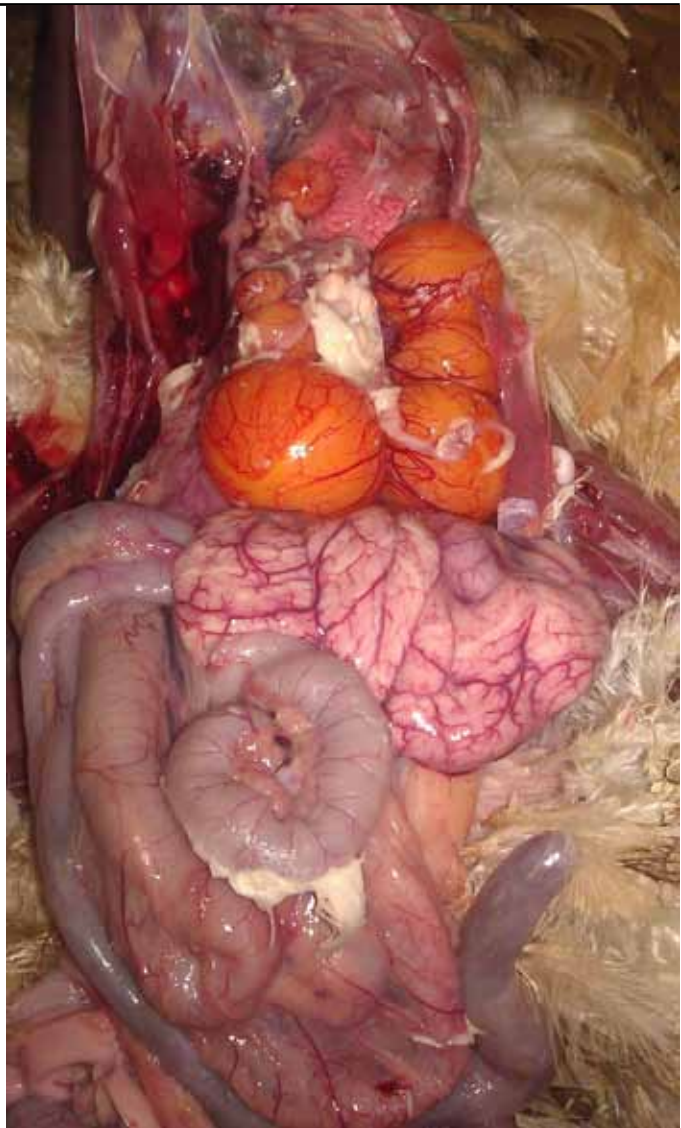
16.5 Eileiderontsteking

Dit wordt ook wel salpingitis genoemd⁽⁶⁾. Bij jonge dieren treedt dit probleem vaak in de eerste twee levensweken op in combinatie met een veldinfectie van IB (Infectieuze Bronchitis), bijvoorbeeld na een onvolledig aangeslagen of

onvoldoende bescherming biedende vaccinatie. Ook komt het voor bij oudere dieren die hun specifieke weerstand verliezen in pluimveearme gebieden. Het komt vaker voor bij bedrijven met een 'meer-leeftijden systeem'. Overgaan op een 'één-leeftijd-systeem' kan dan ook helpen. De vroege fase van deze aandoening zie je als pluimveehouder niet. Pas als het ernstig is, gaan de dieren ziekteverschijnselen vertonen. Een eileiderontsteking geeft irritatie en onbehagen. De dieren zijn traag en bij langer observeren zie je ze vaak met de ogen dicht zitten. Bij sectie op een kip met eileiderontsteking, is het legapparaat bij de follikels in de buurt rood en gezwollen. De follikels zijn dan te rood. Vlak voor de eisprong zijn ze echter ook rood, dus je moet voorzichtig zijn met conclusies. Vaak is ook het buikvlies al wat ontstoken en zijn op de luchtzak wat 'troebelingen' te zien. Alle vliezen in de buikholte moeten standaard doorzichtig zijn.

Kippen met eileiderontsteking hebben aandrang en een afwijkende peristaltiek in de eileider, waardoor er eiafwijkingen ontstaan of waardoor het dier niet meer legt. De eileider zit dan vol met dikke kaasmassa (door IB) of vocht ('cysteuze' eileider). Een eileiderontsteking door IB gaat vaak samen met E. coli en veroorzaakt een blokkade van de eileider met een kaasachtige massa. Afhankelijk van waar in de eileider IB gezeten heeft, krijg je wel eieren (die niet gelegd kunnen worden door verstopping) of zelfs geen eisprong. Een blokkade in de eileider kan ook ontstaan door een kapot ei, doordat de kip bijvoorbeeld ergens tegenaan gevlogen is. Een kapot ei of een heel groot ei krijgt een kip nooit meer gelegd en vormt dus een verstopping.

Tegen eileiderontsteking kan niets gedaan worden. Deze aandoening gaat gemakkelijk over in buikvliesontsteking. Het probleem kan verminderen door toediening van vitamine C en eventueel ontstekingsremmers of antibiotica.



De duidelijke bloedvaten op de eifollikels, de eileider (het roze orgaan rechtsonder de eifollikels) en de darmen wijzen op buikvliesontsteking. Het witte materiaal tussen en rechtsonder van de eifollikels is ontstekingsmateriaal.

