

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



LDP 2020



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

HAVRE – SORTER OG AFSKALNING

KONSULENT, PLANTEPRODUKTION

DARRAN ANDREW THOMSEN

SEGES ØKOLOGI



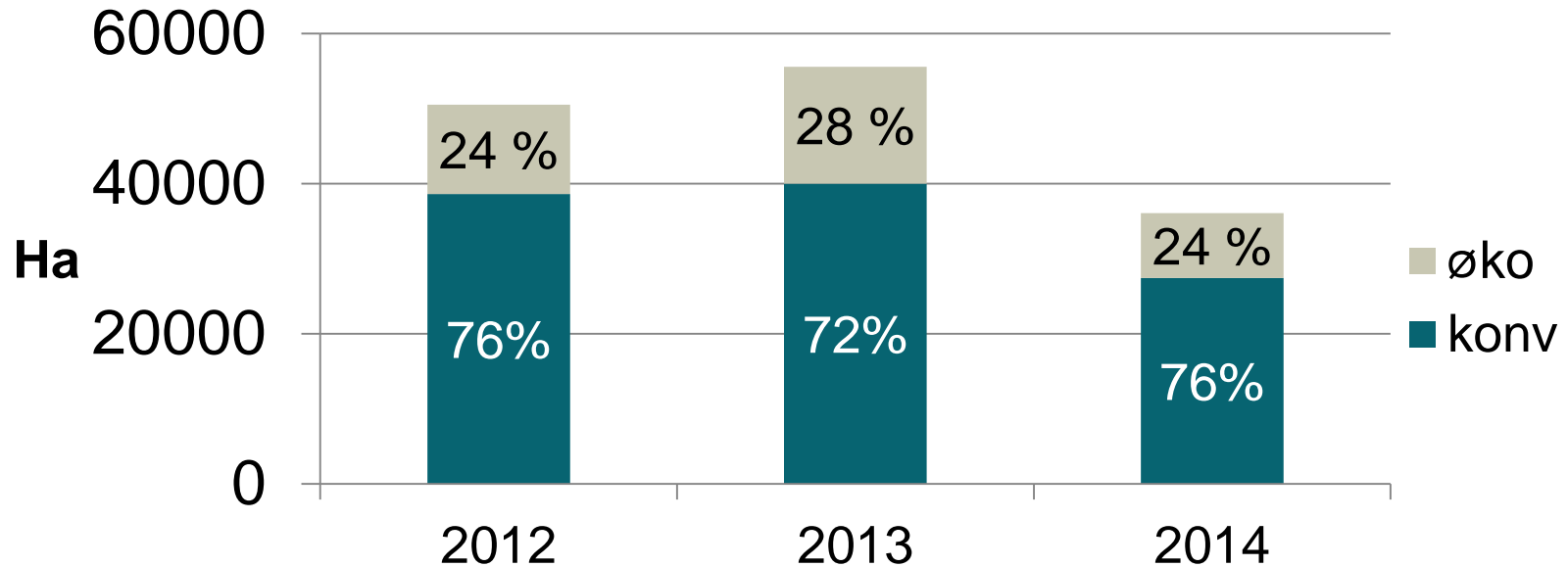
INDHOLD

- Havre
- Afskalning af havre
- Landsforsøg 2015
- Foderværdi afskallet havre

HAVRE – STYRKER

- Høj ukrudtskonkurrenceevne
- God kvælstofoptagelse over en længere periode
- Kan dyrkes på alle jordtyper
- Høj proteinkvalitet
- Højt fedtindhold
- God forfrugt til hvede

AREAL MED HAVRE I DANMARK



- Vårbygareal 2014 = 486.000 ha
- Landsforsøg konv. 2015: Havre 7,5 t/ha, vårbyg 7,4 t/ha.
- Landsforsøg øko. 2015: Havre 6,3 t/ha, vårbyg 5,2 t/ha.



