



ANBEFALEDE TABELVÆRDIER FOR KORN TIL PLANLÆGNING AF NYT TILSKUDS- OG MINERALFODERSORTIMENT

NOTAT NR. 1211

Videncenter for Svineproduktion anbefaler alle at anvende tabelværdierne for korn i dette notat til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: **NIELS MORTEN SLOTH**
PER TYBIRK

UDGIVET: 15. MAJ 2012

FAGOMRÅDE: ERNÆRING

Sammendrag

Videncenter for Svineproduktion anbefaler alle at anvende gennemsnitsresultaterne 2009-2011 til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment. Tabelværdierne svarer til den ændrede metodeforskrift for EFOS- og EFOSi-analyserne.

Anbefalet tabel over indhold af næringsstoffer i korn for sæson 2012/13 (uddrag).

Gns. 2009-2011	Hvede	Vinterbyg	Vårbyg	Rug	Havre	Triticale
Råprotein, pct.	9,4	9,2	9,2	7,9	8,7	9,7
EFOS-svin	90,3	83,5	85,2	89,1	70,6	90,1
EFOSi	86,3	77,6	79,2	81,3	66,4	84,3
I-faktor ^{a)}	95,6	92,9	93,0	91,2	94,1	93,6
FEsv pr. 100 kg	114,0	101,5	103,7	106,9	86,8	110,5
FK råprotein, pct. beregnet	83,55	74,60	75,54	77,00	68,02	82,25
Ved brug af enzymet xylanase:						
EFOSi ^{b)}	87,3	78,1	79,7	82,0	(som ovenfor)	85,3
I-faktor ^{a)}	96,7	93,5	93,5	92,0		94,7
FEsv pr. 100 kg	115,2	102,1	104,3	107,7		111,7
FK råprotein, pct.	84,39	75,03	75,97	77,00		83,06

^{a)} I-faktor er EFOSi i procent af EFOS (I-faktor = EFOSi * 100 / EFOS). I-faktor anvendes, når der kontrolleres energi til svin i foderblandinger, hvor der jfr. gældende metodeforskrift herfor kun analyseres EFOS, hvorefter beregnet EFOSi bestemmes ved: EFOSi = EFOS * "I-faktor" / 100.

^{b)} Ved tilsætning af enzymet xylanase tilføjes EFOSi 1,0 procentenhed ved hvede og triticale, 0,7 ved rug og 0,5 ved byg. Xylanase giver ikke effekt ved havre.

Videncenter for Svineproduktion (VSP) anbefaler foderstofvirksomhederne at anvende tabelværdierne for I-faktorer i dette notat (eller egne analyser af EFOSi i stedet for I-faktorer) sammen med egne analyser af EFOS i fodermidler ved beregninger til deklareret I-faktor- og energiindhold for foderblandinger til brug i den kommende fodringssæson 2012/13 (dvs. fra ca. 1. august 2012) - indtil nye EFOS-, EFOSi-værdier og I-faktorer for korn publiceres i oktober 2012 sammen med analyseresultater af kornhøsten 2012.

Den deklarerede I-faktor kan beregnes ud fra VSP's fodermiddeltabel, der på længere sigt bliver til et fælles tabelværk, der vedligeholdes i et samarbejde mellem VSP og DAKOFO. VSP's fodermiddeltabel publiceres i form af et regneark, der ligger på VSP's hjemmeside under SERVICES, VÆRKTØJER, BEREGNINGER med titlen "Fodermiddeltabel og beregning af I-faktor samt fordøjeligt indhold" [3]. Her findes fodermiddelspecifikke I-faktorer og en mulighed for at beregne I-faktorer på foderblandinger.

Værdierne for råprotein fra VSP og de seks lokale rådgivningscentre, der hjælper med indsamlingen af kornprøverne, er sammenvæjet med råproteinværdier for dansk korn analyseret i høst 2009, 2010 og 2011 hos Danish Agro, DLG og HEDEGAARD.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktprogram og har Projekt ID: DSP09/10/51 samt journalnr.: 3663-D-09-00354.

