

Screening af kraftfoder og råvaremix 2022

Screening af kraftfoder og råvaremix udtaget på danske kvægbedrifter viser, at blandingerne generelt er retvisende deklareret.

Af: Niels Bastian Kristensen og Rudolf Thøgersen, SEGES Innovation P/S

Opgørelsen viser resultater for screening af kvægfoder ved Kvægbrugets ForsøgsLaboratorium (KFL), SEGES i 2022. Undersøgelsen er foretaget i forlængelse af tidligere undersøgelser præsenteret i KvægInfo 2475, 2535, 2568, 2603 og 2613 samt screeningsundersøgelsen fra 2019.

I 2022 er der analyseret 206 prøver, hvor det gælder at:

- Prøven er udtaget efter levering af varen hos danske mælke- eller kalveproducenter
- Oplysninger om deklareret indhold er modtaget sammen med prøven, for enkelte prøver har rekvirenten af prøven medsendt et produktkort i stedet for en indlægsseddel og i de tilfælde er produktkortet anvendt til kontrol af prøvens sammensætning
- Prøvematerialet repræsenterer varer fra 10 forskellige leverandører

Prøvebehandling og analyse

Efter registrering af prøverne ved KFL neddeles de til 400 gram i spalteneddeler. Prøven på 400 deles igen i 2 prøver á 200 gram. Første delprøve på 200 gram overføres til tørrebakke og tørstof bestemmes ved tørring ved 103 °C i mindst 12 timer (KvægInfo 2504). Den anden delprøve på 200 g deles igen og 100 gram prøve formales på 0,5 mm sold på Retsch ZM300 (RETSCH GmbH, Haan, Tyskland). Den formalede prøve scannes med NIR instrument med dobbeltpakning af prøvekopper (Bruker MPA, Bruker Optik GmbH, Ettlingen, Tyskland). Efter scanning udtages prøvemateriale til foraskning ved 550°C. Askeindhold blev korrigeret for tørreeffekt af formalingsmølle med faktorbestemmelse ved NIR.

Parametre ud over tørstof og aske er bestemt med NIR kalibreret mod kemiske analyser foretaget ved Eurofins Agro Testing Denmark A/S. NIR analysen giver en høj analysesikkerhed og er et hurtigt og effektivt screeningsværktøj, der giver et godt billede af foderblandingerne indhold af råprotein, råfedt, træstof, aske og foderenheder. Den officielle foderkontrol er baseret på kemiske analyser med tilhørende tolerancer. 27 prøver fra undersøgelsen blev udvalgt til kemisk analyse ved Eurofins Agro Testing Denmark A/S, for disse prøver er de kemiske værdier i kombination med KFL tørstof anvendt ved opgørelsen.

Foderprøvernes indhold af råprotein, råfedt, træstof, foderenheder og aske blev vurderet i henhold til [Fødevarerstyrelsens tolerancer](#).

Resultater og diskussion

Tabel 1 viser resultaterne for indhold af råprotein i testmaterialet. Som det gælder for tabellerne 1 til 5, vises for hver leverandør og koncentrationsniveau antallet af testede prøver og antallet af dumpere for over- eller underindhold. I 2022 blev kun identificeret én prøve med underindhold af råprotein, svarende til mindre end 1%, og 5 dumpere for overindhold svarende til 2% af prøverne. Den gennemsnitlige forskel mellem analyse og deklaration viste et underindhold på 0,2 %-enhed af råprotein. Den lille afvigelse for råprotein vurderes som særdeles tilfredsstillende og viser, at kraftfoder og råvaremix leveret til danske mælke- og kalveproducenter, lever op til deklareret indhold af råprotein.

Tabel 1. Opgørelse af råprotein i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR eller kemisk analyse, sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter.

