



## Sönderdelning

Författare: Leif Göransson Agr. Dr. i Husdjurens utfodring och vård, 2009

### Hammarkvarn

Hammarkvarn är vanligast vid malning av råvaror på gård. Hammarkvarnen suger åt sig materialet och sönderdelar det med hjälp av roterande slagor. Partiklarna trycks av kvarnen genom ett såll som kan ha olika stora hål.

Partikelfördelningen styrs av

- Sällstorlek
- Slagornas hastighet
- Råvarans fysikaliska egenskaper
- Råvarans vattenhalt
- Förslitning av såll och slagor



Det kan vara svårt att åstadkomma bra förmalning = rätt partikelstorlekar med en och samma kvarn om exempelvis korn med 14% vatten skall förmalas på samma kvarn som vete med 12% vatten.

### Skivkvarn

Skivkvarnen river och trycker sönder materialet mellan räfflade stålskivor och ger en jämnare fördelning av partiklarnas storlek jämfört med hammarkvarnen.

Partikelfördelningen styrs av

- Trycket mellan skivorna
- Råvarornas fysikaliska egenskaper
- Råvarans vattenhalt
- Förslitning av skivorna



Skivkvarnen har upp till 45 % lägre energiförbrukning än hammarkvarnen och inställningen ändras enkelt mellan råvaror, dvs. samma kvarn kan användas till råvaror med olika förmalningsegenskaper.

### Valskvarn

Denna består av räfflade valser som roterar med olika hastighet och materialet trycks och rivs sönder. Principen för sönderdelning är densamma som för skivkvarnen.

### Slätvalskross

Krossen har släta valser som trycker sönder materialet. Den rekommenderas generellt inte för sönderdelning av foder till grisar.

### *Valet står mellan hammarkvarn och skivkvarn*

Vid investering i ny kvarnanläggning står valet mellan hammarkvarn och skivkvarn. Den senare har många fördelar, bl.a. låg energiförbrukning, enkel att ställa om mellan olika råvaror och ger jämn struktur, men valet beror på varje enskild situation. Rätt använda ger båda kvarntyperna foder som utnyttjas optimalt av grisarna.

### **Optimal foderstruktur**

Sönderdelningen krävs för att grisarnas mage och tarm skall kunna tillgodogöra sig näringen i fodret. Optimal struktur är en balans mellan maximalt näringsutbyte och magsår. Alltför stor andel av små partiklar orsakar eller ökar risken för magsår.

#### *För stor andel små partiklar ger*

- Grisen
  - Ökad risk för magsår
- Kvarnen
  - Högre energiförbrukning
  - Lägre kapacitet
  - Högre slitage
- Foderanläggningen
  - Högre vattenhållande förmåga – sämre pumpbarhet
  - Mer trögpumpat foder

#### *För stor andel stora partiklar ger*

- Grisen
  - Högre foderintag om fri tilldelning
  - Sämre foderutbyte
- Foderanläggningen
  - Ökad risk för separation

Strukturen analyseras med hjälp av en sikt med flera såll som har olika stora hål.

#### **Optimal struktur**

< 0,2mm      max 20 % av partiklarna  
0,2-1mm      min 60 % av partiklarna  
>1mm        max 20 % av partiklarna  
och inga hela kärnor

OBSERVERA att detta är en vägledande tumregel. Slaktsvin och suggor klarar större partiklar än smågrisar och foder med 30 % över 1mm kan accepteras såvida det inte är hela och halva kärnor. På samma sätt innebär det inte att grisarna får magsår om andelen partiklar under 0,2mm uppgår till 30 %, men risken ökar.