

NÆRINGSINDHOLD I KORN FRA HØSTEN 2021

Niels Morten Sloth og Jesper Poulsen

SEGES Svineproduktion

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Resultaterne fra årets høst viser i forhold til høsten 2020 - ved 15 % vand: Et *fald* i *energiindhold* i byg, hvede, rug og havre, en *stigning* i *råproteinindhold* i hvede, rug, triticale og havre – og en lille stigning i fosforindhold i hvede, rug og triticale.

Sammendrag

Analyseresultaterne af årets kornanalyser viser i forhold til sidste år – sammenlignet ved 15 procent vand:

1. Energi: Et fald på 0,2 til 2,1 foderenhed pr. hkg i byg, hvede, rug og havre
2. Protein: En stigning i hvede, rug, triticale og havre på 0,1 til 0,5 procentenhed
3. Fosforkoncentrationen er steget 0,1 gram pr. kg i hvede, rug og triticale.

Uddrag af resultaterne ses i Tabel A.

Tabel A. Resultater fra høst 2021 ved 15 procent vand sat i forhold til høst 2020

Høst 2021	Vinterbyg		Vårbyg		Hvede		Rug		Havre		Triticale	
	2021	ift. '20	2021	ift. '20	2021	ift. '20	2021	ift. '20	2021	ift. '20	2021	ift. '20
Ved 15 % vand												
Råprotein, %	9,1	-	8,7	-	9,9	0,4	8,0	0,5	9,5	0,1	10,4	0,3
FEsv pr. 100 kg	101,6	-0,2	106,2	-1,3	114,7	-1,5	110,0	-1,8	86,0	-1,9	113,2	0,1
FEso pr. 100 kg	101,9	-0,6	105,7	-1,3	112,6	-1,6	108,9	-2,1	89,0	-1,7	111,5	-
Fosfor, g/kg	2,7	-	2,8	-	2,7	0,1	2,6	0,1	2,9	-	3,0	0,1
Antal analyser ¹	12		28		28		14		7		7	

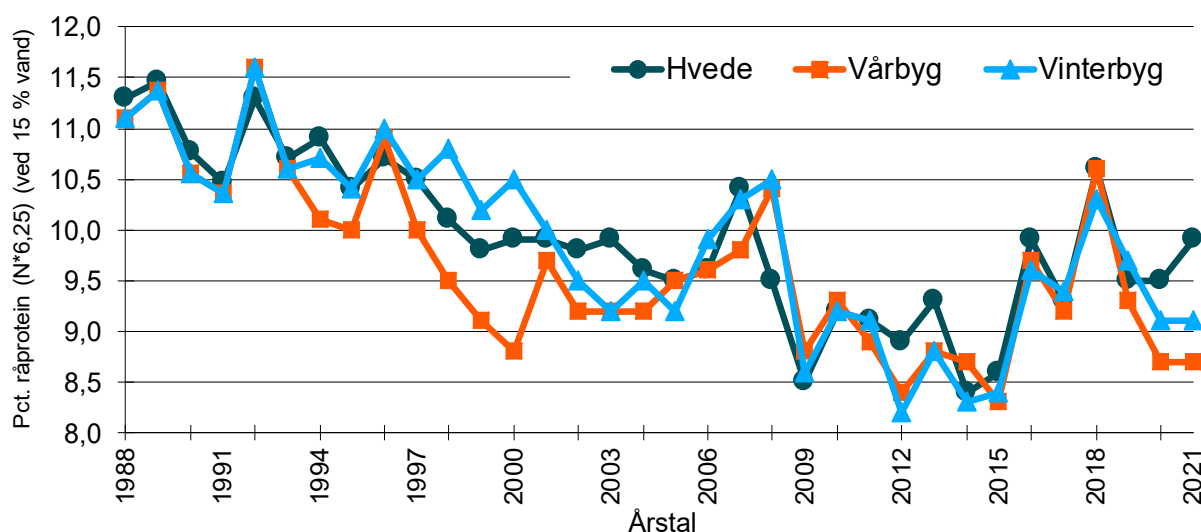
¹ Der analyseres det halve antal prøver til bestemmelse af energikoncentration.

Resultaterne baseret på aktuel vandprocent ses i Appendiks 1. Resultaterne baseret på 15 procent vand ses i Appendiks 2. Tabelværdierne, der lægges i Fodermiddeltabellen for vårbyg, hvede og rug bliver ved 15 procent vand, fordi den aktuelle gennemsnitlige vandprocent var højere end 15. Tabelværdierne til Fodermiddeltabellen for vinterbyg, triticale og havre er ved aktuel vandprocent.

Begrundelsen er, at kornet formodentlig indgår i foderoptimeringerne med værdier svarende til den aktuelle vandprocent, hvor den er lavere end 15.

I Appendiks 3 ses kornarternes tre års gennemsnit.

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 2021

Resultaterne er korrigeret i forhold til kornreferenceprøverne, der er analyseret samtidigt med årets kornprøver til sikring mod eventuelle niveauskred på laboratoriet fra det ene år til det næste.

Indsamlingen af kornprøverne foregik i samarbejde med syv forskellige foderstoffirmaer.