Kørsel 04/01/2023		Vurdering af analyser i forhold til tolerancer									Antal	Gns. Afvigelse
		Indenfor tolerance			Overindhold			Underindhold				
		Gns.	Antal	% af obs	Gns.	Antal	% af obs	Gns.	Antal	% af obs		
Afvigelse	Afvigelse	Afvigelse										
Leverandør	Niveau											
BAT Agrar	< 24%	-0.5	9	90	2.5	1	10	.	.	.	10	-0.2
	>= 24%	-0.8	11	100	.	.	.	.	.	.	11	-0.8
Brødr. Ewers	< 24%	-0.3	5	100	.	.	.	.	.	.	5	-0.3
	>= 24%	-1.1	9	100	.	.	.	.	.	.	9	-1.1
DLG	< 24%	0.0	43	96	2.3	2	4	.	.	.	45	0.1
	>= 24%	-0.3	26	100	.	.	.	.	.	.	26	-0.3
Danish Agro	< 24%	-0.6	12	86	2.2	2	14	.	.	.	14	-0.2
	>= 24%	-1.0	17	94	.	.	.	-3.4	1	6	18	-1.1
ForFarmers	< 24%	-0.6	1	100	.	.	.	.	.	.	1	-0.6
Hedegaard Agro	< 24%	0.6	13	100	.	.	.	.	.	.	13	0.6
	>= 24%	0.1	7	100	.	.	.	.	.	.	7	0.1
Hornsyld Købmandsgaard	< 24%	-0.8	7	100	.	.	.	.	.	.	7	-0.8
	>= 24%	-0.6	6	100	.	.	.	.	.	.	6	-0.6
Møllerup Mølle	< 24%	0.2	17	100	.	.	.	.	.	.	17	0.2
Vejrup Andel	< 24%	-0.1	1	100	.	.	.	.	.	.	1	-0.1
	>= 24%	-0.1	2	100	.	.	.	.	.	.	2	-0.1
Vestjyllands Andel	< 24%	0.2	5	100	.	.	.	.	.	.	5	0.2
	>= 24%	-0.9	9	100	.	.	.	.	.	.	9	-0.9
Total		-0.3	200	97	2.3	5	2	-3.4	1	0	206	-0.2

Gns. afvigelse = gennemsnitlig forskel mellem analyse og deklARATION, enheden er % af varen. Antallet af analyser grupperet efter: indenfor tolerance, dumpere for overindhold, dumpere for underindhold og total. % af obs. = Procent af analyser i gruppen: indenfor tolerance, dumpere for overindhold eller dumpere for underindhold.

For indhold af råfedt (tabel 2) blev 6 % af de indsendte prøver klassificeret som dumpere. I gennemsnit var der et underindhold på 0,1 %, hvilket anses for et tilfredsstillende resultat.

Tabel 2. Opgørelse af råfedt i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR eller kemisk analyse, sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter.

Kørsel 04/01/2023		Vurdering af analyser i forhold til tolerancer							Gns.
		Indenfor tolerance			Underindhold			Gns.	
		Afvi-gelse	Antal	% af obs	Afvi-gelse	Antal	% af obs			Afvi-gelse
Leverandør	Niveau								
BAT Agrar	< 8%	-0.1	21	100	.	.	.	21	-0.1
Brødr. Ewers	< 8%	0.4	12	100	.	.	.	12	0.4
	>= 8%	.	.	.	-1.6	2	100	2	-1.6
DLG	< 8%	-0.1	53	95	-1.3	3	5	56	-0.2
	>= 8%	0.4	14	93	-3.0	1	7	15	0.2
Danish Agro	< 8%	0.0	18	95	-1.2	1	5	19	-0.1
	>= 8%	-0.2	11	85	-2.3	2	15	13	-0.5
ForFarmers	< 8%	-0.6	1	100	.	.	.	1	-0.6
Hedegaard Agro	< 8%	0.0	16	100	.	.	.	16	0.0
	>= 8%	0.2	4	100	.	.	.	4	0.2
Hornsyld Købmandsgaard	< 8%	-0.1	11	85	-2.6	2	15	13	-0.5
Møllerup Mølle	< 8%	-0.1	15	88	-1.1	2	12	17	-0.2
Vejrup Andel	< 8%	-0.1	3	100	.	.	.	3	-0.1
Vestjyllands Andel	< 8%	-0.1	6	100	.	.	.	6	-0.1
	>= 8%	-0.0	8	100	.	.	.	8	-0.0
Total		-0.0	193	94	-1.8	13	6	206	-0.1

Gns. afvigelse = gennemsnitlig forskel mellem analyse og deklARATION, enheden er % af varen. Antallet af analyser grupperet efter: indenfor tolerance, dumpere for underindhold og total. % af obs. = Procent af analyser i gruppen: indenfor tolerance eller dumpere for underindhold.

