

Tekst: Sarah De Smet en Esther Beeckman (Varkensloket), Sam Millet (ILVO)

PELLETEREN GOED VOOR DIERPRESTATIES, MAAR MINDER GOED VOOR FIJN STOF?

Voeder ik het best meel of korrels aan mijn varkens? Een vraag die sterk leeft bij varkenshouders en aldus regelmatig opduikt bij het Varkensloket. Maar welke invloed heeft het vermalen en het pelleteren van voeder op de dierprestaties, de diergezondheid en de luchtkwaliteit in de stal? Een recente ILVO-proef toonde aan dat biggen beter groeien op gepelleteerd voeder, maar dat er meer fijn stof aanwezig kan zijn in de stal.

Een groot deel van de niet-zichtbare fijne stofdeeltjes (PM₁₀, PM_{2,5} en PM₁) in de stal zijn afkomstig van het voeder. Aangezien fijn stof een belangrijke rol speelt in het ontwikkelen van ademhalingsproblemen bij de varkenshouder en diens varkens, is het belangrijk om na te gaan welk effect de vorm en de maalgrootte van het voeder hebben op de fijn stofgehalten en de dierprestaties in de biggenbatterij. Temeer omdat



Afbeelding 1. Korrels kunnen de voederconversie verlagen, maar de fijn stofconcentratie in de stal verhogen.
Bron: ILVO

het voederen van korrel in plaats van meel soms naar voren wordt geschoven als een mogelijke maatregel om de stofbelasting in de stal structureel te verlagen (zie ook www.varkensloket.be – [artikel '\(fijn\) stof tot nadenken'](#)). Maar is dit wel zo en leidt pelleteren tot betere dierprestaties en een betere luchtkwaliteit in de stal?

Betere groeiprestaties met korrels

Tijdens een recente proef¹ op ILVO werd de invloed van de voedervorm (korrel of meel) en de maalgrootte (fijn of grof gemalen ingrediënten) nagegaan op de groeiprestaties van een 600-tal biggen (4-9 weken leeftijd) gedurende 4 rondes. De biggen werden ofwel met grof gemalen meel, fijn gemalen meel, grof gemalen korrels of fijn gemalen korrels onbepaald gevoederd. Alle voeders bevatten dezelfde ingrediënten en nutriënteninhoud.

¹De proef kaderde in het doctoraatsonderzoek van Tim Ulens: 'Brongerichte technieken voor de verbetering van de binnenluchtkwaliteit en bepaling van luchtmissies uit de varkenshouderij' – ILVO in samenwerking met Universiteit Gent

De biggen aten het minst van de gepelleteerde voeders en het meest van het grof gemalen meel (Tabel 1). De biggen die fijn gemalen meel kregen groeiden opmerkelijk minder goed dan de biggen op grof gemalen meel en korrels. Door de slechtere groei wogen de 9-weken oude biggen op fijn gemalen meel, ondanks hetzelfde begingewicht, minder dan de andere biggen. Een lagere en bijgevolg betere voederconversie werd bekomen bij de korrels vergeleken met de meelvoerders (Tabel 1 en Figuur 1). De maalgrootte beïnvloedde de voederconversie niet, tenzij gedurende de eerste twee weken van de proef waarbij de voederconversie bij grof gemalen meel lager was dan bij fijn gemalen meel.

Tabel 1. Effect van de voedervorm en maalgrootte op de bigprestaties

	Meel		Pellet	
	Fijn gemalen	Grof gemalen	Fijn gemalen	Grof gemalen
Dagelijkse voederopname (g/dag)	599 ^a	651 ^b	554 ^c	543 ^c
Dagelijkse groei (g/dag)	384 ^a	427 ^b	428 ^b	421 ^b
Voederconversie (g/g)	1,56 ^a	1,52 ^a	1,30 ^b	1,29 ^b
Lichaamsgewicht op 9 weken (kg)	21,44 ^a	22,97 ^b	23,02 ^b	22,70 ^b

a-c: Binnen eenzelfde rij verschillen waarden met een ander superscript significant ($P < 0,05$).

Aangezien de voederopname gerelateerd is aan de energiewaarde van het voeder, kan de lagere opname van de korrels te wijten zijn aan de verhoogde energiewaarde van gepelleteerd voeder doordat de nutriënten beter benutbaar zijn. Een andere mogelijke verklaring is het feit dat de biggen in de kraamstal meel ter beschikking hadden als snoepvoeder. Het overschakelen van meel naar korrels in de biggenbatterij kan bijdragen tot de lagere korrelopname. Alhoewel dit tijdens de proef niet werd waargenomen, kan niet worden uitgesloten dat er meer meel werd vermorst tijdens het eten aan de voederbak of door het blijven plakken van meel aan de snuit.