HAVRE - UDFORDRINGER

- Lav foderværdi
- Pris
- Hektolitervægt til gryn
- Havrecystenematoder
- Meldug
- Manganmangel
- Bladlus

AFSKALNING AF HAVRE



Havre

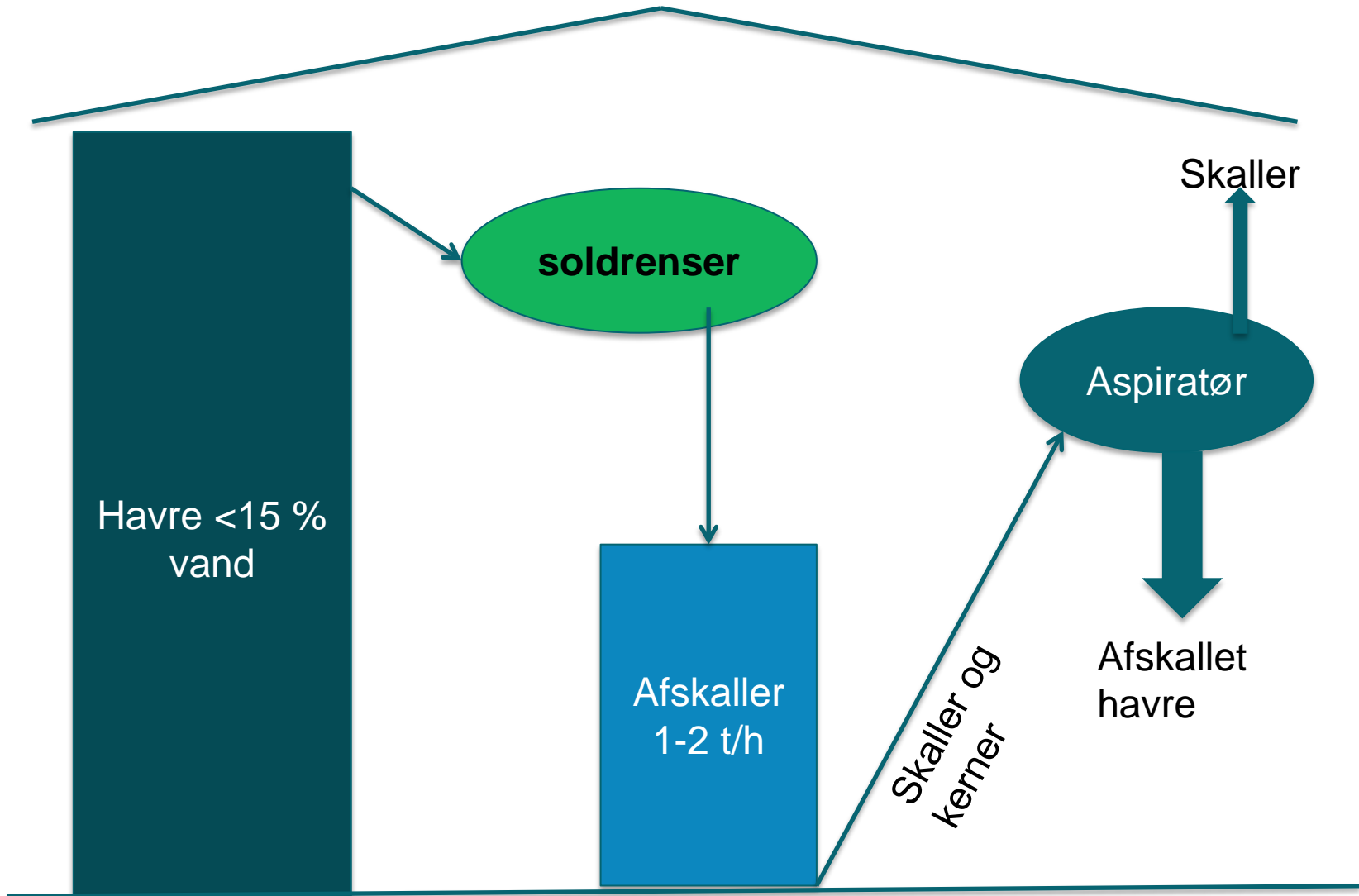


Nøgne kerne



Skaller

GÅRDANLÆG



MASKINEN

- 2 ton/h
- Centrifugal princip > 2000 rpm
- Lille strømforbrug



HAVRE ER IKKE BARE HAVRE

Ivory
Grynhavresort



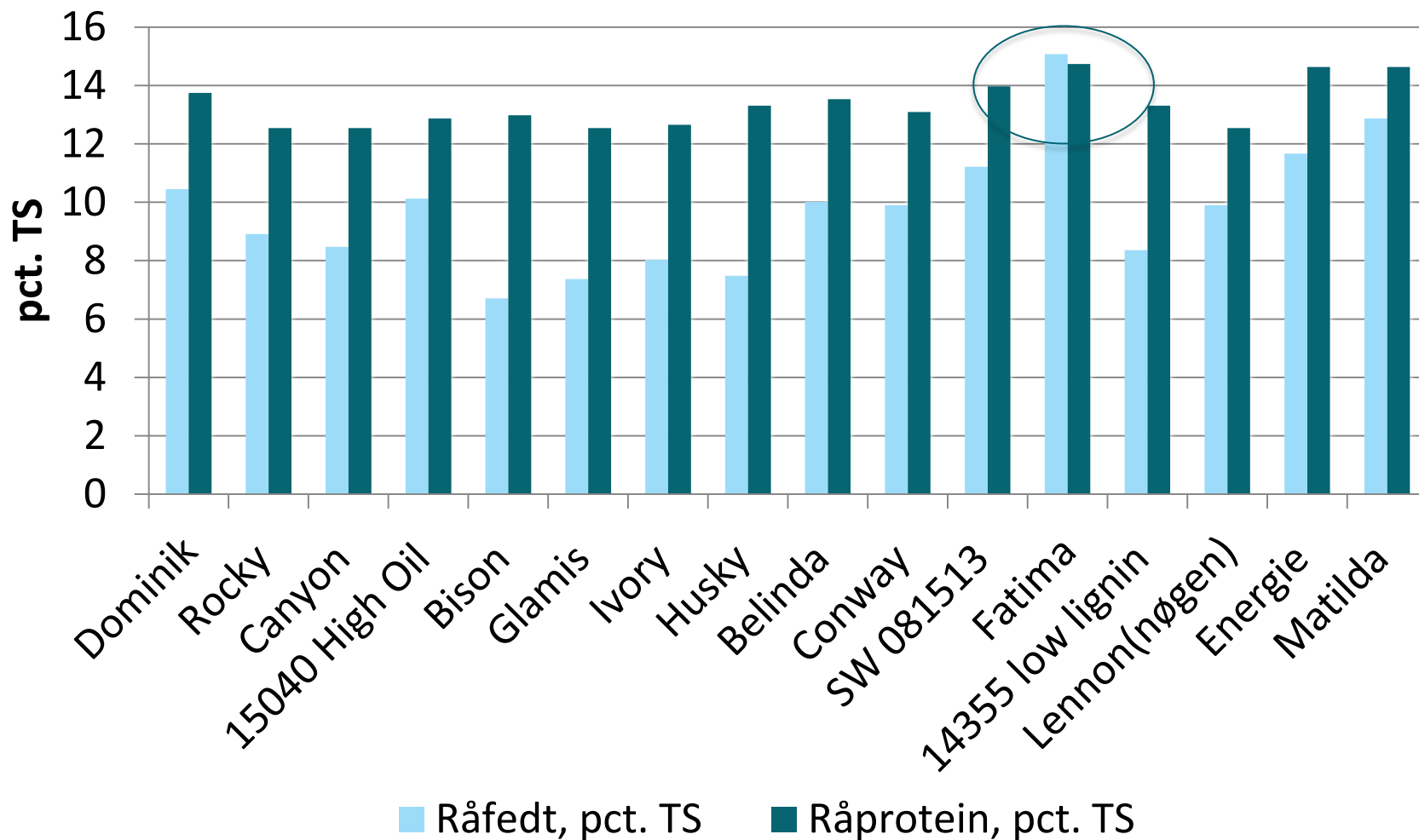
Lennon
Nøgenhavre



