

NÆRINGSINDHOLD I KORN FRA HØSTEN 2024

Sally Veronika Hansen og Niels Morten Sloth

SEGES Innovation P/S

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Resultaterne fra årets kornhøst viser i forhold til høsten 2023 ved et vandindhold på 15 %:

- Lavere proteinindhold – specielt i vårbyg og havre.
- Lavere energiindhold – markant lavere i vinterhvede og vårbyg, men højere i havre.
- Højere fosforindhold i vinterbyg, vårbyg, vinterhvede, vinterrug og triticale, men lavere i havre.

Resultaterne for årets kornhøst 2024 er nu endelige.

Sammendrag

Sammenlignet med sidste år og ved 15 % vandindhold viser resultaterne:

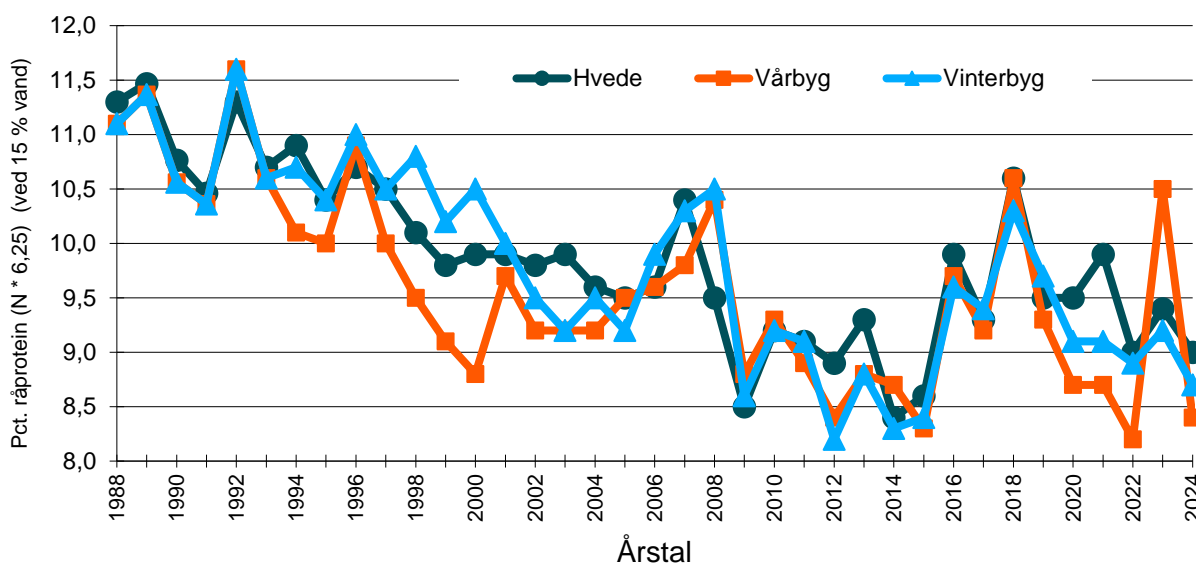
1. Råproteinkoncentrationen er lavere - specielt i vårbyg og havre. Protein er dermed omtrent på niveau med høsten 2022.
2. Energikoncentrationen er lavere – markant lavere i hvede og i vårbyg, men højere i havre.
3. Fosforkoncentrationen er højere i vinterbyg, vårbyg, hvede, rug og triticale, men lavere i havre.

Uddrag af resultaterne kan ses i nedenstående tabel.

Høst 2024	Vinterbyg		Vårbyg		Hvede		Rug		Havre		Triticale	
	2024	ift. '23	2024	ift. '23	2024	ift. '23	2024	ift. '23	2024	ift. '23	2024	ift. '23
Ved 15 % vand												
Råprotein, %	8,7	-0,5	8,4	-2,1	9,0	-0,4	7,3	-0,4	8,5	-2,0	8,9	-0,5
FEsv pr. 100 kg	101,6	-0,1	102,5	-2,3	112,8	-3,4	107,3	-1,2	83,3	2,5	112,1	-0,1
FEso (2023) /100 kg	102,0	-0,7	102,6	-2,1	110,1	-2,5	107,1	-0,6	87,8	0,6	109,4	-0,2
Fosfor, g/kg	2,7	0,3	3,0	0,2	2,6	0,3	2,6	0,2	2,8	-0,2	2,8	0,4
Antal analyser	14		28		28		12		7		7	

Resultaterne for årets kornanalyser 2024 ved 15 % vand er samlet for hver kornart i Appendiks 1. Tre års gennemsnit for kornarterne ses i Appendiks 2.

Figur 1 viser udviklingen i råproteinkoncentration for byg og hvede siden 1988 ved 15 % vand.



Figur 1. Udvikling i analyseret råprotein (% i varen, ved 15 % vand) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1988 til 2024.

