



# Værdien af halm

Ole Schou, KornBasen, VKST

[os@vkst.dk](mailto:os@vkst.dk)

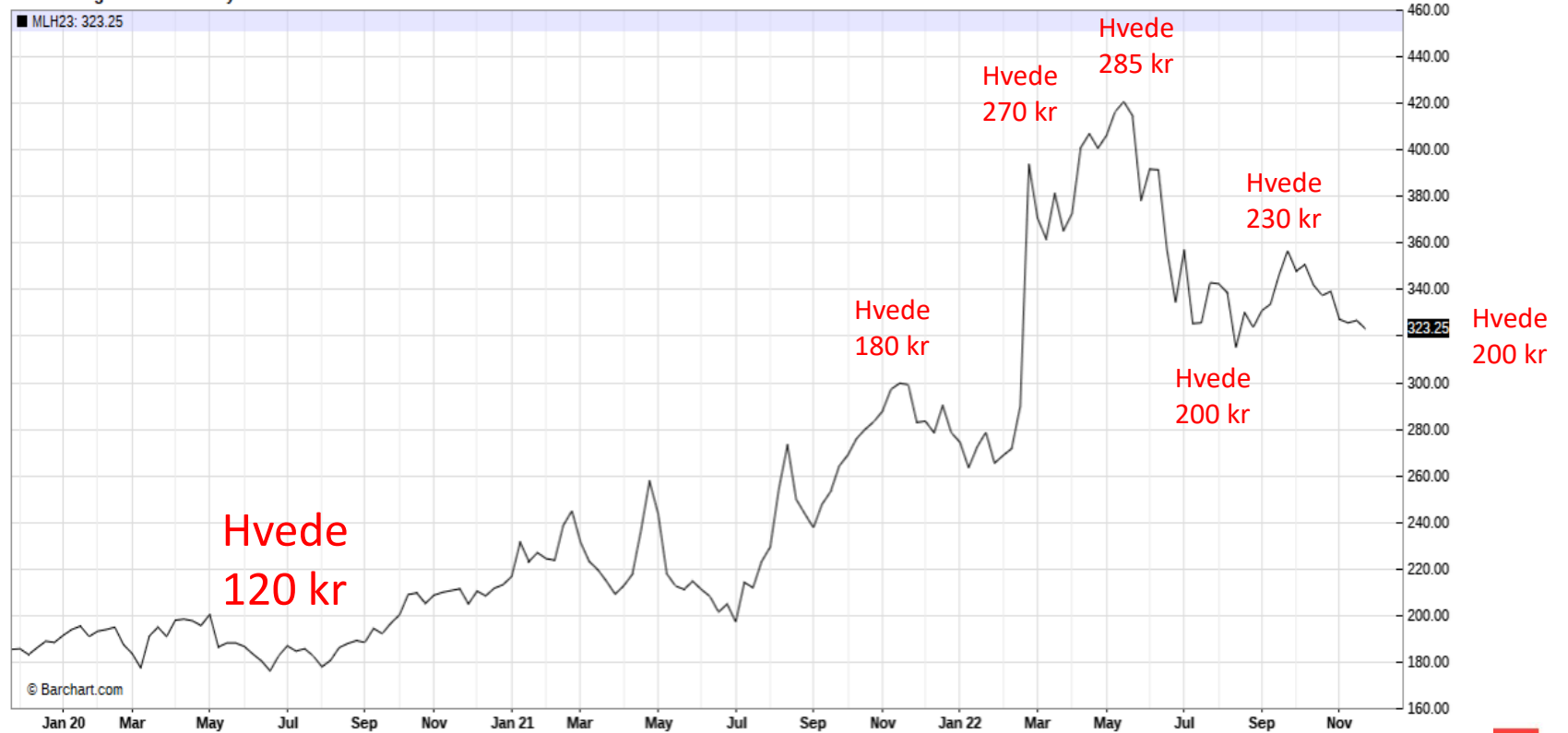
**Halm koster 20 øre**

**Altid**

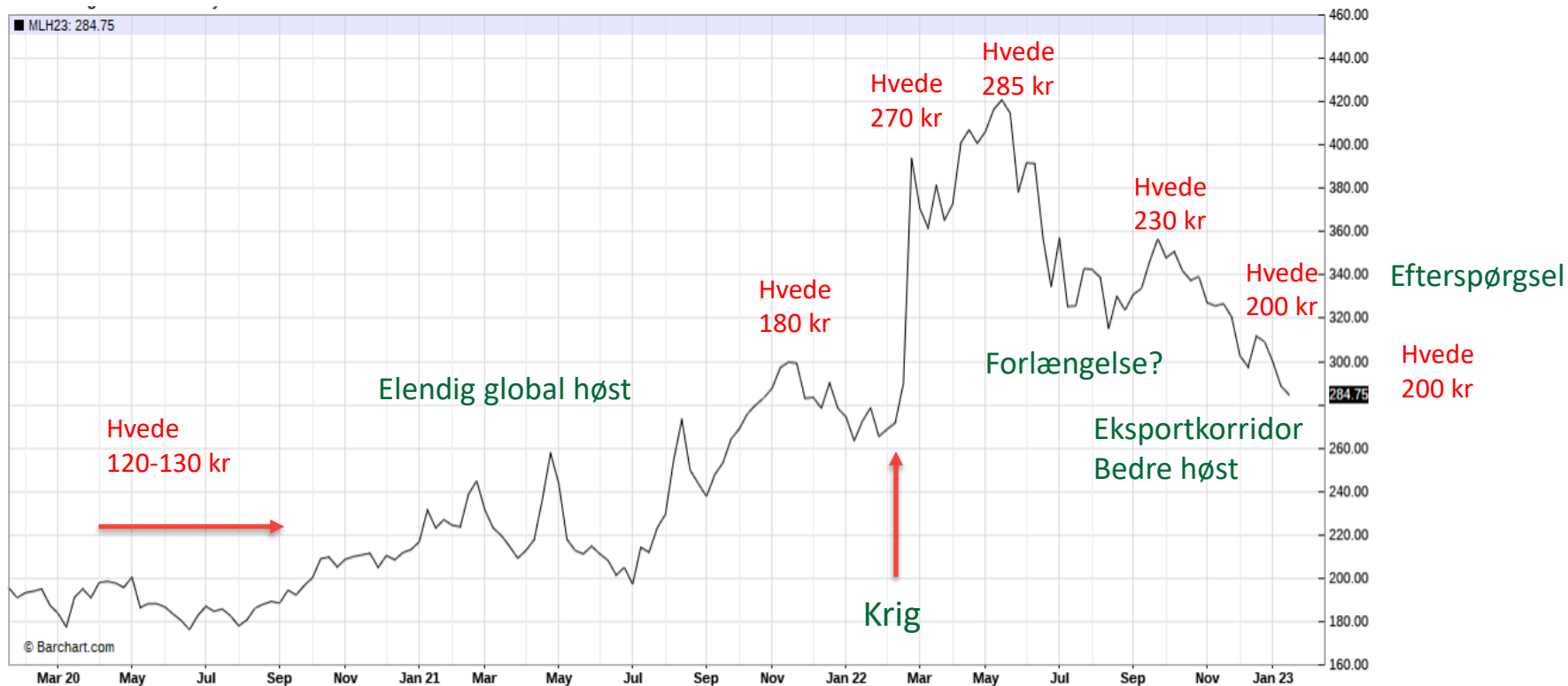


# Prisen på hvede, kr pr hkg, seneste 2 år

ML - Milling Wheat - Weekly Nearest Line Chart