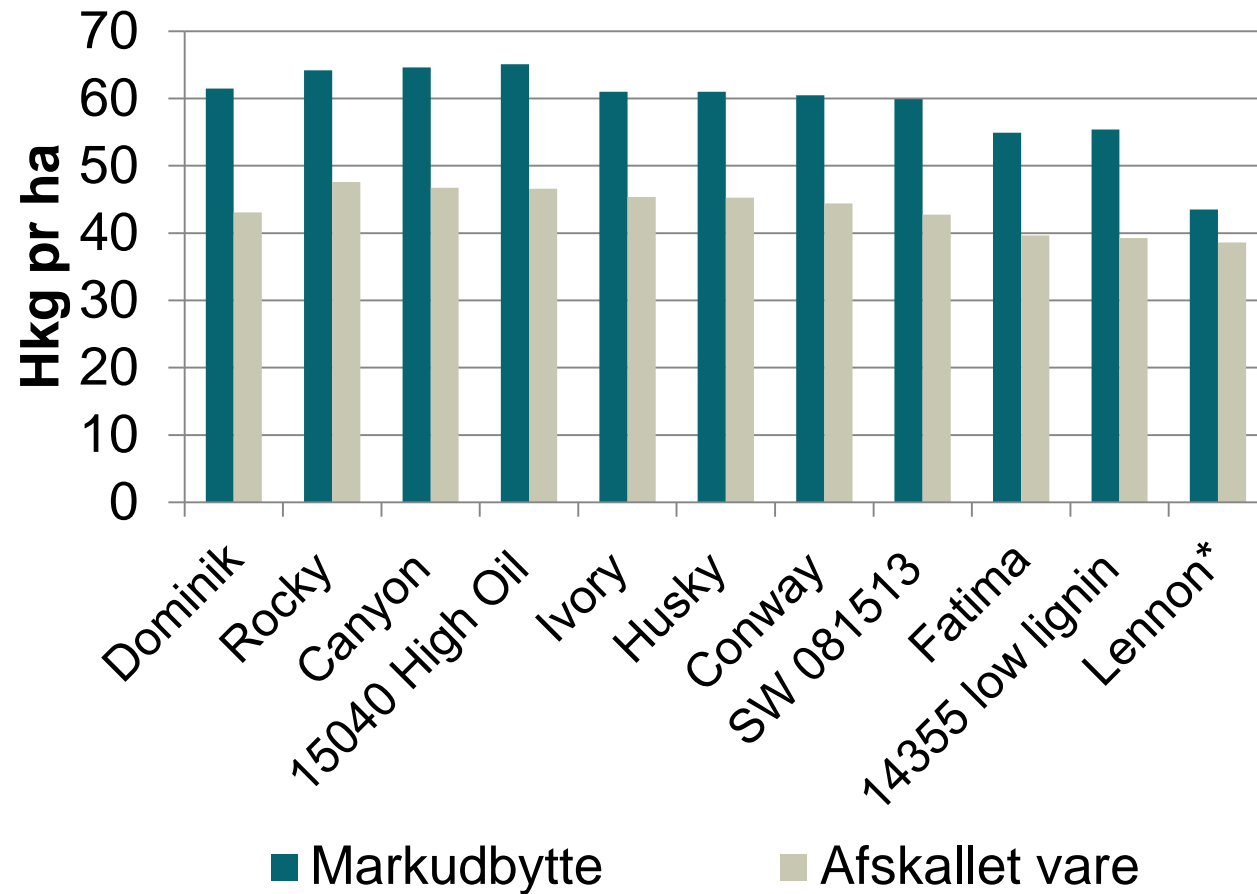
14355 Low lignin
Lavlignin-sort



FEDT OG PROTEIN I AFSKALLET HAVRE



UDBYTTE MED OG UDEN SKALLER



FODERVÆRDI HAVRE VS HVEDE

| | Havre ¹ | Vinterhvede ¹ | Afskallet havre (gns) ² |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Protein %TS | 10,9 | 10,5 | 13,4 |
| Fedt %TS | 6,7 | 2,3 | 9,8 |
| FEsv pr. 100 kg | 84 | 115 | 142 |
| NEL₂₀ MJ/kg TS | 6,27 | 7,82 | 8,2 |
| MJ/ kg råvare fjerkræ | 10,2 | 12,6 | 14,6 |

¹VSP, Norfor, LandbrugsInfo ²Landsforsøg 2015

AFSKALLET HAVRE TIL FJERKRÆ

- Afskallet havre har højere energiindhold end hvede.
- God sammensætning af aminosyrer.
- Havre synes at have en god virkning på fjerdragten.
- Praksis med 12.000 høner.

HAVRE TIL KVÆG

- Havre passer godt til hestebønner, som mangler fedt.
- Havrens skal er tungt fordøjelig.
- Køer kan godt lide havre.
- Havre øger indholdet af umættede C18:1 fedtsyrer i mælken.

