

NÆRINGSINDHOLD I KORN FRA HØSTEN 2015

NOTAT NR. 1535

Råproteinkoncentrationen er faldet i vårbyg og havre og er steget lidt i hvede, rug, triticale og vinterbyg i forhold til sidste år. Energikoncentrationen er faldet. Indholdet af fosfor ligger på niveau med eller lidt over sidste år, bortset fra havre.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION
FORFATTER: JESPER POULSEN OG NIELS MORTEN SLOTH
UDGIVET: 5. NOVEMBER 2015

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

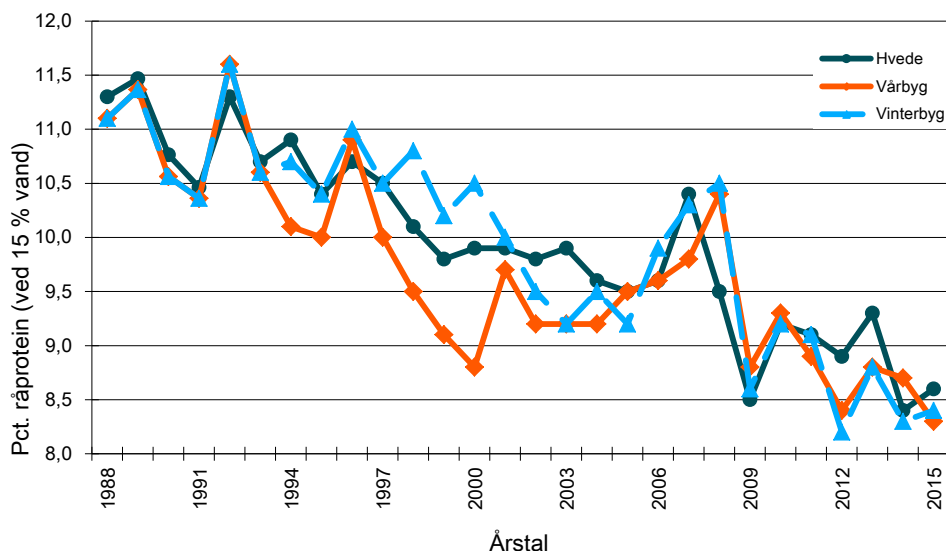
Analyser viser, at råproteinkoncentrationen er faldet i vårbyg og havre og er steget lidt i hvede, rug, triticale og vinterbyg i forhold til sidste år. Energikoncentrationen er faldet i de undersøgte kornarter. Fosforkoncentrationen ligger på niveau med eller lidt over sidste år, bortset fra havre.

Kornets indhold af råprotein, energi og fosfor samt værdi til svinefoder i 2015 i forhold til korn fra høsten 2014 ses i tabellen:

Høst 2015	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Råprotein, %-enheder	8,4	8,3	8,6	7,3	8,6	8,8
FEsv pr. 100 kg	100,6	105,3	115,0	108,7	80,2	111,8
FEso pr. 100 kg	101,4	105,4	113,4	108,3	84,1	110,7
Fosfor, g/kg	2,9	2,8	2,6	2,6	2,9	3,0
Værdi i forhold til 2014, kr. pr. hkg korn ¹	-1,70	-4,90	1,20	0,10	-5,80	-1,00

¹ Beskrivelsen af beregningerne ses i materiale- og metodeafsnittet

Siden 1988 er koncentrationen af råprotein i gennemsnit faldet med cirka 0,1 procentenhed pr. år i vinterbyg, vårbyg og hvede. Udviklingen ses i figuren:



De anbefalede niveauer til planlægningen af tilskuds- og mineralfodersortiment til næste fodringssæson (2015-2016) ses i appendiks 7.

Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i særskilt afsnit i Manual for hjemmeblending [1].

Indsamlingen af alle kornprøverne foregik i samarbejde med syv forskellige foderstoffirmaer.

Baggrund

Korn udgør cirka 70 % 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. I 2013 deltog desuden syv foderstoffirmaer fordelt over landet, og siden 2014 er der alene indsamlet prøver fra disse syv forskellige foderstoffirmaer. 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 Husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Materiale og metode

Prøver til årets kornanalyser er indsamlet i samarbejde med størstedelen af de danske foderstoffirmaer for at sikre, at hele landet blev repræsenteret. Hvert foderstoffirma bidrog med prøver fra ét geografisk område, dog leverede et enkelt firma prøver fra to områder således, at der blev indsamlet prøver fra i alt otte geografiske områder. Foderstoffirmaerne udtog løbende et stort antal prøver af henholdsvis vinterbyg, vårbyg, vinterhvede, vinterrug, tritcale og havre i løbet af høstperioden, og de er blevet samlet til én stor samleprøve pr. kornart på hvert foderstoffirma. Da cirka 80 % af den forventede mængde var modtaget for en kornart på det enkelte foderstoffirma, blev samleprøven indsendt til SEGES Videncenter for Svineproduktion. Her blev prøverne neddelt og indsendt til laboratoriet. Det var planlagt at analysere 32 prøver for både vårbyg og hvede, 16 prøver for vinterbyg og rug og 8 prøver for tritcale og havre.

Med denne metode til prøveindsamling kan variationen i næringsstofindhold mellem bedrifter ikke vurderes.

