

# Koper- en zinkgehalte varkensvoer kan omlaag

Onderzoek leidt tot nieuwe Zn-voedernorm

## Diervoeding

[Carolien Makkink]

Het koper- en zinkgehalte van varkensvoerders kan worden verlaagd zonder nadelige gevolgen voor dierprestaties of diergezondheid. Dat blijkt uit onderzoek van Age Jongbloed en Paul Bikker van Wageningen UR Livestock Research in Lelystad.

Volgens de Kaderrichtlijn Water (EU-richtlijn 2000/60/EG) bevat het grondwater in Nederland te veel koper en zink. De veehouderij levert een belangrijke bijdrage aan de uitstoot van koper en zink naar het milieu. In 2006 hebben het ministerie van EL&I en het Productschap Diervoeder de mogelijkheden besproken om via het voerspoor de uitstoot van Cu en Zn naar het milieu te beperken. In



"Het draagvlak van een nieuwe voedernorm staat of valt met het vertrouwen van de sector in de veiligheid ervan", aldus Annechien ten Have.

opdracht van EL&I en het PDV onderzochten Jongbloed en Bikker de invloed van koper en zink in het voer op productiekennmerken en diergezondheid om zo de koper- en zinkbehoeften van varkens in kaart te brengen.

### Literatuurstudie

Jongbloed concludeert uit zijn literatuurstudie dat er geen aanwijzingen zijn dat organische koper- en zinkbronnen beter beschikbaar zijn dan anorganische bronnen.

Verder kwam naar voren dat 5 tot 10 mg totaal Cu en 70 tot 95 mg totaal Zn per kg voer waarschijnlijk genoeg is om een goede groei van vleesvarkens te realiseren. De hoge kopergift (160 ppm) in het voer van biggen tot 12 weken leeftijd verbetert de groeiprestaties, maar heeft niet of nauwelijks positieve effecten in latere levensfasen. De overgang van hoog naar laag koper kan zelfs negatief uitwerken op de groei van spenen tot slacht. Voor fokzeugen is de koperbehoefte ongeveer 10 mg per kg voer en de zinkbehoefte 45 tot 70 mg Zn per kg voer voor dragende zeugen en 55 tot 75 mg Zn per kg voer voor lacterende zeugen. Jongbloed benadrukt echter dat het aantal gepubliceerde studies gering is, vooral op het gebied van fokzeugen.

De maximaal toegelaten niveaus aan

koper en zink in varkensvoerders in de EU worden weergegeven in tabel 1.



### Zinkbehoefte

Omdat goed onderzoek naar de behoeften van varkens aan koper en zink schaars is, voerden Bikker en Jongbloed zelf twee dierproeven uit. Bikker voerde een dosis-respons-proef uit met 720 biggen, van twee tot acht weken na spenen. In zes proefbehandelingen werd 0, 15, 30, 45, 60 of 100 mg Zn (als zinksulfaat) toegevoegd aan het basisvoer. De grondstoffen leverden 30 mg Zn per kg voer. Een zevende proefbehandeling bevatte 15 ppm toegevoegd zink plus 500 FTU fytase.

Een toevoeging van 15 mg Zn per kg voer (totaal 45 ppm Zn) zorgde al voor optimale voeropname, groei en voeder-

>>>



Machiel Blok van het Productschap Diervoeder legt uit welke eisen het Centraal Veevoederbureau stelt aan Cu- en Zn-voedernormen.

## >> Koper- en zinkgehalte varkensvoer kan omlaag

conversie van de biggen. Het voer zonder toegevoegd zink leidde tot verminderde groei en meer spreiding in lichaamsgewicht (minder homogeniteit). Ook vertoonden deze biggen parakera-toseverschijnselen.

Om ook de gehalten aan zink en alkalisch fosfatase in het bloed optimaal te houden, is 60 ppm totaal Zn nodig (waarvan 30 toegevoegd via de premix). Als het voer tevens 500 FTU fytase bevat, is een toevoeging van 15 ppm Zn voldoende om de bloedwaarden op peil te houden. Een hoeveelheid fytase die 0,8 gram vP vrijmaakt genereert tevens 25 tot 30 mg Zn.

Bikker rekent voor dat 46 tot 48 ppm zink voldoende is voor groei en diergezondheid. Als de bloedparameters als responscriteria worden gehanteerd, dan moet het voer 62 tot 70 ppm zink bevatten.

### Koperbehoefte

In een vergelijkbare dosis-responsproef onderzocht Bikker de koperbehoefte. Hier werd 0, 3, 6, 9, 12 of 18 ppm Cu (in de vorm van kopersulfaat) aan het basisvoer toegevoegd. De grondstoffen leverden 7 mg Cu per kg voer. Daarnaast was er een proefbehandeling met een groeibevorderend kopergehalte (160 ppm toegevoegd) en een proefgroep zonder toegevoegd koper met 500 FTU fytase. Koperdoseringen tussen 0 en 18 ppm hadden geen effect op voeropname, groei of voederconversie. Voor groei en diergezondheid is de hoeveelheid koper uit de grondstoffen (7 ppm) voldoende om de behoefte te dekken. Voor het op peil houden van het bloedserum-Cu-gehalte is waarschijnlijk iets meer nodig (10 ppm Cu). De hoge Cu-dosis (160 ppm) verbeterde de groei en de mestconsistentie. Fytase had geen effect op de kopervoorziening.