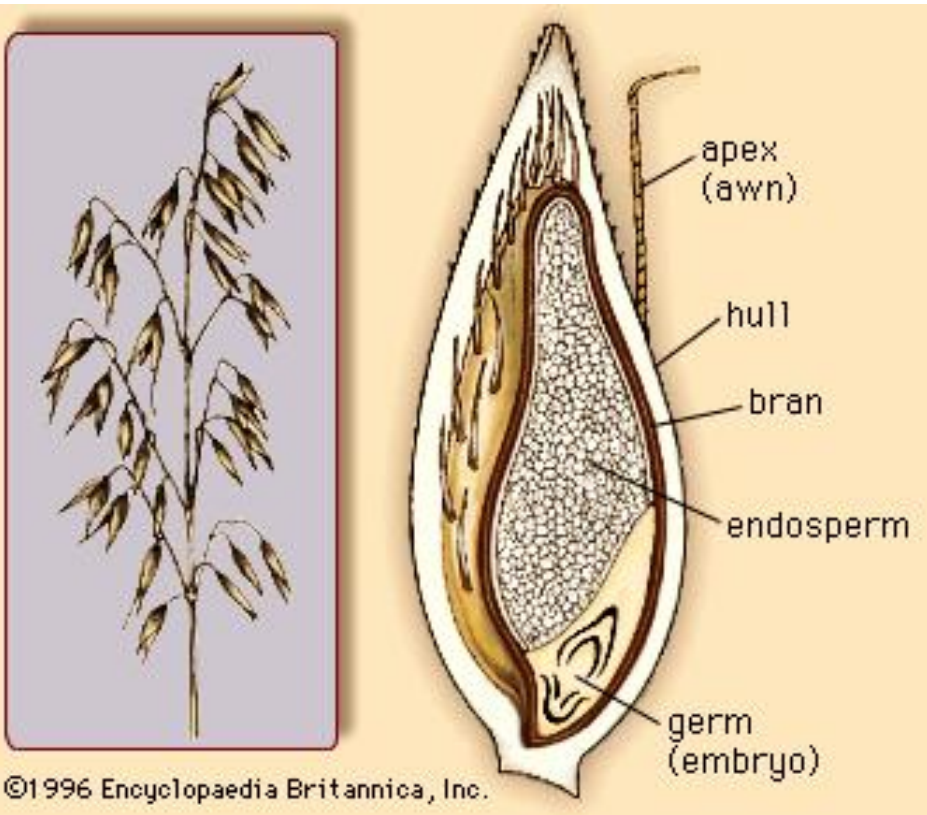


Tak

AFSKALNING

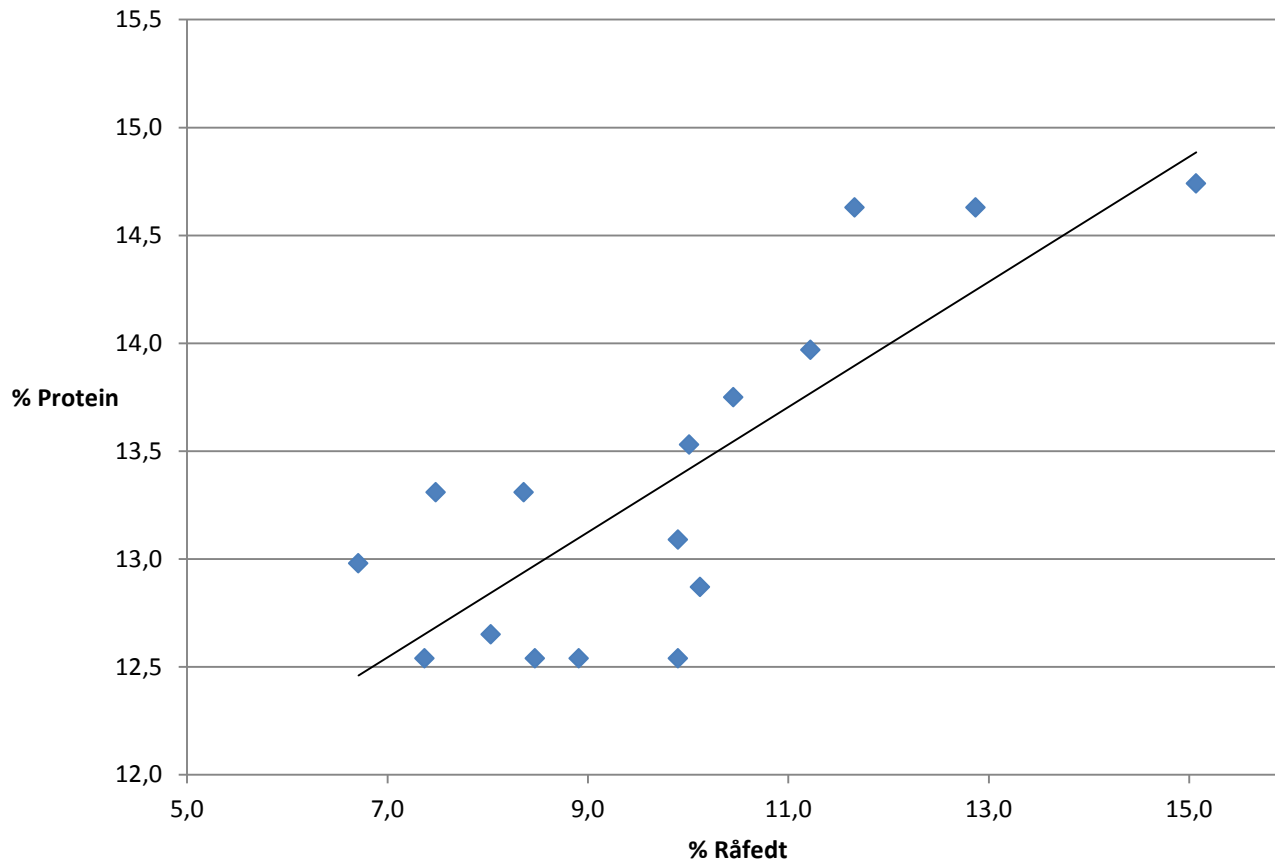
- Lønafskalning
 - Til selvforsyning når havre er billig.
 - Ingen investering i maskiner.
 - Dyrt + transport
 - Hvem får skallerne?
- Gårdafskalning
 - Havre er del af selvforsyningens - strategien.
 - Investering ca. 200-250 t. kr
 - Billig afskalning når volumen er stor nok.
- Mobil afskalning
 - Ingen investeringer
 - Findes ikke pt.
 - Holdbarhed ca. 6 måneder