Der blev fundet et overindhold af træstof i 3 % og et underindhold i 3 % af de testede prøver i 2022 (tabel 3). I gennemsnit var træstofindholdet 0,1 % lavere end deklareret, hvilket anses for et tilfredsstillende resultat.

Tabel 3. Opgørelse af træstof i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR eller kemisk analyse, sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter.

Kørsel 04/01/2023		Vurdering af analyser i forhold til tolerancer									Gns. Afvigelse	
		Indenfor tolerance			Overindhold			Underindhold				
		Gns. Afvigelse	Antal	% af obs	Gns. Afvigelse	Antal	% af obs	Gns. Afvigelse	Antal	% af obs		
Leverandør	Niveau											
BAT Agrar	< 10%	0.0	5	100	.	.	.	.	.	.	5	0.0
	>= 10%	-0.8	15	94	.	.	.	-2.2	1	6	16	-0.9
Brødr. Ewers	< 10%	0.6	7	100	.	.	.	.	.	.	7	0.6
	>= 10%	0.0	6	86	.	.	.	-2.1	1	14	7	-0.3
DLG	< 10%	0.1	39	98	2.0	1	3	.	.	.	40	0.1
	>= 10%	-0.0	29	94	2.4	1	3	-2.0	1	3	31	0.0
Danish Agro	< 10%	0.0	20	87	2.3	3	13	.	.	.	23	0.3
	>= 10%	-0.0	8	89	.	.	.	-2.0	1	11	9	-0.2
ForFarmers	< 10%	1.5	1	100	.	.	.	.	.	.	1	1.5
Hedegaard Agro	< 10%	-0.1	14	93	.	.	.	-1.8	1	7	15	-0.2
	>= 10%	-0.7	4	80	.	.	.	-2.1	1	20	5	-1.0
Hornsyld Købmandsgaard	< 10%	0.3	11	100	.	.	.	.	.	.	11	0.3
	>= 10%	0.1	2	100	.	.	.	.	.	.	2	0.1
Møllerup Mølle	< 10%	-0.3	11	100	.	.	.	.	.	.	11	-0.3
	>= 10%	-0.9	5	83	.	.	.	-3.0	1	17	6	-1.2
Vejrup Andel	< 10%	-1.0	1	100	.	.	.	.	.	.	1	-1.0
	>= 10%	-0.5	2	100	.	.	.	.	.	.	2	-0.5
Vestjyllands Andel	< 10%	0.1	6	86	2.4	1	14	.	.	.	7	0.4
	>= 10%	0.3	7	100	.	.	.	.	.	.	7	0.3
Total		-0.0	193	94	2.3	6	3	-2.2	7	3	206	-0.1

Gns. afvigelse = gennemsnitlig forskel mellem analyse og deklaration, enheden er % af varen. Antallet af analyser grupperet efter: indenfor tolerance, dumpere for overindhold, dumpere for underindhold og total. % af obs. = Procent af analyser i gruppen: indenfor tolerance, dumpere for overindhold eller dumpere for underindhold.

Godt halvdelen af prøverne i undersøgelsen var deklareret med indhold af foderenheder. Prøveantallet for sammenligning af analyseret og forventet indhold af foderenheder, er derfor baseret på 105 prøver (se tabel 4). Otte prøver ud af de 105, dumpede for underindhold af foderenheder.

Tabel 4. Opgørelse af foderenheder i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR og foraskning eller kemisk analyse, sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter.