Baggrund

Korn udgør cirka 70 procent af dansk svinefoder, hvorfor kendskabet til kornets næringsindhold er afgørende for en optimal sammensætning af svinefoderet. SEGES Svineproduktion har i en årrække indsamlet prøver af årets kornhøst i samarbejde med de lokale rådgivningskontorer. I 2012 deltog desuden otte foderstoffirmaer fordelt over landet, og siden 2014 er der alene indsamlet prøver fra disse otte forskellige foderstoffirmaer. Analyseresultaterne samles til et landsgennemsnit, som anvendes af foderstofbranchen til at tilpasse tilskudsfoeder og mineralske foderblandinger, så 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 desuden i Vejledning om gødsknings- og harmoniregler af Landbrugsstyrelsen.

Materialer og metoder

Prøver til årets kornanalyser er indsamlet i samarbejde med størstedelen af de danske foderstoffirmaer for at sikre kornprøver fra hele landet. Hvert foderstoffirma bidrog med prøver fra ét geografisk område. Foderstoffirmaerne udtog løbende et stort antal prøver af henholdsvis vinterbyg, vårbyg, vinterhvede, vinterrug, triticale og havre i løbet af høstperioden, som blev samlet til én stor samleprøve pr. kornart på hvert foderstoffirma. Da cirka 80 procent af den forventede mængde var modtaget for en kornart på det enkelte foderstoffirma, indsendtes samleprøven til SEGES Svineproduktion. Her blev prøverne neddelte og indsendt til laboratoriet.

Det var planlagt at analysere cirka 28 prøver for både vårbyg og hvede, 14 prøver for vinterbyg og vinterrug, samt syv prøver for triticale og havre. For hver af kornarterne blev ca. halvdelen af ovennævnte antal prøver analyseret for vand, råprotein, råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, calcium og fosfor. De øvrige prøver blev analyseret for vand, råprotein og fosfor. Analyserne blev foretaget af Eurofins Steins Laboratorium A/S, Vejen afdeling. Ved hjælp af analyser på kopier af kornreferenceprøverne blev det kontrolleret, om der eventuel er sket niveauskred hos enkelte analyser på laboratoriet.

For havre og triticale gælder, at resultaterne for råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, foderenheder og calcium præsenteres som et rullende gennemsnit over de seneste to års høst, fordi antallet af analyser på disse er så få for det enkelte år.

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 omregne brødprotein-faktoren (5,7) til foderprotein-faktoren (6,25) og dernæst til foreliggende vare med f.eks. 85 procent tørstof, før der kan sammenlignes med resultaterne i nærværende notat. Beregningen er:

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

Resultater og diskussion

Analyser af årets kornhøst

Resultaterne fremgår af Appendiks 1 til 3 - én tabel for hver kornart. Da vandindholdet i mange af de samleprøver af korn, vi har modtaget i år, er under 15 procent, har vi også valgt at præsentere gennemsnitstallene på basis af den aktuelle gennemsnitlige vandprocent. Dette ses i Appendiks 1.

Sammenligningen af resultaterne fra dette års høst i forhold til sidste års høst [2] sker baseret på 15 procent vand og ses i Appendiks 2.

Tabelværdierne for dette års høst bliver ved 15 procent vand for, hvor den aktuelle gennemsnitlige vandprocent er højere end 15. Det gælder for vårbyg, hvede og rug. For vinterbyg, triticale og havre sættes tabelværdierne ved de aktuelle vandprocenter på henholdsvis 13,1; 14,5 og 14,5.

Begrundelsen er, at kornet formodentlig indgår i foderoptimeringerne med værdier svarende til den aktuelle vandprocent, hvor den er lavere end 15.

Hovedresultaterne er vist i Tabel B, hvor der er tilføjet værdier for korn tilsat det kulhydratspaltende enzym xylanase, hvis effekt indregnes på EFOSi [3].

Ved indtastning i optimeringsprogram skal FEsv, FEso, FK-råprotein og aminosyrer i procent af råprotein ikke indtastes, da de beregnes af programmet.

For valg af analysestrategi for eget korn til hjemmeblanding henvises til anbefalinger, som tager højde for variationen i korn og analysesikkerhed [1].

Tabel B. Kornets gennemsnitlige indhold i høsten 2021 (tabelværdi i Fodermiddeltabelen).

Høst 2021	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Vand, pct.	13,1	15,0	15,0	15,0	14,5	14,5
Råprotein, pct.	9,3	8,7	9,9	8,0	9,5	10,5
Råfedt, pct.	2,6	2,6	2,1	1,7	5,1	2,0
Råaske, pct.	1,8	1,7	1,4	1,5	2,0	1,6
EFOS, pct.	83,2	84,6	89,5	88,7	69,4	90,0
EFOSi, pct.	77,9	80,9	87,0	83,9	65,4	86,1
FEsv pr. 100 kg	104,0	106,2	114,7	110,0	86,7	113,9
FEso pr. 100 kg	104,4	105,7	112,6	108,9	89,7	112,1
Calcium, g pr. kg.	0,54	0,40	0,34	0,40	0,76	0,42
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,8	2,7	2,6	3,0	3,0
Med xylanase i foderblandingen:						
EFOSi, pct.	78,4	81,4	87,8	84,6	65,4	86,9
FEsv pr. 100 kg	104,6	106,8	115,7	110,8	86,7	114,8
FEso pr. 100 kg	104,8	106,1	113,3	109,5	89,7	112,8
<i>Antal analyser¹</i>	12	28	28	14	7	7

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

I Appendiks 3 er kornarternes seneste tre års gennemsnit (2019 til 2021) sat i forhold til gennemsnittet for 2018 til 2020. Det anbefales, at gennemsnitsværdierne fra høst 2019 til 2021 anvendes til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment.