### Milieueffecten

Bikker rekent voor dat een reductie van het zinkgehalte in vleesvarkensvoerders van 130 naar 80 ppm kan zorgen voor 41 procent reductie in Zn-excretie. Als het zinkgehalte wordt verlaagd naar 50 ppm, dan neemt de Zn-excretie zelfs met 65 procent af. Als het kopergehalte

van vleesvarkensvoerders zou worden teruggebracht van 25 naar 15 ppm, dan neemt de Cu-excretie met 24 procent af.

### Voedernormen

"Het Centraal Veevoederbureau stelt eisen aan Cu- en Zn-voedernormen: de normen moeten optimale zoötechnische prestaties waarborgen en veilig zijn voor de diergezondheid", legt Machiel Blok van het Productschap Diervoeder uit. Daarnaast dient de uitstoot naar het milieu minimaal te zijn. Verder vindt het CVB het belangrijk dat voedernormen volstrekt transparant tot stand komen en dat er consensus is in de sector. Het onderzoek van Jongbloed en Bikker heeft veel kennis opgeleverd, maar in de sector blijken toch nog veel onzekerheden over: de Cu- en Zn-behoeften van fokvarkens zijn onvoldoende duidelijk en voor vleesvarkens liggen er nog vragen met betrekking tot de Cu-behoefte. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de effecten van de overgang van hoog koper (170 ppm totaal Cu) naar laag koper (25 ppm of lager) op 12 weken leeftijd.

Er is geen recent empirisch onderzoek beschikbaar naar de Cu- en Zn-behoefte van fokzeugen. Op basis van de literatuurstudie van Jongbloed en Bikker zou een voedernorm van 70 ppm Zn en 12 ppm Cu voor dragende zeugen en 80 ppm Zn en 16 ppm Cu voor lacterende zeugen kunnen worden voorgesteld. Vanuit de praktijk zijn er echter signalen dat bij zeugen lage plasma-Zn-gehalten voorkomen en dit zou gerelateerd kunnen zijn aan klauwproblemen. Het PDV ziet daarom voorlopig af van het opstellen van Zn- en Cu-voedernorm voor fokzeugen.

Het productschap constateert dan ook dat alleen voldoende draagvlak is voor een voorstel voor een zinknorm voor groeiende varkens. Uit het onderzoek van Bikker en Jongbloed komt een behoefte van 66 mg Zn per kg voer naar voren. Voor het vaststellen van een voedernorm wordt hier een veiligheidsmarge van 20 procent bij opgeteld. De Zn-voedernorm voor vleesvarkens wordt dan dus 80 mg totaal Zn per kg voer, waarvan 30 tot 35 mg uit de grondstoffen.

De hoge kopergift in het voer van biggen verbetert de groeiprestaties, maar heeft nauwelijks effecten in latere levensfasen.

Meer onderzoek is nodig naar de Cu-behoefte van groeiende varkens en zeugen en naar de Zn-behoefte van zeugen, voordat voor deze categorieën voedernormen kunnen worden voorgesteld.

### Discussie

Jongbloed betreurt het dat er relatief weinig consensus is bereikt. De uitstoot van zware metalen is een urgent milieuprobleem. Hij roept de sector op om proactief te handelen en bijvoorbeeld via een convenant te werken aan verlaging van de Cu- en Zn-gehalten in varkensvoerders. Ook PDV-voorzitter Renée Bergkamp pleit ervoor om de huidige 'politiekluwe periode' te benutten om





te anticiperen op mogelijke toekomstige wet- en regelgeving. Annechien ten Have (LTO Varkenshouderij) en Wyno Zwanenburg (NVV) vinden het wel noodzakelijk om de varkenshouder te overtuigen van de veiligheid van eventuele nieuwe voedernormen voor koper en zink. "Het draagvlak staat of valt met het vertrouwen van de sector in de veiligheid van de normen." Als varkenshouders het niet vertrouwen, dan is de kans groot dat ze voor de zekerheid extra koper of zink als topdressing of via het drinkwater gaan geven. Het milieueffect van de verlaging van de gehalten in het voer wordt daarmee teniet gedaan. ■

Tabel 1. Maximaal toegelaten koper- en zinkgehalten in varkensvoerders (mg/kg). PDV geeft maximaal toegelaten toegevoegd Cu/Zn; EC geeft maximaal toegelaten totaal gehalte Cu/Zn. Gemiddeld leveren de voergrondstoffen 30-40 mg zink en 5-8 mg Cu per kg voer.

|                       | Zink            |                                |            | Koper           |                                |            |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------|------------|-----------------|--------------------------------|------------|
|                       | EC<br>1987-2003 | PDV <sup>1)</sup><br>2000-2003 | EC<br>2004 | EC<br>1987-2003 | PDV <sup>1)</sup><br>2000-2003 | EC<br>2004 |
| Biggen < 12 wkn       | 250             | +100                           | 150        | 175             | +160                           | 170        |
| Biggen 12-16 wkn      | 250             | + 70                           | 150        | 175             | +130                           | 25         |
| Vleesvarkens > 16 wkn | 250             | + 60                           | 150        | 35              | + 15                           | 25         |
| Fokvarkens            | 250             | + 65                           | 150        | 35              | + 20                           | 25         |

<sup>1)</sup> Tussen 2000 en 2003 gold in Nederland een convenant waarmee lagere Cu- en Zn-gehalten werden gerealiseerd.