



Helgrøde for norske forhold

Erik Brodshaug, Fag og Forskning TINE, Norsk melkeråvare

# Helgrøde

- 1.Næringsverdi:** Supplerer GODT grassurfôr med energi og fiber, holder vomma frisk og kan øke fôropptaket
- 2.Årssikker:** Sikker erstatning for maissurfôr som kan dyrkes over hele landet
- 3.Fleksibilitet:** Kan høstes på ulike stadier etter behov, tilpassa årsvariasjon i grovfôravling, gjenlegget, tilpassa mange dyregrupper, god risikohåndtering!

## References

- [1] [Wholecrop: A Potential Alternative Forage - The Dairy Site](#)
- [2] [The Wholecrop Guide - qualitysilage.com](#)
- [3] [Wholecrop a valuable feed option - Farmers Weekly](#)

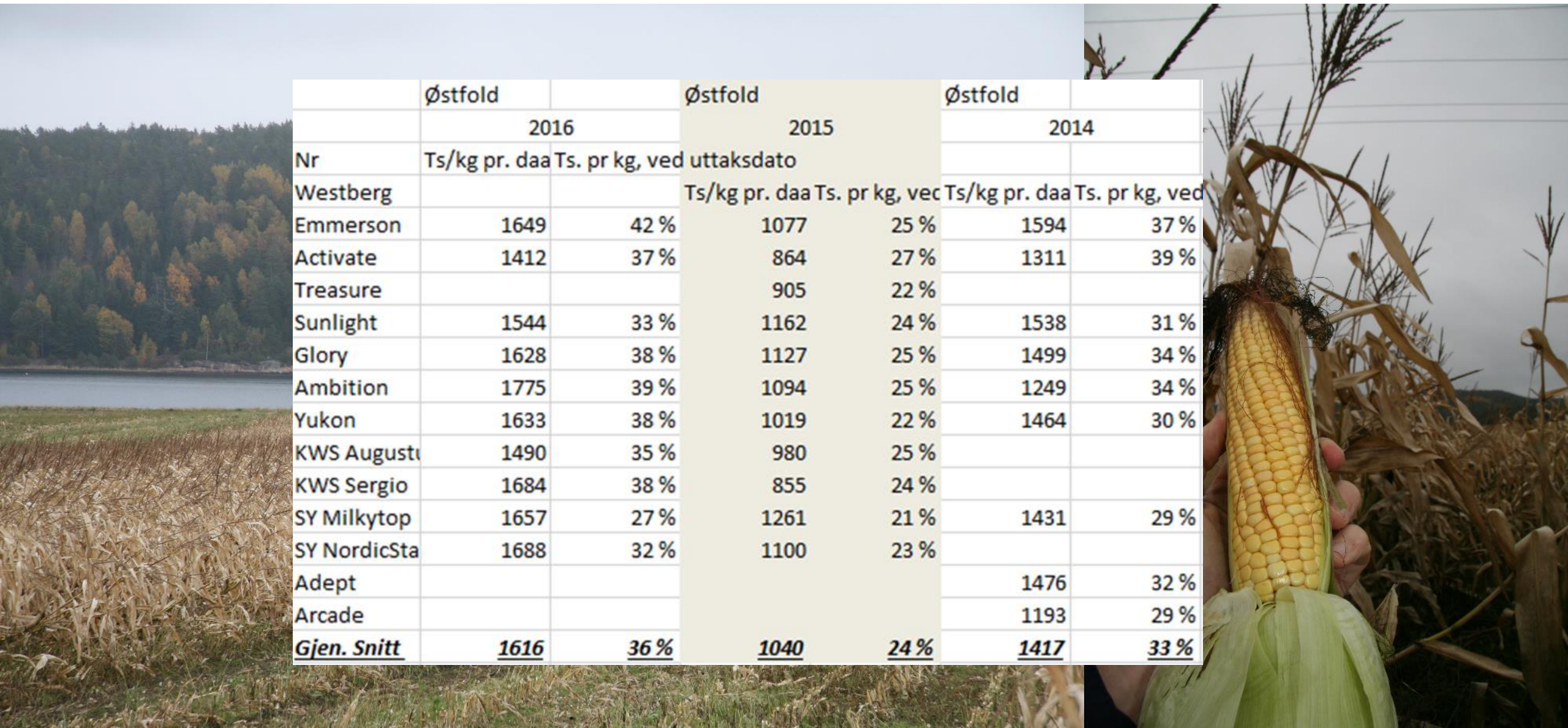




# Maissurfôr, hvorfor er det så stort over hele verden....?



|                           | Østfold                                 |                    | Østfold                                 |                    | Østfold                                 |                    |
|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--------------------|
|                           | 2016                                    |                    | 2015                                    |                    | 2014                                    |                    |
| Nr                        | Ts/kg pr. daa Ts. pr kg, ved uttaksdato |                    | Ts/kg pr. daa Ts. pr kg, ved uttaksdato |                    | Ts/kg pr. daa Ts. pr kg, ved uttaksdato |                    |
| Westberg                  |                                         |                    |                                         |                    |                                         |                    |
| Emmerson                  | 1649                                    | 42 %               | 1077                                    | 25 %               | 1594                                    | 37 %               |
| Activate                  | 1412                                    | 37 %               | 864                                     | 27 %               | 1311                                    | 39 %               |
| Treasure                  |                                         |                    | 905                                     | 22 %               |                                         |                    |
| Sunlight                  | 1544                                    | 33 %               | 1162                                    | 24 %               | 1538                                    | 31 %               |
