

LHN 6.1.2016

Darran Andrew Thomsen
SEGES ØKOLOGI

HAVRE – AFSKALNING TIL FODER

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

Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne



STØTTET AF
fonden for
økologisk landbrug



AGENDA

- Hvorfor havre?
- Lidt om dyrkning
- Landsforsøg 2015
- Afskalning af alm havre
- Fjerkræfoder
- Kvægfoder
- Spørgsmål

HAVRE – SUVERÆN ØKOLOGISK AFGRØDE

- Høj ukrudtskonkurrence
- God kvælstofoptagelse over en længere periode
- Kan dyrkes på alle jordtyper
- Høj proteinkvalitet
- Højt fedtindhold
- Nye sorter har stivere og kortere strå
- Sundt blad

HAVRE - UDFORDRINGER

- Priser svinger
- Hektolitervægt til gryn
- (Dårligt foder?)
- Havrecystenematoder
- Manganmangel
- Bladlus

NEMATODER REDUCERES MED SÆDSKIFTET

- havre
- vårhvede/vårtriticale
- vårbyg, modtagelig
- vinterbyg/vinterhvede
- rug
- majs
- rajgræs
- svingel
- andre græsser
- Ikke græsser



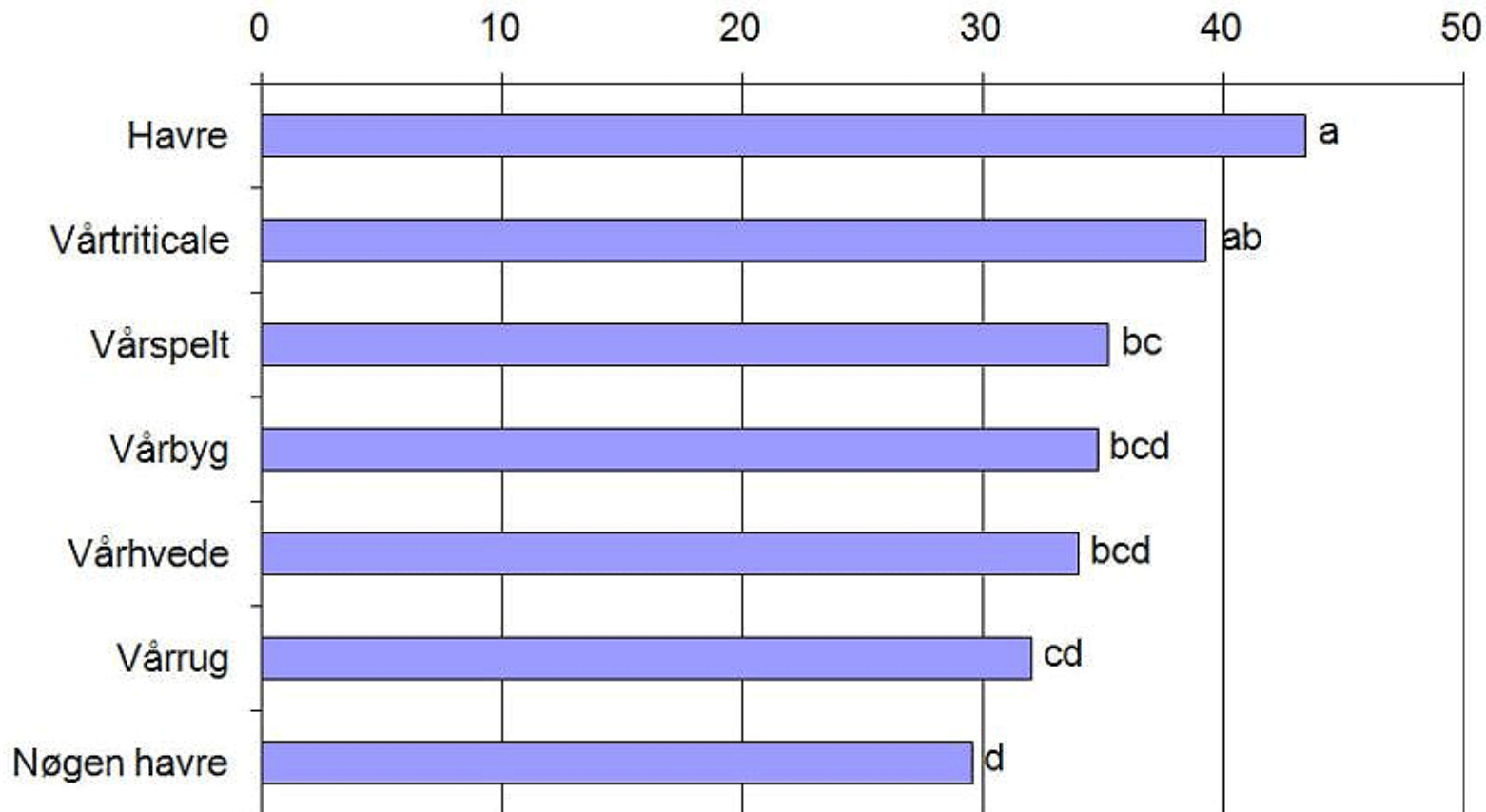
Antal æg pr. kg jord

Sædskifte	Før	Efter
Vårbyg (resistent sort)	30.000	12.000
Markært + efterafgrøder	12.000	4.800
Kartofler	4.800	1.920
Vårbyg (resistent sort)	1.920	768

