

# Invloed eiwitverlaging in voer op resultaten en stikstofuitscheiding bij vleeskuikens

J. van Harn en J.H. van Middelkoop, onderzoekers vleeskuikenhoudrij.

**Een lager eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer levert een aanzienlijke NH<sub>3</sub>-reductie op, maar leidt tot slechtere technische resultaten en minder filet. Dit is de belangrijkste conclusie uit een onderzoek dat het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij in het najaar van 1994 heeft uitgevoerd.**

## Inleiding

In de vleeskuikensector wordt op allerlei manieren gezocht naar oplossingen om de ammoniakemissie te verminderen.

Onderzoek bij varkens heeft aangetoond dat het verlagen van het eiwitgehalte in het voer leidt tot een lagere NH<sub>3</sub>-emissie. Dit berust op de veronderstelling dat door het verminderen van de hoeveelheid urinezuur in de mest minder ammoniak wordt gevormd. Ook in de pluimveesector wordt het verlagen van het eiwitgehalte in het voer gezien als één van de mogelijkheden tot het verminderen van de ammoniakemissie uit pluimveestallen.

Het is echter niet bekend welke reductie wordt gerealiseerd. Om deze vraag te kunnen beantwoorden heeft het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij voor Brokking's Veevoederfabrieken onderzoek gedaan naar het effect van het verlagen van het eiwitgehalte in vleeskuikenvoer op de ammoniakemissie. Daarnaast is het effect van

het verlagen van het eiwitgehalte op de technische resultaten en de slachtrendementen bestudeerd.

## Proefopzet

Het onderzoek werd gedurende één ronde uitgevoerd in vier afdelingen van een mechanisch geventileerde donkerstal. Per afdeling werden 1.000 kuikens opgezet.

In twee afdelingen kregen de kuikens een drie-fasen praktijkvoer, dit was de controlegroep. In de andere twee afdelingen kregen de kuikens een drie-fasenvoer waarbij het eiwitgehalte in de groei- en afmestfase lager was, dit was de proefgroep. In tabel 1 zijn de eiwitgehalten en de periode van verstrekking van de gebruikte fasevoeders vermeld. Afgezien van verschillen in (ruw) eiwit-/aminozurengehalte, en hiermee samenhangend de grondstofsamenstelling, waren er geen verschillen in berekende gehalten (labelwaarden) tussen de voeders.

**Tabel 1: eiwitgehalten en periode van verstrekking van de voeders.**

Fase	Periode	Eiwitgehalte	
		Controle	Proefgroep
Startvoer	0 - 10 dagen	23,1 %	23,1 %
Groeivoer	11 - 30 dagen	22,6 %	19,5 %
Afmestvoer	31 - 41 dagen	20,0 %	18,0 %

De kuikens kregen onbeperkt voer en water verstrekt. De verlichting was de eerste twee dagen continu, daarna werd een lichtschema gehanteerd van 23 uur licht en 1 uur donker.

## Resultaten

### Ammoniakemissie

De ammoniakemissie werd bepaald aan de hand van de ammoniakconcentratie in de uitgaande lucht en het ventilatiedebiet. De ammoniakconcentratie is voortdurend bepaald met behulp van ammoniakconverters en een NO<sub>x</sub>-analyser. De ammoniakconverters zetten de ammoniak (NH<sub>3</sub>) om in stikstofoxide (NO<sub>x</sub>). De lucht voor het bepalen

van de ammoniakconcentratie wordt aangezogen uit de ventilatiekoker. Voor het bepalen van het ventilatiedebiet werd gebruik gemaakt van een meetventilator in de ventilatiekoker. Dit alles conform de 'Handleiding meetmethode ammoniakemissie uit mechanisch geventileerde stallen'.

De ammoniakemissie was circa 66% (3,9 g/dpl t.o.v. 11,3 g/dpl) lager bij de kuikens die minder eiwit in het groei- en afmestvoer kregen dan bij de kuikens, die het normale praktijkvoer kregen. Deze reductie wordt niet alleen veroorzaakt door een geringe N-uitscheiding via de mest, maar ook door een lager waterverbruik van de proefgroep waardoor de strooiselkwaliteit beter was.

**Tabel 2: overzicht van de stikstof aan- en afvoer per behandeling.**

Kenmerk	Controle			Proef		
	Hoeveelheid product (g)	Gehalte N (%)	Totaal N (g)	Hoeveelheid product (g)	Gehalte N (%)	Totaal N (g)
<b>Invoer</b>						
Startvoer	217	3,70	8,0	215	3,70	8,0
Groeivoer	1858	3,62	67,2	1892	3,12	59,0
Afmestvoer	1383	3,20	44,3	1378	2,88	39,7
Voer	3458		119,5	3485		106,7
Eéndagskuiken			1,2			1,2
Strooisel			0,2			0,2
<b>Totale stikstofinvoer</b>			<b>120,9</b>			<b>108,1</b>
<b>Afvoer</b>						
Afgeleverd kuiken			60,7	2003	2,86	57,4
Mest			40,7	972	3,99	38,8
Ammoniak			9,3			3,2
<b>Totale stikstofafvoer</b>			<b>110,7</b>			<b>99,4</b>
<b>Invoer minus afvoer</b>			<b>10,3</b>			<b>8,7</b>

NB. de stikstofgehalten voor het strooisel en het ééndagskuiken zijn ontleend aan de mineralenboekhouding pluimveehouderij.