| Glory                     | 1628                                    | 38 %               | 1127                                    | 25 %               | 1499                                    | 34 %               |
| Ambition                  | 1775                                    | 39 %               | 1094                                    | 25 %               | 1249                                    | 34 %               |
| Yukon                     | 1633                                    | 38 %               | 1019                                    | 22 %               | 1464                                    | 30 %               |
| KWS August                | 1490                                    | 35 %               | 980                                     | 25 %               |                                         |                    |
| KWS Sergio                | 1684                                    | 38 %               | 855                                     | 24 %               |                                         |                    |
| SY Milkytop               | 1657                                    | 27 %               | 1261                                    | 21 %               | 1431                                    | 29 %               |
| SY NordicSta              | 1688                                    | 32 %               | 1100                                    | 23 %               |                                         |                    |
| Adept                     |                                         |                    |                                         |                    | 1476                                    | 32 %               |
| Arcade                    |                                         |                    |                                         |                    | 1193                                    | 29 %               |
| <b><u>Gjen. Snitt</u></b> | <b><u>1616</u></b>                      | <b><u>36 %</u></b> | <b><u>1040</u></b>                      | <b><u>24 %</u></b> | <b><u>1417</u></b>                      | <b><u>33 %</u></b> |



- Effektiv fiber og stivelse på en gang
- Felles jordarbeiding for helgrøde og gjenlegg
- Mekanisk ugraskamp og stor avling i gjenleggsåret
- God utnyttelse av husdyrgjødsel

Agronomi

Arbeidsbesparende

Økonomi

Veldig bra for kuvomma

# Mais light, bedre alternativ for de fleste.....?

Enklere å etablere om våren

Kan klare seg med vanlig såutstyr

Kortere veksttid, enklere innhøsting som gjør mindre skade

Maisen gir større avling

Mer stivelse og mer fiber

Avhenger av modningsgrad...

Egner seg ikke som dekkvekst for gjenlegg!

