



Støttet af:



& European Agricultural Fund for Rural Development

Næringsindhold i korn fra høsten 2012

NOTAT NR. 1226

De væsentligste ændringer i årets kornhøst i forhold til 2011 er, at råproteinkoncentrationen er lavere i både vinterbyg, vårbyg og hvede. Desuden er fosforkoncentrationen faldet i både vinterbyg og vårbyg, mens den er uændret i hvede.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

FORFATTER: SØNKE MØLLER, THOMAS BRUUN CHRISTENSEN OG NIELS MORTEN SLOTH

UDGIVET: 26. OKTOBER 2012

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

Næringskoncentrationen i årets korn 2012 blev analyseret i vinterbyg, vårbyg og hvede (vinterhvede).

Resultaterne viste, at energikoncentrationen i vinterbyg er uændret, mens energikoncentrationen i vårbyg er faldet svagt, men dog ikke statistisk sikkert, i forhold til høsten 2011.

Koncentrationen af fosfor er faldet med 0,4 gram pr. kg vinterbyg, mens den for vårbyg er reduceret med 0,2 gram pr. kg i forhold til 2011. Koncentrationen af råprotein i vinterbyg er faldet med 0,9 procentenheder i forhold til 2011, mens der for vårbyg er tale om et fald på 0,5 procentenheder.

Energikoncentrationen i hvede er steget svagt med 0,7 FEsv pr. 100 kg hvede, stigningen er dog ikke statistisk sikker. Fosforkoncentrationen i hvede er uændret i forhold til 2011. Koncentrationen af protein i årets hvedehøst er reduceret med 0,2 procentenheder i forhold til 2011.

I år var der lidt mindre variation i råproteinkoncentrationen i alle kornarterne, idet standardafvigelsen på middelværdien var 5-6 pct. mod 8-9 pct. i 2011. Variationen i kornarternes fosforkoncentration er på niveau med sidste år (6-8 pct. mod 7-10 pct. i 2011). Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i særskilt notat [4].

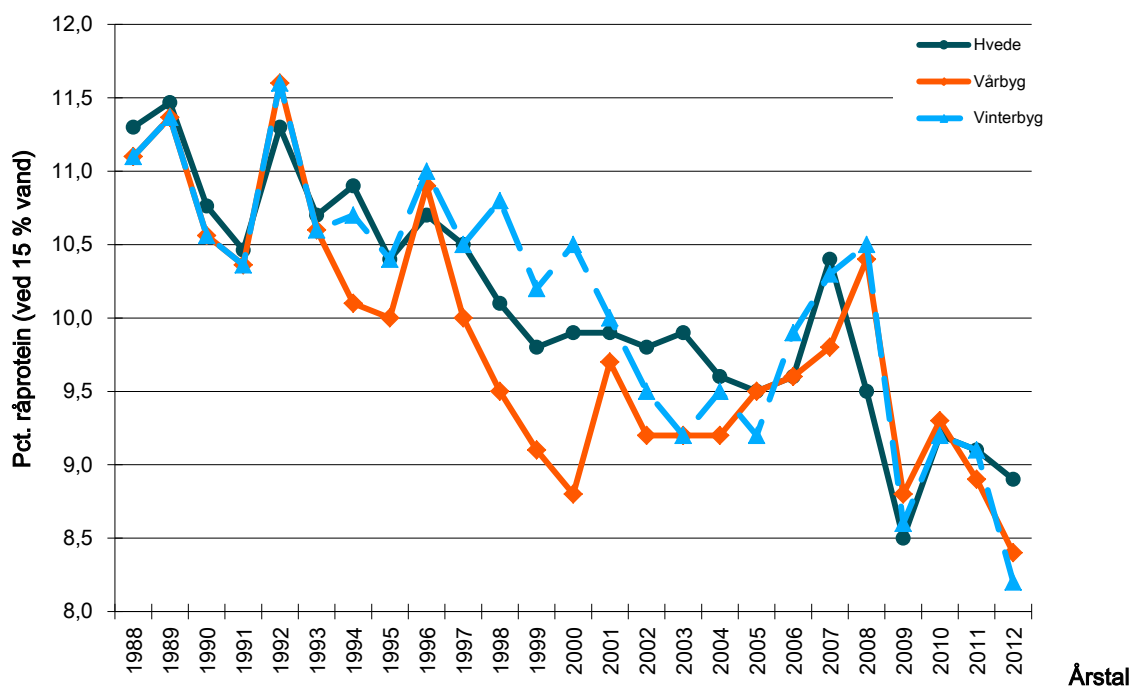
TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktprogram og har Projekt ID: DSP09/10/51 samt journalnr.: 32101-U-12-00195.

