

**Nyt om foder
Fodringsseminar 2013**

Niels J. Kjeldsen

Videncenter for
Svineproduktion

Støttet af
Fødevareministeriet og EU

Landdistrikter.dk

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri

Den Europæiske
Landbrugsfond for Udvikling
af Landdistrikterne

Danmark og EU investerer i landdistrikterne.

Videncenter for
Svineproduktion

Støttet af
Fødevareministeriet og EU

Landdistrikter.dk

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri

Den Europæiske
Landbrugsfond for Udvikling
af Landdistrikterne

Danmark og EU investerer i landdistrikterne.

Emner

Videncenter for
Svineproduktion

- Normer for aminosyrer (diegivende søer og slagtesvin)
- Aminosyrer i mineralblandinger
- VSP's holdning til matrixværdier
- Fodring af hangrise
- Møller, energiforbrug, formalingsgrad
- Rug til smågrise og slagtesvin
- Test af proteinprodukter i USA
- Indhold af kobber og zink i foder
- Resultater fra GMO-forsøget

**Begrundelse for normændringer
- diegivende søer**

Videncenter for
Svineproduktion

- Ønske om højere mælkeproduktion og mindre mobilisering fra søen
 - Potentiel besparelse på foderforbruget
- Seneste revision (1996) ved noget lavere produktivitet
 - beregninger viser stort aminosyrebehov ved store kuld
- Inspiration fra anbefalinger i USA (NRC 2012)
 - Ændret sammensætning af idealproteinet
- Især to særlige problemstillinger
 - 1) Valin, hvor forsøgsresultater peger i hver sin retning
 - 2) Råprotein, hvor miljøet spiller en rolle

Nye aminosyrenormer til diegivende søer

Videncenter for
Svineproduktion

	Gammel norm (st. ford. pr. FEso)	Ny norm (st. ford. pr. FEso)	% af lysin
Lysin	6,0	6,6	100
Methionin	1,9	2,1	32
Methionin + cystin	3,6	4,0	60
Treonin	3,9	4,3	65
Tryptofan	1,2	1,3	20
Isoleucin	4,2	3,7	70 ⇒ 56
Leucin	7,0	7,6	117 ⇒ 115
Histidin	2,5	2,6	42 ⇒ 39
Fenylalanin	3,6	3,6	60 ⇒ 55
Fenylalanin + tyrosin	7,0	7,5	117 ⇒ 113
Valin	5,0	5,0	83 ⇒ 76
Råprotein, min.	110	110	

Nye aminosyre- og proteinnormer til slagtesvin

Videncenter for
Svineproduktion

Ændring	Begrundelse
Tryptofan: Hæves fra 19 til 20 % af lysin	Ny fransk metaanalyse
Lysin: Hæves fra 7,4 til 7,7 g st. ford. pr. FEsv (de øvrige ess. aminosyrer følger med)	Ny beregningsmodel
Fordøjelig protein: Min.norm ændres fra 130 til 120 g pr. FEsv	Protein er dyrt
Forventet effekt, samlet set:	1 – 2 kr. pr. gris (inkl. foderpris)
Fasefodringsnormerne ændres som følge af ovenstående	

Ændrede normer, slagtesvin

Videncenter for
Svineproduktion

Interval, kg	30-105 45-65, g st. ford. pr. FEsv	% af lysin*
Lysin	7,7	
Tryptofan	1,54	20
Råprotein, minimum	120	

Frie aminosyrer i mineralblandinger

Videncenter for
Svineproduktion

• Uanmeldt test af mineralblandinger i 2006 viste:

- Frie aminosyrer under deklaration (op til 30-50 % afvigelse)



• Laboratorieforsøg i 2010, hvor mineralblandinger blev udvejet og blandet korrekt viste:

- Genfinding af **frit lysin, methionin og treonin**
- Underindhold af **tryptofan og valin** på 10-20 %



