

## Opdatering af NorFor den 26.1.-27-01. 2015

Ufordøjeligt NDF (iNDF) kan i fremtiden enten være analyseret eller beregnet. Beregningen anvender organisk stof fordøjelighed og aske. Der indføres standard foderværdi for aminosyrerne metionin, lysin og histidin samt FK-NDF.

**NorFor opdateres mellem kl. 19 den 26. januar og kl. 8 den 27. januar.**

### Opdateringen indeholder følgende:

- Der indføres beregning af iNDF i grovfoder
- Beregning af FK NDF for fodermidler
- Standard foderværdier indføres for fodermidlers indhold af lysin, metionin og histidin
- Justering af ammoniak og syrer indhold på fyldeværdien af grovfoder
- Mineralnormer til ammekøer er tilpasset tidligere danske normer
- Foderoptagelseskapalet til tyre er justeret i forhold til nye forsøg – mere kraftfoder i rationer.



Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, (GUDP) under Fødevareministeriet.

### Beregning af iNDF i grovfoder

Siden NorFors start har det været et ønske at finde en laboratoriemetode, som kan måle ufordøjelig NDF (iNDF). En sådan metode er vigtig for, at laboratorierne løbende kan kontrollere, at deres NIR-kalibreringer fungerer tilfredsstillende. Referencemetoden for iNDF er inkubation af fodermidler i nylonpose i votten i 288 timer. Denne metode er selvsagt ikke mulig på et laboratorium, og derfor har NIR-kalibreringen ikke altid fungeret tilfredsstillende. Forskningsprojekter i Sverige og Danmark har arbejdet på at etablere en laboratoriemetode, men det er konstateret, at det på nuværende tidspunkt er begrænset, hvad man kan vinde ved at indføre en laboratoriemetode for iNDF i forhold til at beregne iNDF. Beregningen af iNDF i grovfoder anvender organisk stof fordøjelighed (OMD) og aske, og baserer sig på 727 grovfoderprøver fra svenske (T. Eriksson, SLU) og danske (M. Weisbjerg, AU) forskningsprojekter. På baggrund af disse data er det fundet nødvendigt med 2 beregningsmetoder for iNDF afhængig af bælglanteandel:

#### Ligning til beregning af iNDF i græs, kløvergræs, helsæd og majs

iNDF (g/kg tørstof) =  $506 - 5,6 \times \text{OMD} - 0,16 \times \text{aske}$  (g/kg tørstof)

#### Ligning til beregning af iNDF i bælglplanter og afgrøder med en bælglanteandel over 50%

iNDF (g/kg tørstof) =  $940 - 10,6 \times \text{OMD} - 0,52 \times \text{aske}$  (g/kg tørstof)

Beregning af iNDF får generelt ikke nævneværdig betydning for grovfodermidlernes energiværdi (NEL20), se tabel 1.

**Tabel 1.** Sammenligning af iNDF analyseret (Gammel; tabelværdier før 27/1) og beregnet (Ny; tabelværdier efter 27/1) samt betydning for beregning af nedbrydningshastigheden af NDF (kdNDF) og NEL20.

	006-0082		006-0227		006-0244		006-0308	
	Græs, frisk 12-15 cm		Kløvergræs-ensilage 20 % kløver		Lucerne-ensilage		Majs-ensilage	
	Gl.	Ny	Gl.	Ny	Gl.	Ny	Gl.	Ny
FK org. stof	79,0	79,0	76,2	76,2	69,4	69,4	76,8	76,8
iNDF	86	119	141	158	337	379	188	189
kdNDF	4,7	5,1	4,0	4,2	3,2	5,1	3,4	3,6
FK NDF		74,6		68,5		52,6		63,4
NEL20	6,51	6,46	6,05	6,03	5,37	5,51	6,24	6,28

### Hvad sker der i forhold til laboratorier?

Med opdateringen kan laboratorier vælge at analysere iNDF, ellers vil beregningen blive anvendt i fodervurderingen. Det medfører, at der indføres en ny parameter i NorFors fodermiddeltabel: Ufordøjelig NDF (til indtastning/analyse). Ufordøjelig NDF (til indtastning/analyse) bliver den parameter, hvor foderfirmaer afleverer deres iNDF-værdi for en kraftfoderblending. Det bliver også den, hvor laboratorier kan aflevere deres analyserede iNDF-værdi.

NorFor har anbefalet, at iNDF beregnes, men NorFor kan med denne opdatering håndtere både beregnede og analyserede iNDF-værdier.