Resultaterne er kontrolleret i forhold til kornreferenceprøverne, der er analyseret samtidig med årets kornprøver til sikring mod eventuelle niveauskred på laboratoriet fra år til år, og der er foretaget niveauekorrektioner i forhold til dette, se Tabel C.

Indsamlingen af kornprøverne foregik i samarbejde med foderstoffirmaer fra syv geografiske områder.

Baggrund

Kendskabet til kornets næringsindhold er afgørende for optimal sammensætning af foder til grise, da cirka 70 % af det danske grise foder er korn.

I en længere årrække er der indsamlet prøver af årets kornhøst i samarbejde med de lokale rådgivningskontorer. I 2012 deltog derudover for første gang otte foderstoffirmaer fordelt i hele landet; sidenhen er der alene indsamlet prøver fra disse foderstoffirmaer for at fastsætte det årlige næringsindhold i det danske korn.

Analyseresultaterne samles til et landsgennemsnit, som kan anvendes af foderstofbranchen til at tilpasse tilskudsfoder og mineralske foderblandinger, så de passer bedst muligt til de fleste besætninger. Desuden bruges tallene af lokale konsulenter til at sammensætte foderblandinger til hjemmeblandere-besætninger, hvis der ikke er lavet analyse af landmandens eget korn.

Landbrugsstyrelsen anvender desuden resultaterne for fosfor, råprotein og energi i "Vejledning om gødsknings- og harmoniregler".

Materialer og metoder

Prøver til årets kornanalyser er indsamlet i samarbejde med størstedelen af de danske foderstoffirmaer for at sikre, at der indkommer kornprøver fra hele landet. Hvert foderstoffirma bidrog med prøver fra ét eller to geografiske områder. Foderstoffirmaerne udtog løbende et stort antal prøver

af henholdsvis vinterbyg, vårbyg, vinterhvede, vinterrug, triticale og vårhavre i løbet af høstperioden, og de blev samlet til én stor samleprøve pr. kornart hos hvert foderstoffirma. Da cirka 80 % af den forventede mængde var modtaget for en kornart på det enkelte foderstoffirma, blev samleprøven indsendt til SEGES Innovation. Her blev prøverne neddelt og indsendt til laboratoriet.

Det var planlagt at analysere cirka 28 prøver for både vårbyg og hvede, 14 prøver for vinterbyg og 14 prøver for vinterrug samt syv prøver for triticale og havre. Desværre gik rugprøverne fra det ene område tabt i forbindelse med forsendelsen, hvorfor der i år kun er 12 prøver af vinterrug. For hver af kornarterne blev cirka halvdelen af ovennævnte antal prøver analyseret for vand, råprotein, råaske, EFOS (svin), EFOSi, foderenheder og mineraler. Resterende prøver blev analyseret for vand, råprotein og fosfor.

Undervejs blev der samtidigt med analyse af alle prøver fra dette års høst også analyseret kornreferenceprøver for kornarterne byg og hvede i samme batch på laboratoriet. Disse prøver blev brugt til at vurdere, om der var sket et niveauskred i analyserne, der gav anledning til korrektion af analyseresultaterne fra årets kornhøst. De forventede niveauer for referenceprøverne blev fastlagt ved en stor ringanalyse på fire laboratorier i 2012. Korrekt neddelte kopiprøver fra denne ringanalyse er opbevaret på frost og anvendes som nævnt ovenfor.

Hvis der findes statistisk sikre forskelle ved analyse af referenceprøverne i det aktuelle høstår – i forhold til de forventede niveauer for referenceprøverne – bliver dette forhold brugt som korrektionsfaktorer for de berørte parametre, der udligner disse forskelle, der betragtes som niveauskred på laboratoriet det aktuelle høstår ved hjælp af beregningsmetoden:

$$\text{Korrigeret værdi} = \text{Fundet værdi på laboratoriet} * \text{korrektionsfaktor.}$$

Uden korrektionen ville det betyde, at sammenligningen af næringsstofkoncentrationerne i forhold til foregående år bliver lidt mindre nøjagtig.

Angivelse af råproteinniveau

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 brødproteinfaktoren (5,7) til foderproteinfaktoren (6,25) og dernæst til foreliggende vare med f.eks. 85 % tørstof, før der kan sammenlignes med resultaterne i nærværende notat.

Beregningen er:

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

For valg af analysestrategi for eget korn til hjemmeblanding, henvises til anbefalinger, som tager højde for variationen i korn og analysesikkerhed [2].

Resultater

Analysen af årets kornhøst

Resultaterne for dette års høst er angivet i Appendiks 1, hvor resultaterne er omregnet til 15 % vand. Til sammenligning vises næringsindholdet fra årets korn 2023 [1].