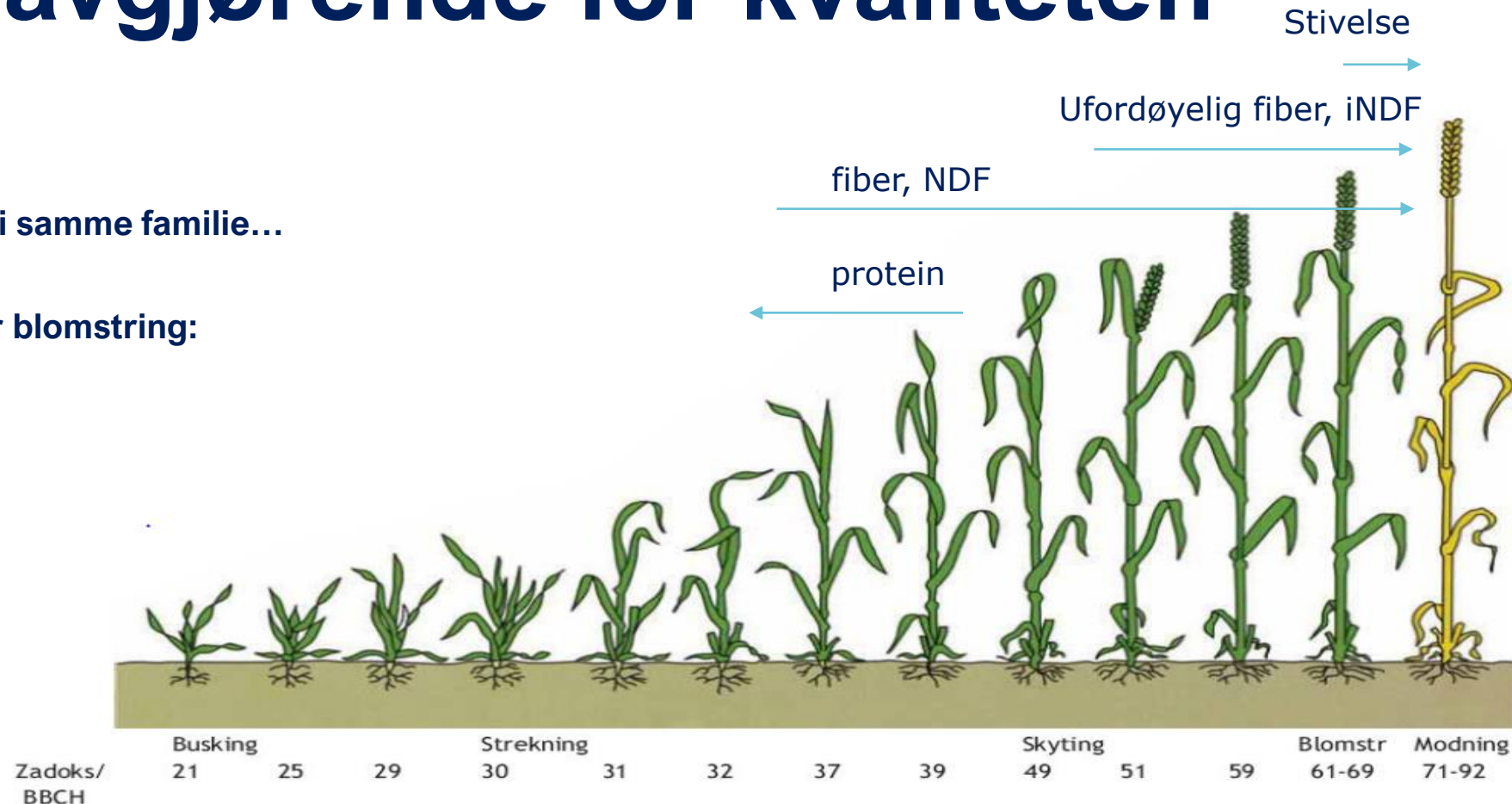
Havre  
Bygg  
Hvete  
Erter  
Bønner  
Helgardering?

# Aks/kolbe og modningsgrad avgjørende for kvaliteten

Korn, mais og gras er i samme familie...