Kørsel 04/01/2023		Vurdering af analyser i forhold til tolerancer							Gns. Afvigelse
		Indenfor tolerance			Underindhold				
		Gns. Afvigelse	Antal	% af obs	Gns. Afvigelse	Antal	% af obs	Antal	
Leverandør	Niveau								
BAT Agrar	< 100	0.8	4	100	.	.	.	4	0.8
	>= 100	-2.2	13	87	-4.6	2	13	15	-2.5
DLG	< 100	0.4	10	100	.	.	.	10	0.4
	>= 100	-0.7	10	83	-6.0	2	17	12	-1.6
Danish Agro	>= 100	7.7	1	50	-7.1	1	50	2	0.3
Hedegaard Agro	< 100	-0.1	7	100	.	.	.	7	-0.1
	>= 100	1.1	12	100	.	.	.	12	1.1
Hornsyld Købmandsgaard	< 100	1.1	7	100	.	.	.	7	1.1
	>= 100	-0.9	5	100	.	.	.	5	-0.9
Mollerup Mølle	< 100	0.1	8	80	-5.4	2	20	10	-1.0
	>= 100	1.4	7	100	.	.	.	7	1.4
Vestjyllands Andel	< 100	2.0	1	100	.	.	.	1	2.0
	>= 100	-0.1	12	92	-4.5	1	8	13	-0.5
Total		0.1	97	92	-5.5	8	8	105	-0.3

Gns. afvigelse = gennemsnitlig forskel mellem analyse og deklaration, enheden er % af varen. Antallet af analyser grupperet efter: indenfor tolerance, dumpere for underindhold og total. % af obs. = Procent af analyser i gruppen: indenfor tolerance eller dumpere for underindhold.

Af de 8 prøver, der dumpede for indhold af foderenheder, var 5 testet med kemisk analyse. Det samlede gennemsnit viser, at der er fundet 0,3 foderenheder / kg mindre ved analyse sammenlignet med deklaration, men underholdet drives af de 8 prøver, der dumpede. Gennemsnittet for prøver, der lå inden for tolerancen viser et merindhold på 0,1

foderenhed/kg. Overordnet konkluderes det, at undersøgelsen viser en generel tilfredsstillende sammenhæng mellem deklareret og analyseret indhold af foderenheder. Der mangler dog deklaration af energi for en stor del af foderblandingerne.

Opgørelse af askeindhold er baseret på foraskning af alle prøver ved 550 °C og resultaterne er summeret i tabel 5. Der er ingen nedre grænse for indhold af råaske i foderblandinger til kvæg. Der blev fundet et overindhold af aske i 4 % af de analyserede prøver. I gennemsnit blev der fundet 0,4 % aske mindre i prøverne end deklareret.

Tabel 5. Opgørelse af askeindhold i kraftfoder og råvaremix analyseret ved forskning og sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter.

Kørsel 04/01/2023		Vurdering af analyser i forhold til tolerancer						Antal	Gns. Afvigelse
		Indenfor tolerance			Overindhold				
		Gns.	Antal	% af obs	Gns.	Antal	% af obs		
		Afvigelse			Afvigelse				
Leverandør	Niveau								
BAT Agrar	< 8%	-0.8	19	100	.	.	.	19	-0.8
	>= 8%	-1.7	2	100	.	.	.	2	-1.7
Brødr. Ewers	< 8%	-0.0	9	75	1.3	3	25	12	0.3
	>= 8%	-0.5	2	100	.	.	.	2	-0.5
DLG	< 8%	-0.2	66	96	1.5	3	4	69	-0.1
	>= 8%	-1.7	2	100	.	.	.	2	-1.7
Danish Agro	< 8%	-0.6	25	100	.	.	.	25	-0.6
	>= 8%	-1.4	6	100	.	.	.	6	-1.4
ForFarmers	< 8%	-0.2	1	100	.	.	.	1	-0.2
Hedegaard Agro	< 8%	-0.7	14	100	.	.	.	14	-0.7
	>= 8%	-1.1	2	100	.	.	.	2	-1.1
Hornsyld Købmandsgaard	< 8%	-0.1	7	100	.	.	.	7	-0.1
	>= 8%	-1.9	6	100	.	.	.	6	-1.9
Møllerup Mølle	< 8%	-0.3	14	82	1.6	3	18	17	0.0
Vejrup Andel	< 8%	-0.7	2	100	.	.	.	2	-0.7
	>= 8%	-1.9	1	100	.	.	.	1	-1.9
Vestjyllands Andel	< 8%	-0.6	13	100	.	.	.	13	-0.6
	>= 8%	-0.6	1	100	.	.	.	1	-0.6
Total		-0.5	192	96	1.5	9	4	201	-0.4

Gns. afvigelse = gennemsnitlig forskel mellem analyse og deklARATION, enheden er % af varen. Antallet af analyser grupperet efter: indenfor tolerance, dumpere for overindhold og total. % af obs. = Procent af analyser i gruppen: indenfor tolerance eller dumpere for overindhold.

