

## **Broeden, Opfokken en Voeren**

Bij een goede bewaring en behandeling van de broedeieren zijn uitkomsten van ongeveer 80-85% van de ingelegde eieren haalbaar. Er zijn echter vele oorzaken voor het niet uitkomen van de broedeieren en wij zullen proberen er zoveel mogelijk aan te wijzen. Een van de oorzaken is de temperatuur. Een te lage temperatuur heeft als gevolg dat de kuikens te laat uitkomen. Een te hoge temperatuur kan de oorzaak zijn van misvormde kuikens, ruwe of uitstekende navels. Belangrijke oorzaken zijn dus globaal te hoge of te lage temperaturen in de broedmachine. Niet genoeg kunnen we er op wijzen dat de juiste temperatuur het beste afgesteld kan worden met een Fahrenheit thermometer, omdat deze nauwkeuriger is. De beste broedtemperatuur voor vlakbroeders is in graden Celsius 37,8, dat is in Fahrenheit 100,04. Volautomatische broedmachines kunnen worden afgesteld op 37,7 graden Celsius, in Fahrenheit is dat 100 (99,86). Vergeet niet dagelijks de eieren te koelen en voordat men de eieren inlegt deze op een temperatuur van minstens 25 graden Celsius te brengen. Dit voorwarmen moet meer dan 6 uur bedragen en de eieren na een transport ongeveer 15 uur tot rust laten komen op een plek met een omgevingstemperatuur van 23 graden Celsius (kamertemperatuur), daarna voorverwarmen en inleggen. De grootte van het ei heeft geen invloed op het uitkomen. Langwerpige eieren geven soms wel problemen. Met deze aanwijzingen in acht te nemen zal uw broeduitkomst mogelijk al sterk verbeteren.

### **Oorzaken onbevuchte eieren**

- slechte paring
- te oude hanen
- broedeieren ouder dan 14 dagen

### **Afgestorven kiemen – onregelmatige broedtemperaturen**

- onvoldoende keren
- ziekte ouderdieren

### **Sterfte direct voor het aanpikken van de eischaal – erfelijke factoren**

- luchtkamer niet op de juiste plaats
- onjuiste temperatuur en vochtgehalte

### **Sterfte na het aanpikken**

- te laag vochtgehalte
- te hoge of te lage temperatuur voor een korte periode.
- Te hoge temperatuur

### **Te vroeg uitkomen**

- te hoge temperatuur

### **Te laat uitkomen**

- te lage broedtemperatuur
- eieren te oud

### **Kuikens gestikt in het ei**

- te hoog vochtgehalte in de broed- en uitkomstmachine
- Open navels
- onvoldoende warmte

### **Zwakke kuikens**

- Oververwarming
- Voeding ouderdieren van mindere kwaliteit.

## **Opfokken van kuikens**

Opfokken van jonge kuikens is een kwestie van op tijd de omgevingstemperatuur en de samenstelling van het voer aanpassen. Als het een guur en vochtig voorjaar is moeten we er voor waken dat de kuikens niet verkleumen door gebrek aan warmte. Een hok temperatuur van ongeveer 23 graden Celsius is voor de kuikens hoog genoeg, als men er maar voor oppast dat er geen grondtocht optreedt. De inrichting van het hok moet zodanig zijn dat er geen warmte verloren kan gaan. Dat wil uiteraard niet zeggen dat er geen frisse lucht naar binnen kan komen. Ventilatie is een eerste vereiste, omdat bedorven lucht de ademhalingsorganen van de kuikens aan kan tasten. De vraag komt echter bij velen op wat dan wel de juiste temperatuur is tijdens de opfok.