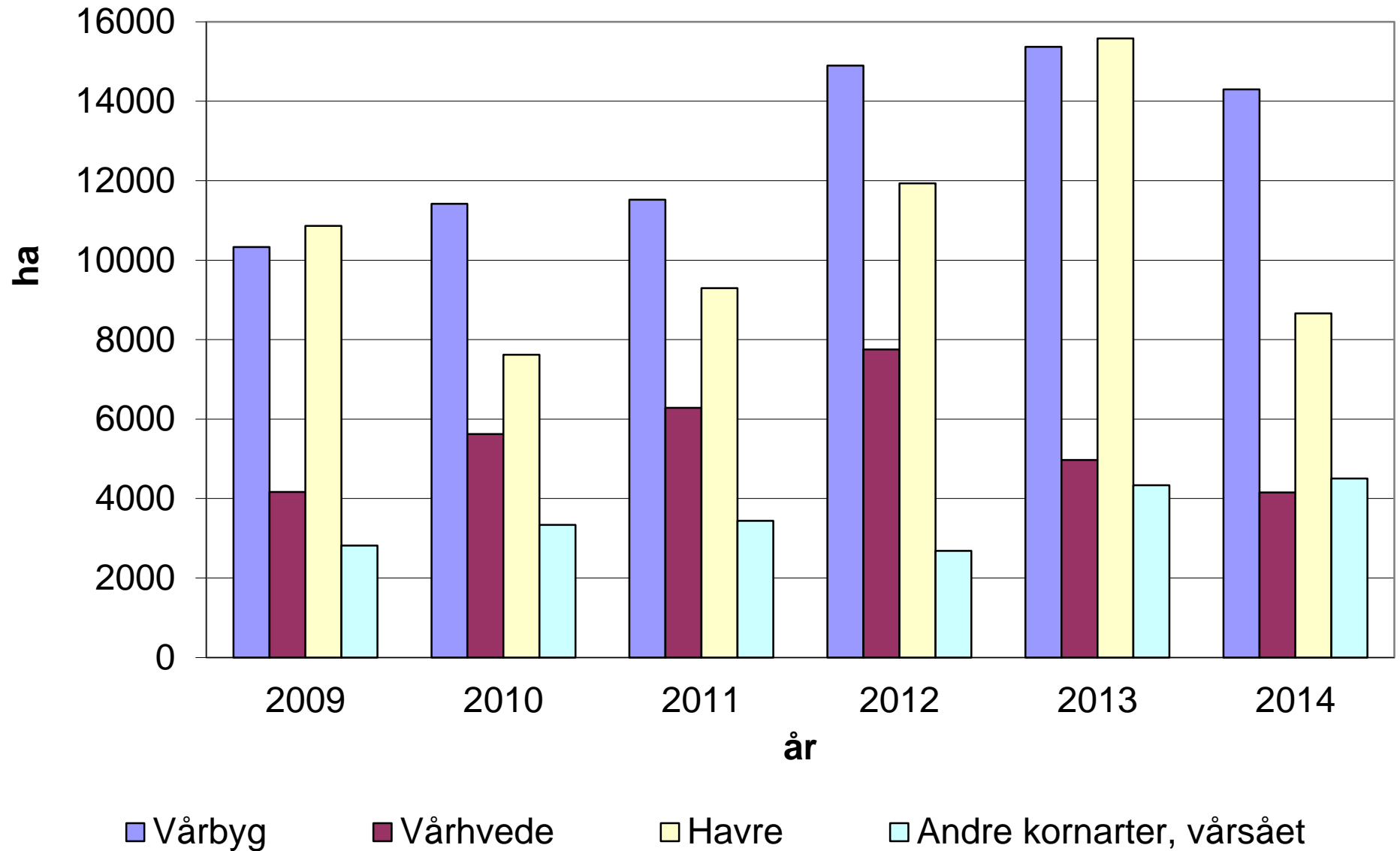
UDBYTTE I ØKOLOGISK VÅRSÆD

35 FORSØG 1999–2006

Udbytte, hkg pr. ha



Vårsædsarealer

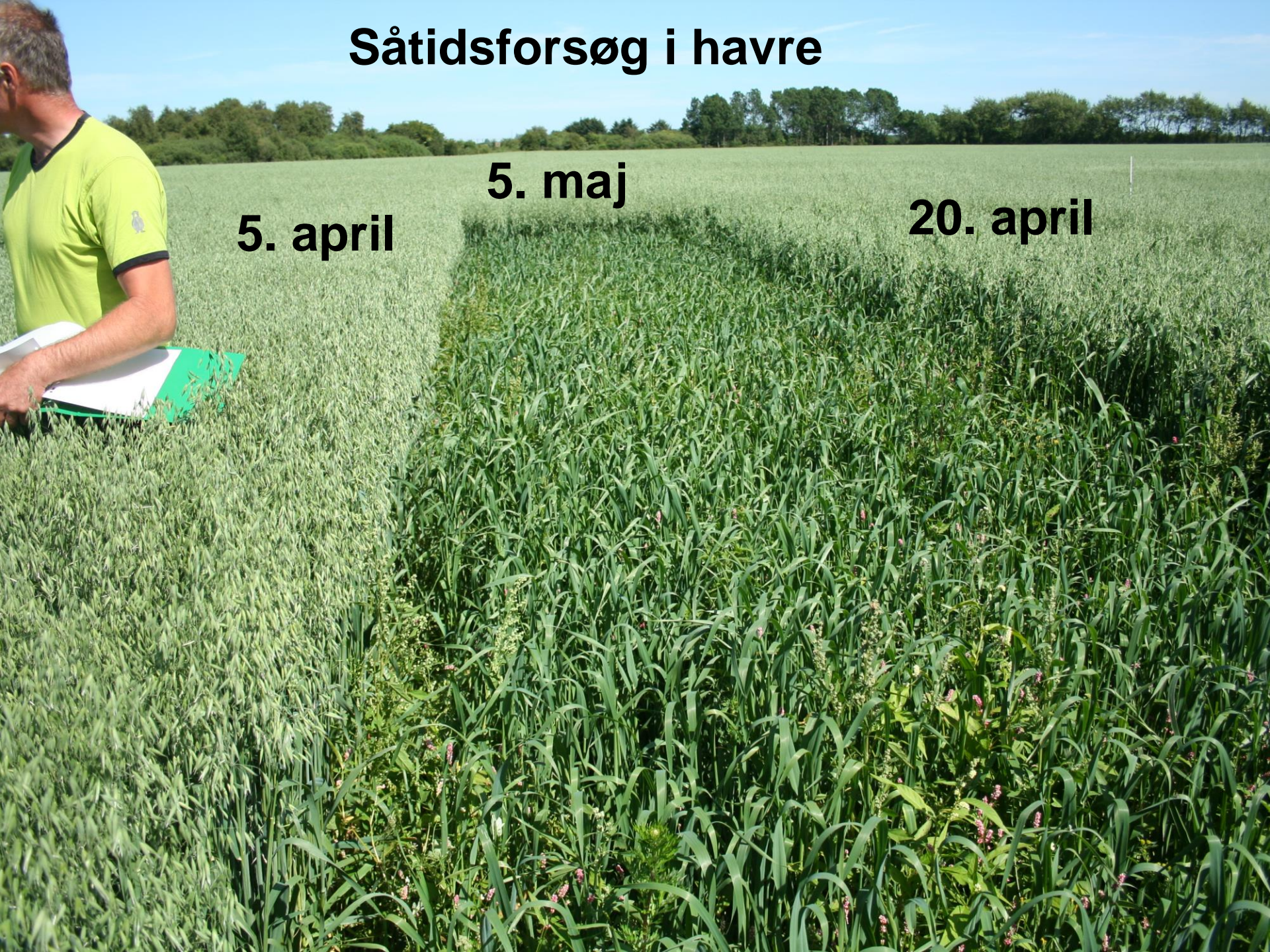


Såtidforsøg i havre

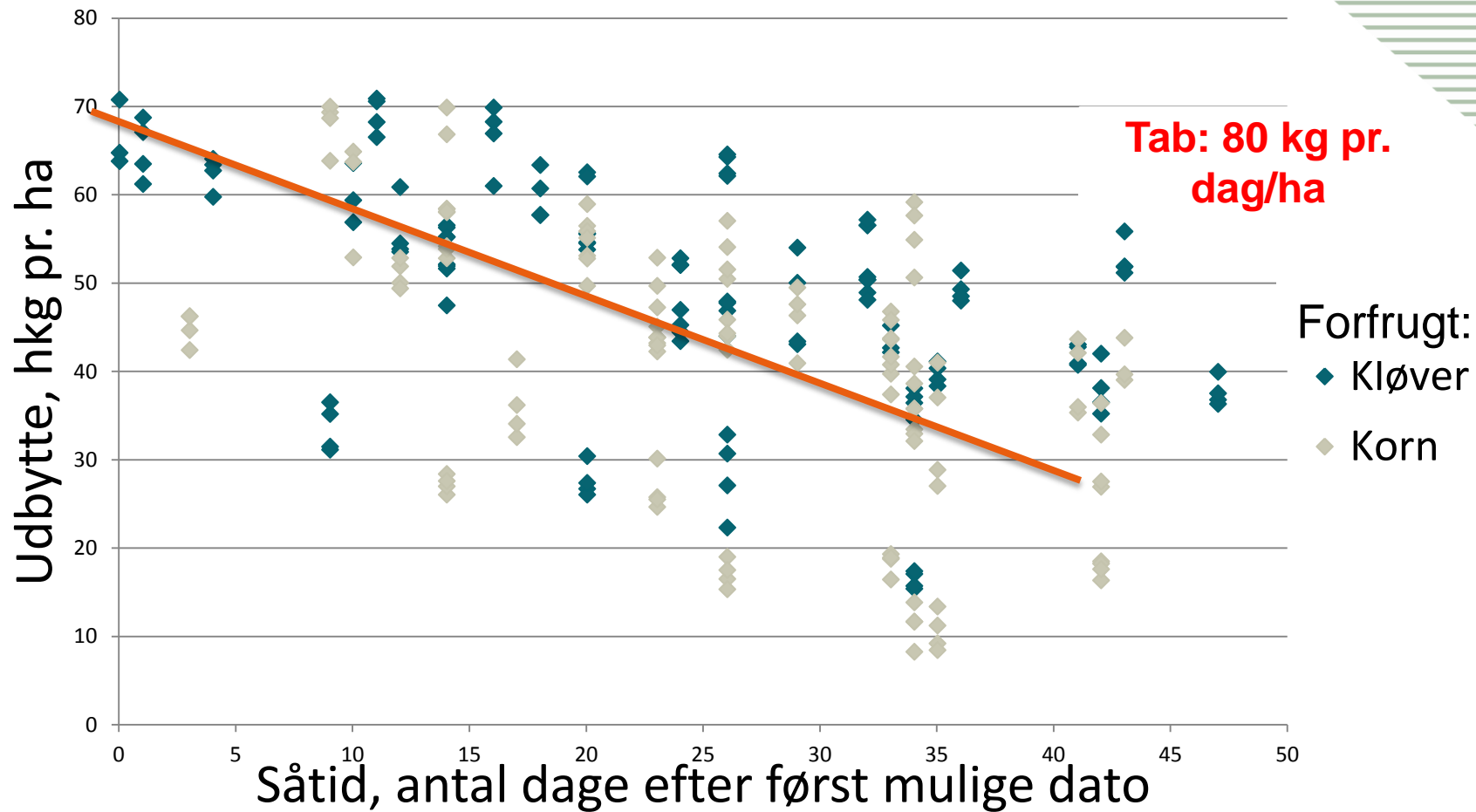