Modningsstadier etter blomstring:

- Melkemosning
- Deigmosning
- Gulmosning



*Gulmodningsstadiet* defineres som det tidspunktet i modningsforløpet når stofftransporten inn til kornet avsluttes. Dette skjer når vanninnholdet er kommet ned i 38-40%. Hele planta er da gul, bortsett fra grønne leddknuter og litt grønt på begge sider av disse. Ofte er det også noe grønt igjen i bukura på kornet. Gulmodning tilsvarer Zadoks 87.

# Hvetehelgrøde NorFor



|                   |                               |                        |            |
|-------------------|-------------------------------|------------------------|------------|
| Lab.nr.           | NOS006477-13                  | Tatt ut                | 21.10.2013 |
| Oppdragsnr        | 97061057-2014339              | Prøve mottatt          | 23.10.2013 |
| Prøvetype         | Grovfôr STORFE for NorFôr     | Analysereport klar     | 29.10.2013 |
| Dyreslag          | Storfe                        |                        |            |
| Fôrslag           | 06-0535. Hvete, helsæd        | Botanisk sammensetning |            |
| Høstedata         | 07.09.2013                    |                        |            |
| Silotype          | Plansilo                      |                        |            |
| Tilsetningsmiddel | Andre                         |                        |            |
| Merket            | Helsæd hvete med Kofasil Mais |                        |            |

| Parameter               | Resultat | Lands-<br>snitt | Enhet      | Parameter        | Resultat | Lands-<br>snitt | Enhet   |
|-------------------------|----------|-----------------|------------|------------------|----------|-----------------|---------|
| Tørrestoff              | 54.2     |                 | %          | *Melkesyre NIR   | 20       |                 | g/kg TS |
| Aske                    | 49       |                 | g/kg TS    | *Eddiksyre NIR   | 10       |                 | g/kg TS |
| Råprotein               | 95       |                 | g/kg TS    | *pH              | 4.3      |                 |         |
| Løselig råprotein       | 505      |                 | g/kg rProt | *Ammoniakk-N NIR | 59       |                 | g/kg N  |
| NDF, fiber              | 428      |                 | g/kg TS    |                  |          |                 |         |
| iNDF, ufordøyelig fiber | 263      |                 | g/kg NDF   |                  |          |                 |         |
| Stivelse med etanolvask | 293      |                 | g/kg TS    |                  |          |                 |         |
| OMD, fordøyelighet      | 65.2     |                 | %          |                  |          |                 |         |

|                            |      |            |
|----------------------------|------|------------|
| <b>Fôrverdier i NorFor</b> |      |            |
| NEL 20                     | 5.42 | MJ/kg TS   |
| AAT 20                     | 73   | g/kg TS    |
| PBV 20                     | -18  | g/kg TS    |
| Fylle Verdi                | 0.51 | FV/kg TS   |
| Tyggetid indeks            | 62   | min/kg TS  |
| Opptaksindeks              | 93   | %av normal |

Etter korreksjon pdNDF (3,5% pr time)