FEDT I HAVRE



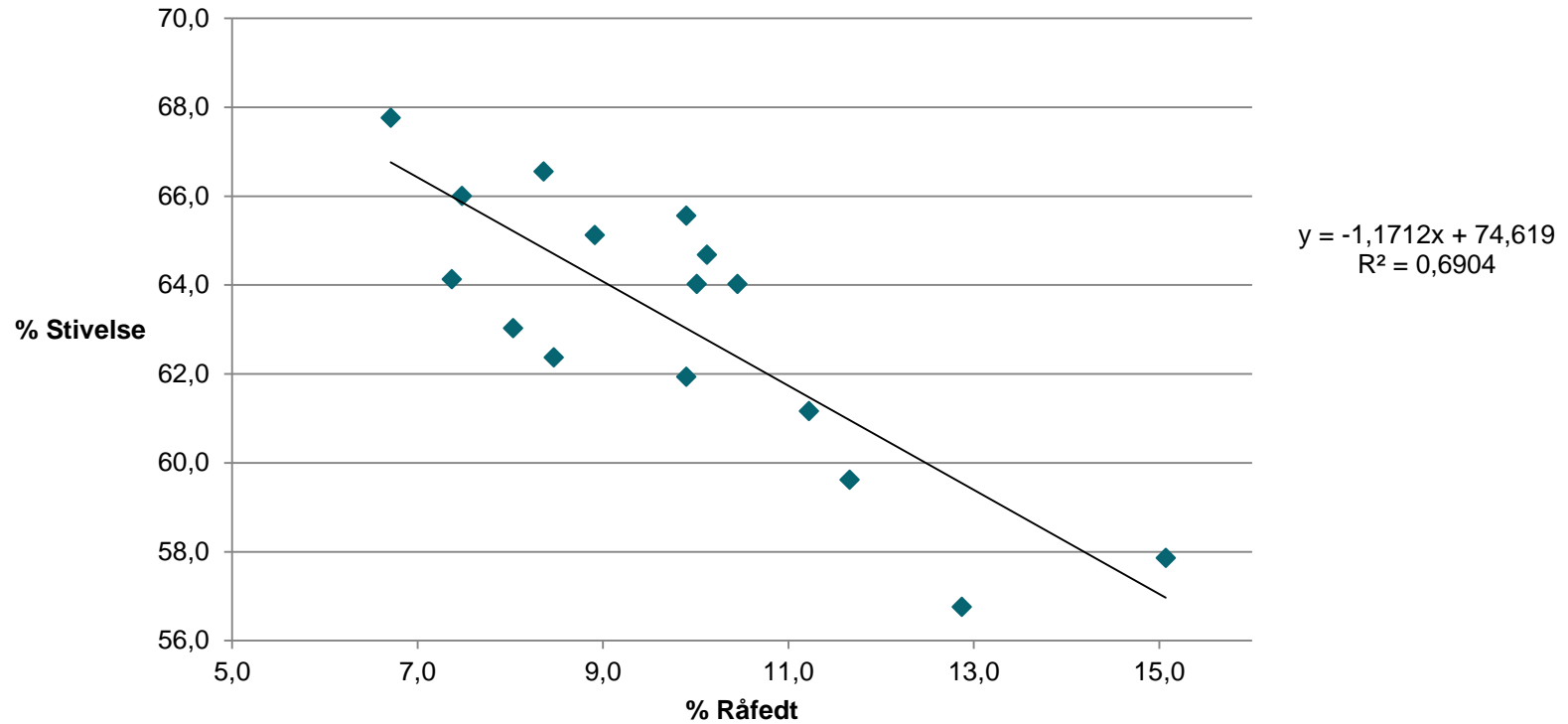
- Fedt i kim og frøhviden
- Fedtsrer C 16:0, C 18:1 n-9, C 18:2
- Kimen kan udnytte fedtet ved spiring