Wetenschappelijk is beproeft dat de omgevingstemperatuur afhankelijk is van de groei van de kuikens, dus hoe ouder de kuikens, hoe lager de temperatuur. Voor de volledigheid volgt hier een volledig schema:

### **Leeftijd & Temperatuur**

1-4 dagen	30
5-7 dagen	28
8-11 dagen	26
12-14 dagen	26
15-18 dagen	25
19-21 dagen	24
22-25 dagen	23
26-28 dagen	22
29-32 dagen	21
33-35 dagen	20
36-39 dagen	19
>= 40 dagen	18

U ziet dat de kuikens van 6 weken en oud een temperatuur van 18 graden nodig hebben; als de buitentemperatuur dus lager is moeten we bij-verwarmen. Dat bij-verwarmen is niet nodig voor het hele hok, maar de kuikens moeten de gelegenheid hebben een plekje op te zoeken waar het warm is. Is die gelegenheid er niet, dan zullen ze onherroepelijk in een hoekje op elkaar kruipen, wat wel eens nare gevolgen kan hebben. De vermelde temperaturen zijn gebaseerd op het opfokken van kuikens van grote rassen, voor krielen kunt u vanaf 3 weken er 1 graad bij optellen. Dat is ook van toepassing voor kuikens van de grote Barnevelder als ze van het traag bevederende type zijn omdat zij de lichaamstemperatuur nog niet goed vast kunnen houden.

### **De spijsvertering:**

Een kip gaat door het leven zonder tanden en kiezen. Toch is een kip in staat om grof voedsel op te nemen en te verwerken. Het voer dat de kip oppikt komt allereerst in de krop. De krop is een soort verdikking van de slokdarm. In de krop vindt slechts een beperkte bewerking van het voedsel plaats door enzymen. Bovenal dient de krop als een soort opslag van voer. De voedselbrij schift vervolgens gedoseerd door naar de kliermaag. In de kliermaag spelen bepaalde enzymen een rol bij een verdere afbraak van de voeding. Met name de eerste afbraak van zetmeel vindt hier plaats. Het voer komt vervolgens in de grotere spiermaag. In de spiermaag worden voedercomponenten die nog grof en onaangetast zijn min of meer mechanisch gemalen. Een kip gebruikt hiervoor kiezelsteentjes. Door samentrekkingen van de sterke maagwand bewegen de scherpe steentjes door de voedselbrij waardoor deze verder gemalen wordt. De voedselbrij blijft in geval van granen of grof meel circa

twee uur in de spiermaag. In geval van korrelvoeding zal dit korter zijn. Gekorrelde voer is niets anders dan een samenpersing van hele fijne deeltjes. De spiermaag heeft daarbij dan ook nauwelijks een mechanische functie. Het verteren van granen of grof gestructureerd meel stimuleert het spijsverteringsproces van een kip dan ook absoluut meer dan het verteren van korrels.

De al sterk bewerkte voedselbrij komt vanuit de spiermaag in de dunne darm. In de dunne darm breken bacteriën, enzymen (uit de alvleesklier) en galzouten (uit de lever) de voeding verder af. De darmwand werkt als een soort zeef die open en dicht gaat. Aan de bloedbaan die rondom de dunne darm loopt, worden zo met name voedingsstoffen afgegeven die het lichaam zelf niet kan aanmaken. De massa die overblijft in de dunne darm passeert achtereenvolgens nog de blinde darm (2 stuks bij een kip), de dikke darm (met endeldarm) en verlaat via de cloaca het lichaam.

De blinde darmen van een kip zijn in staat om nog waardevolle voedingsstoffen (bepaalde vetzuren) uit vezels te halen. Zowel de blinde alsook de dikke darm halen veel vocht uit de massa in de darmen. Om een kip goed te laten functioneren is het van belang dat de verschillende voedingsstoffen op de juiste plek in het lichaam worden opgenomen. Alleen in die situatie kunnen ook zuiverende organen als lever en nieren goed blijven functioneren en kan een kip gezond blijven zonder gebreken. De aanwezigheid van micro-organismen en de juiste zuurtegraad in de darmen zijn van belang om de spijsvertering optimaal te laten verlopen.

### **Type Voer**

De Meel of korrel:

Er zijn vele soorten kippenvoerders voor onze kippen op de markt. Vele soorten zijn zelfs ook nog in zowel een meel of kruim en als een korrelvariant verkrijgbaar. Terwijl de ene fokker zweert bij meel, is de ander er vast van overtuigd dat gekorrelde voer veel beter is. Vast staat dat de vorm van het voer (meel of korrel) niets zegt over de samenstelling van het voer. De samenstelling zou identiek kunnen zijn, maar is de werking bij de dieren ook identiek?