Diskussion

Tabel 6 viser udviklingen i gennemsnitlige afvigelser mellem deklareret indhold i kraftfoder og råvaremix, sammenholdt med sammensætningen bestemt i screeningsundersøgelserne i perioden 2016 til 2022. Der ser ikke ud til at være nogen væsentlig udvikling for differencerne. Som det fremgår af KvægInfo 2504 viser sammenligning af tørstofbestemmelser ved KFL og Eurofins Agrotesting Denmark A/S, at KFL tørrer prøver af kraftfoder lidt kraftigere, end det sker ved analyse i henhold til EU-forordning 152/2009. Idet det forventes, at kraftfoder optimeres i henhold til kontrolanalyser foretaget i henhold til EU-forordning 152/2009, kan det forventes at finde en mindre systematisk forskel mellem KFL analyser og deklareret sammensætning baseret på varens vægt.

Tabel 6. Opsummering af gennemsnitlige forskelle mellem deklareret indhold og analyseret indhold ved screening af kraftfoder og råvaremix leveret til danske kvægbrugere i perioden 2016 til 2022. Resultaterne fra foregående år er baseret tidligere offentliggjorte rapporter (KvægInfo 2475, 2535, 2568, 2603, 2613 og resultater fra 2019)

År	Råprotein % af varen	Råfedt % af varen	Træstof % af varen	Energi FE/100kg	Aske % af varen
2016	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	
2017	-0,2	-0,2	-0,4	-0,5	
2018	-0,4	0	-0,3	-0,5	-0,3
2019	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
2020	-0,4	-0,4	0,1	-0,4	-0,4
2021	-0,4	-0,3	0,1	0	-0,2
2022	-0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4

NIR-screening af kraftfoder er en omkostningseffektiv og sikker metode, men den erstatter ikke kemisk analyse. NIR-metoden anvendes til hurtigt at opnå information om en given vare, og brugen af NIR bør anses som en udvidet modtagekontrol for et givent parti. NIR-metoden er en matematisk / statistisk metode til at udpege de prøver, der kan forventes at falde ved kemisk analyse. NIR-metoden er rettet mod at forudsige resultatet af den kemiske metode. I det tilfælde, at der skulle være forskel mellem resultatet af NIR og kemisk analyse, anses det kemiske resultat for den sande værdi, medmindre der er sket en fejl ved kemisk analyse.

NIR-analyse af kraftfoder bliver ofte kritiseret af grovvarebranchen. Det vigtige for dig som køber af kraftfoder eller råvaremix er, at du med NIR-analyse af et parti foder har et værktøj til at udpege partier til nærmere opfølgning. I den forbindelse er det ikke vigtigt om sælger anerkender metoden eller ej, for det er den kemiske analyse på den prøve, som du i samarbejde med sælger efterfølgende skal udtage, som er den vigtige prøve. Din eventuelle tvist med sælger skal baseres på prøven udtaget til kemisk analyse, mens NIR-metoden er dit værktøj til modtagekontrol og til at prioritere tid og indsats. NIR-metoden bruger du til at udvælge, hvor der er behov for at investere tid og energi, ikke til at forfølge sælger med erstatningskrav.

Konklusion

Undersøgelse af kraftfoder og råvaremix med NIR screeningsmetoden for året 2022 viser, at danske mælke- og kalveproducenter generelt modtager varer, der er retvisende deklareret med hensyn til indhold af råprotein, råfedt, træstof og råaske. Indholdet af foderenheder er mindre belyst pga. manglende leverandørplysninger, og der kan være et behov for, at man som køber kræver bedre deklaration af energi i kraftfoder og råvaremix. NIR-metoden er et stærkt værktøj til modtagekontrol af kraftfoder og råvaremix.