Halvdelen af prøverne blev analyseret for vand, råprotein, råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, calcium og fosfor. De øvrige blev analyseret for vand, råprotein og fosfor. Råprotein er bestemt som kvælstof (N) multipliceret med faktoren 6,25, som anvendes verden over i forbindelse med råproteinbestemmelsen i foder. Hvis man får proteinresultater på hvede fra et NIT-apparat skal man være opmærksom på, at der skal omregnes fra brødprotein-faktoren (5,7) til foderprotein-faktoren (6,25) og dernæst til foreliggende vare med f.eks. 85 % tørstof, før der kan sammenlignes med resultaterne i nærværende notat. Beregningen er:

$$\text{Foderprotein i hvede} = (\text{NIT-protein i hvede} / 5,7 * 6,25) / 100 * 85$$

Der beregnes et gennemsnit af de seneste tre års kornanalyser pr. kornart: Der tages et simpelt gennemsnit af de fundne gennemsnitsresultater for de enkelte år, f.eks. for 2013, 2014 og 2015, hvor alle tre år har samme "vægt". Tallene præsenteres i appendiks 1 til 6 som "Gns. 2013-2015" for byg og hvede og som "Flerårigt gennemsnit" for rug, havre og tritcale. Disse flerårige gennemsnit indgår i de anbefalede værdier til planlægning af tilskudsfodersortiment for 2016-2017.

Aminosyrekoncentrationen i forhold til råprotein i byg og hvede beregnes i forhold til det analyserede råproteinindhold ved hjælp af lineære sammenhænge, der er forsøgsmæssigt bestemt [2], [3].

Aminosyrekoncentrationen i forhold til råprotein i rug, havre og triticale er faste tabelværdier, da vi ikke har solide undersøgelser, hvorfra sammenhænge til råproteinindhold kan udledes under danske forhold.

Med det formål at sikre mod de niveauskred, der henover tid kan opleves på alle laboratorier, er der siden 2004 anvendt referenceprøver i hver eneste analysebatch på laboratoriet under arbejdet med årets kornanalyser. Referenceprøverne af henholdsvis hvede og byg består af korrekt neddelte kopiprøver af et stort parti pr. kornart. Disse kopiprøver er blevet analyseret på mange laboratorier, hvorefter der er taget et gennemsnit, der anvendes som et godt bud på "facit" for fremtidige analyser på samme prøve. Hvis der optræder statistisk sikre forskelle på de årlige analyser af referenceprøverne i forhold til deres "facit"-niveau, korrigeres alle prøver i forhold hertil. I vinteren 2011-2012 blev der gennemført en stor ringanalyse på fire laboratorier på bl.a. korn [5].

Gennemsnittene herfra betragtes som meget sikre bud på sande værdier med de nutidige analysemetoder og udgør de nye referenceprøver på korn som afløsning for de første prøver.

Kornets værdi i svinefoder med de nye analyser i forhold til sidste års analyser er beregnet ved hjælp af forskel i skyggepriser fra foderblandingsoptimering til fire dyregrupper: diegivende søer, drægtige søer, smågrise og slagtesvin. Disse forskelle blev vægtet med dyregruppernes andel på henholdsvis 10, 10, 18 og 62 % af foderforbruget pr. produceret slagtesvin. Prisforudsætningerne pr. hkg var: Korn: 105 kr.; sojaskråfoder: 290 kr., vegetabilsk olie: 530 kr., monocalciumfosfat: 495 kr., frit lysin: 1.050 kr., frit methionin: 2.900 kr. og frit treonin: 1.400 kr.

Nogle centrale optimeringskrav ud over normerne til disse fire foderblandinger er angivet her:

Foderblanding	Foderenheder pr. hkg	St. ford. råprotein, gram pr. foderenhed	Minimumskrav til sum af byg og havre, %
Diegivende	Min. 106	Min. 110	35
Drægtige	Maks. 103	Min. 90	50
Smågrise (9-30 kg)	Min. 111	Maks. 145	15
Slagtesvin (30-105 kg)	Min. 106	Min. 125	20

På baggrund af databasen med dette og tidligere års analyseresultater er der gennemført en lineær regression til undersøgelse af, om der er udviklingstendenser i energi-, protein- og fosforkoncentrationerne i vinterbyg, vårbyg og hvede med det formål, at komme med et anbefalet grundlag for planlægningen af tilskudsfodersortiment til næste fodringssæson (2016-2017).

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 op til 50 bestemmelser af referenceprøver til baggrund for korrektion af årets analyseresultater, jf. tabel 1. Der korrigeres kun ved statistisk sikre forskelle, og de korrigerede egenskaber ses i tabel 1.

Tabel 1. Korrektionsfaktorer til brug ved analyseresultater for korn analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium i perioden juli til ultimo oktober 2015

Egenskab	Korrektionsfaktorer ud fra gns. af byg- og hvedereferencerne
Råaske	1,0255
EFOS	1,0050
Calcium	1,1409
Fosfor	0,9733

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 på de egenskaber, der ses i tabel 1, fundet små, men statistisk sikre forskelle 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. Korrektionsfaktorerne, der udligner disse forskelle er vist i tabel 1, og er indregnet i de nye tabelværdier for høsten 2015 ved hjælp af beregningsmetoden:

Korrigeret værdi = Fundet værdi på laboratoriet * korrektionsfaktor

Uden korrektionen betyder det, at sammenligningen af næringsstofkoncentrationerne i forhold til foregående år bliver unøjagtig.