5. april

5. maj

20. april



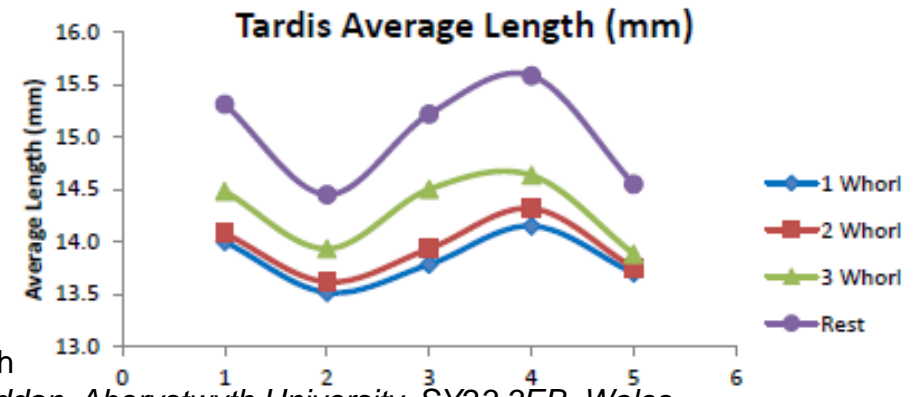
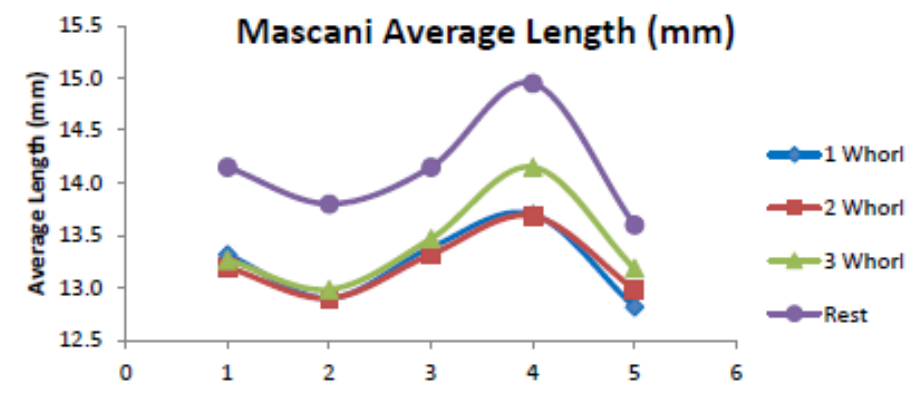
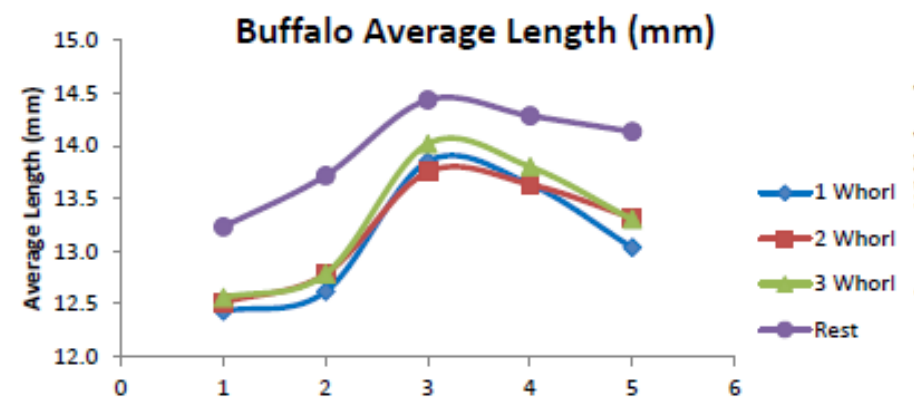
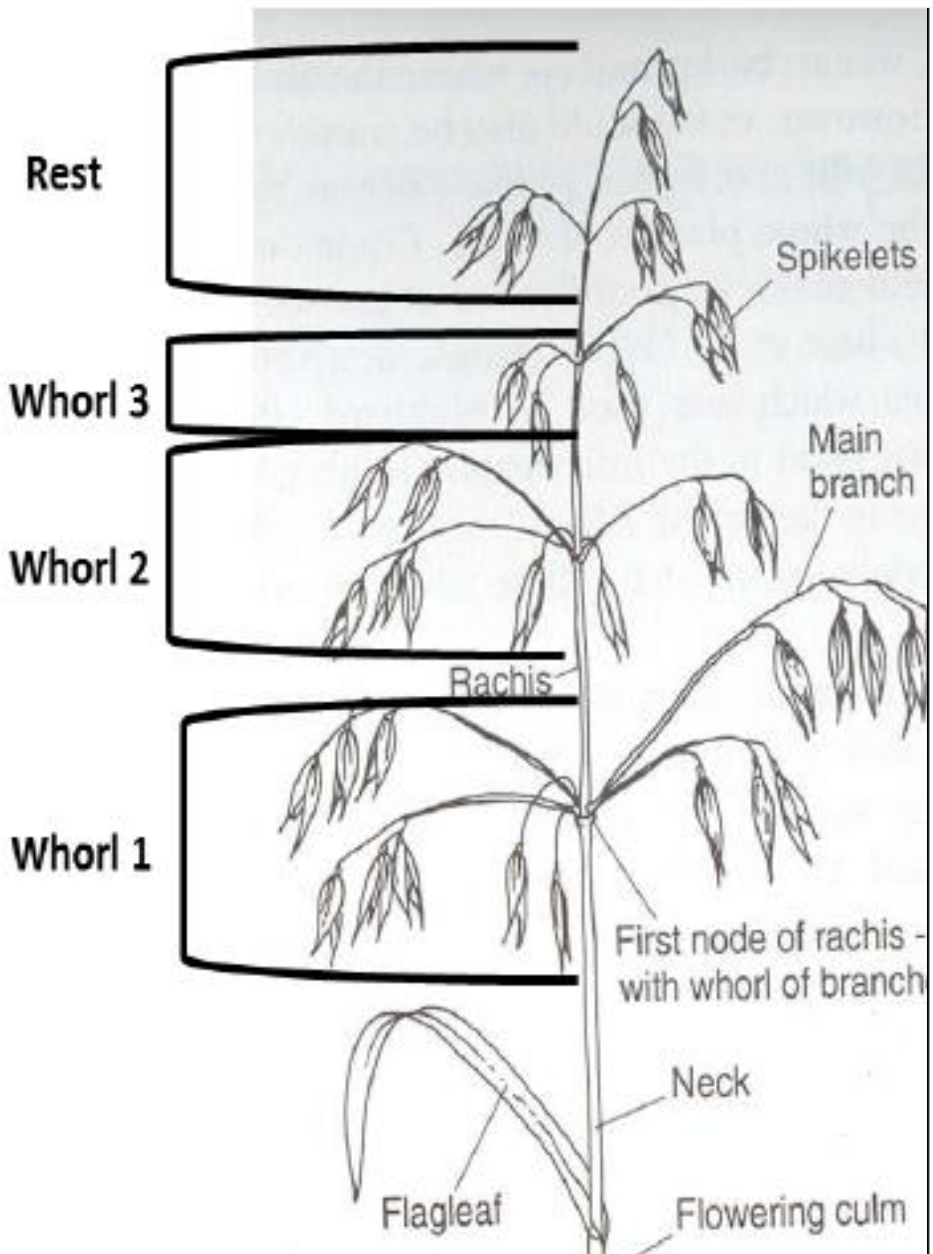
SÅTID I HAVRE