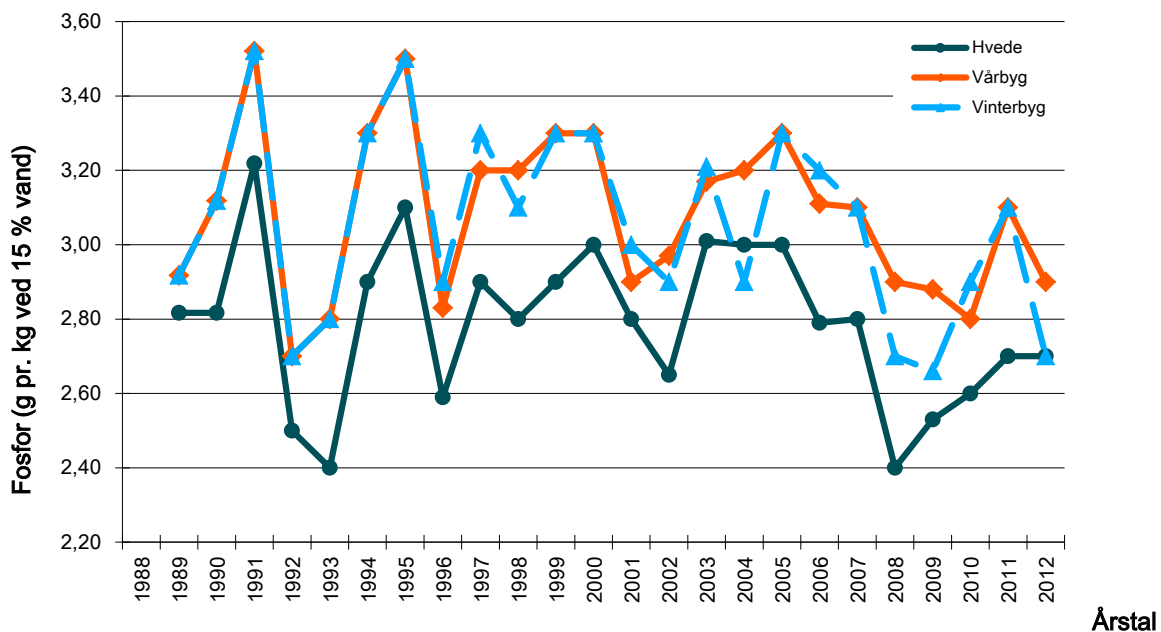
Baggrund

Korn udgør ca. 70 pct. af dansk svinefoder og derfor er kendskab til kornets næringsindhold afgørende for en optimal sammensætning af svinefoderet. Videncenter for Svineproduktion har i en årrække indsamlet prøver af årets kornhøst i samarbejde med de lokale rådgivningskontorer. Analyseresultaterne samles til et landsgennemsnit, som anvendes af foderstofbranchen til at tilpasse tilskudsfoder og mineralske foderblandinger, således at de passer bedst muligt til flest besætninger. Tallene bruges desuden af de lokale konsulenter til at sammensætte foderblandinger i de tilfælde, hvor der ikke er analyser af egen høst. Resultaterne for råprotein, fosfor og energi anvendes endvidere af Fødevestyrelsen i Husdyrgødnings-bekendtgørelsen.