Voordelen van korrel (nadelen van meel):

- Bij veel voedermethodes wordt met meel wat meer voer verspild dan met korrels. Vanuit dit oogpunt is het zuiniger voeren met korrels.
- Bij meel kunnen de kippen gaan selecteren, zeker bij een beperkte ruimte bij de voerbak zullen de brutaalste dieren de grofste of lekkerste stukjes eruit pikken en zal de rest het fijnere stof moeten nemen. Geen van de dieren krijgt dan een volledige voeding binnen. Zeker in een hok hanen is deze situatie niet ondenkbaar. In een hanenhok is het voeren van een korrel daarom aan te bevelen.
- Gemiddeld genomen nemen kippen van korrels wat meer op. Wanneer bijvoorbeeld de dieren een week of 3 voor een show nog niet goed op gewicht zijn kan (uitgaande van een meel- en korrelsoort van gelijke samenstelling) met een korrel sneller de dieren op gewicht krijgen dan met meel.

Voordelen van meel (nadelen van korrels)

Er zijn op de markt zowel fijngemalen meelsoorten als grof gestructureerde meelsoorten verkrijgbaar. Onderstaande voordelen van meel gelden alleen maar voor de grove meelsoorten die bijvoorbeeld met een walstechniek zijn geproduceerd,

- Meel bevat nog grove deeltjes en structuur waardoor de spiermaag geprikkeld en geactiveerd wordt. Hierdoor wordt het voer efficiënter en gelijkmatiger omgezet. Verspilling buiten beschouwing gelaten, kan men met meel daarom zuiniger voeren dan met korrels. Immers wanneer je een korrel fijnknijpt heb je niets anders dan heel fijn stof, waardoor de spiermaag veel minder geactiveerd wordt.
- Meel wordt veel rustiger opgenomen dan korrels. Hierdoor hebben de dieren niet alleen meer afleiding, maar ook de vulling van het verteringsstelsel gaat niet zo abrupt als bij korrels. Kippen eten van korrels namelijk vaak veel meer in een korte periode. Hierdoor komt er in een kort tijdsbestek

veel massa in de krop. De spijsverteringssappen kunnen er daardoor moeilijker op inwerken waardoor de voorvertering minder goed verloopt.

- Van meel wordt gemiddeld genomen wat minder opgenomen dan van korrels. Wanneer de dieren iets afgeremd moeten worden in hun groei, bijvoorbeeld jonge hennen niet te vroeg aan de leg te krijgen, dan kan meel daar een voordeel hebben t.o.v. korrels.
- Van korrels nemen kippen gemiddeld meer op. Dit kan leiden tot een zogenaamde luxe consumptie. Bij een ruime opname is er meer kans op vervetting van de dieren.
- Korrels zijn geperst, een proces waarbij een bepaalde verhitte plaatsvindt. Vanuit oogpunt van salmonella zouden we kunnen stellen dat dit gewenst is. Anderzijds kunnen we ons afvragen in hoeverre de verhitte nadelig van invloed is op de waarde van de grondstoffen.

### **Conclusie:**

Grof – gestructureerd meel heeft de voorkeur boven korrels, mits verspilling van voer met de juiste voedermethoden binnen de perken gehouden kan worden. Dergelijk meel komt de vertering en het welzijn van de kippen absoluut ten goede.

### **Kiezel en grit:**

Kiezel en grit zijn verschillende producten. Ze worden nog wel eens door elkaar gehaald en ook over de noodzakelijkheid ervan wordt veel gediscussieerd. Maagkiezels zijn de kiezen voor een kip. Een kip in de natuur pikt scherp gekante steentjes op die in de spiermaag blijven steken om daar het voer te kunnen malen. Door het malen wordt de oppervlakte van het voer vergroot. De maagsappen kunnen er daardoor nog beter bij en de gehele spijsvertering gaat beter. Maagkiesel werkt in samenwerking met een sterke maagwand van spiermaag als een molensteen, als echte kiezen. Ze verslijten uiteraard ook en zodra ze rond en glad zijn, verlaten ze vanzelf het lichaam langs de natuurlijke weg. Wanneer er korrels gevoerd worden aan kippen heeft de spiermaag minder te doen dan wanneer er grove stukjes uit meel of granen gemalen moeten worden. Toch luid het advies om altijd maagkiezels aan de kippen beschikbaar te stellen, zeker wanneer de dieren in gevangenschap zitten.