Antallet af prøver bag resultaterne fremgår for hver linje i tabellerne. Variationen er angivet som varianskoeficient (standardafvigelsen i procent af gennemsnitsværdien). Dette tal er et samlet udtryk for variationen mellem de syv geografiske områder og en smule analyseusikkerhed.

Variationskoefficienten på ren analyseusikkerhed er typisk cirka 1 % på foderenheder og råprotein og cirka 3-5 % på calcium og fosfor. Desuden er den laveste henholdsvis højeste målte værdi vist.

Hovedresultaterne for årets kornhøst er vist i Tabel A, hvor der også er tilføjet værdier for korn tilsat det kulhydratspaltende enzym xylanase, hvis effekt indregnes på EFOSi [3]. Ved indtastning i optimeringsprogrammer skal FEsv, FEso2023, FK-råprotein og aminosyrer i procent af råprotein ikke indtastes, da de beregnes af programmerne.

Tabel A. Kornets gennemsnitlige indhold i høsten 2024 ved 15 % vand.

Høst 2024	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Vand, %	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Råprotein, %	8,7	8,4	9,0	7,3	8,5	8,9
Råfedt, %	2,5	2,3	2,0	1,7	4,4	1,3
Råaske, %	1,7	1,8	1,5	1,4	2,4	1,6
EFOS, %	82,8	83,6	89,7	88,6	67,9	90,6
EFOSi, %	77,9	78,8	85,5	81,5	65,0	86,0
FEsv pr. 100 kg	101,6	102,5	112,8	107,3	83,3	112,1
FEso (2023) /100 kg	102,0	102,6	110,1	107,1	87,8	109,4
Calcium, g pr. kg	0,50	0,42	0,33	0,39	0,74	0,38
Fosfor, g pr. kg	2,7	3,0	2,6	2,6	2,8	2,8
Med xylanase i foderblandingen						
EFOSi, %	78,4	79,3	86,3	82,2	65,0	86,8
FEsv pr. 100 kg	102,2	103,1	113,8	108,2	83,3	113,0
FEso (2023) /100 kg	102,3	103,0	111,9	107,7	87,8	111,2
Antal analyser ¹	14	28	28	12	7	7

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

Ændringer i næringsstovværdierne i forhold til sidste års høst er sammenfattet i Tabel B. Her sker sammenligningen ved 15 % vand for begge høstår.

Tabel B. Forskelle mellem resultater fra høsten 2024 i forhold til høsten 2023 ved 15 % vand.

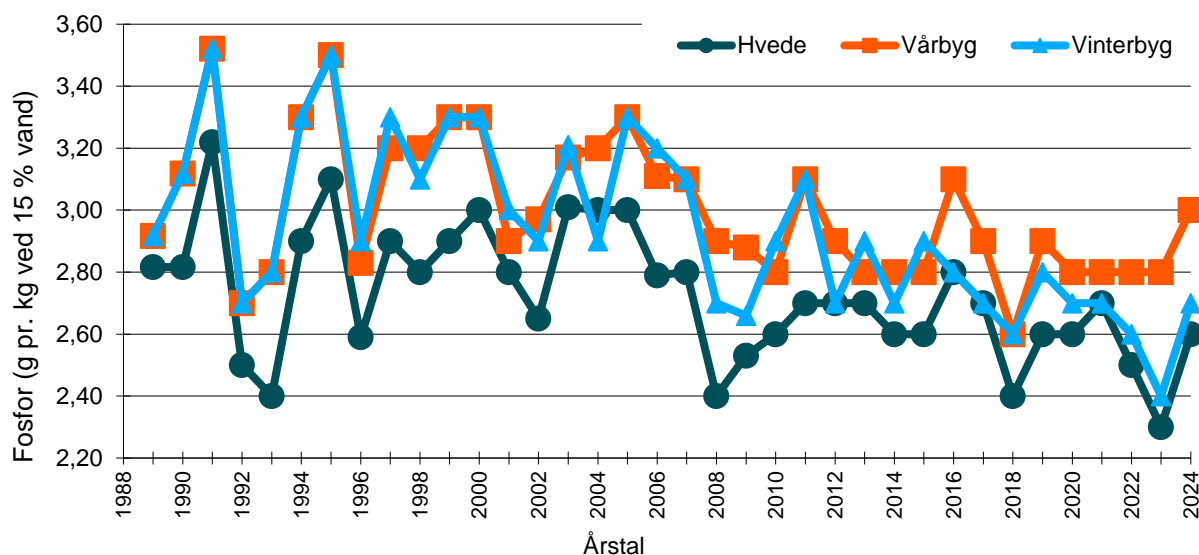
Ændring af	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Råprotein, %-enheder	-0,5	-2,1	-0,4	-0,4	-2,0	-0,5
Råfedt, %-enheder	-	-0,2	-	0,1	0,1	-0,4
Råaske, %-enheder	0,1	0,1	0,2	0,1	-	0,1
EFOS, %-enheder	-1,1	-2,0	-1,7	-0,3	-1,3	0,6
EFOSi, %-enheder	0,3	-1,1	-2,0	-1,0	2,0	0,5
FEsv pr. 100 kg	-0,1	-2,3	-3,4	-1,2	2,5	-0,1
FEso pr. 100 kg	-0,7	-2,1	-2,5	-0,6	0,6	-0,2
Calcium, g pr. kg.	-0,04	-0,04	-	-0,01	-0,13	-0,04
Fosfor, g/kg	0,3	0,2	0,3	0,2	-0,2	0,4
Antal analyser ¹	14	28	28	12	7	7