Ændringerne i næringsstovværdierne i forhold til sidste års høst er sammenfattet i Tabel C. Sammenligningen er sket ved aktuel vandprocent.

Tabel C. Forskelle mellem resultater fra høst 2021 i forhold til høst 2020 ved aktuel vandprocent

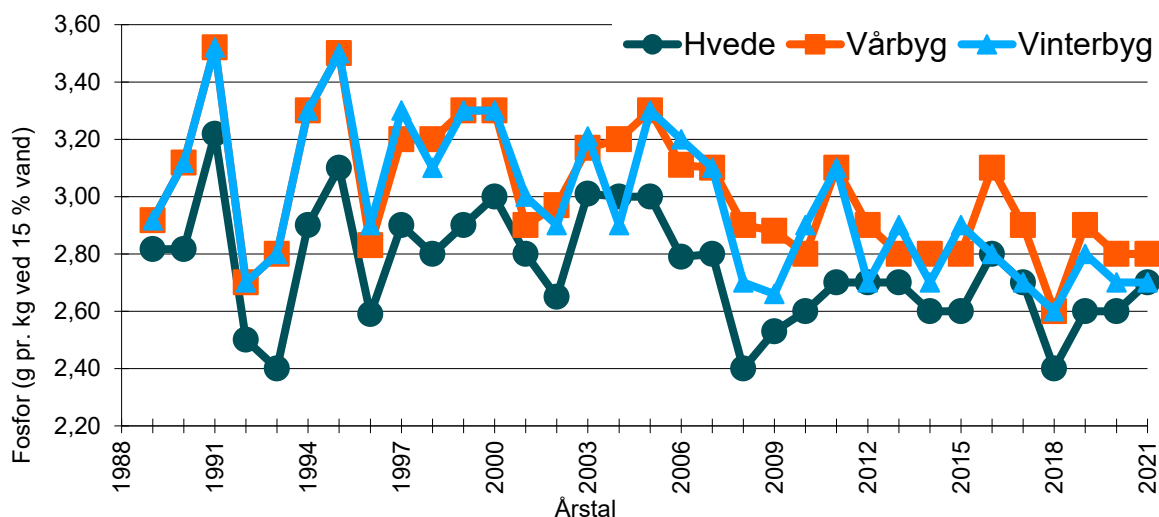
Ændring af	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale
Vand, %-enheder	-1,7	1,8	1,4	1,9	-0,3	-0,3
Råprotein, %-enheder	0,2	-0,1	0,3	0,3	0,1	0,4
Råfedt, %-enheder	-0,1	-	-	-0,1	-	0,1
Råaske, %-enheder	0,1	-0,1	-	0,2	-0,2	-
EFOS, %-enheder	-0,9	-2,1	-2,6	-2,6	-0,9	-0,5
EFOSi, %-enheder	0,6	-0,4	-0,4	-0,1	-	0,8
FEsv pr. 100 kg	1,9	-3,5	-3,6	-4,3	0,1	1,1
FEso pr. 100 kg	1,6	-3,6	-3,7	-4,5	-	0,8
Calcium, g pr. kg.	-0,03	-0,08	-0,02	0,01	-0,12	-0,01
Fosfor, g/kg	0,1	-0,1	0,1	-	0,1	0,1

Antallet af prøver bag resultaterne vist i Appendiks 1, 2 og 3 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 geografiske områder og en smule analyseusikkerhed. Varianskoeficienten på ren analyseusikkerhed er typisk cirka 1 procent på

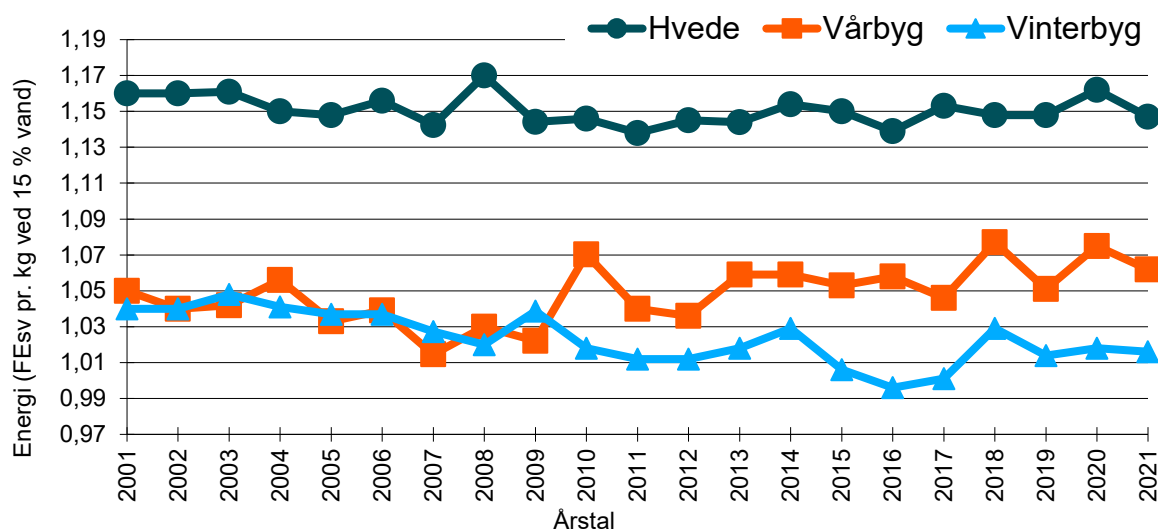
foderenheder; 1,5 procent på råprotein og cirka 5 procent på calcium og fosfor. Desuden bliver den laveste henholdsvis højeste værdi vist.

