

Review forfaits vleeskuikens - Uitvoeringsregeling Meststoffenwet

Mei 2014

P. Bikker, M.M. van Krimpen, A.W. Jongbloed, WUR LR

1. Vraagstelling

Een van de taken van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet is om het ministerie van Economische Zaken desgevraagd van wetenschappelijk advies te voorzien over de forfaits die zijn opgenomen in de Uitvoeringsregeling bij de Meststoffenwet. Het ministerie van EZ heeft gevraagd of het rapport van Van Krimpen et al. (2013) "Effects of available phosphorus (aP), calcium/aP ratio, and growth rate on P deposition, P digestibility, performance and leg quality in broilers aanleiding geeft tot de wijziging van forfaits in de Uitvoeringsregeling bij de Meststoffenwet?

Deze notitie is geaccordeerd in de CDM-werkgroep "Diergebonden Forfaits" op 23 mei 2014.

2. Inleiding

Het Ministerie van Economische Zaken heeft de CDM gevraagd in hoeverre de studie van Van Krimpen et al. (2013) naar de invloed van calcium en fosfor in het voer op de groei en lichaamssamenstelling bij vleeskuikens aanleiding geeft tot wijziging van forfaits in de Uitvoeringsregeling bij de Meststoffenwet. De huidige forfaitaire gehalten zijn hieronder weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Forfaitaire gehalten stikstof en fosfaat in eendagskuikens en vleeskuikens

Diersoort	Diercategorie	Per kg lichaamsgewicht		Per dier	
		Kg stikstof	Kg fosfaat	Kg stikstof	Kg fosfaat
Eendagskuikens	Ki1	0,0258	0,0058 (2,54) ¹⁾	0,0010	0,0002
Vleeskuikens	Ki8	0,0278	0,0101 (4,42) ¹⁾	0,058	0,021

¹⁾ Tussen haakjes uitgedrukt als P-gehalte in g/kg; P-gehalte = fosfaatgehalte/2.29.

3. Achtergrond huidige forfaitaire gehalten

Eendagskuikens

De forfaitaire gehalten in eendagskuikens zijn in 2012 geactualiseerd op basis van een notitie van Ipema en Jongbloed (2011). In bijlage 1 zijn de resultaten van de hiervoor gebruikte studies weergegeven. Het gemiddeld N- en P-gehalte bedroeg 25,8 en 2,54 g/kg bij een lichaamsgewicht van 42 g per dier.

Vleeskuikens

De huidige forfaitaire gehalten voor vleeskuikens zijn gebaseerd op publicaties van Jongbloed en Kemme (2002) en Versteegh en Jongbloed (2000) en zijn al een aantal jaren ongewijzigd. Voor het huidige forfaitaire P-gehalte in vleeskuikens is gebruik gemaakt van een studie van Versteegh en Jongbloed (2000) waarin van 3 praktijkbedrijven dieren uit steeds 2 stallen op 3 leeftijden (ca. 35, 42

en 48 dagen) zijn geanalyseerd. De dieren van de merken Ross, Cobb en Hybro, hadden minimaal 6 uur van te voren gevestigd en werden compleet, inclusief veren en resterende maagdarminhoud, gemalen en geanalyseerd. Het gemiddeld gewicht van de dieren was 2053 g, het N-gehalte 27,5 g/kg en het P-gehalte 4,42 g/kg (bijlage 2).

Het huidige forfaitaire N-gehalte in vleeskuikens is gebaseerd op een deskstudie van Jongbloed en Kemme (2002) die op basis van eigen onderzoek en gepubliceerde data een actualisatie van N- en P-gehalten in dieren en dierlijke producten gaven voor een groot aantal diercategorieën uit de meststoffenwet. In deze deskstudie zijn ook de hiervoor beschreven resultaten van Versteegh en Jongbloed (2000) verwerkt. Gemiddeld waren het N- en P-gehalte 27,2±2,51 en 4,4±1,29 g/kg voor alle waarnemingen in de dataset. Voor dieren met een gewicht van ca. 1790 g waren het N- en P-gehalte 27,8±0,48 en 4,3±0,43 g/kg. Een overzicht van de gegevens is weergegeven in bijlage 2. Voor zover wij kunnen nagaan is voor het forfaitaire N-gehalte deze laatstgenoemde waarde van 27,8 g/kg van dieren van ca. 1790 g gebruikt.