### Beregning af FK NDF

Det kan være vanskeligt at vurdere betydningen af NDF-egenskaberne for et fodermiddel og for at hjælpe med tolkning af NDF-egenskaber beregnes fordøjeligheden af NDF (FK NDF). FK NDF beregnes ud fra NorFors model for beregning af standard foderværdi ved 20 kg tørstof. NorFor har endvidere anbefalet laboratorier at angive FK NDF på analysecertifikatet. FK NDF kendes bl.a. også fra Landsforsøgene.

### Standard foderværdier indføres for fodermidlers indhold af lysin, metionin og histidin

De aminosyrer, der har vist sig at have størst betydning for mælkeproduktionen, er metionin, lysin og histidin. I NorFor er der derfor normer for foderrationens indhold af disse tre aminosyrer. For at vurdere fodermidlernes bidrag er det ikke nok at se på indholdet af de enkelte aminosyrer, idet der er forskel på hvor meget protein, der passerer unedbrudt gennem vommen, og hvor meget mikrobielt protein der dannes mellem fodermidlerne. I NorFor beregnes der nu standard foderværdier for disse aminosyrer, både udtrykt som % af AAT og som g/ kg tørstof, se tabel 2.

**Tabel 2.** Eksempler på hvordan protein og aminosyrer karakteriseres i forskellige fodermidler

Kornbærme Majs gluten 60 Rapskagefoder, Sojaskråfoder,			10,5 % fedt		afskallet	
Råprotein	g/kg TS	340	682	333	528	
AAT20	g/kg TS	141	443	112	228	
Metionin20	% af AAT	2,1	2,6	2,3	1,7	
Metionin20	g/kg TS	2,9	11,7	2,6	3,9	
Lysin20	% af AAT	5,2	2,2	6,7	6,6	
Lysin20	g/kg TS	7,4	10,0	7,4	15,1	
Histidin20	% af AAT	2,9	2,3	2,8	2,6	
Histidin20	g/kg TS	4,1	10,1	3,1	6,0	

**Justering af ammoniak og syrer indhold på fyldeværdien af grovfoder**

Kraftig gæring og dermed dannelse af en stor mængde syre og ammoniak under ensileringen giver ringere ædelyst til grovfoderet. Derfor korrigeres ensilagens fyldeværdi ud fra indholdet af syrer og ammoniumkvælstof. Dette gælder ensilage af græsmarksafgrøder, grønne helsædsafgrøder (for eksempel grønbyg) og lucerne. Hidtil har denne korrektion både sænket og øget fyllden afhængig af mængden af syrer og ammoniak. Dette er nu ændret, således at korrektionen betyder uændret fylde, når indholdet af NH<sub>3</sub>-N er 50 g/kg N eller derunder. Derimod medfører et højere indhold en øget fylde og dermed lavere foderoptagelse. Et indhold af syrer, der er højere end 80 g/kg tørstof, øger fyllden, mens fyllden ikke længere reduceres, når indholdet er under 80 g/kg tørstof. For majs- og helsædsensilage sker der ingen korrektion af fyllden for indholdet af syrer og ammoniak.

**Mineralnormer til ammekøer er tilpasset tidligere danske normer**

Mineralnormen til ammekøer er justeret, så de passer med de hidtidige danske normer.

I tabellen er vist de danske normer beskrevet i Rapport nr. 84, Danske fodernormer til kvæg, de amerikanske normer (NRC Beef, 2000), samt den nye norm i NorFor for en ammekø med en udvokset vægt på 700 kg og en mælkeydelse på 8,0 kg EKM.

	Ca	P	Mg	K	Na	Cl	S	Fe	Mn	Zn	Cu	Co	Se	I
DK norm	43	34	20		18		2,0	50	40	30	8	0,1	0,1	
NorFor	40	26	20	70	17	27	2,0	50	40	30	10	0,1	0,1	1,0
NRC Beef 2000	41	24	20	0,13*	0,1*		0,15*							

\* % af tørstofoptagelsen

**Foderoptagelseskapacitet til tyre er justeret i forhold til nye forsøg – mere kraftfoder i rationer**

På baggrund af nye nordiske forsøg er foderoptagelseskapaciteten sænket for ungtyre og slagtekalve. Det betyder en højere kraftfoderandel i foderrationerne, som hidtil har ligget meget lavt. Især ved mindre tyre-vægte medfører rations-optimeringer mere kraftfoder end hidtil.