Baggrund

Fødevareministeriets Metodeudvalg (herefter kaldet Metodeudvalget) har - på baggrund af et større analyseprojekt, hvori en stor ringtest var inkluderet - besluttet, at der for EFOSi- og EFOS-metoden for fremtiden skal anvendes 2 x Retschformaling (1 mm) på hele kerner og 1 x Retschformaling (1 mm) på hele foderblandinger. Formålet hermed er at reducere analyseusikkerheden. Det blev desuden konkluderet, "at analyse af EFOSi samt brug af I-faktor stort set er lige sikre til bestemmelse af FEsv".

Der har hidtil været anvendt forskellige mølletyper, afhængigt af laboratorium, til formaling af råvarer, før EFOS- og EFOSi-analyserne foretages. På Eurofins Steins laboratorium har der således været anvendt den såkaldte Faldtalskværn til formaling af hvede, byg, rug og triticales men ikke havre, da fedtindholdet i havre har givet problemer med formaling på denne mølletype.

Formaling med to gange gennemløb på Retschmøllen har på Eurofins Steins laboratorium givet lavere værdier på EFOS og EFOSi i forhold til formaling på Faldtalskværn. Ved analyserne af de indsamlede prøver fra kornhøsten 2011 [1] blev begge metoder anvendt på alle prøver, hvor EFOS og EFOSi blev analyseret. I Erfaring nr. 1110 [1] blev kun resultaterne fra den hidtidige metode på Eurofins Steins publiceret, da ovennævnte beslutning ikke var truffet på det tidspunkt.

Derfor udsendes dette notat med tabelværdier svarende til den ny formalingsmetode for EFOS- og EFOSi-analyserne.

Materiale og metode

Tabelværdierne for gennemsnittet af de sidste tre års analyseresultater med hensyn til EFOS og EFOSi på korn fra Erfaring nr. 1110 [1] er korrigeret med tallene, der vises i tabel 1. Disse forskelle stammer dels fra de ca. 14 prøver af hver kornart, der blev indsamlet i 2011, dels fra de tre partier af byg og hvede, der er indgået i ovennævnte analyseprojekt. Triticale er ikke formalet på begge mølletyper, så derfor er forskellene i EFOS og EFOSi estimeret som gennemsnit af forskellene for hvede og rug.

Værdierne for råprotein fra Erfaring nr. 1110 [1] er sammenvejet med råproteinværdier for dansk korn analyseret i høst 2009, 2010 og 2011 hos Danish Agro, DLG og HEDEGAARD.

De korrigerede tal, som vi anbefaler at bruge til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment, vises i tabel 2.

Resultater og diskussion

Formaling med to gange gennemløb på Retschmøllen giver på Eurofins Steins laboratorium lavere værdier på EFOS og EFOSi – og dermed også på foderenheder og den beregnede proteinfordøjelighed - i forhold til formaling på Faldtalskværn, se tabel 1.

Tabel 1. Forskelle som følge af ændret formaling (fra Faldtal til 2 x Retsch) på Eurofins Steins laboratorium

	Hvede	Vinterbyg	Vårbyg	Rug	Havre	Triticale
EFOS-svin	-0,4	-1,2	-0,7	-1,4	Uændret ^{a)}	-0,9
EFOSi	-0,5	-1,4	-1,0	-2,7		-1,6
I-faktor ^{b)}	-0,1	-0,3	-0,4	-1,6		-0,8
FEsv pr. 100 kg	-0,8	-2,2	-1,5	-3,9		-2,3
FEso pr. 100 kg	-0,6	-1,8	-1,2	-3,1		-1,8
FK råprotein, pct. beregnet	-0,3	-0,9	-0,7	- ^{c)}		-1,1

a) Da den hidtidige formaling af havre til EFOS- og EFOSi-bestemmelse hos Eurofins er foregået på Retschmølle, er der ingen ændringer i forhold til Notat nr. 1110 [1].

b) I-faktor er EFOSi i procent af EFOS og anvendes, når der kun analyseres EFOS, hvorefter EFOSi bestemmes ved: $EFOSi = EFOS * "I-faktor" / 100$.

c) FK råprotein beregnes ikke for rug afhængigt af råproteinniveau og EFOSi, men er en fast tabelværdi.