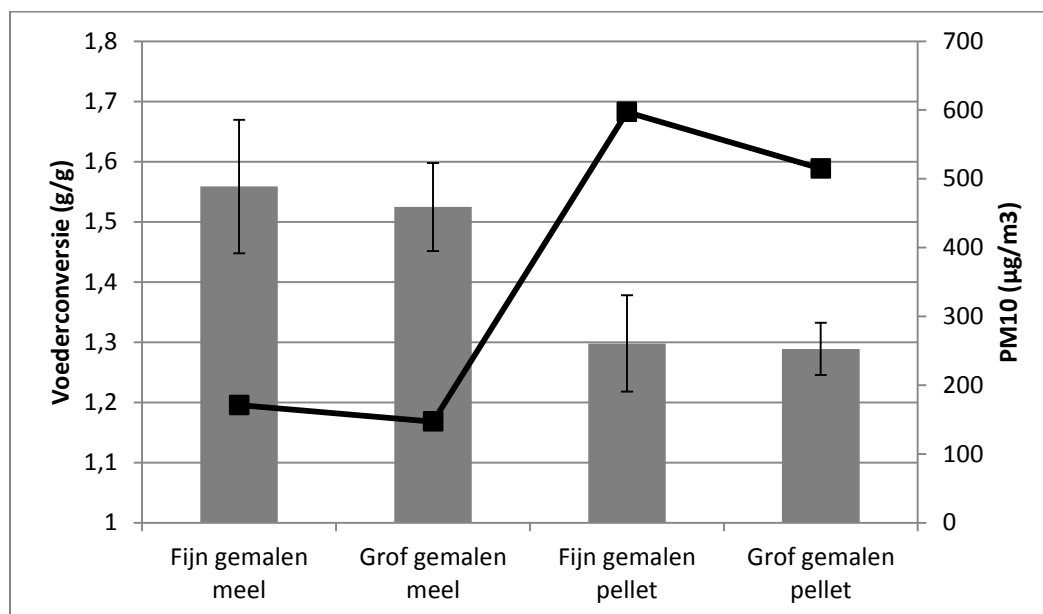
De betere voederconversie bij korrels is te verklaren door de fijnere structuur van de korrels, waardoor de spijsverteringsenzymen beter kunnen inwerken op de nutriënten, en mogelijks een lagere vermorsing. Zo bleek eerder uit Amerikaans onderzoek dat door het voeder fijner te vermalen (deeltjesgrootte van 0,6 mm t.o.v. 1,3 mm) de voederconversie kan verbeteren. Toch gaat de stelling 'hoe fijner vermalen, hoe beter en efficiënter de groei' niet op. In de huidige proef waren de groeiprestaties van de biggen op het fijn gemalen meel (gemiddelde deeltjesgrootte van 0,4 mm) opmerkelijk slechter. Eerder ILVO-onderzoek toonde al aan dat naarmate de deeltjesgrootte van het voeder kleiner wordt, er meer letsels voorkwamen in de magen van vleesvarkens. Volgens Duitse onderzoekers neemt het voorkomen en de ernst van maagzweren toe als de gemiddelde deeltjesgrootte van voeders kleiner is dan 0,5 mm. Ook zouden meer *Salmonella*-kiemen worden uitgescheiden bij voeders met een kleinere deeltjesgrootte. Een optimale gemiddelde deeltjesgrootte in het voeder situeert zich bijgevolg rond de 0,6 mm.

Naast de deeltjesgrootte speelt ook de variatie in de grootte van de deeltjes (homogeniteit) een rol. Uit voederanalyses bij varkens met maagzweren bleek dat voeders met meer dan 35-40% deeltjes die kleiner zijn dan 0,2 mm, het risico op het ontstaan van maagzweren kunnen verhogen. Bovendien geeft te fijn gemalen voeder een onaangenaam gevoel in de mond waardoor de varkens minder gaan eten. Als deeltjes met variërende groottes in het voeder aanwezig zijn, blijkt dat varkens de grotere deeltjes eten terwijl andere deeltjes eerder uit de voederbak geduwd worden (meer vermorsing) of er achterblijven (en dus kunnen bederven).

Te kleine deeltjes en teveel variatie in de deeltjesgrootte zijn nadelig

Hogere fijn stofbelasting bij korrels dan bij meel?

Gedurende de proef op ILVO werden in elk compartiment de fijn stofconcentraties, de temperatuur, de relatieve vochtigheid en de ventilatiecapaciteit opgevolgd in een leegstaand hok. Verrassend was dat de concentratie aan PM₁₀ (deeltjes 100 keer kleiner dan een millimeter) stofdeeltjes meer dan het dubbele was in de compartimenten waar pellets werden gevoederd vergeleken met meel (Figuur 1). Deze verhoging gold ook voor PM_{2,5} en PM₁ stofdeeltjes, hoewel deze minder uitgesproken was. Mogelijke verklaringen voor de hogere fijn stofconcentraties bij korrels zijn de verdere verkleining van het voeder door de tweede maalbeurt, het makkelijker afbrokkelen van de korrels in de voederbak en een hogere wrijving tussen korreldeeltjes tijdens het eten.