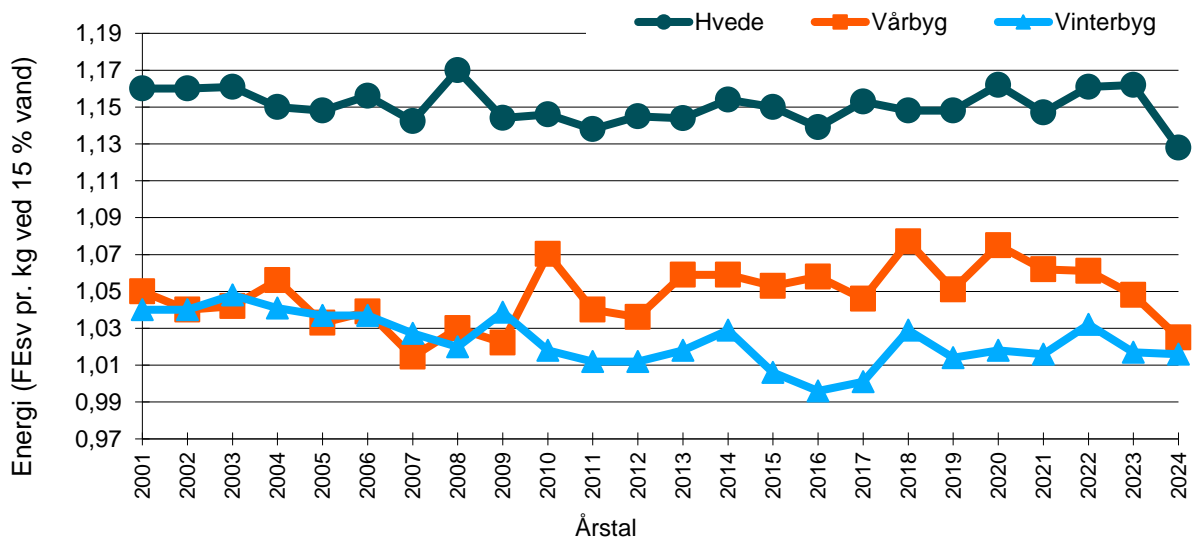
¹ Der er analyseret det halve antal prøver til bestemmelse af energikoncentration.

Det anbefales, at gennemsnitsværdierne for de sidste tre år (2022 til 2024) anvendes til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment. I Appendiks 2 er gennemsnittet for 2022-2024 sat i forhold til 2021-2023.

Udvikling over årene i byg og hvede

Udviklingen i fosfor- og energiindhold (FEsv) ved 15 % vand er illustreret i Figur 2 og 3. Udviklingen i proteinindholdet er vist ovenfor i Figur 1.

**Figur 2.** Udvikling i analyseret fosfor (gram pr. kg vare, ved 15 % vand) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1988 til 2024.



Figur 3. Udvikling i analyseret energiindhold (FEsv pr. kg vare, ved 15 % vand) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1988 til 2024.

Analyse af referenceprøverne og korrektioner i forhold hertil

Referenceprøver af hvede og byg anvendes til at konstatere eventuelle niveauskred på laboratoriet. Hvede- og bygreferenceerne indgår som ekstra kontrolprøve i alle de analysekørsler, der har produceret resultater til denne undersøgelse. Som følge heraf er resultaterne for årets korn korrigeret med de faktorer, der ses i Tabel C.

Korrektionsfaktorerne i Tabel C er opstået ved, at Eurofins Steins Laboratorium A/S i perioden fra juli til midt november 2024 har fundet statistisk sikkert forskellige værdier for de næringsstoffer, der har fået en korrektionsfaktor, i forhold til de forventede værdier for referenceprøverne.