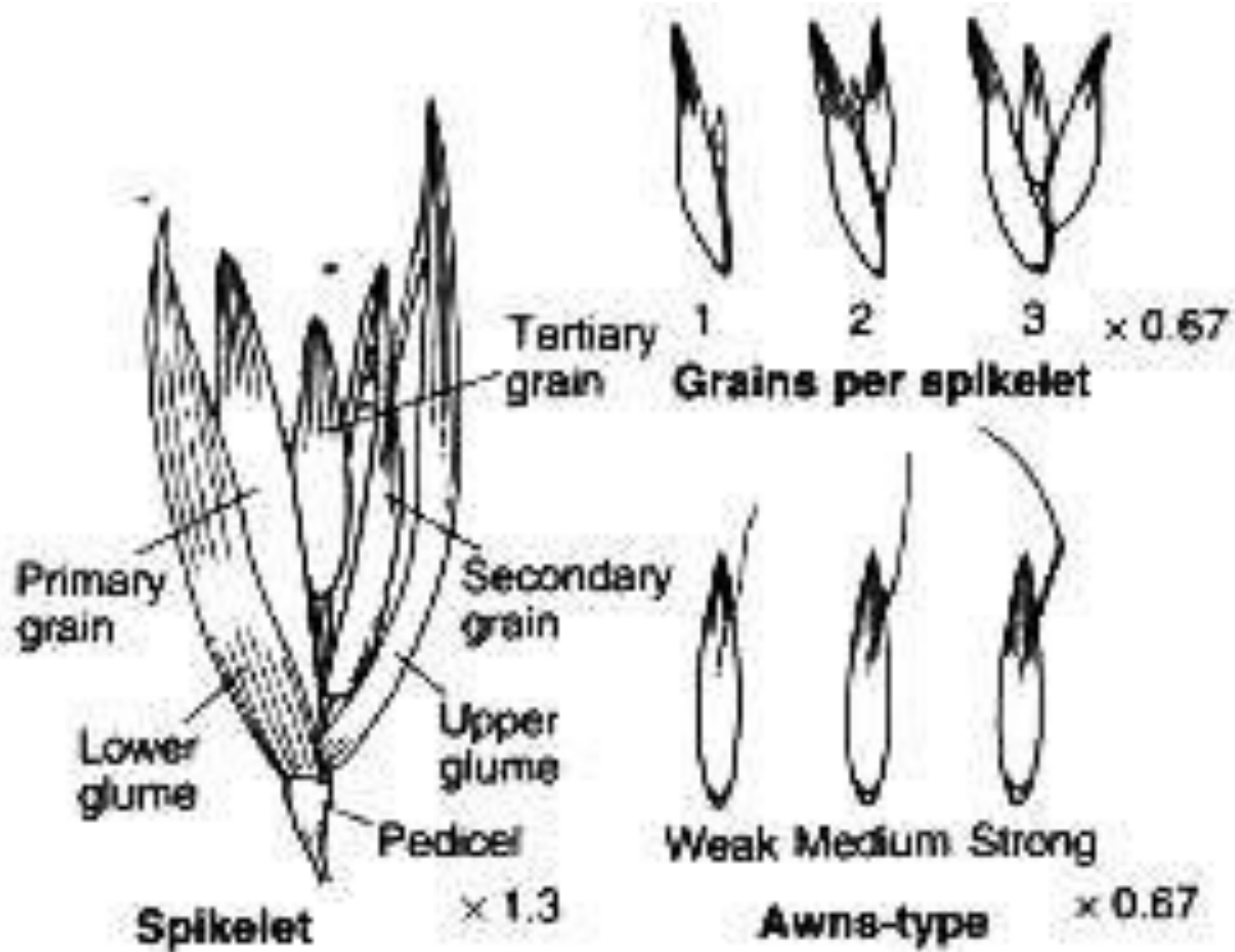


Oversigten 2009 -11,
21 forsøg

GRYNHAVRE = HEKTOLITERVÆGT

- Største kerner dannes på mange mindre toppe.
- Kløvergræs eller forfrugt korn med gødning.
- Min 400 planter pr. m², skal beregnes hver gang!
- Så tidligt.
- Høst, tør og opbevar optimalt < 15 % vand.
- Sorter:
 - Canyon, Ivory
 - (Dominik, Poseidon, Symphony, Gry)

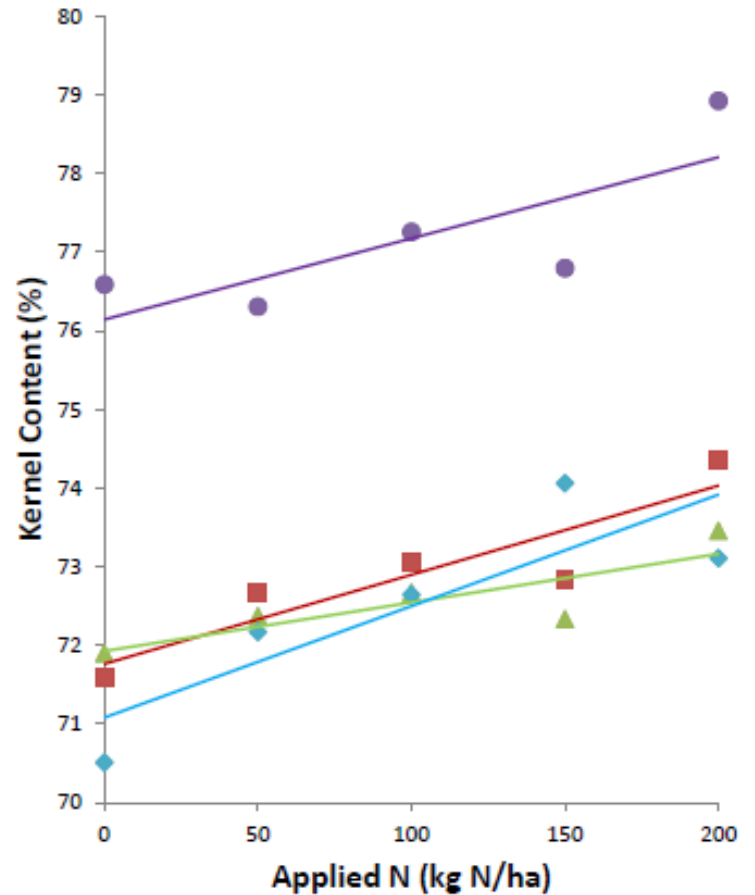
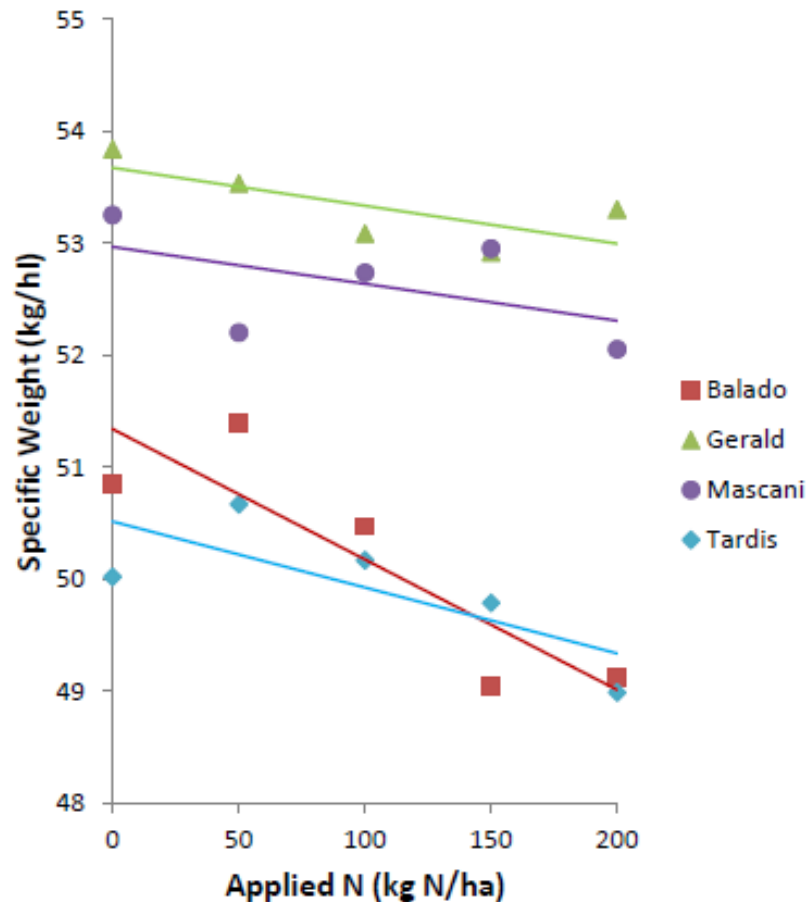