Udvikling over årene i byg og hvede

Udviklingen i protein-, fosfor- samt energiindhold (FEsv) basis 15 procent vand er vist i Figur 1 (i Sammendrag) og Figur 2 og 3 herunder.



Figur 2. Udvikling i analyseret fosfor (g pr. kg vare ved 15 pct. vand) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 1989 til 2021.



Figur 3. Udvikling i analyseret energi (FEsv pr. kg vare ved 15 pct. vand) i hvede, vårbyg og vinterbyg fra 2001 til 2021.

Analyse af referenceprøver

Referenceprøver af hvede og byg anvendes til at konstatere eventuelle niveauskred på laboratoriet. Hvede- og bygreferencerne 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 nedenstående Tabel D.

Korrektionsfaktorerne i Tabel D er opstået ved, at Eurofins Steins Laboratorium i perioden fra juli til primo oktober 2021 – i forhold til de forventede værdier i referenceprøverne – har fundet statistisk

sikre større værdier for protein og mindre værdier for de øvrige næringsstoffer, der har fået en korrektionsfaktor.

Tabel D. Korrektionsfaktorer til brug ved analyseresultater for korn analyseret hos Eurofins Steins Laboratorium i perioden juli til ultimo oktober 2021.

Egenskab	Korrektion af alle kornarter ud fra gns. af byg- og hvedereferencerne		
	Antal prøver	Korrektionsfaktor	Korrektion i procent
Råprotein	66	1,0029	0,29 %
Råfedt	45	0,9806	-1,94 %
Råaske	58	1,0081	0,81 %
EFOS	50	0,9931	-0,69 %
EFOSi	43	1,0093	0,93 %
Calcium	96	1,0493	4,93 %
Fosfor	101	1,0092	0,92 %

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 D, fundet statistisk sikre forskelle hos Eurofins Steins Laboratorium i forhold til det forventede ud fra referenceprøverne, der stammer fra en stor ringanalyse på fire laboratorier, hvoraf Eurofins Steins Laboratorium deltog som det ene laboratorium. Korrektionsfaktorerne, der udligner disse forskelle, er vist i Tabel D og indregnet i de nye tabelværdier for høsten 2021 ved hjælp af beregningsmetoden:

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

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

Variationer i de analyserede kornprøver

I Tabel E og F 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.

Variationskoefficienterne, der ses i Tabel F er sammenlignelige imellem kornarter, næringsstofegenskaber og høstår.

Tabel E. Beregnet standardafvigelse på årets korn samt på referenceprøverne analyseret i 2021.

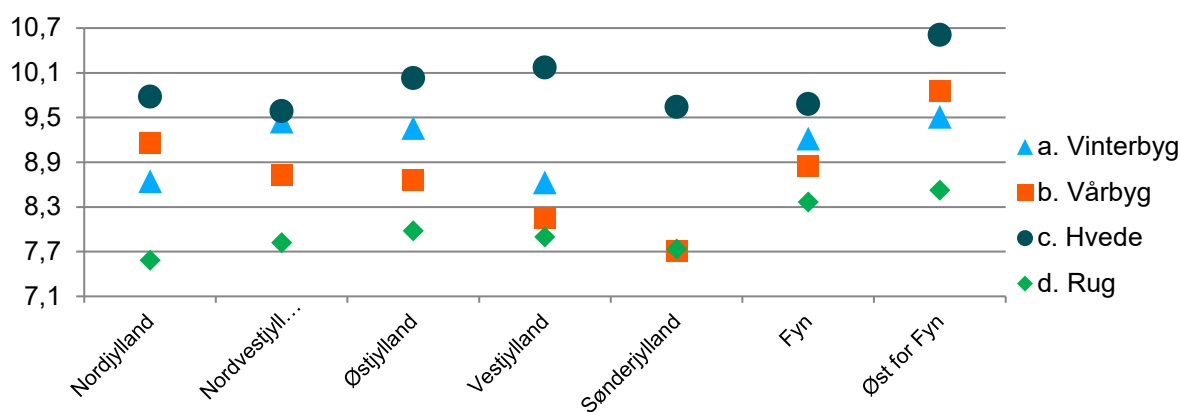
Standardafvigelser	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
<i>Antal prøver</i>	6	14	14	7	8	8	22	20
FEsv pr. 100 kg	1,1	1,1	1,1	0,7	5,5	1,2	0,7	1,2
FEso pr. 100 kg	0,8	1,0	0,8	0,6	4,7	1,2	0,5	1,0
<i>Antal prøver</i>	12	28	28	14	7	7	47	54
Råprotein, %-enhed	0,4	0,7	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Fosfor, g pr. kg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1

Tabel F. Variationskoefficienter (%) på årets korn samt på referenceprøverne analyseret i 2021.