|      |          |
|------|----------|
| 5,96 | MJ/kg TS |
|------|----------|

# Kombinert med belgvekster? N-fiksering/proteinverdi



# Høsteteknikk



+

Stubbehøyde  
Drysstap  
Snitting  
Kornknuser  
Kapasitet  
Entreprenør

—

Entreprenør  
Egnet utstyr  
Silokapasitet  
Pakking  
Ensilering  
Risiko uttak



# Helgrøde, rundballer



-Stubbehøyde

Minimum 10 lag plast/duk over lager

-Stengelbehandler

Ensilering/uttak/forbruk



# Drysstapet kan bli betydelig!



# Ekstra utfordrende

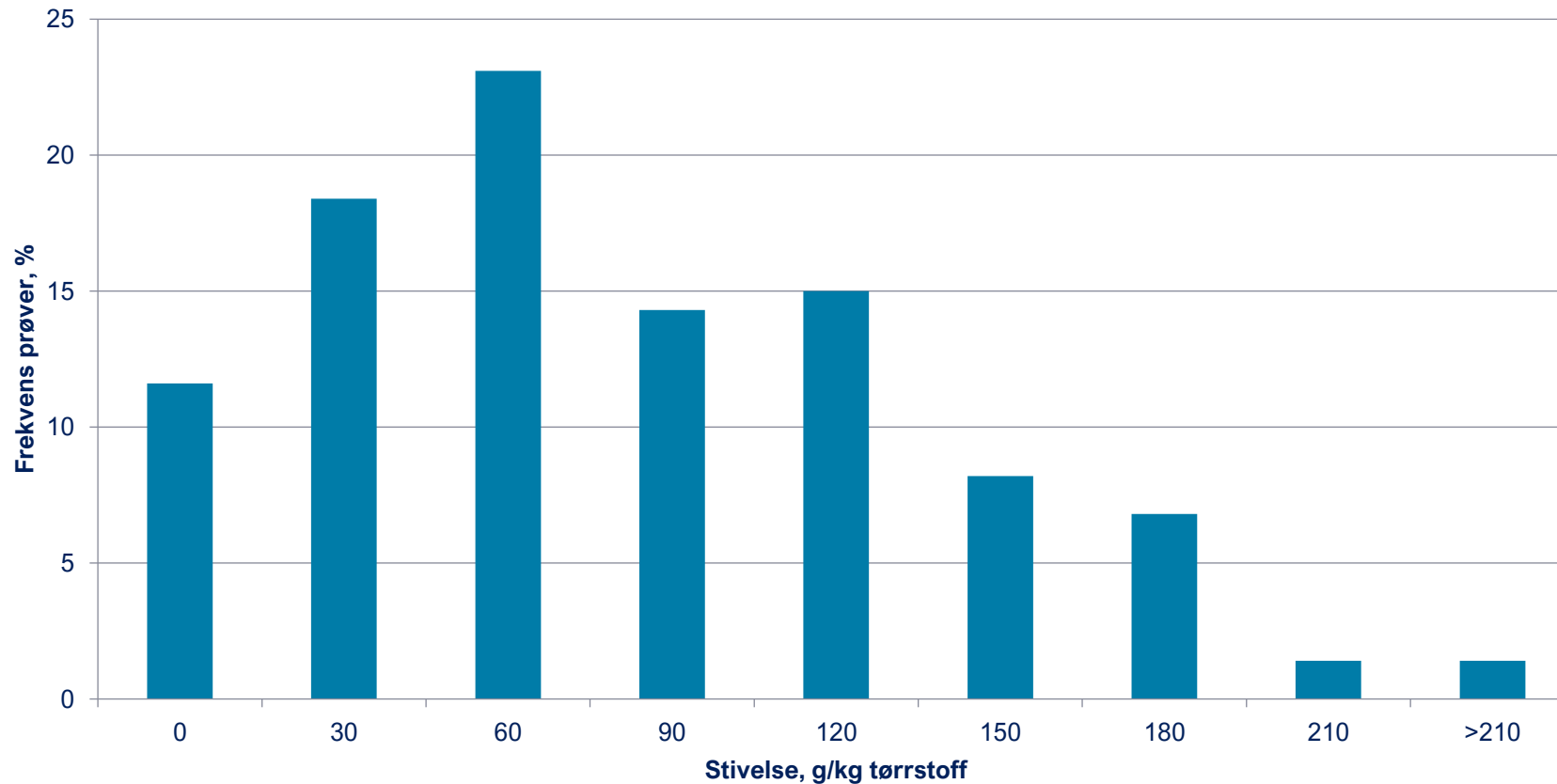


- Det er vanskelig nok å ensilere gras i plansilo
- Helgrøde er tørrere, stivere «hul i halmen»
- Ekstra nøye med pakking
- Ensileringsmiddel for aerob stabilitet



# Hva viser analysene (FAS)?

Minimalt med stivelse.....kan det virkelig være så dårlig....?

