

# Effect van eiwitgehalte en eiwitsamenstelling in afmestvoer van eenden

*F. E. de Buissonjé, onderzoeker eendenhouderij bij PP*

*J.A. Getkate, veevoedingsdeskundige bij mengvoerfabrikant Rijnvallei*

*H. Enting, veevoedingsdeskundige bij Stichting Instituut voor de Veevoeding "De Schothorst"*

**Gekeken is naar het effect van verschillende ruw eiwitgehalten en van de aminozuren threonine en tryptofaan in het afmestvoer op de technische resultaten, de bevedering en de slachtkwaliteit van Peking-eenden. Een verlaging van het ruw eiwitgehalte in eendenvoer tot ca. 14% bleek haalbaar.**

## Inleiding

Een verlaging van de stikstofaanvoer, van het stikstofoverschot en dus ook van de ammoniakuitstoot van eendenmest kan worden behaald door het ruw eiwitgehalte in het voer te verlagen (ruw eiwit bevat 16% stikstof). Voorwaarde daarbij is dat de technische resultaten, de bevedering en de slachtkwaliteit niet negatief worden beïnvloed. Het ruw eiwitgehalte in het voer kan worden verlaagd door beter verteerbare eiwitbronnen in het voer te verwerken, waarbij het verteerbaar ruw eiwitgehalte constant wordt gehouden. Ook kan het gehalte aan verteerbaar ruw eiwit worden verlaagd als blijkt dat eenden minder verteerbaar ruw eiwit nodig hebben dan wordt aangenomen.

In eerdere proeven is gekeken naar het effect van de commercieel verkrijgbare essentiële aminozuren lysine en methionine in eendenvoer, aangezien deze aminozuren het eerst een negatief effect kunnen hebben op groei en voerbenutting. Lysine bleek naast een duidelijk effect op groei en voerbenutting ook veel invloed op slachtrendementen te hebben. Ook methionine (+cystine) had een duidelijk effect op groei en voerbenutting, maar niet op slachtrendementen of bevedering van de eenden. Uit deze proeven bleek dat een verteerbaar ly-

sinegehalte van 6,6 g/kg voer en een verteerbaar methionine+cystine-gehalte van 5,6 g/kg voer optimale resultaten gaven in afmestvoer voor eenden met een OE-slk van 2900 kcal/kg voer.

## Huidige proef

Het doel van de huidige proef, in samenwerking met "De Schothorst" en mengvoerfabrikant Rijnvallei, was om uit te vinden hoever het eiwitgehalte in eendenvoer kan worden verlaagd zonder negatieve effecten op groei, bevedering of slachtrendementen. Hiertoe werden de gehalten lysine en methionine+cystine in de verschillende proefvoerders gelijk gehouden en de gehalten van de overige aminozuren verlaagd (tabel 1).

De verwachting was dat, na lysine en methionine+cystine, de aminozuren threonine en tryptofaan wellicht limiterend zouden worden voor goede technische resultaten. Ook deze aminozuren zijn commercieel verkrijgbaar in synthetische vorm. Daarom is in deze proef gekeken naar het effect van toevoegen van deze aminozuren aan het voer met het laagste ruw eiwitgehalte, omdat in dit voer het eerst een effect van deze aminozuren werd verwacht.

**Tabel 1: gehalten ruw eiwit en enkele aminozuren van de proefvoerders in g/kg voer.**

	Voer A	Voer B	Voer C	Voer D	Voer E
<b>Ruw eiwit</b>	165	150	140	141	141
<i>Lysine totaal, analyse</i>	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
<i>Vert. lysine (berekend)</i>	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
<i>Meth.+cyst.(totaal, analyse)</i>	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
<i>Vert. meth+cys (berekend)</i>	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
<i>Threonine (totaal,analyse)</i>	6,1	5,6	5,1	6,1	6,1
<i>Vert. threo (berekend)</i>	4,64	4,1	3,7	4,65	4,64
<i>Tryptofaan (totaal,analyse)</i>	2,0	1,8	1,7	1,7	2,0
<i>Vert. tryptof. (berekend)</i>	1,45	1,3	1,2	1,2	1,45

Het hoogste beproefde ruw eiwitgehalte (van controlevoer A) was 16,5% ruw eiwit. Dit is in de huidige praktijkvoerders ongeveer de ondergrens. Daarnaast werden ruw eiwitgehalten van 15 en 14% getest (voer B resp. C).

Het threonine- en vooral het tryptofaangehalte van de proefvoerders volgens analyse was wat hoger dan van tevoren berekend, terwijl de ruw eiwitgehalten juist goed overeenstemden met de berekende waarden. Bij de interpretatie van de proefresultaten is daarmee zoveel mogelijk rekening gehouden. Alle proefvoerders hadden een OE-slk van 2900 kcal/kg.

### Proefuitvoering

Per proefvoeder waren er 4 herhalingen met elk 70 eenden, dus 280 eenden per behandeling, 1400 eenden in totaal. De eenden waren gehuisvest in de natuurlijk geventileerde eendenstal op "Het Spelderholt". De proef werd uitgevoerd in de nazomer, zodat er via zijkleppen en de open nok veel frisse

lucht en daglicht gegeven kon worden. De staltemperatuur varieerde in de afmestperiode tussen 15 en ca. 20°C. Per etmaal kregen de eenden een donkerperiode van 4 uur. Drinkwater werd via nippels onbeperkt verstrekt. Deze nippels waren boven een gedeeltelijke roostervloer geplaatst. Op 75% van het vloeroppervlak werd stro naar behoefte verstrekt. Alle voeders werden onbeperkt via biggenbakken verstrekt; standaard startvoer met 20% ruweiwit werd t/m 2 weken leeftijd verstrekt, daarna werd abrupt overgeschakeld op de verschillende proefvoerders.