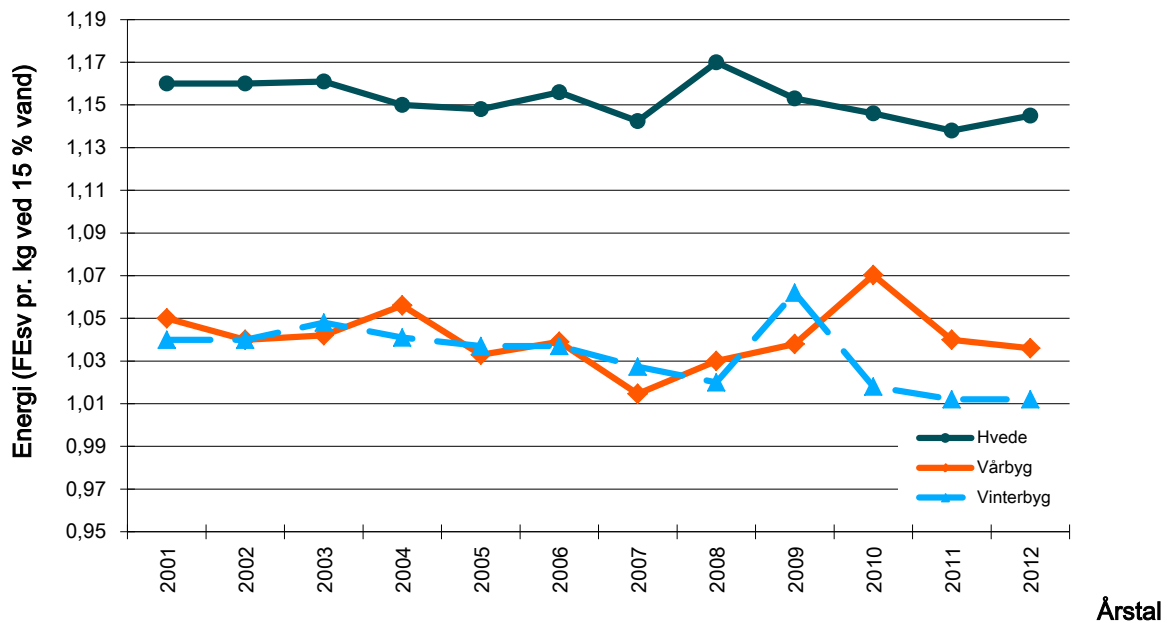
Udviklingen i råprotein- og fosforkoncentration samt FEsv er vist i figur 1, 2 og 3.



Figur 1. Udvikling i analyseret råprotein (procent i varen) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1988 til 2012.



Figur 2. Udvikling i analyseret fosfor (g pr. kg vare) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1989 til 2012.



Figur 3. Udvikling i analyseret energi (FEsv pr. kg vare) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 2001 til 2012.

Materiale og metode

Prøver til årets kornanalyser blev indsamlet i samarbejde med seks lokale konsulentkontorer jævnt fordelt i Danmark. Hvert kontor havde formidlet indsendelse af fire prøver af vinterbyg, vårbyg og hvede. Prøverne blev indsamlet af de udpegede landmænd i løbet af høsten og blev indsendt umiddelbart efter høst. I 2012 blev der endvidere indsamlet prøver fra seks foderstoffirmaer, som geografisk repræsenterede det meste af landet.

Halvdelen af prøverne blev analyseret for vand, råprotein, råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, calcium og fosfor. De øvrige blev kun analyseret for vand, råprotein og fosfor. Prøverne, der blev modtaget fra foderstoffirmaerne, blev kun analyseret for vand, råprotein og fosfor.

Som en ekstra kvalitetssikring blev der løbende analyseret referenceprøver af hvede og byg med kendte værdier. Referenceprøverne blev dannet ved neddeling af hvede fra 2003, og har været anvendt ved analyserunder siden 2004. I 2005 blev der på samme måde etableret referenceprøver af vårbyg. Siden november 2010 blev der indkøbt nye referencer for hvede og vårbyg, som var høstet i 2010. I vinteren 2011-2012 blev der gennemført en stor ringanalyse på fire laboratorier på bl.a. korn. Gennemsnittene herfra betragtes som meget sikre bud på sande værdier med de nutidige analysemetoder.