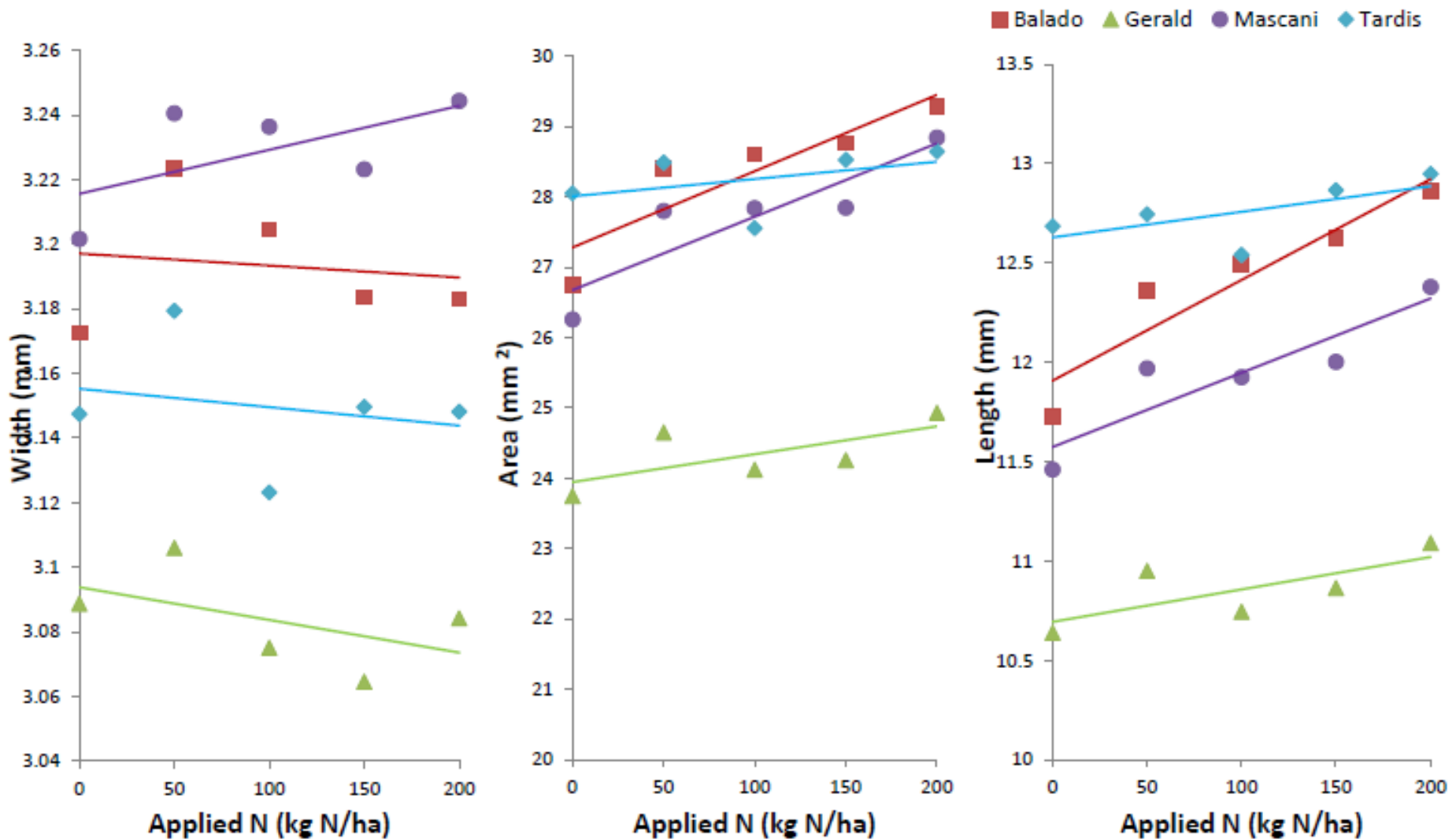
Pilar Martinez Martin*, Irene Griffiths, Sandy Cowan, Catherine Howarth
Institute of Biological Environmental & Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth University, SY23 3EB, Wales, UK.

KVÆLSTOF OG KERNEKVALITET

Effect of N on Grain Quality Parameters

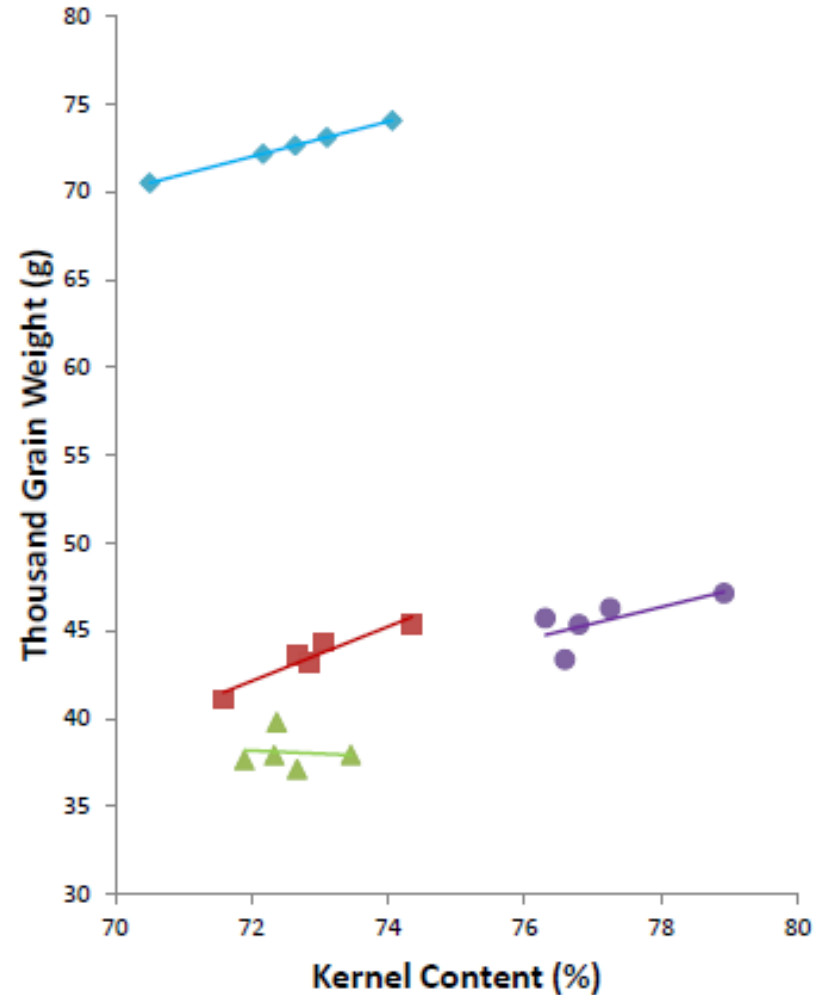
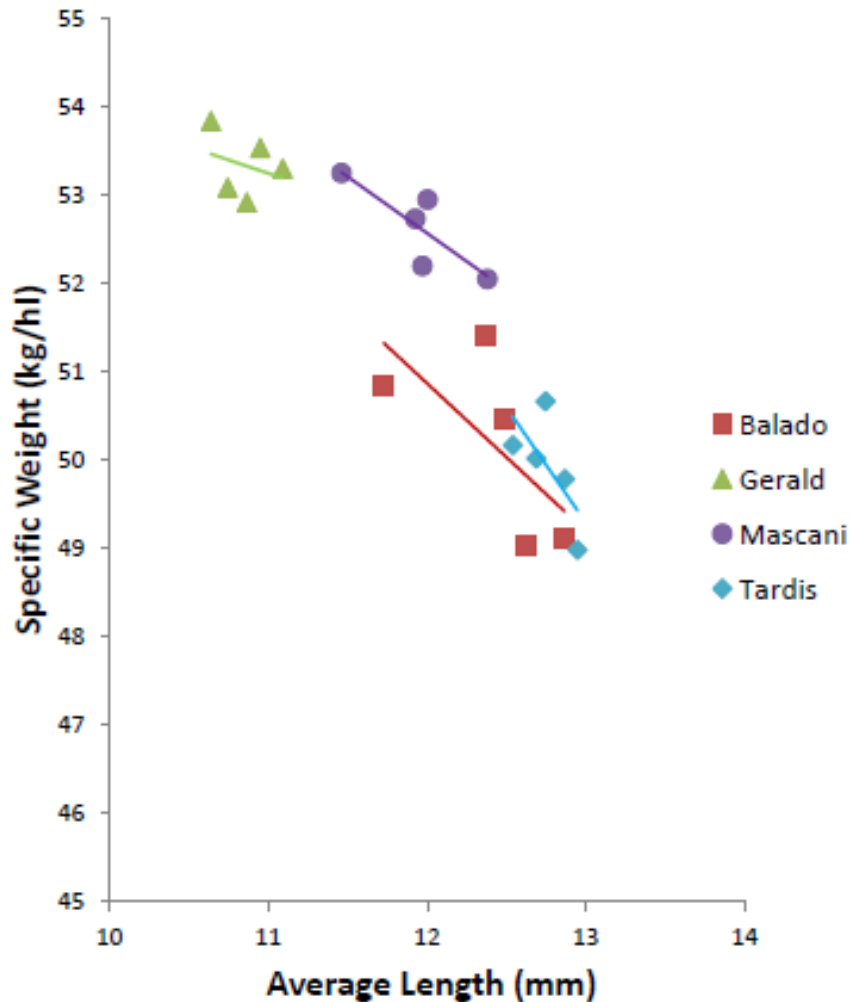


Effect of N on Grain Size and Shape



Pilar Martinez Martin*, Irene Griffiths, Sandy Cowan, Catherine Howarth
Institute of Biological Environmental & Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth University, SY23 3EB, Wales, UK.

Effect of Grain Size and Shape on Grain Quality Parameters



Pilar Martinez Martin*, Irene Griffiths, Sandy Cowan, Catherine Howarth
Institute of Biological Environmental & Rural Sciences (IBERS), Gogerddan, Aberystwyth University, SY23 3EB, Wales, UK.