Alle eenden zijn gewogen op een leeftijd van 1, 2, 3, 5 en 7 weken. Voorafgaand aan de laatste weging op 7 weken (48 dagen) hadden de eenden gedurende 12 uur geen voer gekregen. De opname van voer en water werd wekelijks vastgesteld.

Op 44 dagen is een exterieurbeoordeling uitgevoerd. Hierbij werden per behandeling 72 willekeurig gekozen eenden individueel

beoordeeld op de mate van optreden van verentrekkerij op de verschillende lichaamsdelen. Zo werden onder meer de onderrug, dijbenen, staart en buik afzonderlijk gescored op een schaal van 0 (gaaf) tot 5 (kaal).

Tijdens het verloop van de proef bleek al dat proefgroep D interessante resultaten gaf. Daarom zijn op 50 dagen van de proefgroepen A (controle) en D (laag-eiwit + toegevoegde threonine) steekproeven van elk 40 willekeurige eenden geslacht en opgedeeld in de slachterij van IPC-Dier in Barneveld voor het bepalen van slachtrendementen.

## Resultaten

Na overschakelen van stat-voer op de verschillende proefvoerders op twee weken leeftijd gaf het controlevoer A met 16,5% ruw eiwit in de derde week de hoogste groei te zien, bij de laagste voerconversie en het hoogste waterverbruik. Maar de verschillen die in de derde week waren ontstaan, werden in de daaropvolgende periode gecompenseerd, zodat er op 48 dagen leeftijd geen verschillen in groei en voerconversie tussen de proefgroepen meer aantoonbaar waren (tabel 2). Dit stemt overeen met literatuurgegevens waarin gewezen wordt op het geringe effect van verschillende eiwit/energieverhoudingen in het voer op de technische

resultaten van Peking-eenden.

Het verlagen van het ruw eiwitgehalte van 16,5 naar 14% (voerders A t/m C) gaf wel een duidelijke verlaging van het waterverbruik te zien. Toevoeging van threonine en tryptofaan (D en E) gaf geen verbetering van technische resultaten, maar wel een geringe verhoging van het waterverbruik t.o.v. groep C. Er waren geen duidelijke verschillen in uitval; de gemiddelde uitval over de gehele proef was 3,6%, en vanaf twee weken leeftijd 1,5 %.

De proefgroepen C en D laten een gelijke groei en voeropname zien als de controlegroep A maar bij een duidelijk lager waterverbruik (en dus minder natte mest).

Bij de **exterieurbeoordeling** op 44 dagen bleek echter dat bij proefgroep C (14% ruw eiwit) aanmerkelijk meer verentrekkerij optrad dan bij de andere groepen. De rug-buikstaart-dijbenen bij groep C waren daardoor ronduit slecht bevederd. Het leek alsof de eenden van groep C een tekort in de voeding hadden dat ze probeerden aan te vullen door veren te eten. Maar we hebben geen verklaring voor dit verschijnsel; men zou verwachten dat er dan ook een effect op de technische resultaten gevonden zou zijn. Bij

**Tabel 2: technische resultaten op 48 dagen leeftijd, 12 uur nuchter van voer.**

Behandeling	Levend gew. (g)	Voer per eend (g)	Voerconv. (*)	Water/voer verhouding
A: 16,5% RE	3220	7523	2,38	2,83
B: 15,0% RE	3210	7579	2,41	2,73
C: 14,0% RE	3223	7530	2,38	2,60
D: C + threonine	3237	7527	2,37	2,64
E: C + threo + trypto	3219	7605	2,41	2,65

(\*): Theoretische voerconversie op basis van groei, gecorrigeerd voor uitval en voeropname uitval.

14% ruw eiwit met toevoeging van synthetische threonine werd deze slechte bevedering echter niet waargenomen.

Proefvoer C leek dus niet interessant voor de praktijk. Daarom is bij de keuze van de proefgroepen t.b.v. rendementsbepalingen niet gekozen voor groep C maar voor groep D. Het enige verschil tussen deze twee voeders was het hogere threonine-gehalte van voer D.

Uit de vergelijking van de **slachtrendementen** van groep D t.o.v. de controlegroep A bleek dat de eenden van groep D niet slechter beveleesd waren dan die van groep A. Het percentage filet t.o.v. het nuchter levend gewicht was bij beide groepen gelijk, nl. 10,2%. Dit is een normaal filetrendement voor eenden van 50 dagen leeftijd.

### Conclusie en discussie

Het is mogelijk om de stikstofaanvoer via het voer te verlagen door toepassing van een afmestvoer met 14% ruw eiwit, zonder dat hierbij de groei en voerconversie veranderen. Verhoging van threonine- en typtofaangehalten van een voer met 14% ruw eiwit had geen effect op de technische resultaten.

Het is de eerste keer bij het onderzoek naar optimale eiwitsamenstelling van eendenvoer dat we **geen verschillen** vinden in technische resultaten en slachtrendementen maar wel een duidelijk verschil in bevedering. Om een slechte bevedering bij een laag ruw eiwitgehalte van 14% te voorkomen, is het van belang het threoninegehalte op peil te houden. Niet geheel duidelijk is nog op welk niveau; evt. vervolgonderzoek naar de threoninebehoefte van eenden kan dit uitwijzen.

De verlaging van het stikstofgehalte in de mest dankzij een verlaging van 16,5 naar 14% eiwit in het voer wordt geschat op 25% (bij gelijke vastlegging in de eend en gelijk vochtgehalte van de mest). Deze vermindering kan een flink lagere ammoniakuitstoot tot gevolg hebben. □