Een aandachtspunt is dat de huidige forfaitaire N- en P-gehalten op verschillende delen van de dataset gepubliceerd door Jongbloed en Kemme (2002) zijn gebaseerd, met een verschillend gemiddeld diergewicht. Bovendien zijn voor het forfaitaire N-gehalte dieren met een gewicht boven ca. 1950 g buiten beschouwing gelaten terwijl inmiddels het gemiddeld gewicht bij slachten 2250-2300 g bedraagt (Bedrijven-informatienet van het LEI, 2014). Er zijn slachterijen die gespecialiseerd zijn in lichte kuikens (1600 – 2100 gram), middelzware (1900 – 2400 gram) en zware kuikens (2300 – 3000 gram). Daarom zijn in bijlage 2 op basis van het rapport van Jongbloed en Kemme (2002) uit de gebruikte proeven ook de gegevens weergegeven van dieren met een hoger eindgewicht. Het gemiddelde gehalte van alle dieren met een eindgewicht vanaf 1600 g was 27,72 g/kg voor N en 4,39 g/kg voor P. Deze waarden komen goed overeen met de huidige forfaits (tabel 1).

4. Nieuwe onderzoekresultaten

In de studie van Van Krimpen et al. (2013) werden aan vleeskuikens in een factoriele proefopzet voeders verstrekt met een laag of hoog gehalte aan opneembaar fosfor (oP) bij een lage, gemiddelde of hoge calcium (Ca)/oP verhouding. De helft van de dieren werd beperkt in voeropname en groeisnelheid. Deze beperkte dieren zijn niet representatief voor de huidige praktijk en daarom buiten beschouwing gelaten. Bij aankomst werden 10 eendagskuikens opgeofferd voor analyse. Een deel van de dieren werd opgeofferd op 35 of 42 dagen leeftijd ter bepaling van de samenstelling van het leeg lichaam (karkas en organen). Daarnaast werd een gepoold monster van de darminhoud geanalyseerd en werd op basis van Veerkamp (1976) gecorrigeerd voor het aandeel darminhoud om de gehalten in levend gewicht bij slachten uit te drukken. In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2. Gemiddelde N- en P-gehalten (g/kg levend gewicht¹⁾) in eendagskuikens en vleeskuikens van 35 en 42 dagen leeftijd, gevoerd met twee oP-niveaus en 3 Ca/oP-verhoudingen (Van Krimpen et al., 2013 en van Krimpen et al., niet gepubliceerde data)

Leeftijd, d	Gewicht, g	N, g/kg	P, g/kg	P ₂ O ₅ , kg/kg
0	43	27,1	3,20	0,0073
35	1620	29,9	4,45	0,0102
42	2250	32,3	4,69	0,0107
Gemiddeld 35 en 42		31,1	4,57	0,0105

1) Uitgaande van 1.2% darminhoud na 8 uur vasten voor slachten (Veerkamp, 1976)

Eendagskuikens

Het N-gehalte in eendagskuikens (tabel 2) komt goed overeen met de eerdere gegevens. In bijlage 1 is tevens het gemiddelde gehalte berekend na verwerking van de recente resultaten. Het P-gehalte van 3,2 g/kg in eendagskuikens in de studie van Van Krimpen et al. (2013) is echter opvallend hoger dan het P-gehalte in de eerdere studies. Dit is opmerkelijk omdat er nog slechts zeer beperkt botmineralisatie in het kuiken heeft plaatsgevonden en we kunnen hier ook geen goede verklaring voor geven. Daarom wordt geadviseerd de resultaten van Van Krimpen et al. (2013) nog niet te verwerken in een geactualiseerd forfait maar eerst nieuwe resultaten af te wachten of nieuw onderzoek te entameren om na te gaan of het P-gehalte in eendagskuikens structureel is toegenomen.