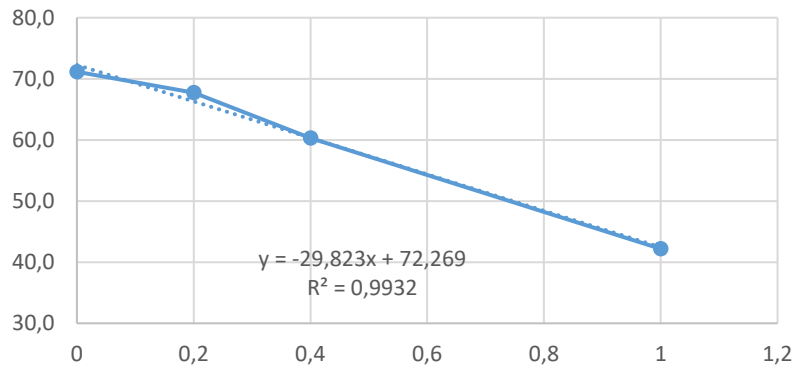


# Fordøyelsesforsøk

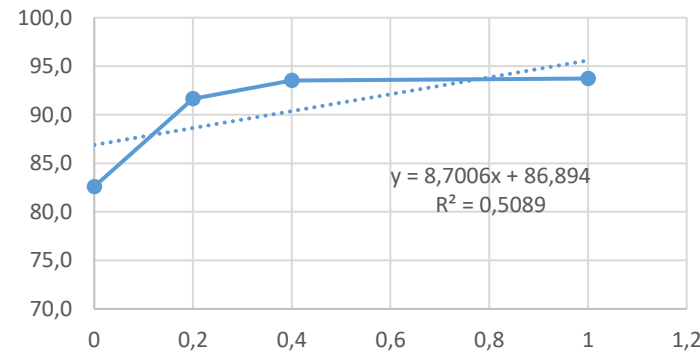


Stoffskifteforsøk med sau på vedlikeholdsfôring.....?