FEDT OG PROTEIN



$R^2 = 0,648$

FEDT OG STIVELSE



HAVRE I ØKO KVÆGFODER

| 28 gram fedtsyre pr kg tørstof | | | | | | |
|--------------------------------|------------|----------|---------------------------|-------------------|----------------|-------|
| Ration med: | | Sojakage | Havre | | | |
| | | | Havre | Delvist afskallet | Helt afskallet | |
| Kg pr ko pr dag | Pris Kr/kg | | Kan ikke opfylde normerne | | | |
| Sojakage | 5,50 | 1,7 | | | | |
| Vårbyg | 2,25 | 2,8 | | | 0,8 | |
| Havre | 1,80 | 5,5 | | | 1,4 | |
| Delvist afskallet havre | 2,17 | | | | 5,4 | |
| Helt afskallet havre | 2,28 | | | | | 6,2 |
| Varmebehandlede hestebønner | 3,40 | | | | 2,5 | 2,5 |
| Rationspris Kr pr ko pr dag | | 42,49 | | | 41,04 | 40,05 |

RESULTATER FRA ØKOLOGISKE LANDSFORSØG 2015

- Stor spredning i udbytte: 41,2 - 64,5 hkg
- Spredning i hl-vægt: 50,1- 54,7 kg/hl
- Spredning i skalprocent: 25,5 – 30,1%
- Stor spredning i fedtindhold 6,7-15,1 %TS (afskallet vare)

AFSKALLET HAVRE TIL ØKOLOGISKE HUSDYR

Formål: At udnytte havrens potentiale som foderkorn med gode dyrkningsegenskaber ved at afskalle havre.

Landsforsøg: 16 fedt- og proteinholdige sorter fra Sverige, Tyskland og England.

Afskalning: For at bestemme kerneudbytter. Indsamle erfaring fra gårdanlæg.

Fodring: Hvordan kan afskallet havre indgå i foder til husdyr?
Kvæg, fjerkræ, svin

Skaller: Hvordan udnyttes skallerne?



HAVRE I KVÆGFODER

| 20 gram fedtsyrer pr kg tørstof | | | | | | |
|---------------------------------|----------------|----------|-------|-------------------|----------------|--------|
| Ration med: | | Sojakage | Havre | | | |
| | | | Alm. | Delvist afskallet | Helt afskallet | Nøgen |
| Kg pr ko pr dag | Pris Kr./kg | | | | | |
| Sojakage | 5,50 | 1,4 | | | | |
| Byg | 2,25 | 7,2 | 4,5 | 4,7 | 4,6 | 3,8 |
| Almindelig havre | 1,80 | | 2,3 | 0,5 | | |
| Delvist afskallet havre | 2,17 | | | 1,7 | | |
| Helt afskallet havre | 2,28 | | | | 2,0 | |
| Nøgen havre | 2,28 | | | | | 2,5 |
| Varmebehandlede hestebønner | 3,40 | | 2,9 | 2,5 | 2,4 | 2,5 |
| Rationspris Kr pr ko pr dag | | 41,36 | 41,00 | 40,84* | 40,20* | 39,99* |