Variationskoefficienter	Vinterbyg	Vårbyg	Hvede	Rug	Havre	Triticale	Hvede-reference	Byg-reference
Antal prøver	6	14	14	7	8	8	6	5
FEsv	1,8%	1,4%	1,3%	1,3%	6,4%	1,1%	1,0%	1,7%
FEso	1,6%	1,3%	1,1%	1,4%	5,3%	1,1%	0,6%	1,4%
Antal prøver	12	28	28	14	7	7	31	38
Råprotein	5%	8%	4%	5%	2%	1%	1%	1%
Fosfor	7%	7%	8%	7%	6%	5%	4%	4%

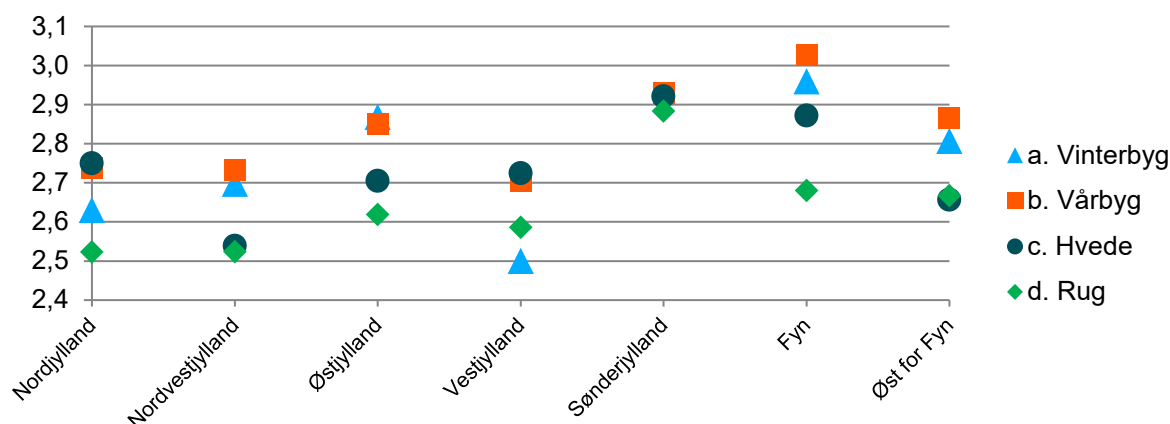
Variationer mellem geografiske områder

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 protein (pct. protein ved 15 pct. vand) mellem de geografiske områder.

I Figur 5 ses indholdet af fosfor for byg, hvede og rug for hvert af de områder, hvor kornprøverne er indsamlet.



Figur 5. Variation i fosfor (gram pr. kg ved 15 pct. vand) mellem de geografiske områder (ingen statistisk sikre forskelle).

Konklusion

Resultaterne af vores kornanalyser viser i forhold til sidste år – sammenlignet ved 15 procent vand:

1. Energi: Et fald på 0,2 til 2,1 foderenhed pr. hkg i byg, hvede, rug og havre
2. Protein: En stigning i hvede, rug, triticale og havre 0,1 til 0,5 procentenhed
3. Fosforkoncentrationen er steget 0,1 gram pr. kg i hvede, rug og triticale.

Anbefalinger for antal analyser og anvendelse af egne analyseværdier i foderoptimering er beskrevet i et særskilt afsnit i *Manual for hjemmeblanding, Håndbogsblad H16* [\[1\]](#).

Det anbefales, at gennemsnitsværdierne fra høst 2019 til 2021 (Appendiks 3) anvendes til planlægning af næste sæsons tilskuds- og mineralfodersortiment.

Referencer

- [1] Else Vils, Tommy Nielsen, Jens Korneliussen, Jes Callesen og Peter Mark Nielsen (2013): Manual om hjemmeblanding, Videncenter for Svineproduktion. Håndbogsblad om analysestrategi: "H16 Kend kornet - Analysestrategi".
- [2] Sloth, N.M. og J. Poulsen (2020): Næringsindhold i korn fra høsten 2020. Notat nr. 2026, SEGES Svineproduktion.
- [3] Hansen, C. F., P. Tybirk og S. Boisen (2007): Enzymprodukters effekt på EFOSi-analysen. Notat nr. 0704, Dansk 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), Møllerup Mølle (Nordvestjylland), Vestjyllands Andel (Vestjylland) og Brdr. Ewers (Sønderjylland).

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

Afprøvning nr. 407

Aktivitetsnr.: 1132

// //

Fagområde: Ernæring

Forkortelser	Betydning
Aske	Råaske
Protein	Råprotein
Fedt	Råfedt

Appendiks 1a (Sammenligning ved aktuel vandprocent)

Tabel 1. Vinterbyg

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	13,1	14,8	-11	12	5	11,9	14,1
Råprotein, pct.	9,3	9,1	2	12	5	8,6	9,8
Råfedt, pct.	2,6	2,7	-4	6	4	2,4	2,6
Råaske, pct.	1,8	1,7	6	6	8	1,6	2,0
EFOS, pct.	83,2	84,1	-1,1	6	0,5	82,7	83,9
EFOSi, pct. ²⁾	77,9	77,3	0,8	6	1,1	77,0	79,2
FEsv pr. 100 kg	104,0	102,1	1,9	6	1,8	102,4	107,3
FEso pr. 100 kg	104,4	102,7	1,7	6	1,6	102,9	107,2
Calcium, g pr. kg	0,54	0,57	-5	6	7	0,5	0,6
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,7	4	12	7	2,5	3,1