### Stikstofbalans

Een stikstofbalans is een weergave van de hoeveelheid stikstof die de stal is ingevoerd (strooisel, ééndagskuikens en voer) en de hoeveelheid stikstof die is afgevoerd (kuikens, mest en ammoniak). De stikstofbalans is dus indirect een maatstaf voor de nauwkeurigheid waarmee gewerkt is. Om een stikstofbalans te kunnen opstellen zijn in de voeders, de mest en de slachtrijpe kuikens stikstofanalyses verricht. Daarnaast is de massa van de afgevoerde mest en de ammoniakemissie bepaald.

Uit tabel 2 valt op te maken dat de stikstofbalans redelijk sluitend is. Het verschil tussen de totale stikstofinvoer en de totale stikstofafvoer bedroeg 8-9%. Een deel van dit verschil kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan het stof dat met de ventilatielucht naar buiten is verdwenen. Hoeveel dat betreft is echter niet bekend. Een ander deel wordt veroorzaakt doordat de uitval niet is meegerekend.

Uit de stikstofbalans blijkt dat het verlagen

van het eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer de stikstofaanvoer met 12,8 gram (11%) verminderde. Dit resulteerde in een verlaging van de stikstofaanzet in het dier met 3,3 gram (5%) en een vermindering van de stikstofemissie via mest en ammoniak met respectievelijk 1,9 gram (5%) en 6,1 gram (66%). De totale gemeten vermindering van de stikstofafvoer kwam dus neer op 11,3 gram. Dit betekent, dat vermindering van de stikstofemissie in de vorm van ammoniak ongeveer de helft was van de vermindering van de stikstofaanvoer via het voer. Het aandeel van de stikstofemissie in de vorm van ammoniak van de totale stikstofuitscheiding via de mest nam af van 22,8% bij de controle tot 8% bij de proefbehandeling.

### Technische resultaten

Behalve naar het effect op de ammoniakemissie zijn ook de gevolgen van verlaging van het eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer op de technische en economische re-

**Tabel 3: technische resultaten bij aflevering per behandeling.**

Kenmerk	Controle	Proef
Mestduur (dgn)	41	41
Eindgewicht (g)	2083	2003
Voederconversie	1,66	1,74
vc (2000 g) <sup>1)</sup>	1,63	1,73
Uitval (%)	3,5	3,6
Water/voerverhouding	1,77	1,59
Productiegetal	290	266
Voerwinst <sup>2)</sup>	58	45

1) Voerconversie gecorrigeerd (0,01 per 25 gram gewichtsverschil) naar een gewicht van 2000 gram.

2) Voerwinst per afgeleverd kuiken. Uitgangspunten (integratieprijzen d.d. 22-3-1996):

- Opbrengstprijis f 1,51/kg;
- Voerprijs f 58,40/100 kg;
- Kuikenprijs f 0,53

**Tabel 4: slachtrendementen per behandeling (gemiddeld).**

Kenmerk	Controle	Proefgroep
Griller (g)	1420	1350
Vleugel (%)	12,0	12,1
Borst (%)	33,1	32,4
Filet (%)	22,7	21,6
Rug (%)	7,3	7,0
Bout (%)	47,8	48,6

sultaten bestudeerd.

In tabel 3 staan de behaalde technische resultaten vermeld. Hieruit blijkt dat het verlagen van het eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer leidde tot een lager eindgewicht en een hogere voerconversie. Het waterverbruik was bij de proefgroep beduidend minder, wat resulteerde in een lagere water/voer-verhouding (en een betere strooiselkwaliteit).

Uitgaande van een gelijke voer- en opbrengstprijns daalde de voerwinst in onze modelberekening van f 0,58 naar f 0,45.

#### *Slachtrendementen*

Voor het vaststellen van de slachtrendementen zijn uit iedere afdeling aselekt tien hanen en tien hennen (individueel) opgedeeld (dus per proefgroep twintig hanen en twintig hennen). Het opdelen vond plaats bij de proefslachterij van Meijn. In tabel 4 zijn de resultaten weergegeven.

Uit deze tabel blijkt dat de kuikens die voer kregen met een lager eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer, een lager percentage borstvlees hadden dan die van de controle-groep.

#### **Conclusie**

Uit het onderzoek blijkt dat verlagings van het eiwitgehalte in het groei- en afmestvoer de eiwitaanzet in het dier verlaagt met 5%. Bovendien nam de ammoniakemissie af met 66% en de stikstofuitscheiding in de mest met 5%. Het aandeel van de stikstofemissie in de vorm van ammoniak van de totale stikstofuitscheiding via de mest nam af van 19% bij de controle tot 8% bij de proefbehandeling.

De verlagings van het eiwitgehalte in het voer had echter nadelige effecten op de technische resultaten en het filetrendement. Om deze effecten te ondervangen is nader onderzoek noodzakelijk. Hierbij wordt met name gedacht aan een geringere verlagings van het eiwitgehalte en/of toevoegings van synthetische aminozuren. □