Korrektionsfaktorerne i tabel 1 viser, at Eurofins i perioden fra 1. juli 2015 til slutningen af oktober 2015 har fundet mindre råaske, EFOS og calcium og mere fosfor på kornreferencerne i forhold til de forventede værdier.

Analyser af årets kornhøst

Næringsstofkoncentrationen i årets korn 2015 blev analyseret i vinterbyg, vårbyg, hvede, rug, havre og triticale. Alle resultaterne fremgår af appendiks 1 til 6, og resultaterne er angivet basis 15 % vand. Til sammenligning vises næringsindholdet fra 2014 korn samt gennemsnit af årene 2013-2015. Desuden fremgår værdier for korn tilsat det kulhydratspaltende enzym xylanase, hvis effekt indregnes på EFOSi [4].

Ved indtastning i optimeringsprogram skal FEsv, FEso, FK-råprotein og aminosyrer i % 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 indtastet rigtigt.

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 afsnit i Manual for hjemmeblanding [1].

Ændringerne i råprotein, energi og fosfor samt kornets værdi til svinefoder i forhold til sidste års høst er sammenfattet i tabel 2.

Tabel 2. Ændringer i kornets indhold af råprotein, FEsv og fosfor i 2015 i forhold til korn fra høsten 2014

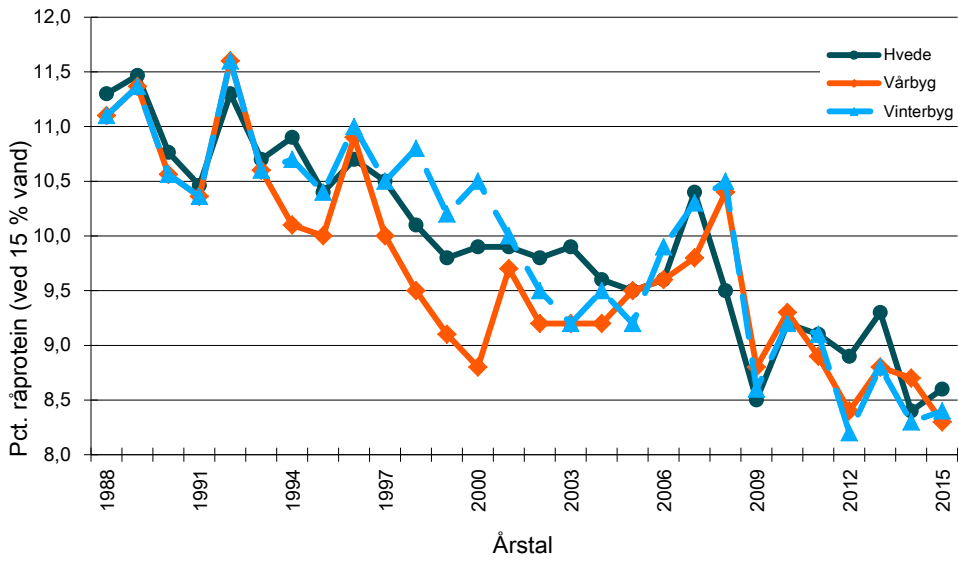
Ændring af	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Antal analyser ¹	14	32	31	16	8	8
Råprotein, %-enheder	0,1	-0,4	0,2	0,5	-0,5	0,2
Råfedt, %-enheder	-0,1	-0,1	-0,1	-	0,3	0,1
Råaske, %-enheder	0,1	-	0,1	0,1	-	-
EFOS, %-enheder	-1,1	-0,1	-	-0,4	-6,4	-1,2
EFOSi, %-enheder	-1,2	-0,3	0,1	-0,6	-2,2	-1,1
FEsv pr. 100 kg	-2,3	-0,6	-0,4	-1,2	-4,6	-1,7
FEso pr. 100 kg	-2,0	-0,4	-0,3	-0,9	-4,6	-1,4
Calcium, g pr. kg.	0,15	0,04	0,02	0,05	-0,05	0,01
Fosfor, g/kg	0,2	-	-	0,1	-0,2	-
Værdi, kr. pr. hkg korn	-1,70	-4,90	1,20	0,10	-5,80	-1,00

¹ Der er analyseret det halve antal prøver til bestemmelse af energikoncentration.