Frie aminosyrer i mineralblandinger

Videncenter for
Svineproduktion

- **Hvorfor?**
 - Sammensætning af mineralblanding, kridt?
 - Analysemetode



- **Frit valin blev analyseret i laboratorieforsøg i blandinger med og uden kridt og benzoesyre**

- **Frit tryptofan blev analyseret i laboratorieforsøg med 4 forskellige analysemetoder**



Frie aminosyrer i mineraliske foderblandinger, konklusion

Videncenter for
Svineproduktion

- **Frit valin**
 - Generelt findes et underindhold på 0-10 %, som forsvinder i analyseprocessen
- **Frit tryptofan**
 - Generelt findes et underindhold på 10-20 %, som forsvinder i analyseprocessen
 - Underindhold uanset analysemetode
- **Nye metodestudier har ikke forbedret analysesikkerheden**

VSP's holdning til matrixværdier

Videncenter for
Svineproduktion

- **Matrixværdier?**
 - Beregnet effekt på forøget fordøjelighed af aminosyrer og energi ved brug af fytase mm.

For:

- Fytase nedbryder fytin, som binder fosfor, aminosyrer og mineraler
- Fordøjelighed af aminosyrer øges 1-2 %
- Der kan spares syntetiske aminosyrer
- Foderet bliver lidt billigere

Matrixværdier

Videncenter for
Svineproduktion

Imod:

- Den reelle forøgelse er svær at bestemme (lille effekt kræver store forsøg)
- Effekt afhænger af fodermidler
- Måske også effekt på energi, dvs. aminosyrer skal øges
- Effekt af fytase og andre enzymer måske ikke additiv
- Umuligt at gennemskue for kunden, deklarerer ikke
- Effekten kan ikke kontrolleres
- Fejlvurdering går ud over tilvækst
- De nyeste normforsøg har været med fytase, dvs. effekt er indregnet i normer

Matrixværdier, konklusion

Videncenter for
Svineproduktion

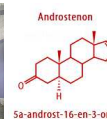


• VSP anbefaler

- Ikke brug af matrixværdier for aminosyrer
- Men anbefaler klart brug af fytase for at frigøre fytinbundet fosfor

Hangriselugt

Videncenter for
Svineproduktion



Skatol

- Produceres i tarmen
- Fækal lugt

Androstenon

- Produceres i testikler
- Feromon
- Urinagtig lugt

Begge omsættes i
leveren

– overskuddet i fedtet



Kun korn til hangrise - før slagtning

Videncenter for
Svineproduktion



50/50 byg/hvede 4 dage før slagtning

Skatoltal

	Kontrol	Korn 4 dage
Antal målte	222	225
Skatol gns.	0,08a	0,06b

Foreløbige tal

- Ingen effekt på human nose

Hangriselugt i relation til vægt foreløbige tal

Videncenter for
Svineproduktion



Slagtevægt	75 kg	95 kg
Skatoltal (slagteri) ppm	0,06	0,07
Androstenon ppm	1,23 ^a	1,72 ^b



Test af formalingsemøller

Videncenter for
Svineproduktion



Hamermøller

- Skiold (DM 6)
- President (4 KSG)
- Moderne Korn-behandling (EU 20)
- Øgendahl (TS 40)
- Big Dutchman (MBM)

Skivemølle

- Skiold (SK 5000)