Tabel C. Korrektionsfaktorer til brug ved analyseresultater for korn analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium A/S i perioden juli til oktober 2024

Egenskab	Korrektion af alle kornarter ud fra gns. af byg- og hvedereferencerne		
	Antal prøver	Korrektionsfaktor	Korrektion i procent
Råprotein	58	0,9896	-1,04
Råfedt	49	0,9772	-2,28
Råaske	60	1,0366	3,66
EFOS	62	0,9962	-0,38
EFOSi	64	0,9943	-0,57
Calcium	78	1,0163	1,63
Fosfor	78	0,9919	-0,81

Det er ikke usædvanligt at finde statistisk sikre niveauforskelle mellem laboratorier eller inden for 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 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 C, fundet statistisk sikre forskelle hos Eurofins Steins Laboratorium A/S i forhold til de forventede niveauer for referenceprøverne.

Korrektionsfaktorerne, der udligner disse forskelle, er vist i Tabel C og indregnet i de nye tabelværdier for høsten 2024.

Variationer i de analyserede kornprøver

I Tabel D og E ses standardafvigelse og variationskoefficient for egenskaberne vand, FEsv/FEso, råprotein og fosfor i de analyserede kornarter samt i kornreferencerne. Beregningerne vedrørende FEsv/FEso, 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. Variationskoefficienterne i Tabel E er sammenlignelige imellem kornarter, næringsstofegenskaber og høstår.

Tabel D. Beregnet standardafvigelse på årets korn samt på referenceprøverne analyseret i 2024.

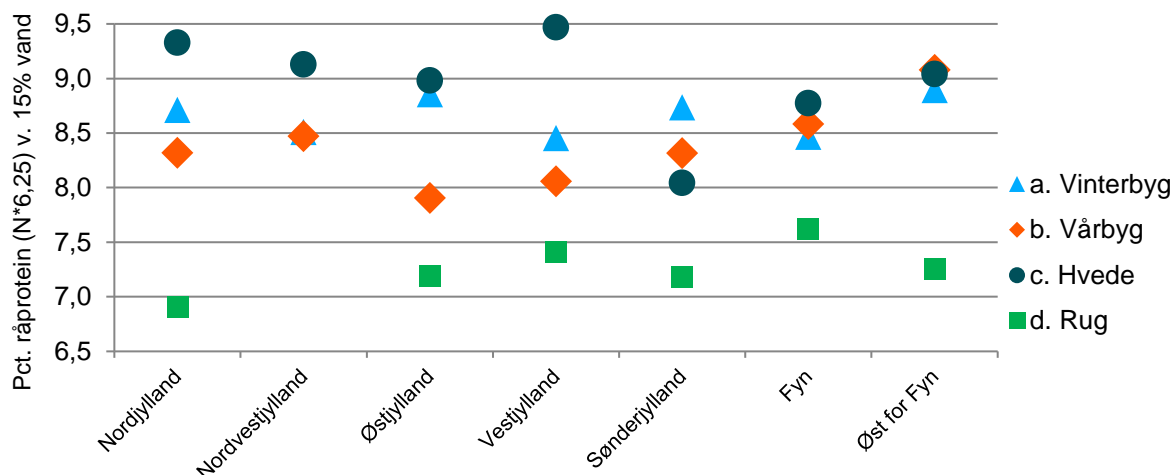
Standardafvigelser	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
Antal prøver	7	14	14	6	4	4	32	30
FEsv pr. 100 kg	1,9	1,7	1,2	0,7	0,7	0,4	0,9	1,4
FEso (2023) /100 kg	1,6	1,4	0,9	0,6	0,5	0,4	0,5	1,2
Antal prøver	14	28	28	12	7	7	30	28
Råprotein, %-enhed	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Fosfor, g pr. kg	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabel E. Variationskoefficienter (%) på årets korn samt på referenceprøverne analyseret i 2024.

Variationskoefficienter	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
Antal prøver	7	14	14	6	4	4	32	30
FEsv	1,8	1,6	1,1	0,7	0,9	0,4	0,8	1,3
FEso (2023) /100 kg	1,6	1,4	0,8	0,6	0,6	0,3	0,5	1,1
Antal prøver	14	28	28	12	7	7	30	28
Råprotein	2	5	5	4	2	1	1	1
Fosfor	5	9	8	7	3	5	3	3