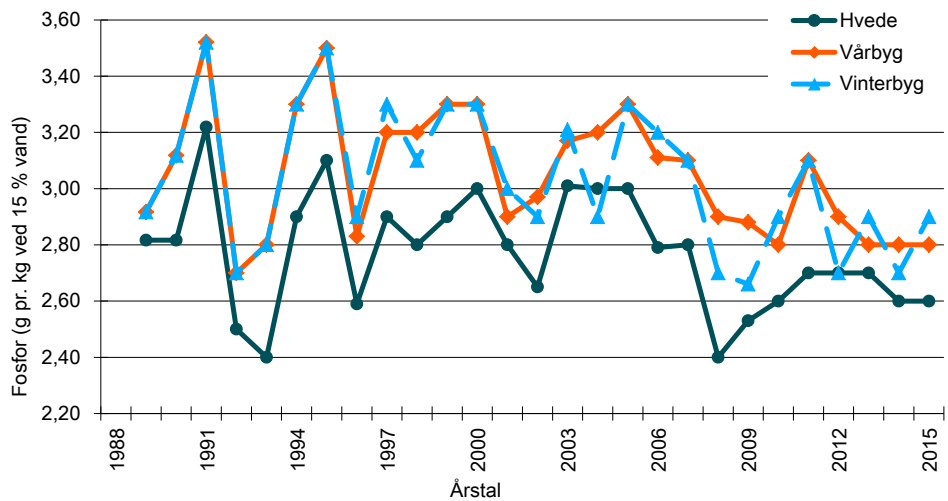
Vurderet via foderblandingsoptimeringer til søer, smågrise og slagtesvin er byg, triticale og havre fra dette års høst i forhold til sidste års høst mindre værd pr. hkg til svinefoder, mens hvede er mere værd. Værdien af protein og energi har størst betydning for dette.

Udvikling over årene i byg og hvede

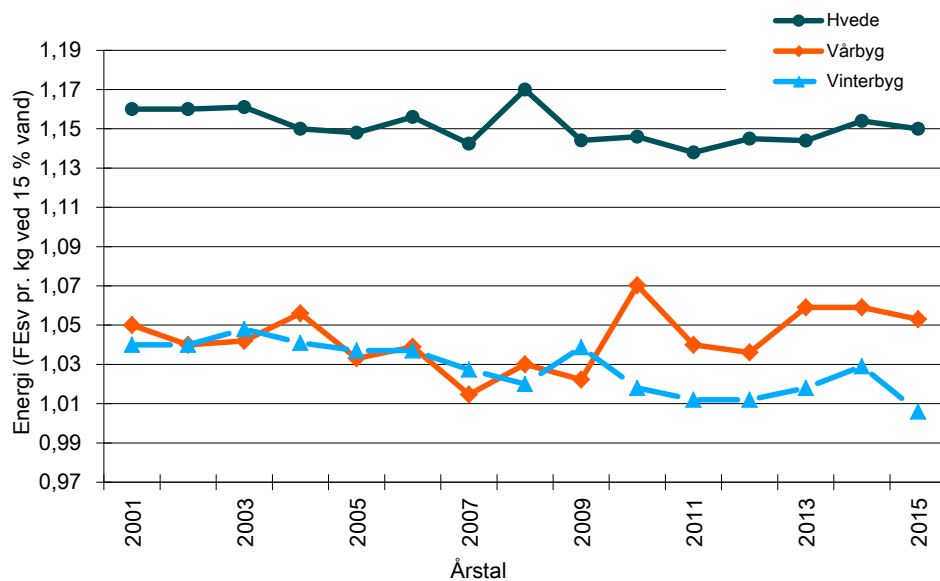
Udviklingen i råprotein- og fosforkoncentration samt energi (FEsv) er vist i figur 1, 2 og 3.



Figur 1. Udvikling i analyseret råprotein (% i varen) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1988 til 2015.



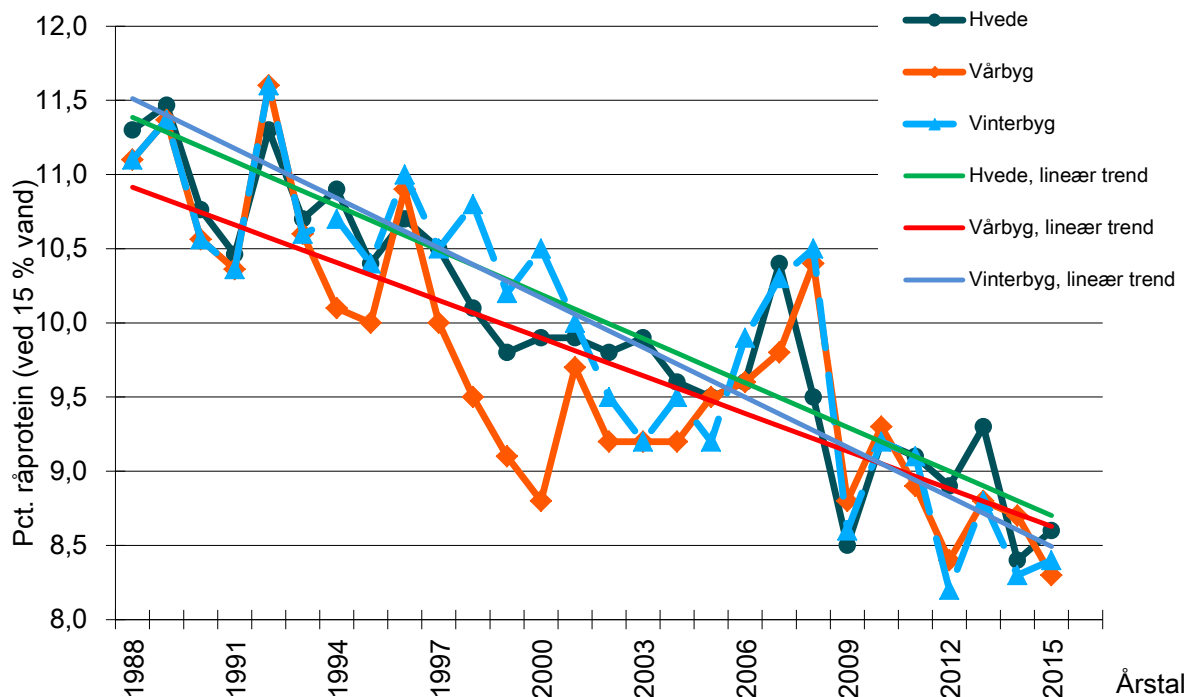
Figur 2. Udvikling i analyseret fosfor (g pr. kg vare) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1989 til 2015.