Alle møller: 22 kW's motor

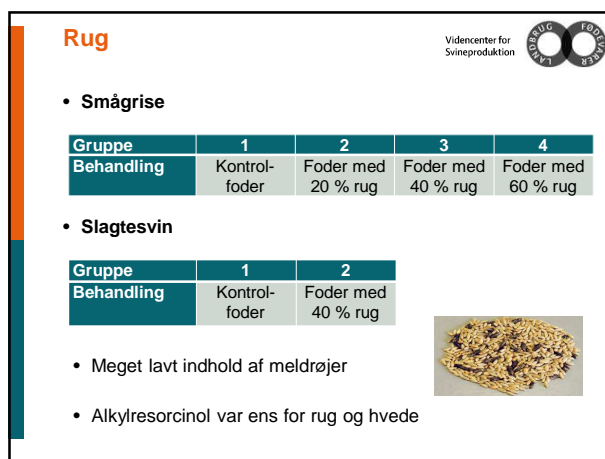
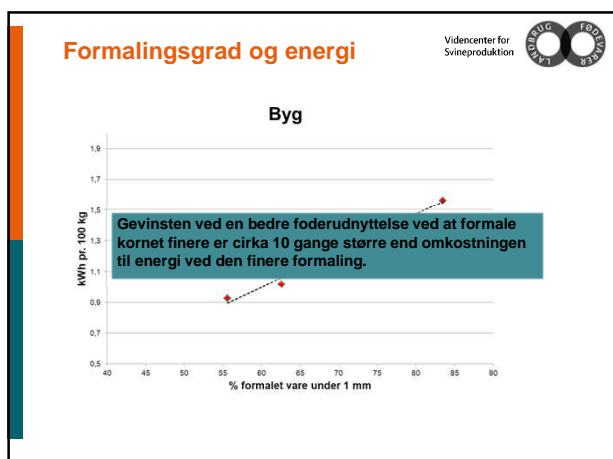


Møller, konklusion

Videncenter for
Svineproduktion



- Alle møller kunne formale kornet, så 75 - 80 % af partiklerne var under 1 mm
- Hamermøllernes energiforbrug var meget ens, mens skivemøllen brugte 15-20 % mindre energi
- Det kostede ca. 50 % mere energi at formale byg i forhold til hvede



Rug

Videncenter for Svineproduktion

Produktionsresultater, smågrise (9 – 30 kg)

Gruppe	1	2	3	4
Behandling	0 % rug	20 % rug	40 % rug	60 % rug
Produktionsværdi, indeks	100	98	85***	79***
Daglig tilvækst, g/dag	550	530	481	463
Foderoptagelse, FEsv/dag	1,00	0,95	0,89	0,88
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	1,82	1,81	1,85	1,90

Rug

Videncenter for Svineproduktion

Produktionsresultater, slagtesvin

Gruppe	1	2
Behandling	0 % rug	40 % rug
Produktionsværdi, indeks	100	93**
Daglig tilvækst, g/dag	1023	970
Foderoptagelse, FEsv/dag	2,85	2,74
Foderudnyttelse, FEsv/kg tilvækst	2,78	2,82
Kødprocent	60,4	61,1

Foreløbige resultater

Rug, konklusion

Videncenter for Svineproduktion

- Ved 20 % rug til smågrise: skal rug være 20 kr. billigere end hvede pr. 100 kg
- Ved 40 % rug til slagtesvin: skal rug være 11 kr. billigere end hvede pr. 100 kg

Fordøjelighedsforsøg

Videncenter for Svineproduktion

- Hidtil en FK på 93 % for råprotein i alle sojaprotein-koncentrater
 - En sandhed med modifikationer
- Fordøjelighedsforsøg iværksat hos University of Illinois
 - Fordøjelighed af protein og aminosyrer
- Prøver indsamlet i januar og februar 2013 i Danmark
 - Der indgår 4 forskellige produktionsbatch pr. produkt

- ✓ Afskallet sojaskrå
- ✓ HP 300
- ✓ Vilosoy
- ✓ AlphaSoy PIG 530
- ✓ Imcosoy
- ✓ Scanola rapskage
- ✓ European Protein 100

Projektet er støttet af: HAMLET PROTEIN VILOMIX EVONIK INDUSTRIES

Implementering af resultater

Videncenter for
Svineproduktion



- Sker i efteråret 2013
 - Værdier indføres i fodermiddeldatabasen

- Alle værdier korrigeres til nuværende FK for afsk. sojaskrå



Projektet er støttet af:



PROTEIN



EVONIK

Overindhold af kobber og zink i kontrolprøver, Rapport fra FVST dec. 2012

Videncenter for
Svineproduktion



KONKLUSION

- Landbrug:
 - 11 % af prøverne med kobber over maks
 - 20 % af prøverne med zink over maks
- Fodervirksomheder:
 - 3 % af prøverne med kobber over maks
 - 6 % af prøverne med zink over maks

Overskridelser kædes sammen med miljøbelastning og antibiotikaresistente bakterier. Specifikt nævnes MRSA.