Vleeskuikens

Het gemiddeld P-gehalte van de vleeskuikens in de studie van Van Krimpen et al. (2013) bij een leeftijd van 35 en 42 dagen ligt in de range van de eerdere resultaten (bijlage 2). Het gemiddeld P-gehalte, inclusief deze nieuwe gegevens bedraagt 4,43 g/kg en komt dus zeer goed overeen met het huidige forfait. Het N-gehalte ligt aan de bovenkant van de range aan eerdere gegevens in bijlage 2. Dit zou verklaard kunnen worden door selectie op spieraanzet ten behoeven van een hoger aandeel borstfilet in de huidige vleeskuikens. Daarnaast duiden de data op een mogelijk verband tussen gewicht en N-gehalte, zoals ook gesuggereerd door Jongbloed en Kemme (2002). Dit verdient nader onderzoek. Het gemiddeld N-gehalte inclusief de nieuwe gegevens bedraagt 28,32 g/kg en is iets hoger dan het huidige forfait van 27,8 g/kg. Hierbij wordt opgemerkt dat de gegevens van de voorgestelde forfaits nog sterk bepaald worden door 15 jaar oude gegevens. Het verdient aanbeveling na te gaan of er wellicht meer recente gegevens beschikbaar zijn.

5. Conclusies en aanbevelingen

- De forfaitaire gehalten in eendagskuikens niet aan te passen maar na te gaan of er een structurele toename van het P-gehalte is.
- Het forfaitaire N- en P-gehalte in vleeskuikens actualiseren op basis van een voortschrijdend gemiddelde waarin de nieuwe gegevens zijn verwerkt: voor N 28,32 g/kg (0,0283 kg/kg), voor P 4,43 g/kg (0,0101 kg/kg) (tabel 3).
- Na afronding van momenteel lopend onderzoek bij vleeskuikens bij Wageningen UR Livestock Research de forfaitaire gehalten opnieuw te evalueren.
- Op basis van de recente literatuur na te gaan of er meer recente gegevens met betrekking tot lichaamssamenstelling beschikbaar zijn, er een consistente verandering in de lichaamssamenstelling van de dieren is opgetreden, met name wat betreft N-gehalte, en of er een invloed van eindgewicht op het N- en P-gehalte is.

Tabel 3 Advies voor forfaitaire stikstof- en fosfaat gehalten in eendagskuikens en vleeskuikens

Diersoort	Diercategorie	Per kg lichaamsgewicht		Per dier	
		Kg stikstof	Kg fosfaat	Kg stikstof	Kg fosfaat
Eendagskuikens	Ki1	0,0258 ¹	0,0058 ¹	0,0010 ¹⁾	0,0002 ¹⁾
Vleeskuikens	Ki8	0,0283 ²⁾	0,0101 ²⁾	0,065 ²⁾	0,023 ²⁾

¹⁾ Onveranderd t.o.v. het forfaitaire gehalte in tabel 1; totaal per dier bij een gewicht van 42 g

²⁾ Gewijzigd op basis van deze notitie; totaal per dier bij een gewicht van 2300 g bij slachten (Bedrijven-informatienet van het LEI, 2014).

Referenties

- Dieckmann, A. 2004. Beiträge zur Optimierung der Phosphorversorgung von wachsende Broilern. Dissertation Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. pp. 81
- Van Eerdt, 1997. WUM-cijfers. CBS maandstatistiek Landbouw 98/12. Mestproductie, mineralenuitscheiding en mineralen in de mest.
- Hurwitz, S., Plavnik, I., 1986. Carcass minerals in chickens (*Gallus Domesticus*) during growth. *Comp. Biochem. Physiol.* 83A, 225-227.
- Jongbloed, A.W. en P.A. Kemme, 2002. Oriëntatie omtrent de gehalten aan stikstof, fosfor en kalium in landbouwhuisdieren. Rapport ID-Lelystad no. 2178
- Kirchgessner, M., Friesecke, H., 1963. Entwicklung und Körperzusammensetzung von Mastküken bei unterschiedlicher Vitamin B6-Versorgung. *Archiv f. Geflügelk.* 27, 412-418.
- Kwakernaak C en Scheele, C. 2001. Persoonlijke mededeling in Jongbloed en Kemme (2000).
- Lippens, M. 2001. Persoonlijke mededeling in Jongbloed en Kemme (2000).
- Rouffineau, F., Guivarc'h, F., Nys, Y. 1999. Actualisation de la composition corporelle en azote et phosphore des principales volailles de chair françaises. Conséquences sur les rejets des évalages. *Sciences et Techniques Avicoles* 27:35-40.
- Versteegh, H.A.J., Jongbloed, A.W., 2000. Het gehalte aan droge stof, as, stikstof, calcium, fosfor, kalium, koper, zink in vleeskuikens op drie leeftijden. Rapport ID-DLO no. 99.042.
- Veerkamp, C.H. 1976. Verliezen tijdens het ontnuchteren van slachtkuikens. Instituut voor pluimveeonderzoek het Spelderholt, Beekbergen. *Vleesdistributie en vleestechnologie* no 12, p. 14-19.