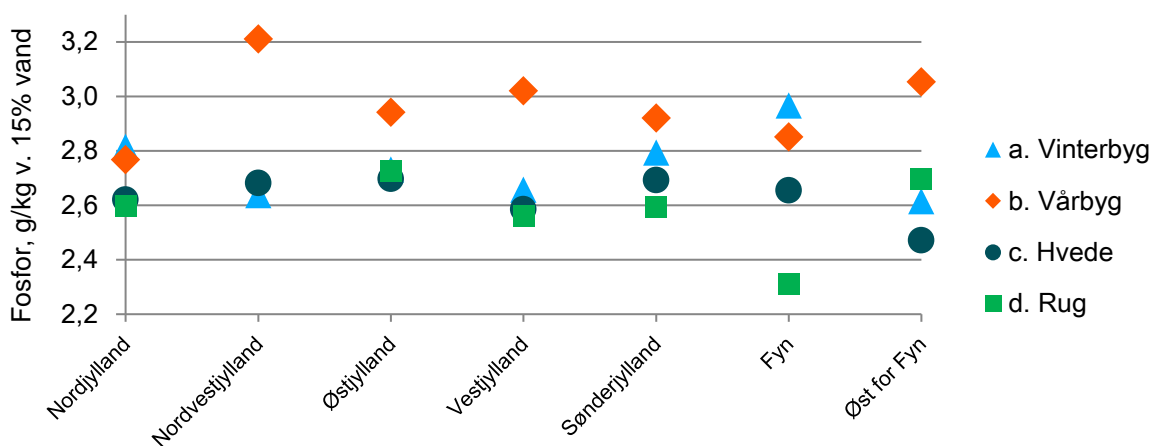
Variationer mellem geografiske områder

Variationen mellem kornprøverne skyldes en kombination af reelle forskelle i næringsindholdet mellem de geografiske områder og usikkerhed i prøveudtagning og analyse. I Figur 4 ses indholdet af protein for byg, hvede og rug for hvert af de områder, hvor kornprøverne er indsamlet.



Figur 4. Variation i råprotein (angivet i % råprotein ved 15 % vand) mellem de geografiske områder. Der var statistisk sikker geografisk effekt på proteinindhold i byg og hvede samt en tendens til effekt ved rug.

I Figur 5 ses indholdet af fosfor tilsvarende i en graf med indholdet angivet for byg, hvede og rug for hvert af de områder, hvor kornprøverne er indsamlet.



Figur 5. Variation i fosfor (gram pr. kg ved 15 % vand) mellem de geografiske områder. Der var ikke statistisk sikker geografisk effekt på fosforindhold i de fire kornarter.

Konklusion

Resultaterne af vores kornanalyser viser, sammenlignet ved 15 % vand, i forhold til sidste år:

1. Råproteinkoncentrationen er lavere - specielt i vårbyg og havre. Protein er dermed omtrent på niveau med høsten 2022.
2. Energikoncentrationen er lavere – markant lavere i hvede og i vårbyg, men højere i havre.
3. Fosforkoncentrationen er højere i vinterbyg, vårbyg, hvede, rug og tritcale men lavere i havre.

Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i et særskilt afsnit i Manual for hjemmeblanding, Håndbogsblad H16 [2]. Det anbefales, at gennemsnitsværdierne fra høsten 2022 til 2024 (Appendiks 2) anvendes til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment.

Referencer

- [1] Stoltenberg Grove, S. og N.M. Sloth (2023): [Næringsindhold i korn fra høsten 2023. Notat nr. 2328. SEGES Innovation.](#)
- [2] Vils, E., Nielsen, T., Korneliussen, J., Callesen, J. og Nielsen, P.M. (2013): Manual om hjemmeblanding, Videncenter for Svineproduktion. [Håndbogsblad om analysestrategi: "H16 Kend kornet - Analysestrategi"](#).
- [3] Hansen, C. F., P. Tybirk og S. Boisen (2007): Enzymprodukters effekt på EFOSi-analysen. [Notat nr. 0704, Dansk Svineproduktion](#)

Deltagere

Der modtages kornprøver fra Brdr. Ewers, Danish Agro, DLG, Hornsyld Købmandsgaard, Møllerup Mølle og Vestjyllands Andel.

Neddeling af prøver modtaget fra foderstoffirmaerne udføres af tekniker Henry Kousgaard Aalbæk. Analyser er foretaget af Eurofins Steins Laboratorium A/S, Vejen afdeling.

BC.: 101132

//JAHP//

Fagområde: Ernæring

Nøgleord: Endelige kornanalyser

Forkortelser	Betydning
Protein	Råprotein
Fedt	Råfedt
Aske	Råaske
FEsv	Foderenheder til svin i vækst
FEso	Foderenheder til søer

Appendiks 1: Sammenligning ved 15 % vand

Tabel 1. Vinterbyg

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Gns. 2023 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2023, procent	Antal analyser, 2024	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	8,7	9,2	-5	14	2	8,3	8,9
Råfedt, %	2,5	2,5	0	7	6	2,2	2,6
Råaske, %	1,7	1,6	6	7	6	1,5	1,9
EFOS, %	82,8	83,9	-1,3	7	1,5	81,2	84,3
EFOSi, % ²	77,9	77,6	0,4	7	1,3	76,6	79,5
FEsv /100 kg	101,6	101,7	-0,1	7	1,8	99,7	104,8
FEso (2023) /100 kg	102,0	102,7	-0,7	7	1,6	100,1	104,4
Calcium, g pr. kg	0,50	0,54	-7	7	7	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,4	13	14	5	2,6	3,0

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3].