Betydning af ændrede tabelværdier ved optimering af færdigfoder (for brugere af Eurofins Steins Laboratorium herunder VSP's fodermiddeltabel)

Nedgangen i beregnet energikoncentration i færdigfoder, hvor der ikke stilles krav til energikoncentrationen ved optimeringen, er ca. 1 FEsv pr. hkg i en foderblanding til slagtesvin med sojaskrå og 50 % hvede 25 % vinterbyg og 25 % vårbyg af korndelen. I en foderblanding med tilsvarende næringsstofkrav, hvor korndelen udgøres af maks. 10 % rug, min. 20 % vinterbyg og ca. 49 % hvede er nedgangen i energikoncentration ca. 1,1 FEsv pr. hkg. Da analysen på færdigfoder vil være upåvirket af analysemetoden på korn og formodentlig ligeså med grisenes oplevelse af færdigfoderet, anbefaler VSP: Hvis man i foderoptimeringen har minimumkrav til energikoncentration, bør man sænke dette krav ca. en procent svarende til ca. 1 FEsv pr. hkg tørfoder, når tabelværdierne fra dette notat tages i anvendelse.

Tabel 2. Anbefalede tabelværdier for næringsstoffer i korn til sæson 2012/13.

Gns. 2009-2011	Hvede	Vinterbyg	Vårbyg	Rug	Havre	Triticale
Vandprocent	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Råprotein, pct.	9,4	9,2	9,2	7,9	8,7	9,7
Råfedt, pct.	2,0	2,6	2,4	1,7	4,6	1,8
Råaske, pct.	1,5	1,8	1,8	1,6	2,2	1,8
EFOS-svin	90,3	83,5	85,2	89,1	70,6	90,1
EFOSi	86,3	77,6	79,2	81,3	66,4	84,3
I-faktor ^{a)}	95,6	92,9	93,0	91,2	94,1	93,6
FEsv pr. 100 kg	114,0	101,5	103,7	106,9	86,8	110,5
FEso pr. 100 kg	112,2	102,0	103,9	106,8	89,6	109,4
Calcium, g pr. kg	0,4	0,5	0,5	0,4	0,7	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,9	2,9	2,7	3,0	3,1
FK råprotein, pct. beregnet	83,55	74,60	75,54	77,00	68,02	82,25
Ved brug af enzymet xylanase:						
EFOSi ^{b)}	87,3	78,1	79,7	82,0	(som ovenfor)	85,3
I-faktor ^{a)}	96,7	93,5	93,5	92,0		94,7
FEsv pr. 100 kg	115,2	102,1	104,3	107,7		111,7
FEso pr. 100 kg	113,0	102,5	104,3	107,4		110,3
FK råprotein, pct.	84,39	75,03	75,97	77,00		83,06

a) I-faktor er EFOSi i procent af EFOS (I-faktor = $EFOSi \cdot 100 / EFOS$). I-faktor anvendes, når der kontrolleres energi til svin i foderblandinger, hvor der jfr. gældende metodeforskrift herfor kun analyseres EFOS, hvorefter beregnet EFOSi bestemmes ved: $EFOSi = EFOS \cdot "I-faktor" / 100$.

b) Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 1,0 procentenhed ved hvede og triticale, 0,7 ved rug og 0,5 ved byg. Xylanase giver ikke effekt ved havre.