Grit is een totaal ander product dan maagkiesel en grit kan de functie van maagkiesel niet vervangen. Grit is bedoeld voor de klakvoorziening. Wanneer het grit in de zure spiermaag van de kip komt, wordt het broos en heeft het als molensteen totaal geen effect. De steentjes die vaak tussen het grit zitten (omdat grit nooit voor 100% zuiver is) zouden wel een maalfunctie kunnen vervullen. Maar door de beperkte aanwezigheid hiervan in grit en de vaak niet scherpe steentjes kunnen we stellen dat het beslist de maagkiesel kan vervangen. Grit is een bron voor calcium voor kippen. Deze calcium is noodzakelijk voor de bouw van de eischaal, maar ook voor de bouw en het onderhoud van bijvoorbeeld botten. Wanneer een volledig kippenvoer wordt gebruikt, zal een calcium tekort normaal gesproken niet voorkomen. Wanneer er enkel granen worden gevoerd is dat natuurlijk een ander verhaal. Het geven van grit naast volledig kippenvoer kan echter beslist geen kwaad. Kippen zullen er beperkt naar behoefte opnemen. Als de dieren er niet naar omkijken is dat een teken dat er voldoende calcium in het voer zit.

Maagkiesel is noodzakelijk, grit een mogelijkheid. Verstrekt deze producten in aparte bakjes. Geen van beide producten zijn gevoelig voor bederf, maar het is wel zinvol om zowel grit als kiezel dat lange tijd in het hok heeft gestaan eens te wassen met water zodat het opnieuw weer fris verstrekt kan worden.

### **Kippenvoer voor verschillende situaties**

Binnen de soorten kippenvoeders kunnen we naast een onderverdeling in meel, korrels en graanmengelingen ook nog een onderverdeling in gebruiksdoelen maken. Voor de tentoonstellingskippen kunnen we de soorten onderverdelen in foktoomvoeders, kuikenvoeders, opfokvoeders, showvoeders en onderhoud-/legvoeders. Wat zijn de doelen van de verschillende voeders, en hoe kunnen ze optimaal worden ingezet in de verschillende perioden in het fokkerijseizoen.

#### **Foktoomvoeders.**

De uiterlijke verschijning van het voer (meel, kruimel of korrel) niets over de samenstelling van het voer. Een foktoomvoer moet zorgen voor en moet voldoen aan de volgende punten:

- Levenslust en “graagte” om te paren bij zowel haan als hen.
- Een optimale bevruchting. Zowel de haan als de hen mogen daarom niet te vet zijn.
- Een optimale ei-samenstelling zodat de eieren mooi gelijkmatig uitkomen in de broedmachine en de kuikens direct kwiek en levenslustig zijn. Ook voldoende bouwstoffen voor de eischaal zijn natuurlijk van belang. Een foktoomvoer die een goede gistsoort bevat heeft duidelijk de voorkeur. Gist bevat onder andere natuurlijke B vitamines die in deze periode essentieel zijn. Zo heeft B1 invloed op de energie – stofwisseling, belangrijk, omdat de dieren in deze periode beslist niet te vet mogen zijn. Voldoende B2 draagt bij aan de goede broeduitkomsten en mooie stevige kuikens.

Er zijn verschillen tussen de voerfabrikanten, maar gemiddeld genomen kan het volgende advies worden gegeven:

- Voer in deze periode geen of zeer beperkt granen bij. Granen zorgen voor vervetting bij zowel haan als hen en dat komt zowel de bevruchting – als de legresultaten niet ten goede.
- Indien voorafgaand aan het broedseizoen de dieren te vet zijn, is het raadzaam om ze een tijdje te rantsoeneren. Alleen slanke dieren geven in deze periode resultaat.
- Zet het foktoomvoer vroegtijdig in, bij voerkeur al 6 tot 8 weken voordat de broedeieren worden verzameld. Zowel hen als haan moeten de tijd krijgen om zich in te stellen op de voederomschakeling.