Resultater og diskussion

Analyse af referenceprøver

Referenceprøver af hvede og byg anvendes til at konstatere eventuelle niveauskred på laboratoriet. Hvede- og bygreferencerne indgik som ekstra kontrolprøve i alle de analysekørsler, der har produceret resultater til nærværende undersøgelse. Der ligger i alt 75 bestemmelser af referenceprøver til baggrund for korrektion af årets analyseresultater, jf. tabel 1. Der korrigeres kun ved statistisk sikre forskelle. Der er ingen korrektion mht. fosfor.

Tabel 1. Korrektionsfaktorer til brug ved analyseresultater for korn analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium i perioden juli til oktober 2012.

Egenskab	Korrektionsfaktorer for byg og hvede
Råprotein	1,02175
Råfedt	1,02591
Råaske	1,02646
EFOS	1,00196
EFOSi	0,99303
Calcium	0,93373

Det er ikke usædvanligt at finde statistisk sikre niveauforskelle mellem laboratorier eller indenfor det enkelte laboratorium fra det ene år til det næste. Derfor anvendes ovennævnte korrektioner for at sikre, at de fundne forskelle fra år til år indenfor kornart ikke skyldes skift af laboratorium eller niveauskred på det samme laboratorium fra det ene år til det næste. I år blev der fundet små, men statistisk sikre forskelle (0,7 til 2,2 pct. på de væsentligste egenskaber) hos Eurofins i forhold til det forventede ud fra referenceprøverne, der stammer fra en stor ringanalyse på fire laboratorier, hvoraf Eurofins deltog som det ene laboratorium. Resultaterne fra de ældre referenceprøver viser et korrektionsbehov i samme størrelsesorden. Disse forskelle er vist i tabel 1 og er indregnet i de nye tabelværdier for høsten 2012. Uden korrektionen betyder det, at sammenligningen af næringsstofkoncentrationerne fra det ene år til det næste bliver mere unøjagtig. Betydningen af korrektionerne i tabel 1 er dog minimal på færdigfoder og kan beregnes til knapt 10 øre sparet pr. 100 FEsv til slagtesvin.

Ændret analysemetode betyder lavere tal for energi i korn

Fødevareministeriets Metodeudvalg har, på baggrund af to større analyseprojekter, hvori en stor ringtest var inkluderet i det sidste, besluttet, at der for EFOSi- og EFOS-metoden for fremtiden skal anvendes 2× Retsch-formaling (1 mm sold) på hele kerner. Formålet hermed er at reducere analyseusikkerheden. EFOS- og EFOSi- analyser på kornhøsten 2011, analyser på VSP's kornreferencer er indgået i vurderingen. Betydningen heraf er også, at der på laboratoriet findes lidt lavere værdier for EFOS, EFOSi og foderenheder i korn, se tabel 1 i notat nr. 1211 [5].

Denne generelle metodeændring gælder for alle laboratorier, der er autoriseret af Fødevarestyrelsen, og gælder fra og med indeværende fodersæson 2012-2013. Da analysen på færdigfoder vil være upåvirket af analysemetoden på korn og formodentlig ligeså med grisenes oplevelse af færdigfoderet, anbefaler VSP, at hvis man i foderoptimeringen har minimumkrav til energikoncentration, bør man sænke dette krav ca. en procent svarende til ca. 1 FESv pr. 100 kg tørfoder. Ellers vil den reducerede energiværdi i korn medføre et unødvendigt øget forbrug af foderfedt for at opretholde kravet til energikoncentration, hvilket medfører øgede foderomkostninger.

Resultaterne fra 2011, der sammenlignes med i nærværende notat, er præsenteret med den nye analysemetode, der blev foretaget parallelt med sidste års landsdækkende kornanalyser [6]. Dvs., at værdierne for EFOS, EFOSi og foderenheder som følge af ændret analysemetode er lavere end angivet ved publikationen af resultaterne fra høsten i 2011 [6]

Analysen af årets kornhøst

Næringsstofkoncentrationen i årets korn 2012 blev analyseret i vinterbyg, vårbyg og hvede, og resultaterne fremgår af tabel 4-6 i appendiks.

Energikoncentrationen i vinterbyg er uændret i forhold til 2011. I vårbyg er energikoncentrationen reduceret med 0,4 FESv pr. 100 kg vårbyg i forhold til høsten 2011, hvilket svarer til en ubetydelig reduktion på 0,4 pct. Forskellen er ikke statistisk sikker ($p=0,69$).