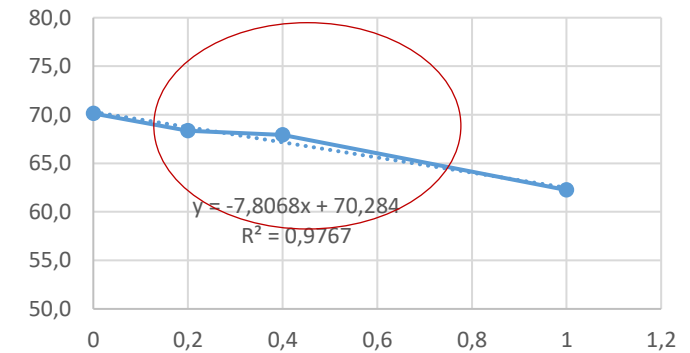
Trevler



Stivelse



Org.stoff



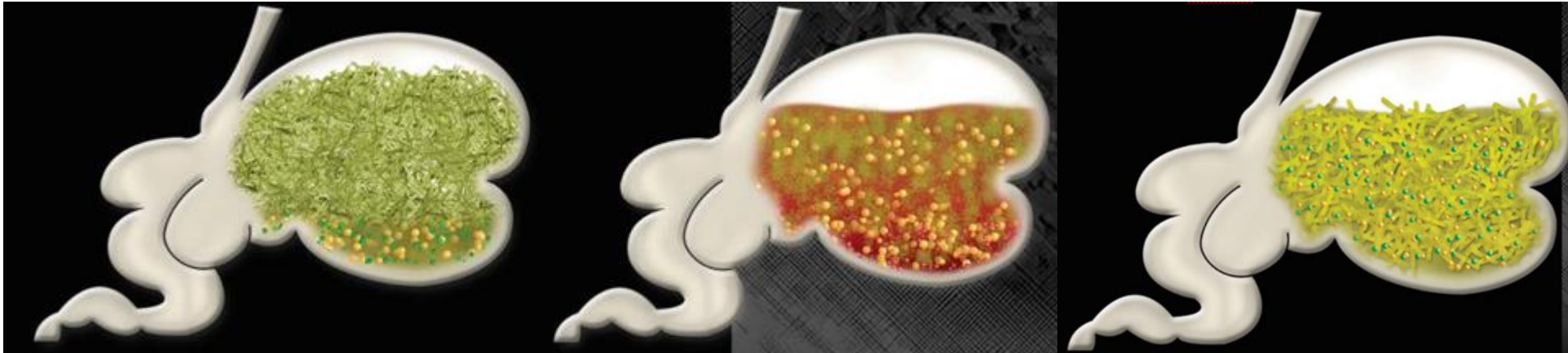
Tabell: Tabellen viser energiverdien av hvete-helgrøde for ulike blandingsforhold med surfôr med fast energiverdi, beregnet som differanseforsøk.

| Energiverdi, pr kg TS  | Netto energi, MJ |
|------------------------|------------------|
| Surfôr, 100%           | 5,70             |
| Helgrøde, 100%         | 4,98             |
| Surfôr:Helgrøde, 80:20 | 5,54             |
| Surfôr:Helgrøde, 60:40 | 5,51 (5,41)      |

Alt for svake?

Synergieffekt som vi har vanskelig for å beregne fullt ut i NorFor?

# Helgrøde, vomeffekt?



«grasvom»

«sur-vom»

«balansert vom»

Effekten vil avhenge av totalrasjonens sammensetning!