Tabel 10. Landsforsøg med økologisk dyrkede havresorter til afskalning, 2015. (P13)

| Havre | Havre-bladplet ¹⁾ pct. dækning | Rumvægt, kg pr. hl | Pct. afskallet vare ²⁾ | Skaller i pct. vægt af råvare | Udbytte, hkg pr. ha | Fht. for udbytte | Afskallet vare | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|---|--|---------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|------|------|---|--------------------------|----------------------------------|
| | | | | | | | Råfedt, pct. TS | Råprotein, pct. TS | Stivelse, pct. TS | Aminosyrer pct. af råprotein | | | Foder- værdi fjerkræ, MJ pr. kg | Kerner, hkg pr. ha | Fht. Kerner, hkg pr. ha |
| | | | | | | | | | | Lys | Met | Cys | | | |
| <i>2015. 4 forsøg</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dominik | 0 | 51,2 | 97 | 30 | 61,5 | 100 | 10,5 | 13,8 | 64,0 | 4,16 | 1,68 | 3,04 | 15,1 | 43,1 | 100 |
| Rocky | 0 | 51,8 | 99 | 25,8 | 64,2 | 104 | 8,9 | 12,5 | 65,1 | 4,30 | 1,67 | 3,16 | 14,5 | 47,6 | 110 |
| Canyon | 0,4 | 54,5 | 99 | 27,6 | 64,6 | 105 | 8,5 | 12,5 | 62,4 | 4,39 | 1,75 | 3,33 | 14 | 46,7 | 108 |
| 15040 High Oil | 0,02 | 50,7 | 99 | 28,2 | 65,1 | 106 | 10,1 | 12,9 | 64,7 | 4,36 | 1,71 | 3,25 | 14,9 | 46,6 | 108 |
| Bison | 0,3 | 53 | 99 | 26,8 | 63 | 102 | 6,7 | 13,0 | 67,8 | 4,15 | 1,69 | 3,05 | 14,3 | 46,2 | 107 |
| Glamis | 0 | 53,6 | 99 | 28,4 | 63,6 | 103 | 7,4 | 12,5 | 64,1 | 4,30 | 1,67 | 3,07 | 13,9 | 45,5 | 106 |
| Ivory | 0,08 | 52,9 | 100 | 25,5 | 61 | 99 | 8,0 | 12,7 | 63,0 | 4,09 | 1,65 | 3,13 | 14 | 45,4 | 105 |
| Husky | 0,02 | 54,7 | 100 | 25,6 | 61 | 99 | 7,5 | 13,3 | 66,0 | 4,13 | 1,65 | 2,98 | 14,4 | 45,2 | 105 |
| Belinda | 0,3 | 51,3 | 99 | 28,1 | 62,3 | 101 | 10,0 | 13,5 | 64,0 | 4,15 | 1,71 | 3,01 | 14,9 | 44,7 | 104 |
| Conway | 0 | 52,8 | 100 | 26,4 | 60,5 | 98 | 9,9 | 13,1 | 65,6 | 4,45 | 1,76 | 3,19 | 15 | 44,4 | 103 |
| SW 081513 | 0 | 52,1 | 99 | 28,4 | 59,9 | 97 | 11,2 | 14,0 | 61,2 | 4,25 | 1,73 | 3,23 | 14,9 | 42,8 | 99 |
| Fatima | 0,2 | 51,9 | 99 | 27,5 | 54,9 | 89 | 15,1 | 14,7 | 57,9 | 3,96 | 1,64 | 2,99 | 15,7 | 39,7 | 92 |
| 14355 low lignin | 0,3 | 51,3 | 100 | 28,8 | 55,4 | 90 | 8,4 | 13,3 | 66,6 | 4,38 | 1,82 | 3,47 | 14,7 | 39,3 | 91 |
| Lennon ³⁾ | 0,1 | 58,1 | 100 | 11,5 | 43,5 | 71 | 9,9 | 12,5 | 61,9 | 4,30 | 1,67 | 3,16 | 14,4 | 38,6 | 90 |
| Energie | 0 | 50,1 | 97 | 28,7 | 53,6 | 87 | 11,7 | 14,6 | 59,6 | 3,83 | 1,58 | 2,78 | 14,8 | 38,2 | 89 |
| Matilda | 0,01 | 50,1 | 97 | 30,1 | 41,2 | 67 | 12,9 | 14,6 | 56,8 | 4,29 | 1,73 | 3,16 | 14,8 | 28,7 | 67 |
| <i>LSD</i> | | <i>1,7</i> | <i>1</i> | <i>3,4</i> | <i>4,4</i> | <i>7</i> | | | | | | | | <i>4,0</i> | <i>9</i> |

1) Ved skridning.

2) Laboratorieafskalning, 2 min. ved 6 bar luftryk.

3) Nøgen havre.