Schijnlegsters

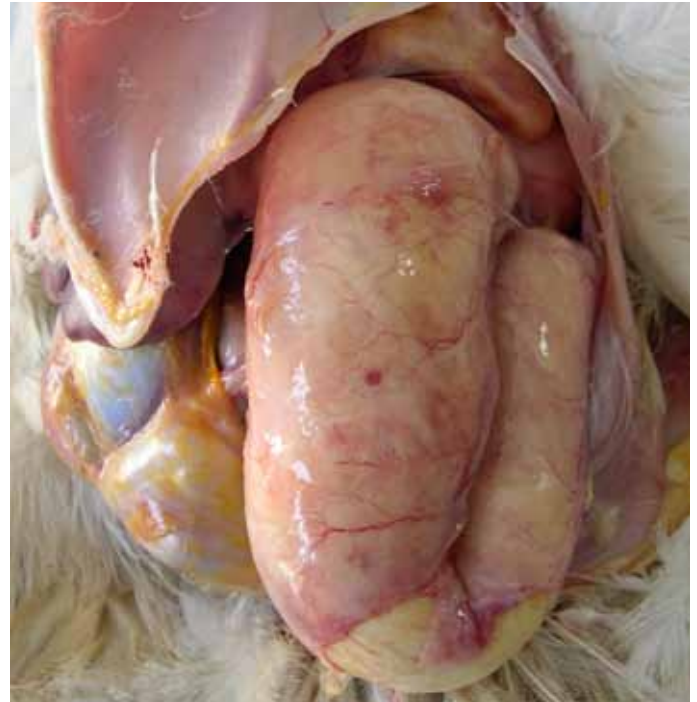
Schijnlegsters zijn hennen die uiterlijk alle kenmerken hebben van een leggende hen. Kam, lellen, legbeentjes zijn in orde en de hen lijkt klaar voor eiproductie. Vandaar de naam 'schijn'legster! Doen we sectie op zo'n hen dan is er duidelijk wat mis is. Dooiers (follikels) zijn normaal aanwezig. Hormonaal is alles dus goed. Dit verklaart dat alle uiterlijke kenmerken van de leggende hen aanwezig zijn. Het probleem is dat de dooier nooit als ei gelegd kan worden. Ergens tussen de trechter van de baarmoeder (eileider), daar waar de dooier opgevangen wordt, en de cloaca is een blokkade. Waar

dat is verschilt per hen en bepaalt of er bijvoorbeeld een waterkont ontstaat. Oorzaak van schijnleg is een vroege IB infectie, ergens in de eerste 14 dagen van het kuikenleven. Op het moment dat we dit probleem vinden, is er dus niets meer aan te doen.

Het vinden van deze hennen valt niet mee: je kunt 's avonds aan de hennen voelen of er een ei te voelen is. De hennen waar niets te voelen valt, zet je apart en die beoordeel je een dag later nogmaals. Is er dan weer geen ei te voelen dan zijn dit mogelijk schijnlegsters.

17 Eiconcrementen

De vorming van een ei begint met de eisprong, waarbij een rijpe dooier vrijkomt. Deze wordt opgevangen in het eerste deel van de eileider, dat trechtersvorming is. Vervolgens wordt gedurende 6-8 uur in de eileider het eiwit om de dooier gevormd en daarna gedurende 16 uur de schaal in de schaalklier. Door schrik of een botsing of iets dergelijks, kan de dooier na de eisprong langs de trechter in de buikholte terecht komen. Ook kan een dooier vanuit de eileider terug in de buikholte schieten. Eiconcrementen (ook wel peritonitis genoemd) ontstaan als de dooier in de buikholte stuk gaat. De dooier kan ook ingekapseld worden en kan dan op termijn geresorbeerd worden. Maar vaak gaat de dooier toch stuk. Aan de buitenkant zijn hennen met eiconcrementen te herkennen aan hun dikke buik. Ze zien eruit als een pinguïn, het kan op een waterbuik gaan lijken. Dat is het niet, hoewel er wel vochtophoping is in de buik. Een kip die net geovuleerd heeft (meestal tussen 4 en 12 uur 's morgens) is daarom kwetsbaar. Dooiers kunnen zelfs in de buikholte terecht komen als een een kip ondersteboven wordt gehouden. Bij het hanteren van kippen moet hier rekening mee gehouden worden: niet voor 12 uur, liefst na de lunch. 's Morgens moet er rust zijn in de stal.



Het lusvormige, worstachtige orgaan is een ontstoken eileider (salpingitis), die helemaal gevuld is met gelig ontstekingsmateriaal in plaats van eieren. Dit ontstekingsmateriaal kan eiconcrement geweest zijn, maar dat is in dit stadium niet meer met zekerheid te zeggen.

Daarom doen veel pluimveehouders ook pas na die tijd de luiken open.

Eiconcrementen zie je op een aantal momenten verschijnen:

- 1) direct bij aanvang van de productie, vooral bij een zeer uniform koppel, als de nestruimte wat krap is en er dus gedrang en stress in en rondom de nesten is;
- 2) na een heftige IB infectie;
- 3) als ze ergens tegenaan gevlogen zijn of op andere manier een ongeluk of flinke stress gehad hebben;
- 4) vaak wordt het gezien tussen 22 en 30 weken in de opstartfase, maar het kan altijd voorkomen.

Eigenlijk is het optreden van eiconcrementen meer incident-gebonden dan leeftijdsgebonden. Het wordt vaak veroorzaakt door een ongeluk. Dan ziet men 10 dagen tot 3 weken later uitval door eiconcrementen. Het heeft ook weer een relatie met IB (Infectieuze bronchitis), want daardoor worden eidooiers wat slapper en zijn eventueel misvormd. Als de hennen dan schrikachtig zijn, dan kan

het probleem van eiconcrementen gemakkelijk ontstaan. Bij een schrikachtig koppel treedt het ook eerder op. Aangetaste dieren tonen geen ziektebeeld zolang er geen bacteriële complicaties zijn, maar ze leggen niet meer. Deze niet-leggende dieren kunnen uitgeselecteerd worden op basis van kopversierselen qua kleur (mooi rood) en toch een vuil kontje. Dit laatste komt doordat de peristaltiek van een aantal organen verstoord is. Medicijnen hebben geen zin. Eiconcrementen kunnen voorkómen worden door stress te voorkómen. Is er vooral bij aanvang van de leg een probleem, dan zou het plaatsen van meer nesten een oplossing kunnen zijn. Soms kan met licht gestuurd worden om een deel van de hennen wat later aan de leg te laten komen (dus minder snel het aantal uren licht verhogen). Daardoor ontstaat meer rust op de legnesten. Als de dieren wat ouder worden, neemt de druk op de nesten af en lost het probleem zich meestal ook op.