PROJEKT AFSKALLET HAVRE TIL ØKOLOGISKE HUSDYR

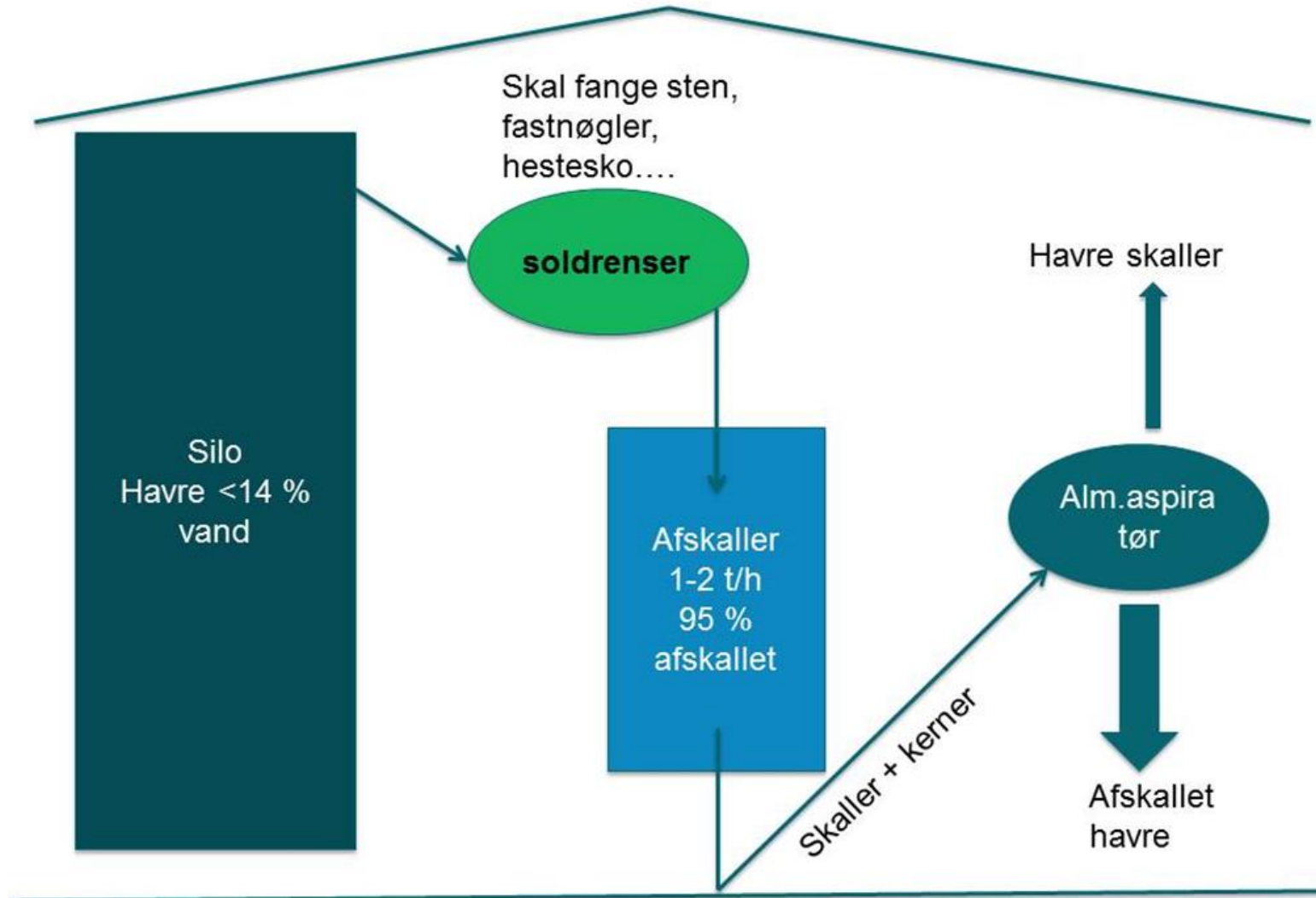
Formål: Ved at dyrke og afskalle alm. havre bevarer man gode dyrkningsegenskaber og får værdifuldt foderkorn.

Særligt ved havre:

- Højt indhold af fedtsyre, mættet og umættet.
- Højere indhold af svovlholdige aminosyrer (Met 1,7% rp, cys 3,1% rp). Lys 4,1 % rp.

Sorter i forsøg: Sorterne er udvalgt efter potentiale for fedt- og proteinindhold. Sverige, Tyskland Wales.

AFSKALNING AF HAVRE





MASKINE OG KAPACITET



- Ca. 250.000 kr.
- 2 ton/h

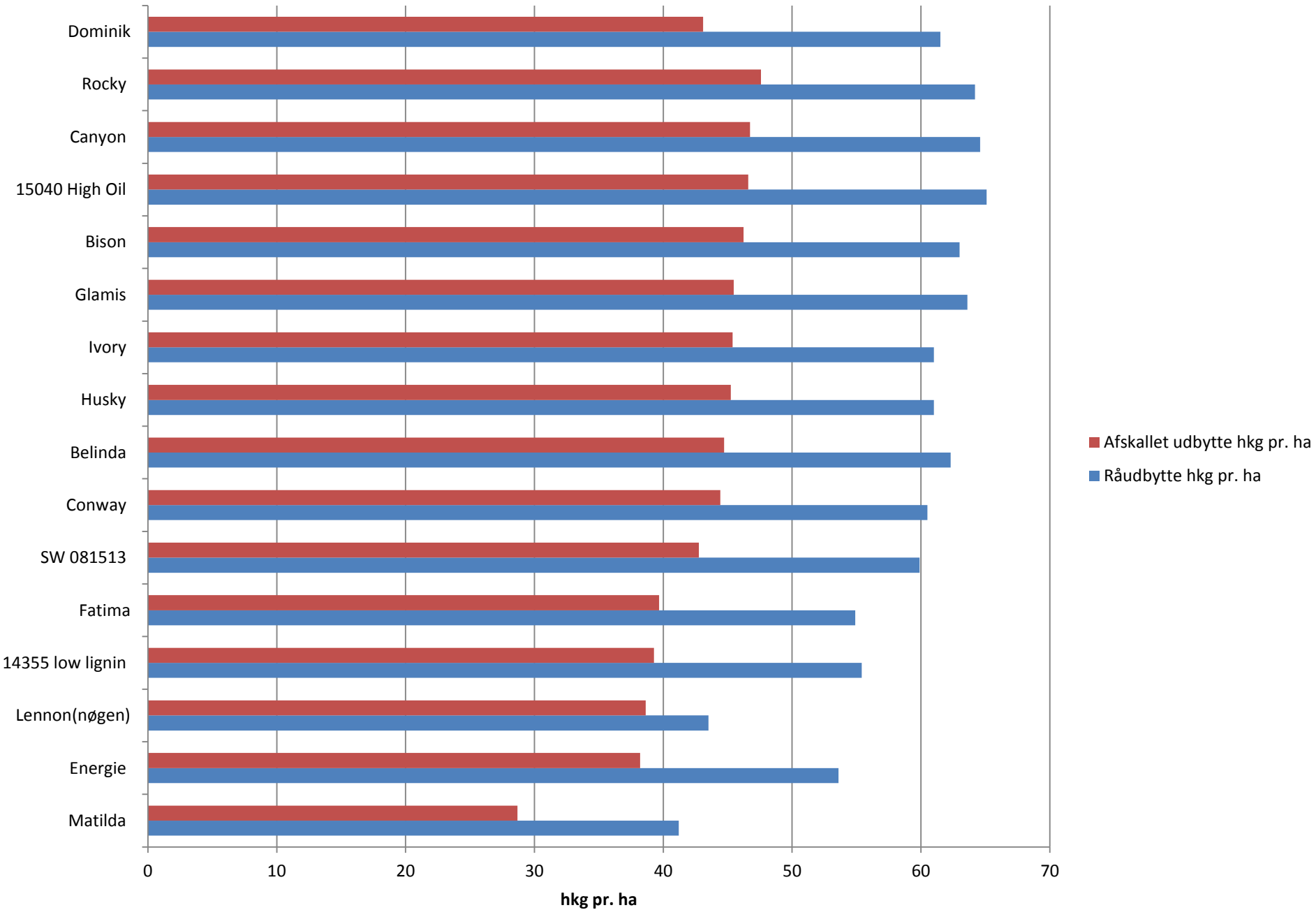
Skaller har også værdi:

- Brændsel?
- Strøelse?
- Foder?
- Kompost?