Figuur 1. Pelleteren verbeterde de voederconversie (kolomgrafiek), maar verhoogde de fijn stofconcentratie (PM₁₀) in de stal (lijngrafiek)

Ook het fijner vermalen van de grondstoffen leidde tot een, weliswaar kleinere, verhoging van de PM₁₀ stoffractie. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat zeer fijne of vloeibare grondstoffen niet werden gemalen vooraleer deze met elkaar werden gemengd. De bovenstaande betere groeieresultaten staan bijgevolg in contrast met de hogere stofconcentraties in de stal. Of deze resultaten gelden voor alle types voeder en korrels zal verder worden onderzocht.

Korrel, meel of kruimel – enkele aandachtspunten op een rij

Kostprijs

Hoe dan ook moet u afwegen of de hogere maalkosten voor het pelletteren opwegen tegen de betere groeiprestaties van de varkens. Bij hogere grondstofprijzen kan het sneller verantwoord zijn om korrels te voederen omdat de pelletteerkost dan minder doorweegt op de totale voederkost.

Een goede kwaliteit is belangrijk

Om goede dierprestaties te halen moeten de korrels van een goede **kwaliteit** (korrel- en slijtvastheid) zijn. En deze kwaliteit blijkt in de praktijk en ook in functie van de tijd te variëren. Onder meer de gebruikte grondstoffen in het rantsoen, de maalgrootte en de gebruikte bindmiddelen bij het persen spelen hierin een rol. Bijkomend kan het voedersysteem (pneumatisch, vijzels, kettingen en mengers) ervoor zorgen dat er meer gebroken of vergruisde korrels in de voederbak terecht komen, wat niet gewenst is doordat deze meer worden vermorst of makkelijker bederven in de voederbak.

In het recent gestarte demonstratieproject duurzame landbouw '[reductie van het voederverbruik als sleutel tot rendabel varkens produceren](#)' zal o.a. de invloed van de voedervorm (meel en korrel) en de korrelkwaliteit op de prestaties van vleesvarkens en de vermorsing worden onderzocht.

Korrels: ook voederen aan zeugen?

Bij **lacterende** zeugen kan het voederen van korrels interessant zijn als de zeugen daardoor beter eten, minder conditie verliezen en voldoende melk produceren. Amerikaanse onderzoekers toonden aan dat zeugen minder spekdikte verloren gedurende de lactatie als ze gevoederd werden met korrel vergeleken met meel. De voederopname, het gewichtsverlies van de zeug en de bigprestaties werden niet beïnvloed. In een andere proef werden meelvoerders met verschillende deeltjesgroottes (0,6 tot 1,5 mm) gevoederd aan lacterende zeugen. Bij een kleinere deeltjesgrootte aten en dronken de zeugen meer, verloren ze minder spekdikte en kwamen de zeugen na het spenen sneller (4,2 t.o.v. 4,7 dagen) terug in bronst. Een tegenargument voor het voederen van pellets aan zeugen is een mogelijk verhoogd risico op maagzweren en maagtorsies, wat een belangrijke oorzaak is van plotse sterfte bij zeugen. De mate van voorkomen is bedrijfsafhankelijk.

Bij zeugen die rond het **werpen** last hebben van harde mest of constipatie, is het belangrijk om naast het hogere vezelgehalte (bulkrijk- idealiter 9% ruwe celstof) van het voeder ook rekening te houden met de voederstructuur. Grof gemalen voeder

(deeltjesgrootte van 0,8 mm) geniet, vergeleken met voeder met fijngemalen deeltjes (0,2 mm), de voorkeur omdat deze de darmtransit bevorderen en leiden tot het frequenter mesten van zachtere mest.

Schakel geleidelijk over

Indien u overschakelt naar een andere voedervorm, is het belangrijk om dit niet abrupt te doen. Dit om de voederopname en de dierprestaties niet negatief te beïnvloeden. Sowieso is het aangewezen om niet opgegeten voederresten bij zeugen te verwijderen uit de voederbak vooraleer nieuw voeder te geven. Bij zeugen die in het begin van de lactatie soms moeilijk eten kan u best, indien de portie niet volledig is opgegeten, de volgende dag eenzelfde hoeveelheid voeder geven. Er wordt aangeraden om de voedergift te spreiden over meerdere (tenminste drie) porties gedurende de dag. Indien de voederbak werd leeggegeten, kan u de volgende dag meer voeder verstrekken.

Het artikel werd o.a. gepubliceerd in volgende vakbladen:

- *Drietandmagazine (6 november 2015) p. 30 tot 31*
- *Management en Techniek (6 november 2015) p. 13 tot 15*
- *Landbouwleven (30 oktober 2015) p.14 tot 15*
- *De Molenaar (30 oktober 2015) p. 24 tot 25*