# Prisen på hvede, kr pr hkg, seneste 2 år



# Hvedeprisen de sidste 20 år



2008

2011

2013

2019

2022

# Hvedeprisen de sidste 20 år



**2008**

**2011**

**2013**

**2019**

**2022**

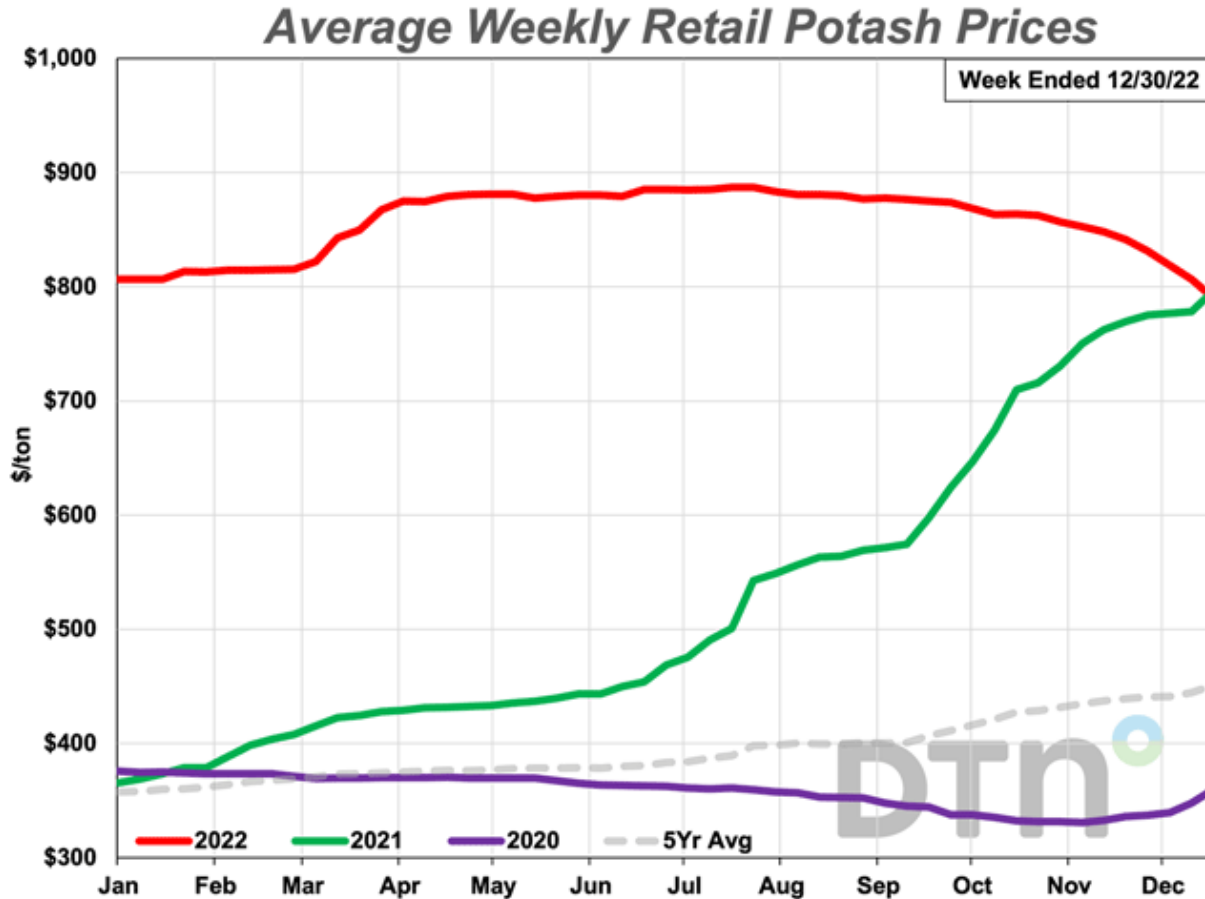
## Næringsstoffer i halm, og værdien lige nu

		Vinterhvede			Vårbyg		
	Næringsstof værdi. Kr/kg.*)	Indhold kg/ton tørstof	Værdi, kr/ton tørstof	Værdi kr/ha (4,5 t/ha)	Indhold kg/ton tørstof	Værdi, kr/ton tørstof	Værdi kr/ha (3,5 t/ha)
<b>N</b>	<b>10,51</b>	5,3	55,73	250,78	6,4	67,29	235,53
<b>P</b>	<b>18,86</b>	0,9	16,98	76,40	0,9	16,98	59,42
<b>K</b>	<b>12,45</b>	15,0	186,73	840,31	12,0	149,39	522,86
<b>I alt</b>			259,44	1.167,48		233,66	817,81