Koncentrationen af fosfor er faldet med 0,4 gram pr. kg vinterbyg ($p<0,0001$), mens den for vårbyg er reduceret med 0,2 gram pr. kg i forhold til 2011 ($p<0,0001$). Ændringen svarede til, at fosforindholdet i vinterbyg er blevet reduceret med 13 pct. i forhold til 2011. I vårbyg var faldet mindre, men indholdet af fosfor faldt med 6,5 pct. i forhold til 2011.

Koncentrationen af råprotein i vinterbyg er faldet med 0,9 procentenheder i forhold til 2011 ($p<0,0001$), og der blev som gennemsnit fundet 8,2 pct. råprotein i vinterbyg (korrigeret til 15 pct. vand), mens der for vårbyg er tale om et fald på 0,5 procentenheder ($p<0,0001$), så værdien for 2012 ender på 8,4 pct. råprotein i vårbyg (korrigeret til 15 pct. vand).

For begge typer af byg er der dermed en statistisk sikker reduktion i fosfor- og råproteinkoncentrationerne i 2012 sammenlignet med 2011. Der er tale om markante fald i råproteinkoncentrationen, idet reduktionen for vinterbyg er på 9,9 pct. og for vårbyg 5,6 pct. i forhold til 2011.

Energikoncentrationen er i hvede steget numerisk med 0,7 FESv pr. 100 kg hvede i forhold til 2011, således at energiindholdet i høsten 2012 endte på 114,5 FESv pr. 100 kg hvede (korrigeret til 15 pct.

vand). Forskellen mellem 2011 og 2012 er ikke statistisk sikker ($p=0,11$). Fosforkoncentrationen er i 2012 uændret i forhold til 2011, og indholdet er 2,7 g fosfor pr. kg hvede. Proteinindholdet er som gennemsnit på 8,9 pct., hvilket er et beskedent fald på 0,2 procentenheder i forhold til 2011. På grund af en lille analysevariation på hvedeprøverne er denne forskel statistisk sikker ($P=0,0027$).

Ved beregning af aminosyreindholdet i byg blev anvendt regressioner fra [1], mens der for hvede blev anvendt regressioner baseret på en nyere undersøgelse [2].

I år var der lidt mindre variationskoefficient (standardafvigelse i procent af middelværdien) for råproteinkoncentrationen i alle kornarterne (5-6 pct. mod 8-9 pct. i 2011).

Variationskoefficienten i kornarternes fosforkoncentration er på niveau med sidste år (6-8 pct. mod 7-10 pct. i 2011).

Resultater til indtastning i optimeringsprogrammer fremgår af appendiks. Foruden analyseresultaterne fremgår også den beregnede fordøjelighed af råprotein og de beregnede aminosyrer i procent af råprotein. Desuden fremgår værdier for korn tilsat kulhydratspaltende enzym, xylanase, hvis effekt indregnes på EFOSi [3].

Til sammenligning med næringskoncentrationen i årets korn, vises også resultaterne fra 2011 samt gennemsnit 2010-2012.

Anbefalinger vedrørende brug af tabelværdierne

Resultaterne fremgår af appendiks, tabel 4-6, for hver af de tre kornarter. Resultaterne er angivet basis 15 pct. vand. Til sammenligning vises næringsindholdet fra 2011 korn samt gennemsnit af årene 2010-2012. Det anbefales, at gennemsnitsresultaterne 2010-2012 anvendes til planlægning af næste sæsons tilskudsfordersortiment.

Ved indtastning i optimeringsprogram skal FEsv, FEso, FK-råprotein og aminosyrer i procent af råprotein ikke indtastes, da de beregnes af programmet. Det anbefales at indtaste de øvrige værdier og teste på de beregnede værdier, om tallene er tastet rigtigt ind.

Der bliver ikke foretaget noget områdegennemsnit, da det er forholdsvis få bedrifter, der bidrager med kornprøver i de enkelte områder. Det anbefales enten at analysere eget korn til bestemmelse af vand, råprotein og fosfor eller anvende landsgennemsnitsværdierne. Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i særskilt notat [4].

