



## Foder och miljö

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

<b>KVÄVE</b> .....	<b>2</b>
FODERUTBYTE.....	2
PROTEINHALT.....	2
AMINOSYRANIVÅ.....	3
BINDNING AV N I GÖDSELN .....	3
FOSFOR .....	3

Detta avsnitt är begränsat till samband mellan fodersammansättning och miljöpåverkan. Således beaktas inte inverkan av odling (gödsling, typ av traktorbränsle etc.), processing, transporter eller om grödan är odlad på regnskogsskövlat mark.

Den miljöpåverkan som foder och utfodring står för kommer främst från kväve och fosfor. Kväve spills dels via ammoniak, som bidrar till växthuseffekten, och dels via urlakning från marken. Utsläpp av fosfor orsakar övergödning av vattendrag, sjöar och hav.

Spårämnen som koppar och zink kan vid överanvändning i foder ackumuleras i marken och på sikt orsaka problem. Detta är en av anledningarna till att tillsats av dessa ämnen i foder regleras i foderlagstiftningen.

## Kväve

Protein innehåller kväve (N) och den mängd som inte blir kvar i grisen som proteinvävnad lämnar djuret som lättflyktigt N (ammoniak) med urinen eller som bakterieprotein och osmält råprotein i träcken. Det finns i huvudsak fyra åtgärder för att minska grisarnas kväveutsläpp.

1. Förbättra foderutbytet
2. Sänka proteinhalten i fodret
3. Anpassa aminosyranivån
4. Binda N i gödseln

## Foderutbyte

Genom att förbättra energiutbytet hos slaktgrisar med 2 MJ OE (1,5MJ NE) minskar kvävemängden från grisen med ca 10%, förutsatt att fodersammansättningen är densamma.

### Effekt av energiutbyte och proteinhalt på N-utsläpp från slaktgrisar, gram per gris (beräknat från Notat 0740, Dansk Svineproduktion)

gram råprotein /MJ OE; NE	MJ OE; NE per kg tillväxt	
	35; 26,6	33; 25,1
13; 9,9	3700	3300
11; 8,4	2700	2400

## Proteinhalt

Grisens proteinintag påverkar direkt mängden N i träck och urin. Om proteinhalten i fodret är hög finns det utrymme att kraftigt reducera N-utsläppet. En sänkning av råproteinhalten i ett foder till slaktgrisar (30-115kg) med 2gram per MJ resulterar i 25-30% mindre N i träck och urin. Den minskning som åstadkommes med sänkt proteinhalt påverkar främst det lättflyktiga kvävet (ammoniaken) och bidrar inte bara till lägre utsläpp utan även till bättre stallklimat.

## **Aminosyranivå**

I många fall optimeras foderblandningar, främst till slaktgrisar, med onödigt högt innehåll av aminosyror. Anledningen är att man inte vill riskera lägre köttprocent. En annan orsak till hög säkerhetsmarginal är att råvarorna inte är analyserade. Med kunskap om råproteinhalten i alla fodermedel (se [Fodertillverkning på gården - analyser och provtagningar](#)) och noggrann produktionsuppföljning kan aminosyranivån i fodret ofta reduceras utan att resultatet äventyras.

## **Bindning av N i gödseln**

Genom att binda överskottet av kväve i träck och urin minskas utsläppet till luften och tillgänglig mängd för växterna i gödseln ökar.

- Fiber i fodret ger större bakteriemassa som binder N i sitt protein
- Fiber i fodret ger fler bakterier i grovtarmen som producerar ättiksyra, propionsyra och smörsyra. Syrorna sänker pH och ammoniakavgången minskar
- Tillsats av bensoesyra sänker pH i urinen vilket minskar ammoniakavgången
- Lermineraller som zeoliter binder ammoniak
- Organiska föreningar som humussyra binder ammoniak

## **Fosfor**

Fosfor i vegetabiliska fodermedel är till största delen bunden till fytinsyra. För att göra denna fosfor tillgänglig krävs enzymet fytas som finns mer eller mindre i fröet.

Enzymet är värmekänsligt och förstörs exempelvis vid soja- och rapsmjölstillverkning. Pelletering minskar därför också enzymets aktivitet, helt eller delvis. I fodermedel med fytas kan enzymets aktivitet ökas genom stöpfung. Fytas kan produceras med hjälp av mikroorganismer och tillsättas fodret i koncentrerad form.

### ***Fosfors tillgänglighet för grisen beror av***

- Hur stor del av fosfor som är bunden till fytinsyra
- Fytasaktivitet i ingående råvaror
- Om extra fytas är tillsatt
- Om fodret är pelleterat
- Om fodret utfodras torrt eller stöps

### ***Utsläpp av fosfor kan minskas genom att***

- Förbättra foderutbytet
- Följa gängse rekommendationer för mängd smältbar fosfor anpassad till djurkategori
- Stöpa fodret
- Tillsätta fytas