#### **Kuikenvoer**

Kuikenvoer is zowel in meel, kruimel als korrel verkrijgbaar. Het wordt in de handel ook wel opfokvoer I of startvoer genoemd. In de handel is ook zogenaamd kuikenzaad verkrijgbaar. Alhoewel dit er mooi uitziet, en het door de kuikens graag wordt opgenomen is het geen volledig voer. Kuikenzaad is eventueel wel te gebruiken voor de eerste (cruciale) dagen of als bijvoeding.

Kuikenvoer voldoet aan:

- Goed kuikenvoer is vanaf de eerste dag in te zetten en moet graag door de dieren worden opgenomen. Het moet bijdragen aan een goede gelijkmatige groei. Niet alleen “het vlees” moet groeien, maar het gehele diertje moet in verhouding mee groeien.
- Goed kuikenvoer moet ook de ontwikkeling van een mooi strak en glanzend (eventueel breed) verenkleed stimuleren.

Sommige soorten kuikenvoeders zijn te voeren tot ca. 8 weken, andere worden geadviseerd tot ze 12 weken oud zijn. Er kan gesteld worden dat bij een late broed langer kuikenvoer gevoerd kan worden, om zo de dieren wat sneller in de showconditie te krijgen. De meeste soorten kuikenvoeders zijn compleet, het bijvoeren van granen is ook hier niet nodig of zelfs ongewenst. Beperkte bijvoeding van graan (tot ca 10%) zal hier echter minder nadelig werken dan in de foktoomperiode.

## **Opfokvoer**

Ook opfokvoerders zijn vaak in verschillende vormen verkrijgbaar. Het wordt in de handel ook wel opfokvoer 2 of groeivoer genoemd. Ook zijn er fabrikanten die in deze fase adviseren om hennen en hanen te scheiden en elk van de groepen gericht te gaan voeren. Doel van een opfokvoer bij sierkippen is het gelijkmatig laten ontwikkelen van de dieren en ze in een goede showconditie brengen. Het scheiden van hennen en hanen is een must. De dieren kunnen dan gerichter worden grootgebracht. Hanen hebben een heel ander karkas dan hennen. Ze hebben meer en bredere veren en moeten over het algemeen meer vlees ontwikkelen. Daar zijn veel meer opbouwstoffen voor nodig. Hanenvoer is daarom vaak geconcentreerder. Een voordeel van specifiek hennenvoer kan zijn dat de hoeveelheid bouwstoffen juist iets lager is dan in gangbaar opfokvoer. Hierdoor kan bereikt worden dat de hennen wat later dan normaal aan de leg komen. En zolang een hen nog niet legt, komt dit de kleur en het volume van de dieren absoluut ten goede.

Indien het ras bepaalde kleuring (bijvoorbeeld gele pootkleur) gewenst is, dan is het zaak om daar met name in deze periode aandacht te geven. Tussen ca. de 10e en de 20e week wordt de intensiteit van de pootkleur, voetzool, kamkleur en kleur van de bevedering bepaald. Een intensievere gele of rode kleur kan in deze periode met caroteenrijke producten worden bereikt. Er zijn ook voeders in de handel met extra caroteen. Een volgroeid dier met bijvoorbeeld een vale gele pootkleur zal veel moeilijker weer maximaal op kleur te krijgen zijn dan wanneer dat bewerkstelligd wordt in de periode van eindgroei. Ook een worminfectie of een coccidiosebesmetting heeft invloed op de (geel)kleuring van de dieren.

## **Showvoerders.**

Verschillende fabrikanten brengen speciaal showvoer op de markt. Showvoer moet zorgen voor een goede conditie en glans van de dieren en eventueel de eiproduktie iets afremmen zodat de hennen de reserves voor zichzelf houden en er zelf mooi uit blijven zien. Indien een showvoer volledig is, is het rijk aan granen. Granen zorgen voor vervetting, en dat kan zorgen voor wat minder eieren en daarmee voor o.a. behoud van intensieve gele pootkleur. Als een showvoer een aanvullend voer is (concentreert), dan moeten er vaak nog een deel granen aan toegevoegd worden.