Videncenter for Svineproduktion (VSP) anbefaler foderstofvirksomhederne, at anvende tabelværdierne for I-faktorer i tabel 2 (eller egne analyser af EFOSi i stedet for I-faktorer) sammen med egne analyser af EFOS i fodermidler ved beregninger til deklareret I-faktor- og energiindhold for foderblandinger til brug i den kommende fodringssæson 2012/13 (dvs. fra ca. 1. august 2012) - indtil nye EFOS-, EFOSi-værdier og I-faktorer for korn publiceres i oktober 2012 sammen med analyseresultater af kornhøsten 2012.

Den 29. marts blev det af Foderstofudvalget under Fødevarestyrelsen besluttet at gøre den såkaldte I-faktor-metode i energibestemmelsen i svinefoder permanent.

I-faktor-metoden består i, at EFOSi ikke analyseres ved kontrol af energi til svin, men beregnes som anført nedenfor ud fra EFOS-analyser og fodermiddelspecifikke I-faktorer (eller evt. EFOSi-analyser på fodermidler). En I-faktor på et fodermiddel fremkommer som EFOSi i procent af EFOS bestemt med mange analyser indenfor fodermiddelkategori (I-faktor = $EFOSi \cdot 100 / EFOS$). Vurderet på tværs af laboratorier, er analyseusikkerheden væsentligt større på fodermidler i forhold til færdigfoderblandinger. Derfor anbefaler VSP, at anvende fodermiddelspecifikke I-faktorer til beregning

af energiindhold til fodermidler eller alternativt gennemsnittet af mindst tre EFOSi-analyser pr. fodermiddel.

Den officielle kontrol af energi vil foregå med analyse af EFOS (f.eks. 86 %). Derpå beregnes EFOSi ud fra den deklarerede I-faktor (f.eks. 92 %): $EFOSi = (86 * 92 / 100) \% = 79,1 \%$. Herefter beregnes FEsv og FEso med de sædvanlige formler [2].

Den deklarerede I-faktor kan beregnes ud fra VSP's fodermiddeltabel, der på længere sigt bliver til et fælles tabelværk, der vedligeholdes i et samarbejde mellem VSP og DAKOFO. VSPs fodermiddeltabel publiceres i form af et regneark, der ligger på VSP's hjemmeside under SERVICES, VÆRKTØJER, BEREGNINGER med titlen "Fodermiddeltabel og beregning af I-faktor samt fordøjeligt indhold" [3]. Her findes fodermiddelspecifikke I-faktorer og en mulighed for at beregne I-faktorer på foderblandinger.

Som det ses i tabel 2, påvirker ændrede værdier for EFOSi de beregnede fordøjelighedscoefficients for protein for de fleste kornarter. Se eventuelt forklaringen herpå i rapport nr. 30 [2].

Konklusion

Videncenter for Svineproduktion anbefaler alle at anvende tabelværdierne i tabel 2 som grundlag for planlægning af tilskuds- og mineralfodersortiment i fodringssæson 2012/13.

Betydning af ændrede tabelværdier ved optimering af færdigfoder (for brugere af Eurofins Steins Laboratorium herunder VSP's fodermiddeltabel). Hvis man i foderoptimeringen har minimumkrav til energikoncentration, bør man sænke dette krav ca. en procent svarende til ca. 1 FEsv pr. hkg tørfoder, når tabelværdierne fra dette notat tages i anvendelse.

Referencer

- [1] Christensen T. B., Sloth N. M., Svarrer R. I. og Vils E., 2011. Næringsindhold i korn fra høsten 2011. [Erfaring nr. 1110, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Tybirk, P., Strathe A. B., Vils E., Sloth N. M. og Boisen S., 2006. Det danske fodervurderingssystem. [Rapport nr. 30, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [3] Videncenter for Svineproduktion, 2012. [VSP's Fodermiddeldatabase](#) (Excel regneark)

Afprøvning nr.: 407, 1096 og 1171