Figur 3. Udvikling i analyseret energi (FEsv pr. kg vare) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 2001 til 2015.

Råfedtkoncentrationen er faldet i både hvede og byg siden sidste år og dertil kommer et fald på 1,1 EFOS- og 1,2 EFOSi-enhed i vinterbyg, hvilket er de primære forklaringer på faldet i energikoncentrationerne i de tre kornarter i forhold til sidste år. Se alle ændringer i forhold til sidste år i tabel 2.

På baggrund af dette - og tidligere års analyseresultater er der gennemført lineære regressioner, der viser, at der er statistisk sikre udviklingstendenser i protein- og fosforkoncentrationerne i vinterbyg, vårbyg og hvede. I figur 4 ses de beregnede tendenslinjer for råprotein sammen med de analyserede værdier for hvede, vårbyg og vinterbyg.



Figur 4. Udvikling i analyseret råprotein sammen med en beregnet trend for råprotein

Koncentrationen af råprotein er faldet med cirka 0,1 procentenhed pr. år og koncentrationen af fosfor er faldet med cirka 0,035 g fosfor pr. kg pr. år siden 1988.

Denne beregning af estimater for råprotein og fosfor i vinterbyg, vårbyg og hvede danner - sammen med de øvrige gennemsnit af analyser over flere år, der er vist i appendiks 1 til 6 - baggrund for de anbefalede niveauer til optimeringerne ved planlægningen af tilskudsfordersortiment til næste fodringssæson (2015-2016), som ses i appendiks 7.

Variationer i de analyserede kornprøver

Af tabel 3 og 4 ses standardafvigelse og variationskoefficient for egenskaberne vand, FEsv, råprotein og fosfor i de analyserede kornarter samt i kornreferencerne. Beregningerne vedrørende FEsv, råprotein og fosfor er sket på resultater, der er omregnet til 15 % vandindhold i varen.

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

Variation mellem kornprøverne skyldes en kombination af reelle forskelle i næringsindhold mellem de otte geografiske områder og usikkerhed i prøveudtagning og analyse. Årsagen til variation i kornreferencerne er analyseusikkerhed.

Table 3. Beregnet standardafvigelse (spredning) på årets korn 2015 samt på referenceprøverne analyseret i 2015

Standardafvigelser	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
<i>Antal prøver</i>	7	16	15	8	4	5	15	14
FEsv pr. 100 kg	1,6	2,0	1,7	1,0	3,9	1,0	1,2	2,0
FEso pr. 100 kg	1,2	1,6	1,4	0,8	3,5	0,6	1,1	1,4
<i>Antal prøver</i>	14	32	31	16	8	8	24	26
Råprotein, %-enh.	0,3	0,7	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2
Fosfor, g pr. kg	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2

Table 4. Variationskoefficienter (C.V., %) på årets korn 2015 samt på referenceprøverne analyseret i 2015

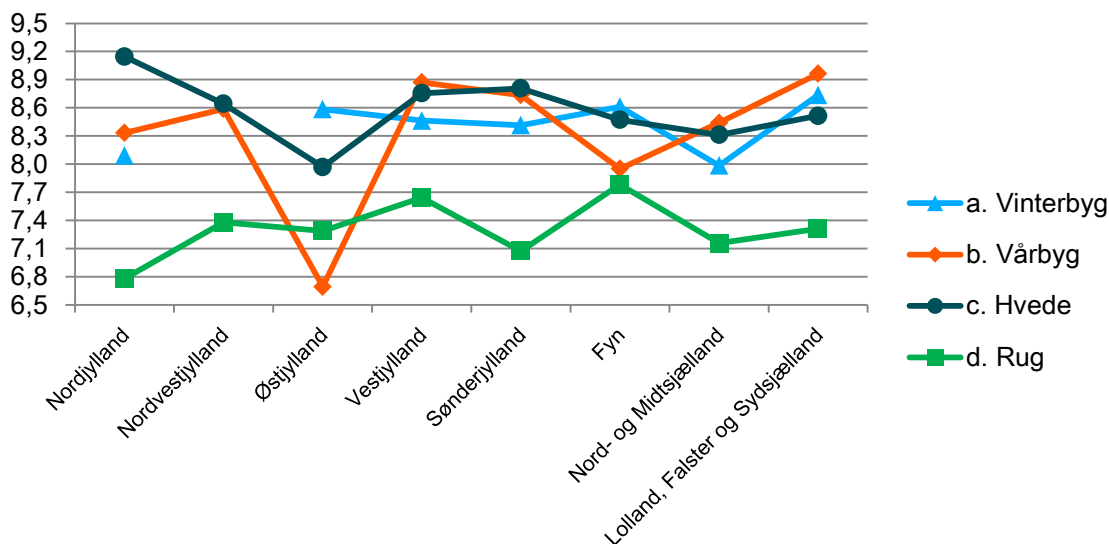
Variationskoefficienter	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
<i>Antal prøver</i>	7	16	15	8	4	5	15	14
FEsv pr. 100 kg	1,6 %	1,9 %	1,5 %	0,9 %	4,9 %	0,9 %	1,1 %	1,9 %
FEso pr. 100 kg	1,2 %	1,5 %	1,2 %	0,7 %	4,1 %	0,6 %	1,0 %	1,4 %
<i>Antal prøver</i>	14	32	31	16	8	8	24	26
Råprotein	4 %	9 %	4 %	5 %	2 %	3 %	1 %	2 %
Fosfor	2 %	7 %	8 %	8 %	4 %	5 %	5 %	7 %