18 Chronische darmontsteking

Er is eigenlijk geen duidelijk onderscheid tussen darmontsteking en darmstoornis. Bij een stoornis is bij sectie de darminhoud afwijkend: te dun of te slijmerig, onverteerd voedsel in de darm. Bij een ontsteking zie je dat sommige stukken darm ontstoken zijn: zwelling, roodheid, zwart door afsterven. Darmontsteking kan komen door een virus, bacterie of parasiet, maar de echte oorzaak is vaak lastig te achterhalen. Vaak is het ook multifactorieel. De darm gaat stilstaan en de vertering stopt. Er kan dan ook een buikvliesontsteking ontstaan als slechte bacteriën door de darm lekken. Chronische darmontsteking is op sectiebeeld alleen te herkennen door een expert. In de stal zie je een kale kip die teveel vreet, te mager is, te weinig legt en teveel herrie maakt. Het zijn

dan echte schreeuwers. Je kunt niet meer normaal met elkaar praten. De eikwaliteit is matig: geen kleur, slechte schaal. Het begint meestal rond 35-40 weken, soms eerder. Soms zie je een zwarte meststreep op de kont van de kip, maar vaak zie je weinig tot niets aan het dier. De echte oorzaak is vaak een combinatie van factoren, waarbij voermanagement in relatie tot de productie de belangrijkste is, bijvoorbeeld opstartende koppels hennen die nog niet klaar zijn voor productie. Chronische darmontsteking is meer een syndroom, een beeld dat je ziet in plaats van één ziekte. Antibiotica (tylosine) moet alleen gegeven worden als er veel uitval is. Eventueel kun je koper door het drinkwater doen als de mest dunner wordt. Beter is om het probleem te

Kippen in balans

Als kippen onvoldoende eten en toch in productie komen, komen ze in een negatieve energiebalans en is de kans groot dat ze E-coli krijgen op de leeftijd van 27-28 weken. Ook als de voerovergangen te groot zijn tussen opfok en leg gaat het mis. Bij biologische houderij is dit mogelijk erger dan bij de gangbare houderij in verband met de beschikbaarheid van nutriënten. Er zijn een aantal aspecten van belang voor een goede balans in de darmen:

- 1) van teveel eiwit gaan sommige darmbacteriën alleen maar harder groeien, waardoor de darminhoud gaat gisten, met als gevolg infectie met clostridium of E-coli.
- 2) voermanagement: bij aanvang van de leg kan een extra voerbeurt worden gegeven, indien ze bijvoorbeeld maar 80 gram eten. De voeropname moet 100-110 gram zijn. De dieren hebben alleen al 70 gram nodig voor hun onderhoud. Daar komt nog groei, productie en ruien bij, dus 80 gram is echt te weinig. In plaats van een extra voerbeurt kan ook gewacht worden met stimuleren met licht. Het hangt allemaal samen. Mogelijk komt de negatieve energiebalans met als gevolg coli meer voor in voliëresystemen, omdat daar kans bestaat dat sommige dieren minder goed bij het voer kunnen. In voliëresystemen moeten de dieren meer moeite doen om voer te zoeken.

- 3) Voyerovergangen: in biologisch voer zit vaak meer eiwit en de voerovergang van opfok naar fase 1 is dan iets te abrupt. Bij deze voerovergang zouden beide soorten voer langzaam gemengd moeten worden. Daarvoor zijn wel meerdere silo's nodig.
- 4) Eigenlijk moet je alle opstartende koppels op 17-18 weken darmflora (probiotica) geven. Ze starten dan met een mooiere mestkwaliteit.
- 5) Allerlei preventieve toevoegingen door het drinkwater verstrekken, bijvoorbeeld zuur, is niet goed. Drinkwater moet schoon en vers zijn. Al die toevoegingen zijn ervoor als het fout dreigt te gaan, bijvoorbeeld als er buikvliesontsteking ontstaat. Dan kan de uitval nog onderdrukt worden met korte ketenzuren zoals propionzuur en melkzuur.
- 6) Een goede preventieve maatregel is het verstrekken van ruwvoer, direct al bij het opzetten: luzerne, maïssilage, graan strooien. Strooigraan biedt afleiding en stimuleert bodempikken en scharrelen. Hierdoor houden de kippen het strooisel ook los. Let er wel op dat vanaf bepaalde hoeveelheden (10-15 gram) het voer erop aangepast moet worden.

voorkómen door te zorgen dat het dier in balans blijft. Dan praat je over een goede opfok, met hennen die goed op gewicht zijn, een goede opvang op het legbedrijf, een goed afgestemd management, opstarten met een gezonde darmflora en geleidelijke voerovergangen. Goede voeding, zodat de dieren geen tekorten hebben, is heel belangrijk. Naar verhouding moet je veel ruwe celstof geven. Voerfabrieken hebben speciale mixen tegen chronische darmontsteking, met bepaalde ruwe celstof en eiwitten. Langzaam verderende koolhydraten zijn goed. Met name luzerne doen ze het goed op. Vismeel is ook een goede bron om chronische darmontsteking te voorkomen.

Aminozuur- of kruidenpreparaten werken ook wel. Wellicht dat dit ook vanwege ruwe celstof gehalte werkt. Ze houden de darmperistaltiek goed op gang. Als een koppel eenmaal chronische darmontsteking heeft, is het een kwestie van 'de rit uitzitten', want je kunt er niet veel meer aan doen. Met meer structuur in het voer en meer ruwvezel gaat het doorgaans nog enigszins, maar de kippen vreten teveel. Uiteindelijk krijg je toch uitval door slijters, waar je niet veel meer tegen kunt doen. Met een betere voeding kun je dit wel uitstellen en verminderen, maar niet oplossen. Het blijven vaak koppels, die nooit meer optimaal zullen produceren.

19 Slijters of opdrogers

Een 'opdroger' is een dier dat het water niet heeft gevonden en dat na een paar dagen dood gaat. Opdrogers zien we dus aan begin van de legperiode (eerste paar weken). Een slijter is een hen die wel volop aan de leg gekomen is, maar in een negatieve energiebalans gekomen is en wegzakt, wegkwijnt. Slijters zien we dus in de tweede helft van de legperiode en zijn tegen het einde daarvan gewoon weggeteerd. Als een slijter wordt opengemaakt, zie je vaak dat het vel heel erg geschrompeld is, zoals bij oude hennen. De filets zijn donker, terwijl die blank zouden moeten zijn. Bij opdrogers zijn de spieren al wat ingeteerd, het borstbeen steekt erdoor. Bij het vastpakken van een dergelijk dier zijn uitdrogingsverschijnselen te zien: slap, huid perkamentachtig, ogen half dicht. Deze dieren moeten apart gezet worden met water. In de stal zijn opdrogers en slijters beide te herkennen aan een klein donker kammetje en donkere poten. De kip is mager en zit in elkaar.