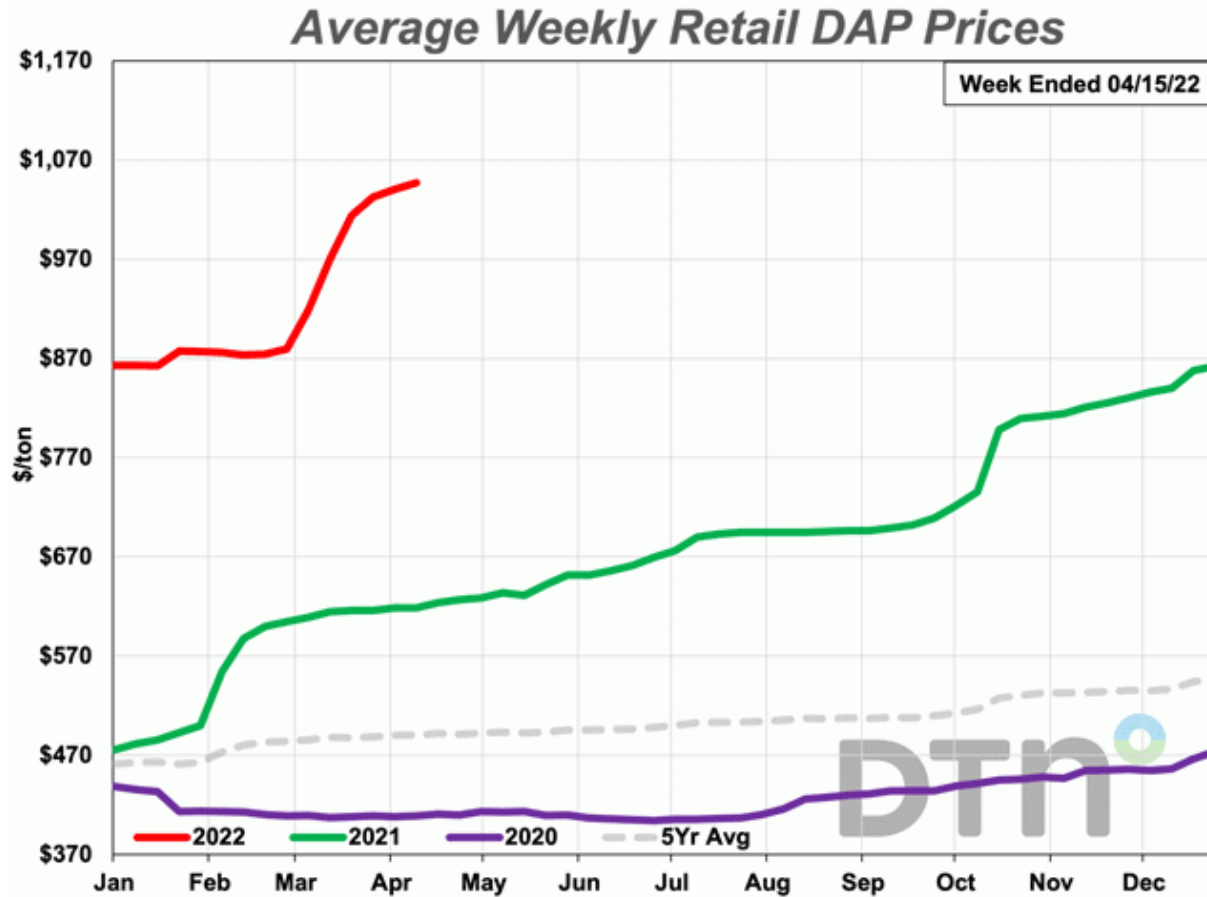
\*) **Aktuel pris af næringsstoffet** i henholdsvis N-34 (N-pris), DAP (P-pris) og Kaliklorid (= K-pris)



# Prisen på Kali, verdensmarkedet



# Prisen på Fosfor, verdensmarkedet



# Værdien og Prisen på halm

- Hvorfor er prisen på halm "fast" ...?
- Værdien af indholdet svinger dog...
- Vil værdi af indhold svinge mindre i fremtiden ?
- Hvordan er fremtidens værdi af halm...?
- De "nye værdier" af halm... Er de værdier også "faste" ?