Med hensyn til variationen i referenceprøverne samt havre- og triticaleprøverne (og dermed analyseusikkerheden i den aktuelle periode) var resultaterne for energibestemmelsen på niveau med sidste år (2014), resultaterne for råprotein havde større variation, mens resultaterne for fosfor havde en procentenhed lavere variation. Det ses, at variationen i vinterbyg var usædvanlig lav og formodentlig ved et tilfælde lavere end referenceprøverne.

Med hensyn til variationen i kornet modtaget via foderstoffirmaerne (det vil sige variationen mellem de otte geografiske områder i landet) var den mest markante forskel i forhold til 2014, at variationen i råprotein i vårbyg var tæt på dobbelt så stor og at variationen i fosfor i vinterbyg var usædvanlig lav.

Variationen i råprotein mellem områderne for de fire mest betydende kornarter er vist i figur 5.

Bemærk, at der kun er to råproteinanalyser for vinterbyg og rug og fire råproteinanalyser for vårbyg og hvede pr. kornart pr. område. Den valgte analysestrategi har ikke til hensigt at skabe et områdegennemsnit. Hensigten med grafen er kun at illustrere variationsbredden på gennemsnit af henholdsvis to eller fire prøver pr. kornart pr. område. Forskelle under 0,3 procentenheder for byg og hvede og forskelle under 0,5 procentenheder for rug må anses for at være tilfældige i nærværende opgørelse.



Figur 5. Variation i råprotein (pct. ved 15 % vand) mellem de otte geografiske områder

Konklusion

Råproteinkoncentrationen er faldet i vårbyg og havre og er steget lidt i hvede, rug og tritcale og vinterbyg i forhold til sidste år.

Energikoncentrationen er faldet i de undersøgte kornarter, hvilket kan forklares dels ved lavere EFOSi og dels ved fald i råfedtkoncentrationer.

Fosforkoncentrationen ligger på niveau med eller lidt over sidste år, bortset fra havre.

Koncentrationen af råprotein er faldet med cirka 0,1 procentenhed pr. år og koncentrationen af fosfor er faldet med cirka 0,035 g fosfor pr. kg pr. år siden 1988.

Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i særskilt afsnit i Manual for hjemmeblanding [1].

Det anbefales, at værdierne i appendiks 7 anvendes til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment.

Referencer

- [1] Vils, E., Bruun, T.S., Nielsen, T., Korneliussen, J., Callesen, J., Nielsen, P.M. (2013): Manual for hjemmeblanding, [H16 - Kend kornet - analysestrategi](#), Videncenter for Svineproduktion.
- [2] Tybirk, P., Sloth, N.M. (2007): Nye ligninger til beregning af aminosyreindhold i byg. [Notat nr. 0717](#), [Dansk Svineproduktion](#).
- [3] Christensen T.B., Tybirk, P., Sloth, N.M. (2011): Nye ligninger til beregning af aminosyreindholdet i hvede. [Erfaring nr. 1102](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).
- [4] Hansen, C.F., Tybirk, P., Boisen, S. (2007): Enzymprodukters effekt på EFOSi-analysen. [Notat nr. 0704](#). [Dansk Svineproduktion](#).
- [5] Sloth, N.M., Tybirk, P. (2012): Anbefalede tabelværdier for korn til planlægning af nyt tilskuds- og mineralfodersortiment. [Notat nr. 1211](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).

Deltagere

Hermed en stor tak til de deltagende foderstoffirmaer for indsamling af kornprøver, der blev leveret af Hedegaard Agro (Nordjylland), Danish Agro (Fyn), DLG (Sjælland og østlige øer), Hornsyld Købmandsgaard (Østjylland), Mollerup Mølle (Nordvestjylland), Vestjyllands Andel (Vestjylland) og Brdr. Ewers (Sønderjylland).

Neddeling af prøver modtaget fra foderstoffirmaer er udført af tekniker Jens-Ove Hansen.

Analyser er foretaget af Eurofins Steins Laboratorium A/S, Vejen afdeling.

Afprøvning nr.: 407

Aktivitets nr. 051-400870

//NP//

Appendiks 1. Vinterbyg

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer i % af råprotein), om tallene er tastet rigtigt ind.