De meeste systemen hebben in de hoger gelegen gedeelten van het huisvestingssysteem geen water, waardoor bovenin meer opdrogers kunnen zitten. De vraag is echter of dat aan het systeem ligt of aan de afstemming tussen opfok en leg. In het begin zijn het hennen die niet mee kunnen komen met de rest die aandacht vergen. Het 'bovineind', de beste kippen, ontwikkelt zich en krijgt mooie kammen. Het 'ondereind', de minst ontwikkelde dieren, blijven kuikens met kleine kammetjes. Als tijdig wordt ingegrepen, dan kan het bijtrekken. Vooral bij opzet moeten regelmatig controlerondes gelopen worden, om erop te letten dat de hennen goed in het systeem komen en goed water en voer kunnen vinden. Voer- en watersturing kan met LED-lampjes heel mooi geregeld worden. Met name de

wat mindere hennen moeten een beetje geholpen worden. Vaak zie je deze dieren zich wat afzonderen, ze eten niet goed, verschrompelen, houden zich in leven met vermorst voer, mest en zitten soms onder de beun. Ze krijgen net genoeg om in leven te blijven. Via de mest krijgen ze ook wat vocht. Vooral in het begin, als er weinig mest in systeem ligt en ze komen niet bij het water, drogen ze helemaal op. Ook kun je met management erop inspelen. Als de hennen een paar dagen op het systeem zitten kun je, ondanks dat alles goed lijkt, alle dieren op een rustige manier van de bovenste laag afjagen. Dan komen ze overal. Hennen die anders opdrogers zouden worden, kunnen drinken en trekken bij. Belangrijk is het hengewicht als ze binnenkomen: ze moeten dan netjes boven de norm zijn. Als de hennen niet zwaar genoeg zijn, moet daar dus wat aan gedaan worden. Het gewicht is niet het enige, het ruistadium is ook heel belangrijk: hoever zijn ze doorgeruid, dus hoe legrijp zijn ze? Als ze ondergewicht hebben of nog onvoldoende legrijp, dan zijn ze er nog niet aan toe om in productie te komen. Als je deze dieren gaat stimuleren, trek je dat koppel uit elkaar. Hennen die er niet aan toe zijn, gaan nog verder achteruit in conditie. Wacht bij dergelijke koppels dus met de lichtstimulatie.

In volières zijn de waterleidingen alleen voor de legnesten aangebracht. Als er genoeg nippels aanwezig zijn en als de kippen goed opgefokt zijn, de afstemming tussen leg en opfok goed was en de dieren goed kunnen bewegen, is het geen probleem. Het blijft echter opletten dat alle dieren de nippels kunnen vinden. De vraag is of dat aan de opfok ligt of aan het systeem. Een systeem moet goed toegankelijk zijn, je moet het niet te vol proppen in een stal, met smalle gangetjes. Dan wordt het te lastig voor de kip en dan ontstaan problemen. Bestaande stallen,



waarin later een volièresysteem gezet is en waarin eigenlijk teveel dieren opgezet worden, geven vaak problemen. Eventueel kan hier op de bovenste etage een extra waterlijn aangebracht worden.

Opdrogers kun je ook krijgen na een ouderwetse IB-infectie, ze krijgen zo'n tik dat ze uiteindelijk gaan slijten. Andere risicofactoren zijn koppels die op het legbedrijf arriveren met een ent-reactie, zieke koppels, koppels die bij het uitladen op het legbedrijf nog een injectie-enting krijgen. Het risico wordt groter door slecht management bij opvang. Zorg dat de stal verwarmd is en dat er voldoende licht is, zodat ze het water kunnen zien en er makkelijk naar toe kunnen gaan. Risicokoppels zijn ook koppels die niet uniform zijn. Als 10% echt te klein is en je start ze toch op, dan kunnen ze E. coli krijgen of anderszins onderuit gaan. Het 'ondereind' van een koppel moet of in de opfokstal of tijdens het lossen eruit gehaald zijn. Bij slijters speelt de conditie van het koppel een belangrijke rol. Heeft het koppel een goede conditie, dan zijn er minder slijters. Koppels die moeilijk op gang komen qua voeropname zijn de koppels die problemen gaan geven. De voeropname moet in het begin goed zijn.

Risicokoppels zijn koppels die snel rijp zijn of licht uit de opfok komen. Ook een stevige IB-infectie, voedingsfouten, buikvliesontsteking waarbij de nieren zijn overbelast, zijn een risico. De dieren gaan niet dood maar slijten. Ook door E. coli kunnen er in de loop van de tijd slijters in komen. Vaak zie je ook eiconcrementen. De hennen zijn hersteld, maar toch niet goed genoeg, zodat ze allerlei secundaire problemen oppikken. Je ziet de kammetjes wat verschrompelen. Vooral als dit op latere leeftijd is, dan is het meestal afgelopen.

Het 'snel rijp zijn' na overplaatsing uit opfok is een risico, omdat er weinig tijd is om aan te passen aan de nieuwe omgeving (legstal). Met management kan een koppel bijgestuurd worden. Medicatie zet in dergelijke gevallen geen zoden aan de dijk.

20 Ongelukken/troepen

Troepen is het verschijnsel dat de hennen elkaar opzoeken en op een hoop kruipen, zonder aanwijsbare oorzaak. De onderste dieren stikken dan en daardoor kan er veel uitval zijn. Vaak zie je dit gedrag in het begin, van het opstarten tot 30 weken. In de loop van de ronde komt het ook voor, bijvoorbeeld bij stofbaden. Er kunnen op één plek 10-50 dieren dood gaan. Troepen kan zowel in de opfok als tijdens de leg ontstaan, zowel bij gezonde als zieke dieren. Perioden waarin het vaker ontstaat, zijn 7-9 weken in de opfok en 22-24 weken in de leg. Sommige pluimveehouders hebben er meer last van. Ras en management spelen ook een rol. Preventieve maatregelen zijn het voorkómen van donkere hoeken, een te dikke strooisellaag (leidt sneller tot verstikking) en hoeken in het algemeen. Ook kan het risico verminderd worden door de dieren afleiding te geven, een stroomdraadje te spannen op plaatsen waar ze vaak samen kruipen, lichte plekken vermijden en vaak buitennesteieren rapen. Vaak is in de opfok al zichtbaar dat een koppel vrij schrikachtig is en op hopen bij elkaar gaat zitten. Dit kan worden voorkomen door niet te hoge dichtheden op te zetten, hennen tijdens de opfok niet over te plaatsen en zo min mogelijk koppels te mengen. De overgang naar een nieuw stalsysteem kan dan veel stress geven en je kunt dan de eerste problemen met ongelukken en troepen zien.