Variationer i de analyserede kornprøver

Af tabel 2 og 3 ses standardafvigelse og variationskoefficient for egenskaberne vand, FEsv, råprotein og fosfor i de tre analyserede kornarter samt i kornreferencerne. Beregningerne vedrørende FEsv, råprotein og fosfor er sket på resultater, der er omregnet til 15 pct. vandindhold i varen.

Standardafvigelsen viser, hvor den numeriske spredning er størst, mens variationskoefficienten (som er standardafvigelsen i procent af middelværdien) viser, hvor den procentvise spredning er størst.

Årsagen til variation mellem kornprøverne er en kombination af reelle forskelle i næringsindhold og usikkerhed i prøveudtagning og analyse. Årsagerne til variation i kornreferencerne er analyseusikkerhed.

Tabel 2. Beregnet standardafvigelse (spredning) på årets korn 2012 samt på referenceprøver af hvede og byg analyseret i 2012.

Standardafvigelser	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Hvede-reference	Byg-reference
<i>Antal prøver, n</i>	13	14	13	19	21
FEsv pr. 100 kg	2,3	2,7	1,2	0,6	1,1
FEso pr. 100 kg	1,9	2,2	1,1	0,5	0,9
<i>Antal prøver, n</i>	47	61	51	35	40
Vand, procentenheder	1,0	1,2	1,2	0,17	0,18
Råprotein, procentenheder	0,4	0,5	0,5	0,13	0,16
Fosfor, g pr. kg	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15

Tabel 3. Variationskoefficienter (C.V., pct.) på årets korn 2012 samt på referenceprøver af hvede og byg analyseret i 2012

Variationskoefficienter, C.V., pct.	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Hvede-reference	Byg-reference
<i>Antal prøver, n</i>	13	14	13	19	21
FEsv	2,2	2,6	1,1	0,5	1,0
FEso	1,9	2,2	0,9	0,5	0,9
<i>Antal prøver, n</i>	47	61	51	35	40
Vand	7,2	7,5	7,4	1,7	1,2
Råprotein	5,3	6,4	6,0	1,4	1,9
Fosfor	8,2	7,7	6,2	5,8	5,6

Variationskoefficienterne i tabel 3 viser, at der for hvede- og bygreferenceprøverne var lav variation på bestemmelse af FEsv og middel variation i vand-, råprotein- og fosforbestemmelserne. Dette indikerer god kvalitet i det gennemførte laboratoriearbejde. Variationen på FEsv-bestemmelserne på kornreferencerne i år er reduceret med ca. 0,5 procentenheder i forhold til målingerne i 2011 på kornreferencerne, hvilket er en markant forbedring. Variationen i råproteinbestemmelsen var ca. 0,6

procentenheder højere, hvilket indikerer lidt højere usikkerhed på råproteinbestemmelsen i år. Variationen på fosforbestemmelsen var på højde med sidste år.

Som sædvanligt varierede energikoncentrationen mere i byg end i hvede. Variationskoefficienterne for energi- og råproteinkoncentration i det indsendte byg og hvede var lavere i forhold til 2011.

Konklusion

Resultaterne viste, at energikoncentrationen i vinterbyg er uændret, mens energikoncentrationen i vårbyg er faldet med 0,4 FEsv pr. 100 kg vårbyg i forhold til høsten 2011, dog var forskellen ikke statistisk sikker. Koncentrationen af fosfor er faldet med 0,4 gram pr. kg vinterbyg, mens den for vårbyg er reduceret med 0,2 gram pr. kg i forhold til 2011. Begge forskelle er statistisk sikre.

Ændringen i fosforkoncentrationen svarer til, at fosforindholdet i vinterbyg er faldet med 13 pct. i forhold til 2011. I vårbyg er faldet mindre, men indholdet af fosfor er reduceret med 6,5 pct. i forhold til 2011. Koncentrationen af råprotein i vinterbyg er faldet statistisk sikkert med 0,9 procentenheder, hvilket svarer til en total reduktion på 9,9 pct. i forhold til 2011, mens der for vårbyg er tale om et statistisk sikkert fald på 0,5 procentenheder, svarende til et totalt fald på 5,6 pct.