Vinterbyg	2015	2014	Gns. 2013-2015
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, procent	8,4	8,3	8,5
Råfedt, procent	2,7	2,8	2,7
Råaske, procent	1,9	1,8	1,9
EFOS-svin	83,2	84,3	83,8
EFOSi	76,7	77,9	77,5
FEsv pr. 100 kg	100,6	102,9	101,8
FEso pr. 100 kg	101,4	103,4	102,3
Calcium, g pr. kg	0,61	0,46	0,53
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,7	2,8
FK råprotein, procent beregnet	72,37	72,98	73,15
Kode i DLBR SvineIT	503-00	504-00	505-00
Vinterbyg + xylanase a)			
EFOSi	77,2	78,4	78,0
FEsv pr. 100 kg	101,2	103,5	102,4
FEso pr. 100 kg	101,8	103,8	102,8
FK råprotein, procent	72,84	73,45	73,61
Kode i DLBR SvineIT	503-01	504-01	505-01

a) Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,5 procentenhed [4].

Aminosyrer i vinterbyg	2015	2014	Gns. 2013-2015
	Procent af råprotein	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	3,95	3,96	3,93
Methionin	1,75	1,76	1,75
Cystin	2,47	2,48	2,46
Treonin	3,54	3,55	3,53
Tryptofan	1,37	1,38	1,37
Isoleucin	3,64	3,64	3,64
Leucin	6,91	6,92	6,91
Histidin	2,32	2,33	2,32
Fenylalanin	4,68	4,66	4,69
Tyrosin	3,19	3,19	3,19
Valin	5,20	5,20	5,19

Appendiks 2. Vårbyg

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer i % af råprotein), om tallene er tastet rigtigt ind.

Vårbyg	2015	2014	Gns. 2013-2015
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, procent	8,3	8,7	8,6
Råfedt, procent	2,6	2,7	2,6
Råaske, procent	1,8	1,8	1,8
EFOS-svin	86,0	86,1	86,1
EFOSi	79,7	80,0	80,0
FEsv pr. 100 kg	105,3	105,9	105,7
FEso pr. 100 kg	105,4	105,8	105,6
Calcium, g pr. kg	0,46	0,42	0,44
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,8	2,8
FK råprotein, procent beregnet	74,21	75,17	75,01
Kode i DLBR SvineIT	500-00	501-00	502-00
Vårbyg + xylanase a)			
EFOSi	80,2	80,5	80,5
FEsv pr. 100 kg	105,9	106,5	106,3
FEso pr. 100 kg	105,8	106,2	106,0
FK råprotein, procent	74,68	75,62	75,46
Kode i DLBR SvineIT	500-01	501-01	502-01

a) Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,5 procentenhed [4].

Aminosyrer i vårbyg	2015	2014	Gns. 2013-2015
	Procent af råprotein	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	3,96	3,90	3,91
Methionin	1,76	1,74	1,75
Cystin	2,48	2,44	2,45
Treonin	3,55	3,51	3,52
Tryptofan	1,38	1,36	1,37
Isoleucin	3,64	3,64	3,64
Leucin	6,92	6,90	6,91
Histidin	2,33	2,31	2,32
Fenylalanin	4,66	4,72	4,70
Tyrosin	3,19	3,19	3,19
Valin	5,20	5,18	5,18

Appendiks 3. Hvede

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv, FEso, FK råprotein og aminosyrer i % af råprotein), om tallene er tastet rigtigt ind.

Hvede	2015	2014	Gns. 2013-2015
Vandprocent	15,0	15,0	15,0
Råprotein, procent	8,6	8,4	8,8
Råfedt, procent	2,1	2,2	2,2
Råaske, procent	1,5	1,4	1,5
EFOS-svin	91,6	91,6	91,4
EFOSi	86,4	86,3	86,2
FEsv pr. 100 kg	115,0	115,3	114,9
FEso pr. 100 kg	113,4	113,7	113,3
Calcium, g pr. kg	0,36	0,34	0,36
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,6	2,6
FK råprotein, procent beregnet	82,40	82,06	82,51
Kode i DLBR SvineIT	510-00	511-00	512-00
Hvede + xylanase a)			
EFOSi	87,2	87,1	87,0
FEsv pr. 100 kg	116,0	116,3	115,9
FEso pr. 100 kg	114,0	114,4	113,9
FK råprotein, procent	83,13	82,81	83,22
Kode i DLBR SvineIT	510-01	511-01	512-01

a) Ved tilsætning af enzymet xylanase tilføjes EFOSi 0,8 procentenhed [4].

Aminosyrer i hvede	2015	2014	Gns. 2013-2015
	Procent af råprotein	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	3,14	3,17	3,10
Methionin	1,59	1,60	1,58
Cystin	2,39	2,41	2,38
Treonin	3,01	3,02	2,99
Tryptofan	1,40	1,41	1,39
Isoleucin	3,34	3,34	3,34
Leucin	6,74	6,75	6,73
Histidin	2,31	2,31	2,30
Fenylalanin	4,34	4,33	4,35
Tyrosin	2,74	2,74	2,75
Valin	4,34	4,35	4,33

Appendiks 4. Rug

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv og FEso), om tallene er tastet rigtigt ind. FK råprotein og aminosyrer % af råprotein er faste tabelværdier.