De oorzaak van troepen is moeilijk te achterhalen.

Sommige stallen geven het meer, het kan met de plaatsing van de A-ruiters samenhangen of er ligt ergens een draad of iets dergelijks.

Bij grondhuisvesting zie je het troepen nog wel. Als er veel hennen in de scharrelruimte zijn en je loopt er als vreemde tussendoor, dan blijven ze gemakkelijk hangen en krijg je dode dieren door troepen. Het klimaat kan ook een oorzaak zijn. Doordat de hennen een bepaalde tochtige plaats mijden, kunnen ze bij elkaar gaan zitten in

hopen. Ook kan een bepaalde lichtbundel (bijvoorbeeld een zonnestraal) de reden zijn dat ze samen kruipen. Troepen kan voorkómen worden door bijvoorbeeld lichtbundels te vermijden, opstapjes te maken bij de beun, zodat ze makkelijk weg kunnen komen en afleiding te geven in het koppel. Afleiding voor de dieren verlaagt de stress. Soms werkt het ook als er een radio wordt aangezet, maar soms komen ze er juist op af als ze dat ineens horen. Bij een hoog ammoniakgehalte en onder warme omstandigheden met een hoge luchtvochtigheid zijn er eerder problemen.

Ongelukken kunnen voorkomen worden door alert te zijn op zaken waar hennen zich aan kunnen bezeren. Bijvoorbeeld scherpe stukken aan schoon gespoten zitstokken of nieuwe zitstokken kunnen beschadigen geven, doordat ze er bij het troepen tegenaan stoten of door wrijving als de hennen op zo'n stok zitten. Een uitstekende spijker bij een uitloopopening kan verwondingen geven. Alternatieve systemen met puntbelastingen kunnen problemen geven met de poten. Vooral bij witte hennen is het belangrijk om de stal goed te controleren op mogelijke plaatsen waar het dier zich kan bezeren. 'Een witte hen weet elke gaatje te vinden en erin te verongelukken.' Bij een goed sterk koppel is dat minder. Een zwakker koppel is al lastiger. Bruine hennen verongelukken minder snel. De meeste uitval in de opfok zien we bij witte hennen, doordat ze ergens blijven steken. Met bruine hennen in dezelfde stal zou er niks gebeuren. Hetzelfde geldt in legstallen.

Ongelukken kunnen ook ontstaan doordat hennen schrikken en op een hoop vliegen. Dit kan door werkzaamheden in of buiten de stal, een roofdier of een instortende A-ruiter. Alles waardoor ze schrikken, kan de oorzaak zijn

van het op een hoop vliegen. Het ligt ook aan ras, want het ene ras vertoont eerder hysterie dan het andere ras. Verder ligt het aan de pluimveehouder of opfokker hoe mak de hennen zijn, hoeveel ze gewend zijn. Veel afwisseling van personen, overalls etc. in de opfok kan schrikreacties later voorkómen.

21 Roofdieren

Vossen zijn vooral 's nachts actief en pakken dan kippen die buiten slapen omdat ze 's avonds te laat bij de stal aan kwamen. Vossen doden vaak meer kippen dan ze kunnen opeten. Je ziet dan onthoofde kippen liggen en kippen met een doorgebeten strot. De kippen die ze opeten, slepen ze weg. Kenmerk van schade door vossen is het in de buurt begraven van kadavers. Van vossen weet je wel dat ze aanwezig zijn als er bosschages zitten of her en der vossenholen. In het voorjaar, als vossen jongen hebben, jagen ze soms ook wel overdag.

Marters bijten de strot van de kip af en laten de prooi verder liggen. Je ziet dan onthoofde kippen.

Als roofvogels actief geweest zijn, zie je uitgetrokken veren liggen en soms een poepstreep op de grond doordat de roofvogel bij het wegvliegen gepoept heeft. Buizerds geven soms wel en soms geen last. In principe zijn het aaseters, maar lokaal kunnen ze zich aanpassen en zich specialiseren op het eten van kippen. Gedeeltelijk kun je het eten van kippen door buizerds voorkomen door dagelijks te kijken of er dode kippen in de uitloop liggen en deze direct te verwijderen. Buizerds zijn dan minder gewend om iets te eten te vinden in de uitloop, waardoor ze hun aandacht hier minder op richten. Hierdoor wordt het risico kleiner dat ze bij afwezigheid van een dode kip een levende kip pakken. Als in de uitloop een kip dood gaat of gedood wordt, wordt het kadaver door van alles aangevreten, ook door ratten. Binnen enkele dagen blijven



Buizerd

alleen botjes over. Het op tijd opruimen van kadavers houdt veel ongedierte weg. Afhankelijk van het seizoen, dus afhankelijk van het aanbod aan voer, kun je meer of minder last hebben van roofdieren. Als roofdieren jongen hebben, is het risico groter. Ook kunnen jonge spelende vossen een flinke ravage aanrichten. Onder de huidige wetgeving is bestrijding van vossen door de plaatselijke jager mogelijk.

Preventieve maatregelen bestaan uit het goed afschermen van de uitloop en het afschrikken van roofdieren. Hanen jagen een koppel terug de stal in, dus een paar hanen in de groep kan ook helpen. Verder moeten de kleppen 's nachts goed dicht gehouden worden. Vooral bij schemering moeten de kleppen op tijd dicht gedaan worden. Marters houd je op deze manier echter niet makkelijk buiten.