# Halmen kan bruges til

- Kraftvarme og varme ved forbrænding
- Biogas
- Bioraffinaderier til ætanol/metanol
- Pyrolyse til syntesegas
- Kosmetik, fødevarer m.m.
- Voks, præbiota, lignin – rest til biogas
- HTL- & mikrobølgeprojekter (bioolie)
- Bygningsmaterialer (bygningselementer af halm)
- Og meget mere.....

# FRDK program:

## Værdi af næringsstoffer og kulstof i halm

	Udbytte kerne kg p	Udbytte kg ts pr. ha	N kg ha	P kg ha	K kg ha	I alt gødningsværdi	Procent i halmen			
<b>Hvede kg kerne pr. ha 15 % vand</b>	10000						N %	0,53	N-pris kr. pr. kg	11,00
Udbytte i kerne kg ts pr. ha		8500					P %	0,09	P-pris kr. pr. kg	18,00
Udbytte ts i halm (58% af kerne)		4930	26,1	4,4	74,0		K %	1,50	K-pris kr. pr. kg	12,00
Værdi i alt kr. pr. ha			287,42		79,87	887,40			Øvrige mineraler pris kr. pr. kg halm	0,02
Værdi øre pr. kg halm			6		2	18			CO2-afgift/-værdi kr. pr. ton	750
<b>Vårbyg kg kerne pr. ha 15 % vand</b>	7000						N %	0,64		
Udbytte i kerne kg ts pr. ha		5950					P %	0,08		
Udbytte ts i halm (53 % af kerne)		3154	20,2	2,5	53,6		K %	1,70		
Værdi i alt kr. pr. ha			222,01		45,41	643,31				
Værdi øre pr. kg halm			7		1	20				
<b>Raps kg frø pr. ha 9 % vand</b>	4000						N %	0,85		
Udbytte i frø kg ts pr. ha		3640					P %	0,08		
Udbytte ts i halm (93 % af kerne)		3385,2	28,8	2,7	55,5		K %	1,64		
Værdi i alt kr. pr. ha			316,52		48,75	666,21				
Værdi øre pr. kg halm			9		1	20				
<b>Kulstoflagring i jord med halm kg CO2 og kr. pr. ha/åre pr. kg ifht. høstudbytte</b>		Kg pr. ha	Værdi kr.	Øre pr. kg halm						
<b>Kg CO2-ækvivalenter lagring pr. kg halm</b>		0,154								
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha hvedehalm		758	569	12						
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha vårbygghalm		485	364	12						
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha rapshalm		521	391	12						
<b>Nulpunktsværdi af upresset halm ved kulstoflagring i jord øre pr. kg</b>		NPK mfl mineraler	Klimaefte	Jordforbedring**	I alt øre pr. kg halm ab mark ***					
Hvedehalm		25	12	13,5	51					
Vårbygghalm		29	12	13,5	54					
Rapshalm		30	12	13,5	56					
<b>Totalt kulstofindhold i halm ifht udbytte pr. ha*</b>		Kg CO2-ækvivalent	Værdi kr. pr. ha v	Øre pr. kg halm ab mark ***						
Halm fra alle afgrøder indeholder ca. 48 % rent kulstof, som svarer til 3,66 kg CO2-ækvivalenter										
Total kg CO2-ækvivalenter i halm vinterhvede ved indtastet udbytte		8661	6496	132						
Total kg CO2-ækvivalenter i halm vårbyg ved indtastet udbytte		5548	4155	132						

## FRDK program:

	N	P	K	kr pr ha		
Udbytte kerne kg p						
10000						
Udbytte kg ts pr. ha	8500					
N kg ha	26,1					
P kg ha	4,4	74,0				
K kg ha	79,87	887,40	1255			
I alt gødningsværdi	6	2	18			
Procent i halmen						
N %	0,53					
P %	0,09					
K %	1,50					
N-pris kr. pr. kg						11,00
P-pris kr. pr. kg						18,00
K-pris kr. pr. kg						12,00
Øvrige mineraler pris kr. pr. kg halm						0,02
CO2-afgift/-værdi kr. pr. ton						750

Ca 1250 kr pr ha, eller 26 øre pr kg halm i rene næringsstoffer.  
(som KornBasens beregning)

N kan debatteres... hvornår kommer effekten...