Rug	2015	Flerårigt gennemsnit
Vandprocent	15,0	15,0
Råprotein, procent	7,3	7,3
Råfedt, procent	1,7	1,7
Råaske, procent	1,6	1,5
EFOS-svin	89,7	89,7
EFOSi	82,5	82,5
FEsv pr. 100 kg	108,7	108,9
FEso pr. 100 kg	108,3	108,4
Calcium, g pr. kg	0,41	0,39
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,5
FK råprotein, procent beregnet	77,00	77,00
Kode i DLBR SvineIT	521-00	520-00
Rug + xylanase a)		
EFOSi	83,2	83,2
FEsv pr. 100 kg	109,6	109,7
FEso pr. 100 kg	108,8	109,0
FK råprotein, procent	77,00	77,00
Kode i DLBR SvineIT	521-01	520-01

a) Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,7 procentenhed [4].

Aminosyrer i rug	2015	Flerårigt gennemsnit
	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	3,70	3,70
Methionin	1,70	1,70
Cystin	2,35	2,35
Treonin	3,29	3,29
Tryptofan	1,07	1,07
Isoleucin	3,48	3,48
Leucin	6,28	6,28
Histidin	2,28	2,28
Fenylalanin	4,49	4,49
Tyrosin	2,70	2,70
Valin	4,67	4,67

Appendiks 5. Havre

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv og FEso), om tallene er tastet rigtigt ind. FK råprotein og aminosyrer % af råprotein er faste tabelværdier.

Havre	2015	Flerårigt gennemsnit
Vandprocent	15,0	15,0
Råprotein, procent	8,6	9,0
Råfedt, procent	5,1	4,8
Råaske, procent	2,3	2,2
EFOS-svin	65,9	69,9
EFOSi	61,7	63,8
FEsv pr. 100 kg	80,2	83,8
FEso pr. 100 kg	84,1	87,4
Calcium, g pr. kg	0,78	0,78
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,9
FK råprotein, procent beregnet	64,75	66,70
Kode i DLBR SvineIT	531-00	530-00

Ved tilsætning af enzymet xylanase er der intet tillæg til EFOSi [4].

Aminosyrer i havre	2015	Flerårigt gennemsnit
	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	4,18	4,18
Methionin	1,64	1,64
Cystin	2,73	2,73
Treonin	3,27	3,27
Tryptofan	1,23	1,23
Isoleucin	3,70	3,70
Leucin	7,11	7,11
Histidin	2,10	2,10
Fenylalanin	4,52	4,53
Tyrosin	3,22	3,22
Valin	5,14	5,14

Appendiks 6. Triticale

Anbefaling ved indtastning i optimeringsprogram: Det anbefales at indtaste de værdier, der er markeret med fed skrift, og sammenligne på de beregnede værdier (FEsv og FEso), om tallene er tastet rigtigt ind. FK råprotein og aminosyrer % af råprotein er faste tabelværdier.

Triticale	2015	Flerårigt gennemsnit
Vandprocent	15,0	15,0
Råprotein, procent	8,8	8,9
Råfedt, procent	2,2	1,9
Råaske, procent	1,7	1,7
EFOS-svin	90,2	90,4
EFOSi	84,3	84,8
FEsv pr. 100 kg	111,8	111,8
FEso pr. 100 kg	110,7	110,5
Calcium, g pr. kg	0,41	0,4
Fosfor, g pr. kg	3,0	3,0
FK råprotein, procent beregnet	81,11	81,65
Kode i DLBR SvineIT	561-00	560-00
Triticale + xylanase a)		
EFOSi	85,1	85,6
FEsv pr. 100 kg	112,8	112,7
FEso pr. 100 kg	111,4	111,2
FK råprotein, procent	81,83	82,36
Kode i DLBR SvineIT	561-01	560-01

a) Ved tilsætning af enzymet xylanase tillægges EFOSi 0,8 procentenhed [4].

Aminosyrer i triticale	2015	Flerårigt gennemsnit
	Procent af råprotein	Procent af råprotein
Lysin	3,24	3,24
Methionin	1,69	1,69
Cystin	2,22	2,22
Treonin	3,15	3,15
Tryptofan	1,22	1,22
Isoleucin	3,36	3,36
Leucin	6,42	6,42
Histidin	2,22	2,22
Fenylalanin	4,36	4,36
Tyrosin	2,80	2,80
Valin	4,52	4,52

Appendiks 7

Anbefalede værdier til planlægning af tilskudsfodersortiment for 2016-2017.

Estimater for næringsindhold i høst 2016, ved 15 % vand	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Råprotein, %	8,4	8,5	8,6	7,3	9,0	8,9
Råfedt, %	2,7	2,6	2,2	1,7	4,8	1,9
Råaske, %	1,9	1,8	1,5	1,5	2,2	1,7
EFOS-svin	83,8	86,1	91,4	89,7	69,9	90,4
EFOSi	77,5	80,0	86,2	82,5	63,8	84,8
FEsv pr. 100 kg	101,8	105,7	114,9	108,9	83,8	111,8
FEso pr. 100 kg	102,4	105,6	113,3	108,4	87,4	110,5
Calcium, g pr. kg	0,53	0,44	0,36	0,39	0,78	0,40
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,7	2,5	2,5	2,9	3,0

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.dk



Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.