22 Pikkerij en bloedende cloaca

Voorals als hennen wat ouder worden kan cloacapikkerij ontstaan. Als de kont kaler wordt, valt de cloaca meer op. In het begin als ze aangepikt zijn, lijkt er nog niets aan de hand te zijn, maar de volgende keer blijft de cloaca wat langer buiten hangen en zo gaat het van kwaad tot erger. Er is niet direct een relatie met een bepaald type houderij, het is meer op leeftijd van de dieren gebaseerd. Wel is het belangrijk om buitennesteieren te voorkómen. Als hennen buiten de nesten leggen, is hun cloaca eerder zichtbaar voor andere kippen en wordt die dus eerder aangepikt. Ook legnesten die te licht zijn geven dit probleem. Pikkerij kan beperkt worden door voor afleiding voor de kippen te zorgen, bijvoorbeeld luzerne. Let verder op alles wat stress of onrust kan geven bij de dieren, want hierdoor gaan ze snel aan elkaar pikken. Maatregelen tegen pikkerij hebben als insteek voeding, voersamenstelling, ruwvoer (luzerne), verlichting (rood licht, hoogfrequent licht) en afleidingsmateriaal. Als het mogelijk is moet de kip die andere kippen pikt uit de stal gehaald worden. Deze dieren zijn herkenbaar aan hun rode snavel. Aangepikte dieren kun je niet echt meer helpen. Als ze naast de cloaca op de huid pikken, dan kan met een zinkspray of biotinepreparaat de aangepikte plek verzacht worden, zodat de huid weer herstelt.



Pikwond aan de cloaca

23 Specifieke ziekten

23.1 Vlekziekte

Deze ziekte ontstaat door de bacterie *Erysipelotrix Rhuseopathiae*. De benaming vlekziekte refereert aan de

uitingsvorm bij varkens en bij mensen. Is deze bacterie eenmaal op het bedrijf, dan zit hij overal, ook in de grond. Afhankelijk van het subtype is er al dan niet kans op een daadwerkelijke uitbraak van vlekziekte. In 99% van de gevallen waarbij deze bacterie in de grond zit, veroorzaakt

het geen vlekziekte. Het sectiebeeld lijkt op dat van salmonella: vergrote milt en lever met vaak ook witte puntjes op deze organen. Vaak wordt eerst gedacht aan E. coli. Een kweek geeft lang niet altijd aan of het vlekziekte is. Bij sectie zie je soms een gezwollen milt en lever, meer niet. Het is belangrijk om dieren in te sturen voor kweek, want dit is de enige mogelijkheid om de diagnose vast te stellen. Het kan voorkomen dat bij constatering een hoge uitval voorkwam, maar dat het er bij bloedonderzoek niet direct uitkomt. Vaak komt dan wel E. coli naar boven. Echter, bij herhaald testen komt de besmetting met vlekziekte uiteindelijk wel naar boven. De ziekte verloopt in pieken met uitval. Er zijn besmette dieren die acuut omvallen. De uitval blijft continu redelijk hoog, maar er zijn meerdere pieken in de uitval.

Een varkensachtergrond is vaak de oorzaak, bijvoorbeeld opfok bij een bedrijf waar ook varkens zijn. Maar egels en vissen kunnen de bacterie ook dragen. Vooral bij uitloopbedrijven ziet men meer vlekziekte dan in normale stallen zonder uitloop. De ziekte is opgekomen met de komst van de uitloop.

Besmette dieren kunnen behandeld worden, maar dan krijg je te maken met wachttijden. Amoxicilline is het beste middel, maar zodra het gebruik wordt gestopt, komt het probleem terug. Enten is een oplossing. Na een probleem met vlekziekte moeten minimaal 4-5 rondes de koppels worden geënt. Enten is geen oplossing als de omgeving niet goed wordt schoongemaakt, omdat de enting slechts tot 70 weken leeftijd werkt. Het is daarom nodig de omgeving goed te reinigen en te ontsmetten. Een buitenuitloop is dan lastig, want schoonmaken van de uitloop is een probleem. De bacterie blijft erg lang levensvatbaar in de grond. Eventueel kan de uitloop worden omgeploegd met ongebluste kalk erin, maar het is niet zeker of dat voldoende werkt. Ongebluste kalk is niet toegestaan bij de biologische houderij.



Snot

23.2 Snot

De koppen zijn dikker, de productie valt wat terug, er is neusuitloop, natte ogen en er is geluid in het koppel. De diagnose wordt door de GD gesteld als dieren worden ingestuurd.

Snot is een bacteriële aandoening, de oorzaak is *Avibacterium paragallinarum*. Hierbij spelen *Coryza* en ook wel *Pasteurella* een rol. Chronische snot is vaak *Mg* (*Mycoplasma gallisepticum*).

De oplossing is afhankelijk van de oorzaak. Gedurende het koppel kan eventueel antibiotica worden gegeven. *Coryza* of *Mg* blijft in het koppel zitten. Afhankelijk van de leeftijd zijn de problemen meer of minder groot. Sommige koppels komen er redelijk goed doorheen. Enten is mogelijk, maar om het goed te doen, is het beter om te reinigen, desinfecteren en opnieuw te beginnen. Een belangrijke maatregel is zorgen dat de stal lang genoeg leeg staat. Rust, regelmaat en reinheid is in dit geval de belangrijkste regel.

23.3 SG

SG staat voor Salmonella gallinarum. Kenmerkend is verhoogde uitval, de kippen vallen bij bosjes neer. Het gaat stapsgewijs door het koppel heen, dus het is niet zo dat het hele koppel ineens ziek is. De productie kan ook naar beneden gaan. Zekerheid is er als dieren worden opgestuurd naar de GD, waar een kweek van de dieren wordt gemaakt op SG. SG komt vaak op een bedrijf door versleping, dus een gebrek aan hygiëne. Opnieuw gebruikte, maar niet schoon gemaakte plastic eiertrays, die nog besmeurd zijn met struif en rotzooi, vormen een belangrijke besmettingsbron. Echter, het kan ook bijvoorbeeld via gereedschap meegesleept worden van de ene stal naar de andere stal.

Hygiëne is dus heel belangrijk. Bij problemen kan geënt worden. Als er meerdere stallen zijn, moeten de niet besmette stallen ook geënt worden. Het koppel dat erna komt, moet in de opfok twee keer en bij aankomst op het legbedrijf nog een keer geënt worden.

