



NIR SCREENING AF KRAFTFODER OG RÅVAREMIX 2019

STØTTET AF

mælkeafgiftsfonden

NIR screening af kraftfoder og råvaremix viser, at blandingerne generelt er retvisende deklareret med hensyn til indhold af råprotein, råfedt, træstof og råaske.

Af: Niels Bastian Kristensen og Rudolf Thøgersen, HusdyrInnovation, SEGES

Opgørelsen viser resultater for screening af kvægfoder med NIR analyse ved Kvægbrugets ForsøgsLaboratorium (KFL), SEGES i 2019. Undersøgelsen er foretaget i forlængelse af tidligere undersøgelser præsenteret i KvægInfo 2475, 2535 og 2568.

I 2019 er der analyseret 129 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

Prøvematerialet repræsenterer varer fra 11 forskellige leverandører, dog er halvdelen af prøverne udtaget af leverancer fra DLG.

Efter registrering af prøverne ved KFL neddeles de til 400 gram i spalteneddelere. 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 1 mm sold på Cyclotec mølle (CT 1093, FOSS A/S). Den formalede prøve scannes med NIR instrument med dobbeltpakning af prøvekoppe (Bruker MPA, Bruker Optik GmbH, Ettlingen, Tyskland). Efter scanning udtages prøvemateriale til forskning ved 550°C, og resten af den formalede prøve anvendes til faktorbestemmelse ved 103°C i mindst 12 timer.

Parametre ud over tørstof og aske er bestemt med NIR kalibreret, mod kemiske analyser foretaget ved Eurofins Agro Testing Denmark A/S. Valideringer af anvendte kalibreringer er præsenteret på <http://landbrugsinfo.dk/kmp>. NIR analysen giver en høj analysesikkerhed og er et hurtigt og effektivt screeningsværktøj, der giver et godt billede af foderblandingerens indhold af råprotein, råfedt, træstof, aske og foderenheder. Den officielle foderkontrol er baseret på kemiske analyser med tilhørende tolerancer.

Foderprøvernes indhold af råprotein, råfedt, træstof, foderenheder og aske blev vurderet i henhold til Fødevarerstyrelsens tolerancer (se KvægInfo 2149).

For indhold af råprotein var andelen af dumpere for underindhold 3 % af prøverne, og 5 % af prøverne dumpede for overindhold af protein. Den gennemsnitlige forskel mellem analyse og deklaration viste et underindhold på 0,3 %-enhed af råprotein. Den lille afvigelse for råprotein vurderes som tilfredsstillende og viser, at kraftfoder og råvaremix leveret til danske mælke- og kalveproducenter, generelt lever op til deklareret indhold af råprotein (se tabel 1).

Tabel 1. Opgørelse af råprotein i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter. Analyserne er foretaget ved Kvægbrugets Forsøgslaboratorium, SEGES.

[LINK TIL Tabel 1 RÅPROTEIN 2019](#)

For indhold af råfedt blev 5 % af de indsendte prøver klassificeret som dumpere. I gennemsnit var der et underindhold på 0,2 %.

Ingen varer med højt (mindst 8 %) deklareret indhold af råfedt dumpede for fedtindhold i 2019 (se tabel 2).

Tabel 2. Opgørelse af råfedt i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter. Analyserne er foretaget ved Kvægbrugets Forsøgslaboratorium, SEGES.

[LINK TIL Tabel 2 RÅFEDT 2019](#)

Der blev ikke fundet prøver med overindhold af træstof i 2019, i gennemsnit blev træstofindholdet fundet at være 0,2 % lavere end deklareret (se tabel 3), hvilket er et meget tilfredsstillende resultat.

Tabel 3. Opgørelse af træstof i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter. Analyserne er foretaget ved Kvægbrugets Forsøgslaboratorium, SEGES.

[LINK TIL Tabel 3 TRÆSTOF 2019](#)

Ikke alle leverandører deklarerer foderenheder. Prøveantallet for sammenligning af analyseret og forventet indhold af foderenheder, er derfor baseret på et mindre datasæt (61 prøver), og med skæv fordeling mellem leverandører (se tabel 4). 5 % af de analyserede prøver dumpede for underindhold af foderenheder. For alle 61 deklarerede prøver er den gennemsnitlige forskel mellem analyse og deklaration på -0,3 FE/100 kg. Foderenheder er en sammensat størrelse og

usikkerheden på bestemmelse af foderenheder er relativt stor, så trods 5 % dumpere betragtes resultatet af screeningsundersøgelsen som meget tilfredsstillende. Der er ikke fundet noget gennemsnitligt underindhold af FE i gruppen af prøver, der var inden for tolerancen. Forskellen mellem deklareret indhold og observeret indhold er drevet af gruppen af prøver, som havde et indhold lavere end nedre tolerance.

Tabel 4. Opgørelse af foderenheder i kraftfoder og råvaremix analyseret ved NIR sammenholdt med deklareret indhold fra indlægssedler. Prøverne er indsendt af danske mælke- og kalveproducenter. Analyserne er foretaget ved Kvægbrugets Forsøgslaboratorium, SEGES.

[LINK TIL Tabel 4 FE 2019](#)

I hele 2019 er screeningsprøverne analyseret med foraskning 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 5 % af de analyserede prøver. I gennemsnit blev der fundet et underindhold på 0,3 % aske i prøvematerialet fra 2019.

[LINK TIL Tabel 5 Aske 2019](#)

Tabel 6. Opsummering af gennemsnitlige forskelle mellem deklareret indhold og analyseret indhold ved NIR screening af kraftfoder og råvaremix leveret til danske kvægbrugere i perioden 2016 til 2019. Resultaterne fra 2016, 2017 og 2018 er tidligere offentliggjort (KvægInfo 2475, 2535 og 2568)

År	Råprotein% af varen	Råfedt% af varen	Træstof% af varen	FEFE/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

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 2019. 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. Forskellen mellem de anvendte metoder til bestemmelse af tørstof kan være medvirkende til forklaring af, at der er fundet et gennemsnitligt underindhold af både råprotein, råfedt, træstof og aske i prøvematerialet.

KONKLUSION

Undersøgelse af kraftfoder og råvaremix med NIR screeningsmetoden for året 2019 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, men undersøgelsen indikerer heller ikke noget væsentligt problem med underindhold af foderenheder i kraftfoder og råvaremix.