# Ser du hva du ser?



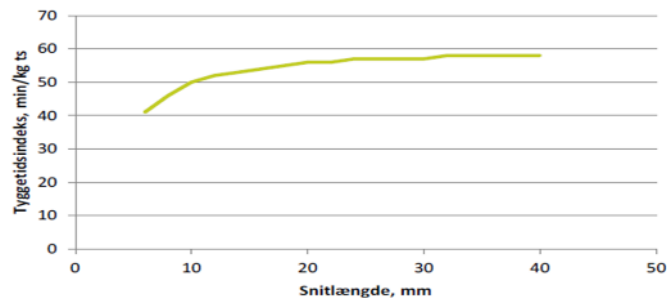
# Helgrøde, effekt på melke kvaliteten

|                  |              |            |           |  |  |            |            |      |            |          |          |            |          |     |            |          |          |
|------------------|--------------|------------|-----------|--|--|------------|------------|------|------------|----------|----------|------------|----------|-----|------------|----------|----------|
| 12.06.13         | 3919         | Z          | 17        |  |  | 4.12       | 3.41       | 4.90 | 240        |          |          | 524        |          | 4.0 | 0.2        |          |          |
| 24.06.13         | 5374         | Z          | 20        |  |  | 4.20       | 3.38       | 4.85 | 260        |          |          | 521        |          | 3.5 | 0.1        |          |          |
| <b>JUN. 2013</b> | <b>58029</b> | <b>Z E</b> | <b>50</b> |  |  | <b>4.2</b> | <b>3.4</b> |      | <b>0</b>   |          | <b>E</b> | <b>525</b> | <b>E</b> |     | <b>0.2</b> | <b>E</b> | <b>J</b> |
| 08.07.13         | 4565         | Z          | 12        |  |  | 4.20       | 3.36       | 4.82 | 220        |          |          | 526        |          | 4.7 | 0.4        |          |          |
| 16.07.13         | 4693         | Z          | 15        |  |  | 4.16       | 3.43       | 4.83 | 200        |          |          | 527        |          | 5.8 | 0.2        |          |          |
| <b>JUL. 2013</b> | <b>48879</b> | <b>Z E</b> | <b>50</b> |  |  | <b>4.2</b> | <b>3.4</b> |      | <b>210</b> | <b>E</b> | <b>E</b> | <b>527</b> | <b>E</b> |     | <b>0.3</b> | <b>E</b> | <b>J</b> |
| 05.08.13         | 5047         | Z          | 17        |  |  | 4.09       | 3.43       | 4.82 | 260        |          |          | 528        |          | 4.2 | 0.3        |          |          |
| 27.08.13         | 5032         | Z          | 22        |  |  | 4.20       | 3.51       | 4.79 | 180        |          |          | 530        |          | 4.7 | 0.1        |          |          |
| <b>AUG. 2013</b> | <b>50028</b> | <b>Z E</b> | <b>50</b> |  |  | <b>4.1</b> | <b>3.5</b> |      | <b>216</b> | <b>E</b> | <b>E</b> | <b>529</b> | <b>E</b> |     | <b>0.2</b> | <b>E</b> | <b>J</b> |
| 10.09.13         | 5046         | E          | 3         |  |  | 4.23       | 3.56       | 4.79 | 220        |          |          | 529        |          | 3.8 | 0.2        |          |          |
| 10.09.13         | 5046         | Z          | 21        |  |  |            |            |      |            |          |          |            |          |     |            |          |          |
| 24.09.13         | 4952         | Z          | 11        |  |  | 3.77       | 3.54       | 4.84 | 180        |          |          | 526        |          | 4.1 | 0.1        |          |          |
| <b>SEP. 2013</b> | <b>52736</b> | <b>Z E</b> | <b>50</b> |  |  | <b>4.0</b> | <b>3.6</b> |      | <b>199</b> | <b>E</b> | <b>E</b> | <b>528</b> | <b>E</b> |     | <b>0.2</b> | <b>E</b> | <b>J</b> |
| 08.10.13         | 5101         | Z          | 16        |  |  | 3.85       | 3.61       | 4.80 | 190        |          |          | 528        |          | 4.2 | 0.1        |          |          |
| 22.10.13         | 5230         |            |           |  |  | 4.25       | 3.65       | 4.80 | 180        |          |          | 529        |          | 5.6 | 0.1        |          |          |
| 28.10.13         | 5302         | Z          | 8         |  |  |            |            |      |            |          |          |            |          |     |            |          |          |
| <b>OKT. 2013</b> | <b>51307</b> | <b>Z E</b> | <b>50</b> |  |  | <b>4.1</b> | <b>3.6</b> |      | <b>185</b> | <b>E</b> | <b>E</b> | <b>529</b> | <b>E</b> |     | <b>0.1</b> | <b>E</b> | <b>J</b> |

# Langt eller kort?



ENDA VIKTIGERE MED HELGRØDE!



Figur 1. Beregnet tyggetidsindeks afhængigt af grovfoderets teoretiske snitlængde (TCL). (Nørgaard et al., 2011).

Samme ytelse  
Gitt nok etetid.....!



# Oppsummering

- Det ER høy andel iNDF i helgrøde
- Får ikke med oss stivelsen, redsel for drysstap/hele korn?
  - Stubber vi for lavt, slåmaskin vs skjærebord?
- Rundball for stor enhet i praktisk fôring med helgrøde!
  - Halvdårlig surfôr blir IKKE bedre med helgrøde!

## Resultat:

- Lav energiverdi (fordøyelighet)
- Fyller for mye til å bruke det som melkekufôr, kan like gjerne bruke halm?
  - Passer best som sinkufôr

## MEN:

- Effekter av helgrøde i praktisk fôring som vi ikke kan «regne inn» i NorFor?
  - struktureffekt?
  - synkronisering PBV-stivelse fra godt gras?

Ikke for alle, interessant for flere....?