Bijlage 1. Basisgegevens voor de samenstelling van eendagskuikens voor vleesproductie.

Ras	Sekse	Levend gewicht, g	N, g/kg	P, g/kg	Referentie
White Rock	Mnl.	39,0	-	2,4	Hurwitz en Plavnik, 1986
-	-	40,5	27,1	-	Kirchgessner and Frieseke, 1963
Commercieel	-	42,0	28,6	2,4	Scheele et al., 1998
Commercieel	-	39,0	23,1	2,6	Scheele et al., 1998
Commercieel	-	47,0	27,7	2,8	Scheele et al., 1998
Commercieel	-	41,0	26,8	2,7	Scheele et al., 1998
Ross	Mnl.	44,6	23,4	2,5	Dieckmann, 2004
Ross	Vrw.	44,4	23,8	2,5	Dieckmann, 2004
gemiddeld		42,2	25,8	2,54	
Ross 308	Beide	43	27,1	3,2	Van Krimpen et al., 2013
gemiddeld		42,3	25,9	2,63	+ Van Krimpen et al., 2013

Bijlage 2 Data van proeven voor de berekening van forfaitaire gehalten in vleeskuikens.

Ras	seks	Lft., d	LW, g	n	N, g/kg	P, g/kg	Referentie	Forfait
Commercieel	beide	35	1652		28.5	4.69	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	35	1613		26.8	4.60	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	35	1625		27.1	4.42	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	42	2122		27.1	4.35	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	42	2108		26.9	4.31	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	42	1985		27.1	4.04	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	48	2508		27.6	4.38	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	48	2450		28.2	4.65	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	48	2414		28.4	4.32	Versteegh en Jongbloed, 2000	P
Commercieel	beide	35	1749		27.5	3.95	Kwakernaak en Scheele, 1998	N
Commercieel	beide	35	1941		27.4	4.18	Kwakernaak en Scheele, 1998	
Commercieel	beide	35	1887		28.1	3.85	Kwakernaak en Scheele, 1998	N
Commercieel	beide	42	2330		28.6	4.41	Kwakernaak en Scheele, 1998	
Commercieel	beide	42	1928		27.3	4.18	Kwakernaak en Scheele, 1998	N
Commercieel	beide	42	2696		26.7	4.16	Kwakernaak en Scheele, 1998	
Commercieel	beide	42	2483		28.1	4.30	Kwakernaak en Scheele, 1998	
Commercieel	beide	49	2444		27.6	4.32	Kwakernaak en Scheele, 1998	
Zwaar	Mnl.	42	1845		27.4	4.94	Rouffineau et al., 1999	N
Zwaar	Vrl.	42	1845		28.0	4.36	Rouffineau et al., 1999	N
Decoupe	Mnl.	44	2250		27.0	5.01	Rouffineau et al., 1999	
Decoupe	Vrl.	44	2250		27.3	4.78	Rouffineau et al., 1999	
Commercieel	beide	35	1623		27.9	*	Lippens, 2001	
Commercieel	beide	42	2185		28.8	*	Lippens, 2001	
Commercieel	beide	42	2191		27.2	*	Lippens, 2001	
Commercieel	beide	35	1824		28.6	*	Lippens, 2001	N
Commercieel	beide	42	2425		28.9	*	Lippens, 2001	
Commercieel	beide	35	1834		27.6	*	Lippens, 2001	N
Commercieel	beide	42	2273		28.5	*	Lippens, 2001	
Ross 308	beide	35	1620		29.9	4.45	Van Krimpen et al., 2013	
Ross 308	beide	42	2250		32.3	4.69	Van Krimpen et al., 2013	
Gemiddeld			1845	7	27.79	4.26	Gebruikt voor N-forfait	N
Gemiddeld			2053	9	27.53	4.42	Gebruikt voor P-forfait	P
Gemiddeld			2089	28	27.72	4.39	Alle data >1600 g	N,P
Gemiddeld ¹⁾			2061	34	28.32	4.43	+ Van Krimpen et al., 2013	N,P

1) De gemiddelde resultaten van Van Krimpen et al. (2013) zijn met een factor 3 ingewogen omdat van de andere proeven de resultaten per behandeling zijn meegenomen.