23.4 TRT of APV

Van oorsprong is TRT (Turkey Rhinotracheitis) een kalkoenenziekte en de naam TRT refereert naar de kalkoenenenvorm. De oorzaak is het 'avian pneumo virus (APV). Het is nog niet duidelijk of de kalkoenenversie naar kippen over kan gaan. Destijds werd er wel kalkoenen-entstof gebruikt. Voorheen zag men alleen dikke koppen, wat proesten, neusuitvloeiing en de productie ging onderuit. Tegenwoordig hoor je bij leghennen vooral geluid, met name gerochel. Je ziet niet altijd dikke koppen en ook de productie gaat niet altijd onderuit. De diagnose wordt gesteld op basis van symptomen, maar het kan dan nog van alles zijn. Dus is een bloed-titerverloop nodig om TRT/APV vast te stellen. Als ze afgeënt zijn met TRT dan

moet men voorzichtig zijn met de interpretatie van hoge titers, maar anders betekenen hoge titers een besmetting. Vroeger werd hiertegen in de opfok alleen geënt als er antilichamen in het bloed van het koppel ervoor werd aangetroffen. Als dat niet zo was en er bij de buurman of in de omtrek ook geen problemen waren, dan werd er niet geënt. Nu is het eigenlijk een standaardenting geworden. Voor een optimale werking moet men van tevoren 'primen' en daarna pas spuiten.

23.5 ILT

ILT (infectieuze laryngotracheitis) wordt veroorzaakt door een virus. Bij een stevige veldinfectie ziet men het bloed tot op het plafond zitten. In de stal hoort men veel gerochel, andere geluiden en ook tegen de wanden zit bloed. De tegenwoordige uitbraken zijn opnieuw pathogeen geworden stammen van vaccins. Die zijn milder dan de veldstammen die men zou verwachten. In Nederland worden niet of nauwelijks veldstammen geïsoleerd. Het betreft vooral vaccinstammen. Als de vaccinatie niet goed uitgevoerd is, gaan die zwerven. Ze vermenigvuldigen zich in een aantal kippen en zo groeit het ILT-virus. Dan infecteert het een onbeschermd koppel. Het probleem is meer een vaccinatieprobleem, maar daar kan niet vanaf gekomen worden zonder structurele landelijke aanpak. De beste manier om te enten is de oogdruppel, maar door de hoge kosten gaat het vaak door het drinkwater of wordt er gesprayd. Dit geeft echter minder reactie, minder bescherming en meer kans dat het entvirus gaat circuleren. In geval van problemen kan acuut een oogdruppelenting worden toegediend, maar dat is in de legstal moeilijk uitvoerbaar. Een alternatief is sprayen met veel water. Belangrijk is om te zorgen dat E. coli geen kans krijgt.



Een ruime overdekte uitloop biedt goede mogelijkheden om uitloophennen bezig te houden bij een ophokplicht

23.6 AI

AI (aviaire influenza) is een (vogel)griepvirus, dat in meerdere vormen kan voorkomen. Een laag-pathogeen virus geeft iets verhoogde uitval, iets misvormde eieren en een iets verminderde productie. Als de GD er niet naar zou kijken, kan men de diagnose makkelijk missen. Er moet dus specifiek naar gekeken worden (GD monitoringsprogramma bij koppels met verhoogde uitval). De genoemde symptomen kunnen ook veroorzaakt worden door een combinatie van E. coli en IB. Uitloopbedrijven moeten elke drie maanden bloedmonsters laten nemen en op AI laten onderzoeken.

Bij een hoog-pathogeen virus zijn de koppels echt ziek, de productie gaat onderuit, de uitval schiet omhoog en na drie dagen is er misschien nog maar 10% van het aantal kippen over.

Er is tegen te vaccineren, maar dit is niet toegestaan in Nederland. Het probleem van vaccineren is dat er verschillende stammen zijn, zodat het lastig is om de entstof zodanig te kiezen dat de juiste stammen aangepakt worden. Verder wil de export geen gevaccineerde hennen hebben. Het is niet altijd duidelijk of een verhoogde titer veroorzaakt is door een vaccinatie of door een veldvirus. Ook is er het gevaar dat een veldinfectie 'gemaskeerd' wordt en dus niet zichtbaar is of een koppel besmet is. De dieren zijn dan wel besmet, het virus kan zich verder ontwikkelen, maar de dieren worden er zelf niet ziek van. Ze zijn dan wel besmettelijk voor niet-gevaccineerde dieren. Het is zaak om goed op dalingen in productie en verhoogde uitval te letten en dan direct de VWA of een dierenarts te bellen. Je kunt er verder niks aan doen. In geval van een besmetting met de griepvirussen H5 of H7 worden koppels geruimd.

Meldingsplicht

Om verspreiding van het virus te voorkomen moet aviaire influenza (AI) zo vroeg mogelijk worden opgespoord. Het early warning system (EWS) is daarbij van groot belang. De meldingsplicht is een onderdeel van het EWS en is wettelijk geregeld in Artikel 89 van de 'Regeling preventie, bestrijding en monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen en TSE's'. De ziekteverschijnselen bij AI kunnen zeer gevarieerd zijn, vandaar dat de regelgeving de pluimveehouder en zijn dierenarts verplicht alle ziekteproblemen bij pluimvee te melden. De regels gelden voor hoenderachtigen (kip, kalkoen, kwartel, parelhoen) en eenden, ganzen en zwanen. De wijze van melden is afhankelijk van de ernst van de koppelproblemen. De nadere acties hangen daar ook van af. De GD speelt hierin een adviserende rol. De vervolgactie kan variëren van telefonisch contact om meer informatie te krijgen over het gemelde koppel, via nader sectieonderzoek tot een bezoek door het specialistenteam. Indien de VWA een bezoek van een specialistenteam noodzakelijk acht, maakt zij tegenwoordig gebruik van een snelle test om het bedrijf te controleren op de aanwezigheid van een AI-virus, de zogenaamde PCR-test. In vrijwel de meeste gevallen kan het bedrijf dan, bij een gunstige uitslag, na 24 uur weer worden vrijgegeven.

Fase 1. EWS

De ondernemer moet een dierenarts raadplegen als:

- er bij zijn dieren ziekteverschijnselen waarneembaar zijn; of
- zijn dieren 2 dagen achtereen minstens 5% minder voer of drinkwater opnemen; of
- zijn dieren 2 dagen achtereen minstens 5% minder eieren produceren.

Fase 2. EWS

De ondernemer moet zich direct melden bij het Landelijk EL&Idierziektenmeldnummer als:

- 2 dagen achtereen minstens 0,5% sterfte optreedt bij zijn leghennen, reproductiedieren of vleeskuikens ouder dan 10 dagen; of
- 2 dagen achtereen minstens 1% sterfte optreedt bij zijn vleeskalkoenen; of
- per week minstens 3% sterfte optreedt bij andere AI-gevoelige dieren.