Energikoncentrationen i hvede er steget med 0,7 FEsv pr. 100 kg, dog uden at forskellen er statistisk sikker. Fosforkoncentrationen i hvede er uændret i forhold til 2011 (2,7 g fosfor pr. kg hvede), mens koncentrationen af protein i årets hvedehøst er reduceret statistisk sikkert med 0,2 procentenheder i forhold til 2011.

Det er relevant at overveje en analysestrategi for korn, der skal opfodres i egen besætning ud fra de eventuelle særlige miljøkrav, man kan være underlagt med hensyn til kvælstof- og fosforudledning. Slagtesvineproducenter, der skal leve op til skærpede krav til kødprocent, fx "UK-leverandører" og Tican-leverandører, bør have ekstra opmærksomhed på kornets (og færdigfoderets) råproteinkoncentration.

Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i særskilt notat [4].

Referencer

- [1] Tybirk, P. og Sloth, N.M. 2007. Nye ligninger til beregning af aminosyreindhold i byg. [Notat nr. 0717, Dansk Svineproduktion.](#)
- [2] Christensen T.B., Tybirk, P. og Sloth, N.M. 2011. Nye ligninger til beregning af aminosyreindholdet i hvede. [Erfaring nr. 1102, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [3] Rasmussen D.K. 2011. [Xylanase. Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [4] Sloth N.M. og Tybirk, P. 2007. Analysestrategi for eget korn til hjemmeblanding - anbefalinger. [Notat nr. 0726, Dansk Svineproduktion.](#)
- [5] Sloth N.M. og Tybirk, P. 2012. Anbefalede tabelværdier for korn til planlægning af nyt tilskuds- og mineralfodersortiment. [Notat nr. 1211, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [6] Christensen, T.B., Sloth, N.M., Svarrer, R.I. og Vils, E. Næringsindhold i korn fra høsten 2011. [Erfaring nr. 1110, Videncenter for Svineproduktion.](#)

Deltagere

Indsamling af årets korn blev koordineret i samarbejde med LandboNord Svinerådgivning, Svinerådgivning Vest, Landbrugsrådgivning Østjylland, Syddansk Svinerådgivning, Centrovic på Fyn og Gefion på Østlige Øer.

Levering af prøver fra foderstoffirmaer skete fra Hedegaard Agro (Himmerland), Danish Agro (Fyn), DLG (Sjælland og østlige øer), Hornsyld Købmandsgaard (Østjylland), Mollerup Mølle (Nordvestjylland), Vestjyllands Andel (Vestjylland).

Analysen blev foretaget af Eurofins Steins Laboratorium A/S, Odense.

Afprøvning nr.: 407

//NJK / ANH//

Appendiks

Tabel 4. Vinterbyg - indhold af næringsstoffer

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer i procent af råprotein skal ikke testes, da de beregnes af programmet. Det anbefales at taste de øvrige værdier og teste på de beregnede værdier, om tallene er tastet rigtigt ind.

	2011	2012	Gns. 2010-2012
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, pct.	9,1	8,2	8,7
Råfedt, pct.	2,6	2,7	2,6
Råaske, pct.	1,8	1,8	1,8
EFOS-svin	83,6	83,5	83,5
EFOSi	77,3	76,9	77,4
FEsv pr. 100 kg	101,2	101,1	101,4
FEso pr. 100 kg	101,9	101,9	102,0
Calcium, g pr. kg	0,5	0,5	0,5
Fosfor, g pr. kg	3,1	2,7	2,8
FK råprotein, pct. beregnet	74,15	72,05	73,54
Kode i DLBR-SvineIT	504-00	503-00	505-00
Vinterbyg + xylanase ^a			
EFOSi	77,8	77,4	77,9
FEsv pr. 100 kg	101,8	101,8	102,0
FEso pr. 100 kg	102,3	102,3	102,4
FK råprotein, pct.	74,58	72,53	73,99
Kode i DLBR-SvineIT	504-01	503-01	505-01