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 2. Vårbyg

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,1	13,3	14	28	3	14,1	15,9
Råprotein, pct.	8,7	8,8	-1	28	8	7,6	10,1
Råfedt, pct.	2,6	2,6	0	14	3	2,5	2,7
Råaske, pct.	1,7	1,8	-6	14	7	1,6	1,9
EFOS, pct.	84,6	86,7	-2,4	14	1,2	82,9	86,1
EFOSi, pct. ²⁾	80,9	81,3	-0,5	14	1,0	80,0	82,7
FEsv pr. 100 kg	106,1	109,6	-3,2	14	1,4	103,8	109,6
FEso pr. 100 kg	105,5	109,1	-3,3	14	1,3	103,4	108,5
Calcium, g pr. kg	0,40	0,48	-17	14	11	0,3	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,9	-3	28	7	2,5	3,2

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 3. Hvede

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,3	13,9	10	28	4	13,9	15,9
Råprotein, pct.	9,9	9,6	3	28	4	9,3	10,7
Råfedt, pct.	2,1	2,1	0	14	4	2,0	2,3
Råaske, pct.	1,4	1,4	0	14	3	1,3	1,4
EFOS, pct.	89,5	92,1	-2,8	14	0,8	88,5	90,7
EFOSi, pct. ²⁾	87,0	87,4	-0,5	14	1,0	85,6	88,1
FEsv pr. 100 kg	114,3	117,9	-3,1	14	1,3	112,2	117,4
FEso pr. 100 kg	112,2	115,9	-3,2	14	1,1	110,5	115,1
Calcium, g pr. kg	0,34	0,36	-6	14	9	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,6	4	28	8	2,3	3,1

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3]

Appendiks 1b (Sammenligning ved aktuel vandprocent)

Tabel 4. Rug

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,6	13,7	14	14	7	13,4	17,1
Råprotein, pct.	7,9	7,6	4	14	5	7,5	8,8
Råfedt, pct.	1,7	1,8	-6	7	8	1,5	1,9
Råaske, pct.	1,5	1,3	15	7	7	1,3	1,6
EFOS, pct.	88,7	91,3	-2,8	7	0,6	87,9	89,3
EFOSi, pct. ²⁾	83,9	84,0	-0,1	7	0,4	83,4	84,3
FEsv pr. 100 kg	109,2	113,5	-3,8	7	1,3	107,1	111,7
FEso pr. 100 kg	108,1	112,7	-4,1	7	1,4	106,2	110,8
Calcium, g pr. kg	0,40	0,39	3	7	8	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,6	0	14	7	2,3	3,0

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,7 %-enhed [3]

Tabel 5. Triticale

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021 ³⁾	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	14,5	14,8	-2				
Råprotein, pct.	10,5	10,2	3	7	1	10,3	10,6
Råfedt, pct.	2,0	2,0	0	8	9	1,8	2,2
Råaske, pct.	1,6	1,6	0	8	3	1,5	1,7
EFOS, pct.	90,0	90,5	-0,6	8	1,4	88,6	92,6
EFOSi, pct. ²⁾	86,1	85,3	0,9	8	0,5	85,5	87,0
FEsv pr. 100 kg	113,9	112,7	1,1	8	1,1	112,4	115,9
FEso pr. 100 kg	112,1	111,3	0,7	8	1,1	110,7	113,9
Calcium, g pr. kg	0,42	0,43	-2	8	7	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	3,0	3,0	0	7	5	2,8	3,2

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

³⁾ For havre og triticale gælder, at resultaterne for råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, foderenheder og calcium præsenteres som et rullende gennemsnit over de seneste to års høst, fordi antallet af analyser på disse er så få (fire stk.) for det enkelte år.

Tabel 6. Havre

Egenskab	Gns. 2021 v. aktuel vandpct.	Gns. 2020 v. aktuel vandpct.	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021 ³⁾	Varianskoefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	14,5	14,8	-2				
Råprotein, pct.	9,5	9,4	1	7	2	9,3	9,8
Råfedt, pct.	5,1	5,1	0	8	9	4,5	5,7
Råaske, pct.	2,0	2,2	-9	8	8	1,8	2,3
EFOS, pct.	69,4	70,3	-1,3	8	3,8	66,7	74,0
EFOSi, pct. ²⁾	65,4	65,5	-0,2	8	4,7	61,2	69,6
FEsv pr. 100 kg	86,7	86,7	0,0	8	6,4	80,2	94,7
FEso pr. 100 kg	89,7	89,8	-0,1	8	5,3	84,5	96,7
Calcium, g pr. kg	0,76	0,88	-14	8	11	0,6	0,8
Fosfor, g pr. kg	3,0	2,9	3	7	6	2,6	3,1

¹⁾ Resultaterne er præsenteret ved aktuel vandprocent. ²⁾ Ved brug af xylanase er der intet tillæg til EFOSi [3]. ³⁾ For havre og triticale gælder, at resultaterne for råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, foderenheder og calcium præsenteres som et rullende gennemsnit over de seneste to års høst, fordi antallet af analyser på disse er så få (fire stk.) for det enkelte år.