Tabel 2. Vårbyg

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Gns. 2023 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2023, procent	Antal analyser, 2024	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	8,4	10,5	-20	28	5	7,7	9,6
Råfedt, %	2,3	2,5	-8	14	4	2,2	2,5
Råaske, %	1,8	1,7	6	14	7	1,7	2,0
EFOS, %	83,6	85,6	-2,3	14	1,8	80,2	85,7
EFOSi, % ²	78,8	79,9	-1,4	14	1,5	76,8	81,1
FEsv /100 kg	102,5	104,8	-2,2	14	1,6	99,4	105,6
FEso (2023) /100 kg	102,6	104,7	-2,0	14	1,4	99,7	104,4
Calcium, g pr. kg	0,42	0,46	-9	14	4	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	3,0	2,8	7	28	9	2,5	3,5

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3].

Tabel 3. Hvede

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Gns. 2023 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2023, procent	Antal analyser, 2024	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	9,0	9,4	-4	28	5	7,6	9,7
Råfedt, %	2,0	2,0	0	14	4	1,9	2,2
Råaske, %	1,5	1,3	15	14	6	1,4	1,7
EFOS, %	89,7	91,4	-1,9	14	1,0	88,6	91,7
EFOSi, % ²	85,5	87,5	-2,3	14	1,2	83,7	87,6
FEsv /100 kg	112,8	116,2	-2,9	14	1,1	110,8	114,9
FEso (2023) /100 kg	110,1	112,6	-2,2	14	0,8	108,7	111,4
Calcium, g pr. kg	0,33	0,33	0	14	6	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,3	13	28	8	2,1	3,0

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

Appendiks 1 fortsat: Sammenligning ved 15 % vand

Tabel 4. Rug

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Gns. 2023 v. 15 % vand	Afvigelse ift. tabelv., procent	Antal analyser, 2024	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	7,3	7,7	-5	12	4	6,9	7,8
Råfedt, %	1,7	1,6	6	6	7	1,5	1,8
Råaske, %	1,4	1,3	8	6	7	1,3	1,5
EFOS, %	88,6	88,9	-0,3	6	0,6	87,9	89,4
EFOSi, % ²	81,5	82,5	-1,2	6	0,6	80,6	82,0
FEsv /100 kg	107,3	108,5	-1,1	6	0,7	106,2	108,1
FEso (2023) /100 kg	107,1	107,7	-0,6	6	0,6	106,3	107,8
Calcium, g pr. kg	0,39	0,40	-3	6	11	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,4	8	12	7	2,1	2,8

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,7 %-enhed [3].

Tabel 5. Triticale

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Flerårigt gns. v. 15 % vand	Afvigelse ift. flerårigt gns., procent	Antal analyser, 2024 3)	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	8,9	9,4	-5	7	1	8,8	9,1
Råfedt, %	1,3	1,7	-24	4	4	1,2	1,3
Råaske, %	1,6	1,5	7	4	3	1,6	1,7
EFOS, %	90,6	90,0	0,7	4	0,3	90,4	90,9
EFOSi, % ²	86,0	85,5	0,6	4	0,2	85,8	86,1
FEsv /100 kg	112,1	112,2	-0,1	4	0,4	111,4	112,4
FEso (2023) /100 kg	109,4	109,6	-0,2	4	0,3	108,8	109,6
Calcium, g pr. kg	0,38	0,42	-10	4	4	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,4	17	7	5	2,7	3,0

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

Tabel 6. Havre

Egenskab	Gns. 2024 v. 15 % vand	Flerårigt gns. v. 15 % vand	Afvigelse ift. flerårigt gns., procent	Antal analyser, 2024 3)	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	8,5	10,5	-19	7	2	8,1	8,7
Råfedt, %	4,4	4,3	2	4	3	4,2	4,5
Råaske, %	2,4	2,4	0	4	5	2,3	2,6
EFOS, %	67,9	69,2	-1,9	4	0,7	67,3	68,4
EFOSi, % ²	65,0	63,0	3,2	4	0,8	64,4	65,6
FEsv /100 kg	83,3	80,8	3,1	4	0,9	82,7	84,3
FEso (2023) /100 kg	87,8	87,2	0,7	4	0,6	87,0	88,2
Calcium, g pr. kg	0,74	0,87	-15	4	5	0,7	0,8
Fosfor, g pr. kg	2,8	3,0	-7	7	3	2,7	2,9

¹ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ² Ved brug af xylanase er der intet tillæg til EFOSi [3].