Fase 3. AI-verdenking

Los van bovenstaande geldt altijd dat bij verdenking van vogelpest (aviaire influenza) dat altijd direct gemeld moet worden bij het landelijk meldnummer dierziekten: 045-546 31 88

Index

- Aeroforte, 33
Acute uitval, 25
AI, 10, 11, 23, 29, 45, 46
Amoxicilline, 43
Antibiotica, 30, 31, 32, 34, 36
APV, 44
Autovaccin, 22
Aviaire Influenza (AI), 10, 11, 23, 29, 45, 46
Avian Pneumo Virus (APV), 44
Avibacterium Paragallinarum, 43
Biofilm, 19
Biotine, 42
Blackhead, 18
Bloedmijt, 17, 29
Bloedmijtvalletjes, 17
Body-check-ei, 10,11
Buikvliesontsteking, 27, 30, 33, 36
Buizerds, 41
Chloor, 19, 31
Cloacapikkerij, 11,42
CO₂, 16
Colistine, 30
Conditie, 18, 22, 24, 38, 39
Coryza, 43
Darm- of Verteringsprobleem, 12, 15, 33, 37
Donsveertjes, 12
Dooddrukkers, 9
Dubbeldooiers, 10,11
E.coli, 20, 22, 27
EDS, 10,11
Eiconcrementen, 35
Eileiderontsteking, 33,34
Entreactie, 27
Erysipelotrix Ruseopathae, 42
Escherichia Coli (E.coli), 20, 22, 27
Flushen, 19
Frommelei, 10
Gakelen, 22
Glazen punt eieren, 10, 11
Haarworm, 18
Histomonas, 18
IB, 9, 10, 11, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 45
ILT, 29, 32, 44
Infectieuze Bronchitis (IB), 9, 10, 11, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 45
Infectieuze Laryngotracheitis, 44
Koolzaadstro, 14
Kroprotting, 14
Kruidenmiddelen, 31, 37
Leegstand, 27
Leververvetting, 25
Lintwormen, 18
Luzerne, 14, 42
Maagkiezel, 14
Marters, 41
Mestonderzoek, 18
Mg, 22, 29, 30, 32, 43
Microbiologische onderzoek, 24
Mycoplasma Gallisepticum (Mg), 22, 29, 30, 32, 43
Mycoplasma synovia (Ms), 10, 29
Ms, 10, 29
Natuurhooi, 14
NH₃, 16
Ongelukken, 40
Ontkleurde Eieren, 10
Opdroger, 9, 38
Organische Zuren, 31
Oxytetracycline, 30
Pasteurella, 29, 32, 43
Perocarditis, 27
Perihepatitis, 27
Peritonitis, 27, 34, 35
Plassen in uitloop, 21
Probiotica,31, 32, 37
Rode Bloedmijt, 17, 29
Roofmijten, 17
Roofvogels, 41
Ruwvoer, 14
Salmonella Gallinarum (SG), 29,44
Salpingitis, 27, 34
Schijnlegster, 35
Schimmels, 21, 28, 31
SG, 29, 44
Sectie, 24
Silica, 17
Slijter, 9, 27, 38
snot, 43
Spoelworm, 18
Stalklimaat, 28
Stof, 16, 30
Stress, 9, 10, 11, 12, 15, 23, 28, 29, 32,3, 33, 36, 40, 42
Temperatuur, 16
Titer, 23, 29, 44, 45
Troepen, 40
TRT, 29, 30, 44
Turkey Rhinotracheitis (TRT), 29, 30, 44
Tylosine, 36
Vaccineren tegen Coli, 32
Verenpikkerij, 23
Vieze konten, 27, 31, 33, 36
Vitaminen, 10, 15, 19, 34
Vitamine D, 10
Vitamine C, 34
Vlekziekte, 42
Vossen, 41
Waterkwaliteit, 19, 28
Waterstofperoxide, 19
Water/voer-verhouding, 13
Weefselonderzoek, 24
Windeieren, 10
Wormen, 18, 29
Zandkoppen, 10
Zinkspray, 42
Zout, 10
Zuur, 31
Zwakschalige eieren, 10

Geraadpleegde literatuur

- (1) Fabri, T., 2012. Slechte schalen. *Pluimveehouderij* (42) 3: 22-23.
- (2) Bain, M.M., 2001. Understanding eggs and egg quality. CD rom, University of Glasgow, Scotland
- (3) Voeten, A.C., 2000. Gezond pluimvee. Uitgeverij Terra, Warnsveld. ISBN 90-6255-894-1
- (4) GD. Gezondheidsdienst voor Dieren. <http://www.gddeventer.com>
- (5) Landman, W.J.M. en R.A. Cornelissen, 2006a. Virulentiefactoren van *Escherichia coli* met nadruk op aviaire pathogene isolaten. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 2006; 131: 822-830.
- (6) Landman, W.J.M. en R.A. Cornelissen, 2006b. *Escherichia coli*-salpingitis en -peritonitis bij leghennen: een overzicht. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 2006; 131: 814-822.

Colofon

Deze brochure is het resultaat van het project *Uitval bij leghennen*, dat is uitgevoerd met subsidie van het ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie in het kader van het BO-programma Biologische landbouw. Het project is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research en het Louis Bolk Instituut.

Uitgever

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

Vormgeving

Wageningen UR, Communication Services

Fotografie

Wageningen UR, Communication Services, Wageningen UR Livestock Research

Bronvermelding foto's:

R. Bronneberg (AviVet, Zeist): pag 11 (glazenpunt-ei), 18, 22, 25, 28, 34, 35, 43

S. Westendorp: pag 15

LBI: pag 8, 12, 13, 14, 19, 21, 26, 41, 42, 45

Wageningen Livestock Research: pag 6, 10, 11 (excl. glazenpunt-ei), 17, 20, 33, 39

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek en Louis Bolk Instituut, 2012

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

Aansprakelijkheid

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

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

Deze brochure is te verkrijgen via de websites www.biokennis.nl en www.louisbolk.nl

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouw sector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is financier van de onderzoeksprojecten.



Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



www.biokennis.nl



Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
F 0320 - 238050
E info.livestockresearch@wur.nl

www.livestockresearch.wur.nl

Wageningen UR Livestock Research is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en Hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Wageningen UR Livestock Research ontwikkelt kennis voor een duurzame en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