^a Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,5 procentenhed

Aminosyrer i vinterbyg			
	2011	2012	Gns. 2010-2012
	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein
Lysin	3,84	3,98	3,9
Methionin	1,72	1,76	1,74
Cystin	2,41	2,48	2,44
Treonin	3,48	3,56	3,51
Tryptofan	1,34	1,38	1,36
Isoleucin	3,63	3,64	3,64
Leucin	6,89	6,92	6,90
Histidin	2,30	2,33	2,31
Fenylalanin	4,77	4,65	4,72
Tyrosin	3,20	3,18	3,19
Valin	5,15	5,21	5,18

Tabel 5. Vårbyg - indhold af næringsstoffer

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer i procent af råprotein skal ikke testes, da de beregnes af programmet. Det anbefales at taste de øvrige værdier og teste på de beregnede værdier, om tallene er tastet rigtigt ind.

	2011	2012	Gns. 2010-2012
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, pct.	8,9	8,4	8,8
Råfedt, pct.	2,5	2,6	2,5
Råaske, pct.	1,8	2,0	1,9
EFOS-svin	85,3	84,3	84,9
EFOSi	79,1	79,1	79,2
FEsv pr. 100 kg	104,0	103,6	103,8
FEso pr. 100 kg	104,1	103,6	103,9
Calcium, g pr. kg	0,5	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	3,1	2,9	2,9
FK råprotein, pct. beregnet	74,94	74,30	74,97
Kode i DLBR-svineIT	501-00	500-00	502-00
Vårbyg + xylanase ^a			
EFOSi	79,6	79,6	79,7
FEsv pr. 100 kg	104,6	104,2	104,4
FEso pr. 100 kg	104,6	104,1	104,3
FK råprotein, pct.	75,38	74,77	75,40
Kode i DLBR-svineIT	501-01	500-01	502-01

^a Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,5 procentenhed.

Aminosyrer i vårbyg			
	2011	2012	Gns. 2010-2012
	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein
Lysin	3,87	3,95	3,88
Methionin	1,73	1,75	1,74
Cystin	2,43	2,47	2,44
Treonin	3,50	3,54	3,50
Tryptofan	1,35	1,37	1,36
Isoleucin	3,63	3,64	3,64
Leucin	6,90	6,91	6,90
Histidin	2,31	2,32	2,31
Fenylalanin	4,74	4,68	4,73
Tyrosin	3,20	3,19	3,20
Valin	5,16	5,20	5,17

Table 6. Hvede - indhold af næringsstoffer

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer procent af råprotein skal ikke testes, da de beregnes af programmet. Det anbefales at taste de øvrige værdier og teste på de beregnede værdier, om tallene er tastet rigtigt ind.

	2011	2012	Gns. 2010-2012
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, pct.	9,1	8,9	8,9
Råfedt, pct.	1,9	2,1	2,0
Råaske, pct.	1,5	1,5	1,5
EFOS-svin	90,8	90,8	90,5
EFOSi	86,1	86,3	86,3
FEsv pr. 100 kg	113,8	114,5	114,2
FEso pr. 100 kg	112,1	112,8	112,4
Calcium, g pr. kg	0,4	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,7	2,6
FK råprotein, pct. beregnet	82,94	82,88	82,96
Kode i DLBR-svinelT	511-00	510-00	512-00
Hvede + xylanase ^a			
EFOSi	87,1	87,3	87,3
FEsv pr. 100 kg	115,0	115,7	115,4
FEso pr. 100 kg	113,0	113,6	113,2
FK råprotein, pct.	83,80	83,76	83,85
Kode i DLBR-svinelT	511-01	510-01	512-01

^a Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 1,0 procentenhed.

Aminosyrer i hvede			
	2011	2012	Gns. 2010-2012
	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein	Pct. af råprotein
Lysin	3,05	3,08	3,08
Methionin	1,57	1,58	1,58
Cystin	2,36	2,37	2,37
Treonin	2,96	2,98	2,98
Tryptofan	1,38	1,39	1,39
Isoleucin	3,34	3,34	3,34
Leucin	6,71	6,72	6,72
Histidin	2,29	2,3	2,30
Fenylalanin	4,37	4,36	4,36
Tyrosin	2,75	2,75	2,75
Valin	4,32	4,33	4,33