Appendiks 2: Tre års gennemsnit ved 15 % vand

Tabel 7. Vinterbyg, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	lft. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	8,9	9,1	-2	3	3	8,7	9,2
Råfedt, %	2,5	2,5	0	3	2	2,5	2,6
Råaske, %	1,7	1,7	0	3	3	1,6	1,7
EFOS, %	83,4	83,5	-0,1	3	0,7	82,8	83,9
EFOSi, % ²	78,1	78,1	0,0	3	0,8	77,6	78,8
FEsv pr. 100 kg	102,1	102,1	0,0	3	0,9	101,6	103,2
FEso (2023) /100 kg	102,5	102,6	-0,1	3	0,6	102,0	103,2
Calcium, g pr. kg	0,50	0,51	-2	3	7	0,5	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,6	0	3	8	2,4	2,8

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3].

Tabel 8. Vårbyg, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	lft. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	9,0	9,1	-1	3	14	8,2	10,5
Råfedt, %	2,4	2,5	-4	3	5	2,3	2,5
Råaske, %	1,7	1,7	0	3	3	1,7	1,8
EFOS, %	84,8	85,1	-0,4	3	1,2	83,6	85,6
EFOSi, % ²	79,8	80,5	-0,9	3	1,2	78,8	80,7
FEsv pr. 100 kg	104,5	105,7	-1,1	3	1,8	102,5	106,1
FEso (2023) /100 kg	104,2	104,9	-0,7	3	1,4	102,6	105,3
Calcium, g pr. kg	0,43	0,42	2	3	7	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,8	4	3	3	2,8	3,0

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3].

Tabel 9. Hvede, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	lft. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	9,1	9,4	-3	3	3	9,0	9,4
Råfedt, %	2,0	2,1	-5	3	3	2,0	2,1
Råaske, %	1,4	1,3	8	3	8	1,3	1,5
EFOS, %	90,6	90,6	0,0	3	1,0	89,7	91,4
EFOSi, % ²	86,8	87,3	-0,6	3	1,3	85,5	87,5
FEsv pr. 100 kg	114,9	115,8	-0,8	3	1,7	112,8	116,2
FEso (2023) /100 kg	111,5	112,1	-0,5	3	1,2	110,1	112,6
Calcium, g pr. kg	0,32	0,32	0	3	5	0,3	0,3
Fosfor, g pr. kg	2,5	2,5	0	3	6	2,3	2,6

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

Appendiks 2 fortsat: Tre års gennemsnit ved 15 % vand

Tabel 10. Rug, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	Ift. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	7,4	7,6	-3	3	4	7,2	7,7
Råfedt, %	1,7	1,7	0	3	6	1,6	1,8
Råaske, %	1,4	1,4	0	3	4	1,3	1,4
EFOS, %	88,8	88,8	0,0	3	0,2	88,6	88,9
EFOSi, % ²	82,6	83,4	-1,0	3	1,3	81,5	83,7
FEsv pr. 100 kg	108,7	109,7	-0,9	3	1,4	107,3	110,4
FEso (2023) /100 kg	107,8	108,2	-0,4	3	0,7	107,1	108,7
Calcium, g pr. kg	0,38	0,38	0	3	9	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,5	2,5	0	3	4	2,4	2,6

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,7 %-enhed [3].

Tabel 11. Triticale, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	Ift. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	9,0	9,5	-5	3	5	8,6	9,4
Råfedt, %	1,6	1,8	-11	3	17	1,3	1,8
Råaske, %	1,5	1,5	0	3	4	1,5	1,6
EFOS, %	90,1	89,6	0,6	3	0,5	89,8	90,6
EFOSi, % ²	85,3	85,3	0,0	3	1,0	84,3	86,0
FEsv pr. 100 kg	111,8	112,0	-0,2	3	0,6	111,0	112,2
FEso (2023) /100 kg	109,4	109,4	0,0	3	0,2	109,2	109,6
Calcium, g pr. kg	0,39	0,41	-5	3	8	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,7	-4	3	8	2,4	2,8

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

Tabel 12. Havre, 3 års gennemsnit

Egenskab	Gns. 2022-2024 v. 15 % vand	Gns. 2021-2023 v. 15 % vand	Ift. tidl. 3-års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹	15,0						
Råprotein, %	9,3	9,6	-3	3	12	8,5	10,5
Råfedt, %	4,5	4,6	-2	3	7	4,3	4,9
Råaske, %	2,4	2,2	9	3	2	2,3	2,4
EFOS, %	68,5	68,3	0,3	3	1,0	67,9	69,2
EFOSi, % ²	64,4	63,6	1,3	3	1,8	63,0	65,1
FEsv pr. 100 kg	82,9	82,3	0,7	3	2,5	80,8	84,9
FEso (2023) /100 kg	88,0	87,8	0,2	3	1,3	87,2	89,3
Calcium, g pr. kg	0,78	0,78	0	3	10	0,7	0,9
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,9	0	3	3	2,8	3,0

¹ Resultater ved 15 % vand. ² Ved brug af xylanase er der intet tillæg til EFOSi [3].