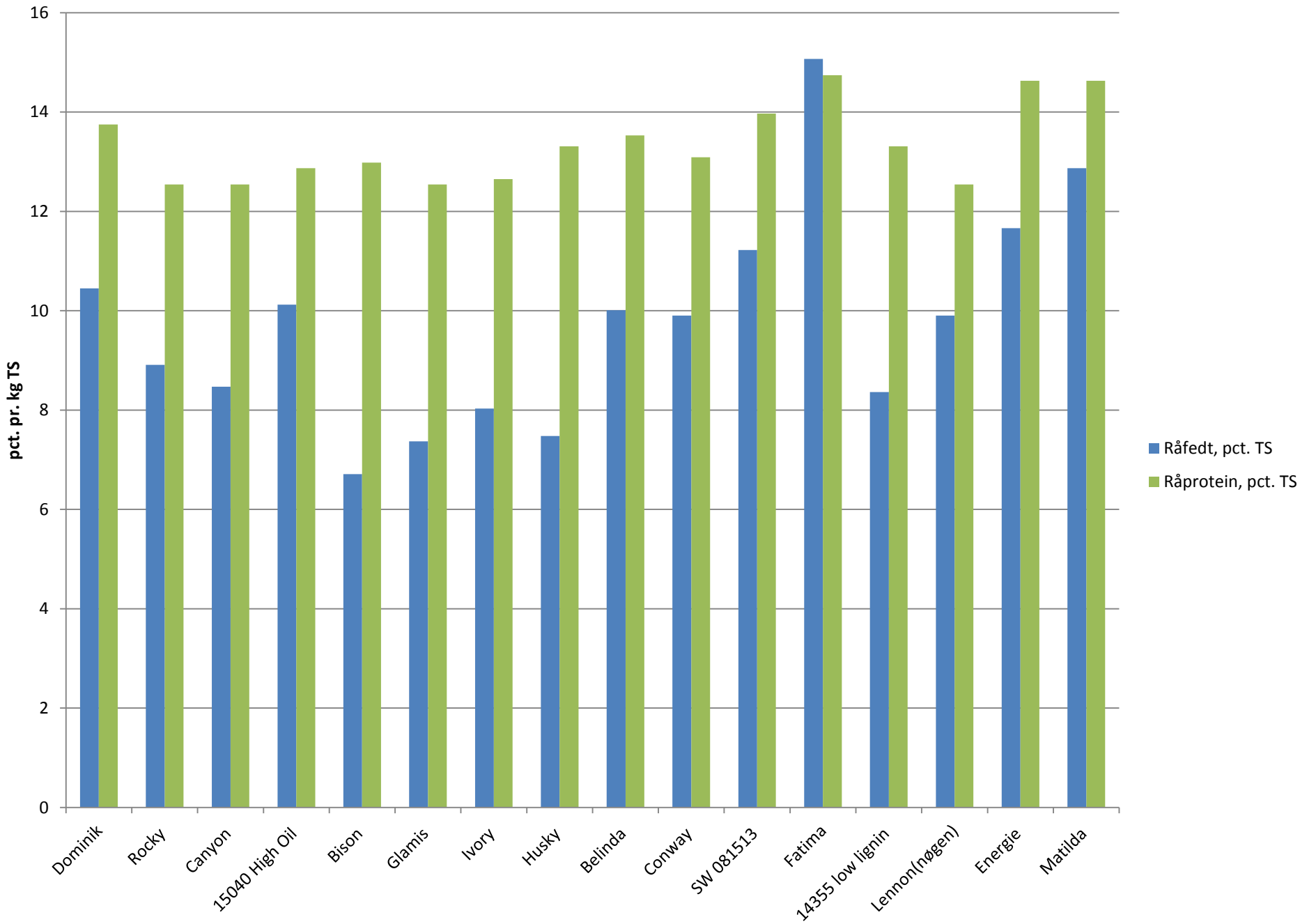
RESULTATER FRA ØKOLOGISKE LANDSFORSØG 2015

- Stor spredning i fedtindhold 6,7-15,1 % TS (afsk)
- Spredning i hl-vægt 50,1- 54,7 kg/hl
- Spredning i skalprocent 25,5 – 30,1%
- Stor spredning i udbytte 64,5-41,2 hkg
- Høj rumvægt tyder på lav skalprocent
- Proteinindhold stiger sammen med fedt