Appendiks 2a (Sammenligning ved 15 % vand)

Tabel 1. Vinterbyg

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	9,1	9,1	0	12	4	8,5	9,5
Råfedt, pct.	2,5	2,7	-7	6	4	2,3	2,6
Råaske, pct.	1,8	1,7	6	6	8	1,6	2,0
EFOS, pct.	83,2	84,1	-1,1	6	0,5	82,7	83,9
EFOSi, pct. ²⁾	77,9	77,3	0,8	6	1,1	77,0	79,2
FEsv pr. 100 kg	101,6	101,8	-0,2	6	1,1	100,7	103,5
FEso pr. 100 kg	101,9	102,5	-0,6	6	0,8	101,2	103,4
Calcium, g pr. kg	0,52	0,57	-9	6	7	0,5	0,6
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,7	0	12	7	2,5	3,0

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 2. Vårbyg

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	8,7	8,7	0	28	8	7,6	10,0
Råfedt, pct.	2,6	2,6	0	14	4	2,5	2,8
Råaske, pct.	1,7	1,8	-6	14	7	1,6	1,9
EFOS, pct.	84,6	86,7	-2,4	14	1,2	82,9	86,1
EFOSi, pct. ²⁾	80,9	81,3	-0,5	14	1,0	80,0	82,7
FEsv pr. 100 kg	106,2	107,5	-1,2	14	1,1	104,8	108,4
FEso pr. 100 kg	105,7	107,0	-1,2	14	0,9	104,4	107,4
Calcium, g pr. kg	0,40	0,47	-15	14	11	0,3	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,8	0	28	6	2,5	3,1

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 3. Hvede

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. 2020, procent	Antal analyser, 2021	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	9,9	9,5	4	28	4	9,4	10,6
Råfedt, pct.	2,1	2,0	5	14	4	2,0	2,2
Råaske, pct.	1,4	1,4	0	14	3	1,3	1,4
EFOS, pct.	89,5	92,1	-2,8	14	0,8	88,5	90,7
EFOSi, pct. ²⁾	87,0	87,4	-0,5	14	1,0	85,6	88,1
FEsv pr. 100 kg	114,7	116,2	-1,3	14	0,9	113,1	116,2
FEso pr. 100 kg	112,6	114,2	-1,4	14	0,7	111,4	113,7
Calcium, g pr. kg	0,34	0,36	-6	14	9	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,6	4	28	8	2,3	3,2

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3]

Appendiks 2b (Sammenligning ved 15 % vand)

Tabel 4. Rug

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. tabelv., procent	Antal analyser, 2021	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	8,0	7,5	7	14	4	7,6	8,7
Råfedt, pct.	1,7	1,8	-6	7	8	1,5	1,9
Råaske, pct.	1,5	1,3	15	7	6	1,3	1,6
EFOS, pct.	88,7	91,3	-2,8	7	0,6	87,9	89,3
EFOSi, pct. ²⁾	83,9	84,0	-0,1	7	0,4	83,4	84,3
FEsv pr. 100 kg	110,0	111,8	-1,6	7	0,7	109,3	111,0
FEso pr. 100 kg	108,9	111,0	-1,9	7	0,6	108,3	109,8
Calcium, g pr. kg	0,40	0,38	5	7	8	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,5	4	14	7	2,3	3,0

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,7 %-enhed [3]

Tabel 5. Triticale

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. tabelv., procent	Antal analyser, 2021 ³⁾	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	10,4	10,1	3	7	1	10,3	10,6
Råfedt, pct.	2,0	2,0	0	8	9	1,8	2,2
Råaske, pct.	1,6	1,6	0	8	3	1,5	1,7
EFOS, pct.	90,0	90,7	-0,8	8	1,4	88,6	92,6
EFOSi, pct. ²⁾	86,1	85,7	0,5	8	0,5	85,5	87,0
FEsv pr. 100 kg	113,2	113,1	0,1	8	1,1	111,7	115,2
FEso pr. 100 kg	111,5	111,5	0,0	8	1,1	110,1	113,3
Calcium, g pr. kg	0,42	0,42	0	8	7	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	3,0	2,9	3	7	5	2,7	3,2

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3].

³⁾ For havre og triticale gælder, at resultaterne for råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, foderenheder og calcium præsenteres som et rullende gennemsnit over de seneste to års høst, fordi antallet af analyser på disse er så få (fire stk.) for det enkelte år.

Tabel 6. Havre

Egenskab	Gns. 2021 v. 15 % vand	Gns. 2020 v. 15 % vand	Afvigelse ift. tabelv., procent	Antal analyser, 2021 ³⁾	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	9,5	9,4	1	7	2	9,3	9,8
Råfedt, pct.	5,0	5,2	-4	8	9	4,5	5,6
Råaske, pct.	2,0	2,2	-9	8	8	1,8	2,3
EFOS, pct.	69,4	70,6	-1,7	8	3,8	66,7	74,0
EFOSi, pct. ²⁾	65,4	66,4	-1,5	8	4,7	61,2	69,6
FEsv pr. 100 kg	86,0	87,9	-2,2	8	6,4	79,8	94,2
FEso pr. 100 kg	89,0	90,7	-1,9	8	5,2	84,1	96,1
Calcium, g pr. kg	0,75	0,84	-11	8	11	0,6	0,8
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,9	0	7	6	2,6	3,1

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase er der intet tillæg til EFOSi [3]. ³⁾ For havre og triticale gælder, at resultaterne for råfedt, råaske, EFOS-svin, EFOSi, foderenheder og calcium præsenteres som et rullende gennemsnit over de seneste to års høst, fordi antallet af analyser på disse er så få (fire stk.) for det enkelte år.