## **Onderhoud – / legvoerders.**

Standaard onderhoudsvoerders of legvoerders zijn bruikbaar in een periode waarin geen bijzondere eisen aan de dieren worden gesteld. Dergelijk voer is bijvoorbeeld bruikbaar bij de ouderdieren in het zomerseizoen of in het showseizoen wanneer ze niet tentoongesteld worden. Standaard legvoer is natuurlijk ook prima geschikt voor kippen waarvan we gewoon op z'n tijd een eitje willen. Specifiek voor de sportfokkers is standaard legvoer ook te gebruiken om kippen in legconditie te krijgen. Na de rijke showconditie is het wenselijk om zowel hennen als hanen weer slank voor het broedseizoen te krijgen. Als een hen te dik is, legt deze minder of geen eieren meer, en een vette haan geeft te weinig bevruchtingsresultaten. Met beperkte voeding van standaard legvoer, zonder bij-voeding van graan, kunnen kippen "afslanken" tot de gewenste broedconditie.

## **Graan en graanmengelingen:**

Het is een feit dat kippen dol zijn op granen, maar van een complete voeding is geen sprake bij alleen granen of een hoog aandeel granen in de voeding. Naast granen (energiebron) heeft een kip behoefte aan bepaalde eiwitten (bouwstoffen) en aan vitamines en mineralen (beschermstoffen). Als er (veel) granen wordt gevoerd zal een kip vervetten waardoor de conditie terugzakt en het aantal eieren sterk afneemt. Wanneer er volledige voeders worden verstrekt zijn daarin alle granen verwerkt, in het meel zijn deze zelfs nog herkenbaar. De indruk van de schrijver is dat er te veel granen worden gevoerd zowel bij de sportfokker maar zeker bij de hobbyist.

Granen kunnen zinvol worden bijgevoerd wanneer:

- Rem op eieren: Hoe meer granen in het voer, hoe minder eieren. Dit kan voorafgaand of in de showperiode wenselijk zijn.
- Gewenning: Kippen die granen worden gevoerd kennen het eten van granen (op de shows krijgen ze alleen maar granen). Deze dieren zullen minder terugvallen in conditie op een show.
- Handtam maken: Een reden om granen te voeren kan zijn het tam maken van kippen of het bij elkaar lokken van een groep kippen. Dit gaat perfect met granen. Als bij het rammelende geluid van granen in een bakje zullen de kippen naar je toekomen omdat ze dol zijn op granen.
- Herstel: Als de kippen (terug) op gewicht moeten komen, kun je ze met vrij snel iets meer "body" aan de kippen krijgen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn na een ziekte of stress van een kuur of verhuizing. Maar ook wanneer de dieren (lichter of verzwakt) terugkomen van een show.
- Indien er keukenafval wordt gevoerd: Als er dagelijks veel keukenafval aan de kippen wordt gevoerd dan is het aan te raden om daar ca. een kwart granen (met gerst) bij te voeren. Dit voor een betere omzetting van de voedingsstoffen in de krop.

Het advies is om ze met mate in te zetten gedurende het hele seizoen, behalve het broedseizoen. In het broedseizoen is voor het beste broedresultaat naast foktoomvoer geen granen te voeren.

### **Welk soort graan?**

Als er een reden is om granen bij te voeren, dan is een gevarieerde granenmengeling het best geschikt. Zonnepitten en gerst mogen daar in niet ontbreken, zeker niet in de showperiode. Zonnepitten leveren vitamine E en zijn een bron van vetten die een positieve invloed op de glans van de veren hebben. Gerst is een vezelbron. Sommige krielen eten het niet graag, maar het is toch een ontzettend belangrijk bestanddeel als er granen worden gevoerd. Als de kippen het gerst laten liggen, dan wordt er waarschijnlijk te veel gevoerd. Gerst is daarmee een mooi instrument om de benodigde hoeveelheid voer te bepalen.