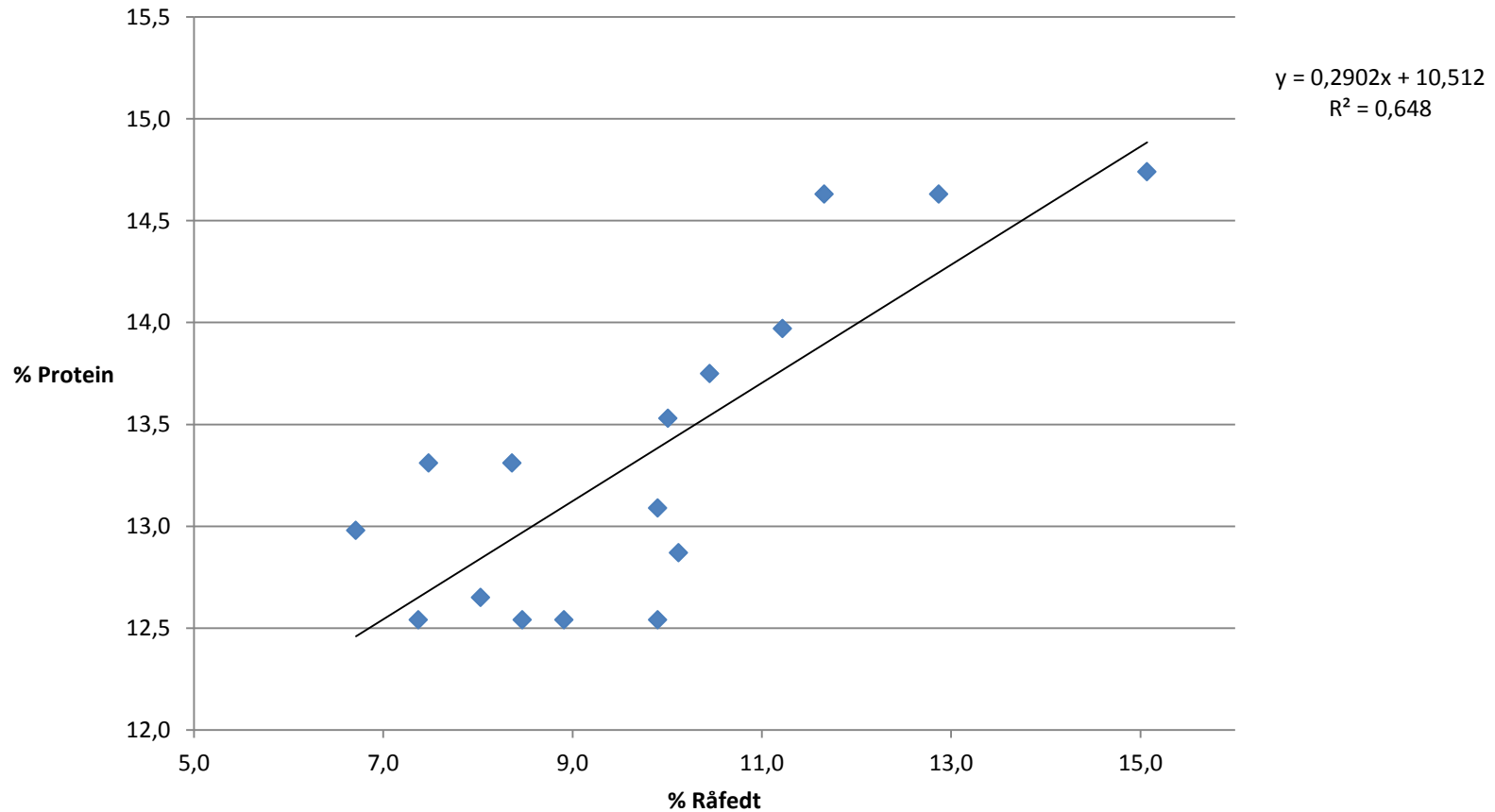
Udbytter før/efter afskalning

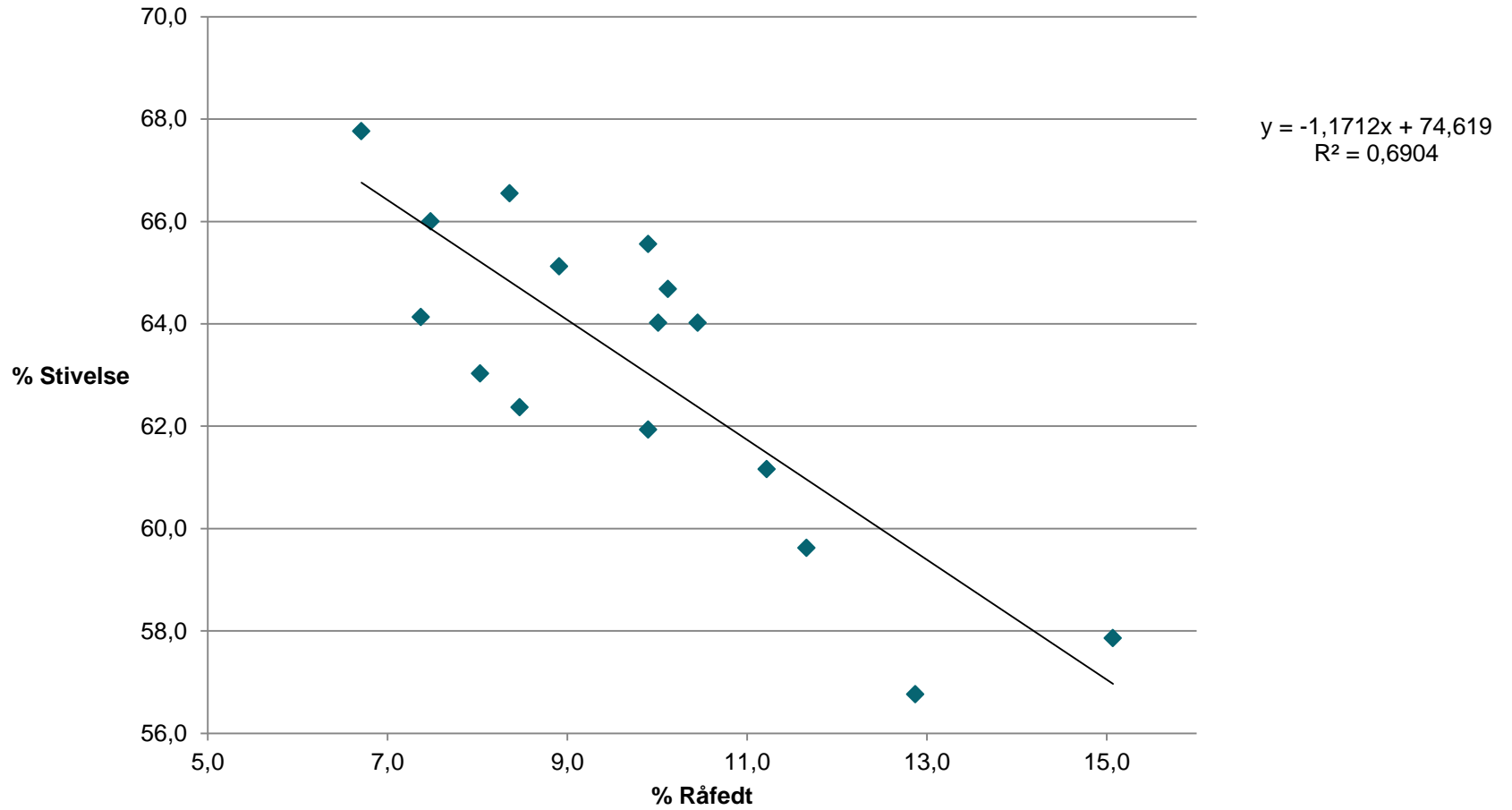


Fedt og protein afskallet havre

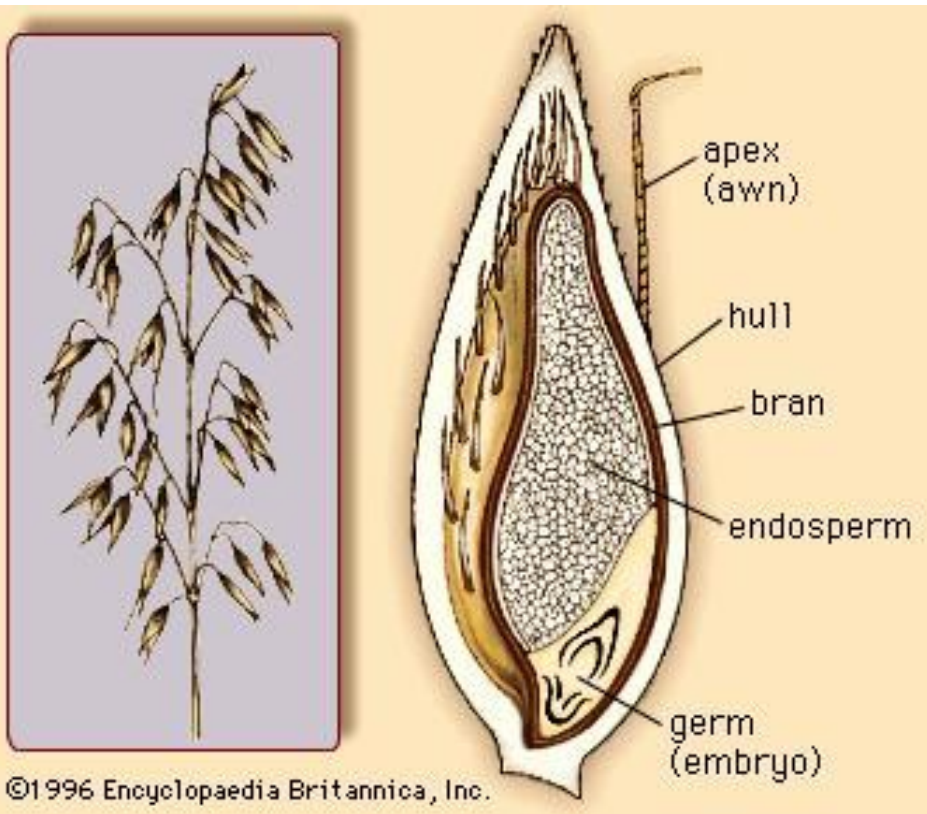


FEDT, PROTEIN OG STIVELSE HÆNGER SAMMEN





FEDT I HAVRE



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

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

Havre	Havre-bladplet ¹⁾ pct. dækning	Rum- vægt, 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	Rå- protein, 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.

FODERVÆRDI KORNARTER

	Hvede	Rug	Byg	Havre	Afsk. Havre	Afsk. Fatima
Protein g/kg TS	105	93	106	109	141	147
Fedt g/kg TS	23	20	28	67	89	151
Stivelse g/kg TS	680	640	609	427	541	579
FEsv pr kg	115	109	105,7	83,8	140	157
FEso pr Kg	113,4	108,4	105,6	87,4	137	152
NEL_{20kg ts}, MJ/kg TS	7,82	7,54	7,21	6,27	7,72	8,22
MJ/ kg fjerkræ	12,6	X	11,3	10,2	14	15,7

Kilder: VSP, LandbrugsInfo, Landsforsøg

HAVRE TIL ÆGLÆGGERE

- Alm havre har for lavt energiindhold.
- Afskallet havre har højere energiindhold end hvede.
- Aminosyrer sammensætning er den bedste i korn.
- Havre synes at have en god virkning på fjerdragten.
- Praksis afprøvning med 12.000 høner ser lovende ud.

	Afsk. havre Dominik*	Havre**	Hvede**	Byg**	Majs**
Energi, MJOE/kg	15,1	10,2	12,6	11,3	13,2
Råprotein, % (85 % TS)	11,7	8,7	9,5	9,2	8,4
Fedt, %	8,9	4,5	2,1	2,6	4,0
Stivelse, %	54,4	40,0	60,0	51,0	60,0
Methionin, % i råprotein	1,7	1,6	1,6	1,6	2,1
Cystin, % af råprotein	3,0	2,7	2,4	2,2	2,2
Lysin, % af råprotein	4,2	4,2	3,0	3,6	2,9

AFSKALLET HAVRE I FJERKRÆFODER

		FASE ægstart		Fase I	
	Pris, kr./100 kg	Uden afskallet havre	Med afskallet havre	Uden afskallet havre	Med afskallet havre
Tilskudsfoder	591,00	37,0 %	32,0 %	22,0 %	20,0 %
Kornblanding*	215,00	56,0 %	36,0 %	70,0 %	47,0 %
Afskallet havre	211,00***	0,0 %	25,0 %	0,0	25,0 %
Luzernemel	300,00	3,0 %	3,0 %	4,0 %	4,0 %
Foderkridt**	80,00	4,0 %	4,0 %	4,0%	4,0 %
Blandingens pris, kr./100 kg		351,27	331,37	295,72	287,20

HAVRE TIL KVÆG

- Havre klarer sig fuldt på højde med andre kornarter med hensyn til foderoptagelse og mælkeydelse, mens fedtprocenten i nogle tilfælde er lavere.
- Havre indeholder flere fedtsyrer og flere tungfordøjelige kulhydrater i skaldelen end de øvrige kornarter. Inden for normer giver det dog ingen begrænsninger i fodring med havre
- Havre har en høj smagbarhed for kvæg, og blandinger med havre kan øge trafikken i systemer med AMS
- Stivelse i havre er hurtig nedbrydelig i vommen. Stivelsen er hurtigere end i alle øvrige kornarter. Høje mængder stivelse fra havre skal derfor vurderes i forhold til vombelastning
- Havre indeholder umættede fedtsyrer, og fodring med havre øger indholdet af umættede C18:1 fedtsyrer i mælken, mens indholdet af kortkædede mættede fedtsyrer (C12:0 – C16:0) falder.
- Havre skal valeses eller formales for at sikre fuld udnyttelse og undgå stivelse i gødningen. En undtagelse er opfodring til kalve, hvor der er gode resultater ved fodring med hel havre i kalvestartere

HAVRE I KVÆGFODER

20 gram fedtsyrer pr kg tørstof

Ration med:	Pris Kr./kg	Sojakage	Havre			
			Alm.	Delvist afskallet	Helt afskallet	Nøgen
Kg pr ko pr dag						
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*

HAVRE I KVÆGFODER II

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