Appendiks 3a. Tre års gennemsnit (ved 15 % vand)

Tabel 1. Vinterbyg

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	9,3	9,7	-4	3	4	9,1	9,7
Råfedt, pct.	2,6	2,6	0	3	4	2,5	2,7
Råaske, pct.	1,8	1,8	0	3	3	1,7	1,8
EFOS, pct.	83,6	84,0	-0,5	3	0,6	83,2	84,1
EFOSi, pct. ²⁾	77,5	77,8	-0,4	3	0,4	77,3	77,9
FEsv pr. 100 kg	101,4	101,9	-0,5	3	0,2	101,4	101,8
FEso pr. 100 kg	102,0	102,4	-0,4	3	0,3	101,9	102,5
Calcium, g pr. kg.	0,56	0,58	-3	3	7	0,5	0,6
Fosfor, g pr. kg	2,7	2,7	0	3	2	2,7	2,8

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 2. Vårbyg

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	8,9	9,5	-6	3	4	8,7	9,3
Råfedt, pct.	2,6	2,6	0	3	0	2,6	2,6
Råaske, pct.	1,8	1,8	0	3	6	1,7	1,9
EFOS, pct.	85,6	86,5	-1,0	3	1,2	84,6	86,7
EFOSi, pct. ²⁾	80,7	80,9	-0,2	3	0,8	80,0	81,3
FEsv pr. 100 kg	106,2	106,7	-0,5	3	1,1	105,1	107,5
FEso pr. 100 kg	105,9	106,4	-0,5	3	1,0	105,0	107,0
Calcium, g pr. kg.	0,45	0,47	-4	3	10	0,4	0,5
Fosfor, g pr. kg	2,8	2,8	0	3	2	2,8	2,9

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,5 %-enhed [3]

Tabel 3. Hvede

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent ¹⁾	15,0						
Råprotein, pct.	9,6	9,9	-3	3	2	9,5	9,9
Råfedt, pct.	2,1	2,0	5	3	3	2,0	2,1
Råaske, pct.	1,4	1,4	0	3	0	1,4	1,4
EFOS, pct.	90,7	91,2	-0,5	3	1,4	89,5	92,1
EFOSi, pct. ²⁾	87,0	87,0	0,0	3	0,5	86,6	87,4
FEsv pr. 100 kg	115,3	115,2	0,1	3	0,7	114,7	116,2
FEso pr. 100 kg	113,3	113,3	0,0	3	0,8	112,6	114,2
Calcium, g pr. kg.	0,36	0,38	-5	3	7	0,3	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,6	2,5	4	3	2	2,6	2,7

¹⁾ Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. ²⁾ Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3]

Appendiks 3b. Tre års gennemsnit (ved 15 % vand)

Tabel 4. Rug

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	7,8	8,1	-4	3	3	7,5	8,0
Råfedt, pct.	1,7	1,7	0	3	3	1,7	1,8
Råaske, pct.	1,4	1,4	0	3	8	1,3	1,5
EFOS, pct.	89,8	90,3	-0,6	3	1,5	88,7	91,3
EFOSi, pct. ²⁾	83,6	83,6	0,0	3	0,8	82,8	84,0
FEsv pr. 100 kg	110,3	110,4	-0,1	3	1,3	109,0	111,8
FEso pr. 100 kg	109,4	109,6	-0,2	3	1,3	108,4	111,0
Calcium, g pr. kg.	0,39	0,38	3	3	3	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	2,5	2,4	4	3	4	2,4	2,6

1) Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. 2) Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,7 %-enhed [3]

Tabel 5. Triticale

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	10,2	10,6	-4	3	3	9,8	10,4
Råfedt, pct.	1,9	1,9	0	3	8	1,8	2,1
Råaske, pct.	1,6	1,6	0	3	0	1,6	1,6
EFOS, pct.	90,1	90,5	-0,4	3	1,1	89,1	91,0
EFOSi, pct. ²⁾	85,8	85,6	0,2	3	0,8	85,0	86,3
FEsv pr. 100 kg	112,7	112,6	0,1	3	1,2	111,8	114,3
FEso pr. 100 kg	111,1	111,1	0,0	3	1,1	110,5	112,5
Calcium, g pr. kg.	0,43	0,42	2	3	5	0,4	0,4
Fosfor, g pr. kg	3,0	2,9	3	3	2	2,9	3,0

1) Resultaterne er standardiseret til 15 % vand. 2) Ved brug af xylanase skal der tillægges EFOSi 0,8 %-enhed [3]

Tabel 6. Havre

Egenskab	Gns. 2019-2021 v. 15 % vand	Gns. 2018-2020 v. 15 % vand	lft. tidl. 3- års gns, procent	Antal år	Varians- koefficient, procent	Minimum	Maksimum
Vandprocent *)	15,0						
Råprotein, pct.	9,4	9,9	-5	3	4	9,0	9,7
Råfedt, pct.	5,0	5,2	-4	3	8	4,6	5,4
Råaske, pct.	2,1	2,2	-5	3	7	1,9	2,2
EFOS, pct.	69,5	69,9	-0,6	3	2,8	67,4	71,3
EFOSi, pct. ²⁾	65,1	65,9	-1,2	3	4,2	62,7	68,1
FEsv pr. 100 kg	85,6	87,0	-1,6	3	5,8	81,1	91,0
FEso pr. 100 kg	88,7	89,9	-1,3	3	4,7	84,9	93,2
Calcium, g pr. kg.	0,81	0,87	-7	3	11	0,7	0,9
Fosfor, g pr. kg	2,9	2,8	4	3	3	2,8	3,0

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



Tlf.: 33 39 45 00

gris@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. 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.

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