Kobber i foder

Videncenter for
Svineproduktion



Indhold af kobber (mg/kg) i fuldfoderprøver fra landbrug og virksomheder over 5 år

Dyregruppe	Landbrug				Virksomheder			
	N	Gns.	Median	Spredning	N	Gns.	Median	Spredning
Smågrise	195	136	143	43	244	139	142	29
Andre svin	137	22,5	19,7	14,7	487	21,3	20,3	7,3

Maks. grænse: smågrise = 170 mg/kg, andre svin = 25 mg/kg

Zink i foder

Videncenter for
Svineproduktion



Indhold af zink (mg/kg) i fuldfoderprøver fra landbrug og virksomheder over 5 år

Dyregruppe	Landbrug				Virksomheder			
	N	Gns.	Median	Spredning	N	Gns.	Median	Spredning
Smågrise	113	270	147	481	235	226	137	415
Andre svin	146	125	124	34	489	125	124	21

Maks. grænse: alle svin = 150 mg/kg

VSP's konklusion

Videncenter for
Svineproduktion



- Grænseværdierne skal selvfølgelig overholdes
- For både kobber og zink er det generelle niveau under det tilladte maks. niveau
- Ikke forskel i niveau på prøver fra landbrug og virksomheder
- Spredning størst hos landbrug (problemer med afblanding eller prøveudtagning af melfoder)
- Ingen forskel henover de 5 år
- Det giver ikke faglig mening at antyde en sammenhæng mellem prøver med overindhold og effekt på miljø, antibiotikaresistens mm.

GMO

Videncenter for
Svineproduktion




Udgivet den 20. april 2011

EFERNTVY LANDBRUG Side 5

De sundhedsmæssige effekter ved gmo skal undersøges

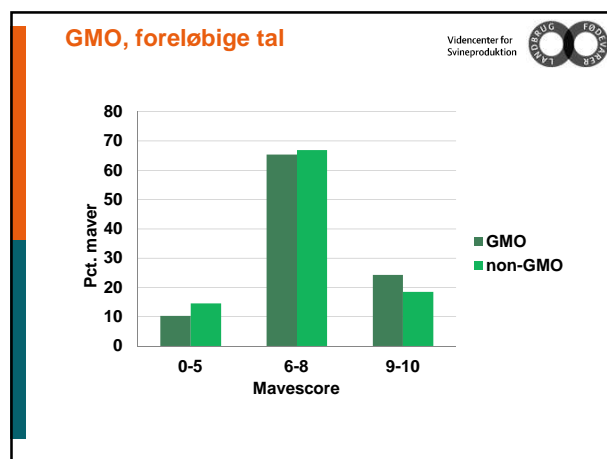
Indhold: 1. Indledning, 2. Baggrund, 3. Metode, 4. Resultater, 5. Diskussion, 6. Konklusion, 7. Referencer, 8. Bilag.

GMO og mavesundhed

Videncenter for Svineproduktion 

Gruppe 1	<ul style="list-style-type: none"> Foderhvede og -byg GMO -sojaskrå
Gruppe 2	<ul style="list-style-type: none"> Kiksehvede (uden glyphosat) Maltbyg (uden glyphosat) non-GMO sojaskrå

Undersøgt fra 7 til 110 kg



GMO, foreløbige tal

Videncenter for Svineproduktion 



Forandringer i fundus:
Meget få og ingen forskel mellem grupperne

Konklusion:
Brug af GMO-soja og konventionelt kom påvirker ikke mavesundheden