## FRDK program:

### Nedmuldning af halm

Kulstoflagring i jord med halm kg CO <sub>2</sub> og kr. pr. ha/øre pr. kg ifht. høstudbytte	Kg pr. ha	Værdi kr.	Øre pr. kg halm
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring pr. kg halm	0,154		
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha hvedehalm	758	569	12
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha vårbyghalm	485	364	12
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha rapshalm	521	391	12

### Nedmuldning i fht Pyrolyse af halm:

Århus Uni:

For halm lagres der efter 100 år 427 kg CO<sub>2</sub>-ækv efter **Pyrolyse af 1 ton tørstof**,  
Ved **nedmuldning af halm** 46 kg CO<sub>2</sub>-ækv

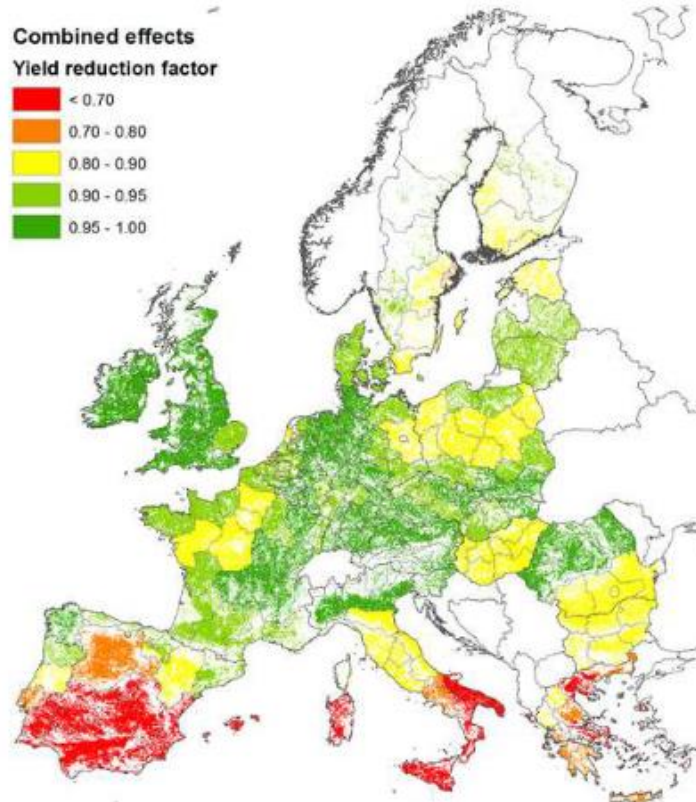
## FRDK program:

Kulstoflagring i jord med halm kg CO2 og kr. pr. ha/åre pr. kg ifht. høstudbytte	Kg pr. ha	Værdi kr.	Øre pr. kg halm	
Kg CO2-ækvivalenter lagring pr. kg halm	0,154			
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha hvedehalm	758	569	12	
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha vårbyghalm	485	364	12	
Kg CO2-ækvivalenter lagring kg pr. ha rapshalm	521	391	12	
Nulpunktsværdi af upresset halm ved kulstoflagring i jord øre pr. kg				
	NPK mfl mineraler	Klimaeffe	Jordforbedring**	I alt øre pr. kg halm ab mark ***
Hvedehalm	25	12	13,5	51
Vårbyghalm	29	12	13,5	54
Rapshalm	30	12	13,2	56



# Når udbytter begrænses af lavt kulstof-indhold

## Udbytteeffekt af lavt kulstof (SmartSOIL modellen)



## FRDK program:

Kulstoflagring i jord med halm kg CO <sub>2</sub> og kr. pr. ha/å pr. kg ifht. høstudbytte		Kg pr. ha	Værdi kr.	Øre pr. kg halm	
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring pr. kg halm		0,154			
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha hvedehalm		758	569	12	
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha vårbyghalm		485	364	12	
Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter lagring kg pr. ha rapshalm		521	391	12	
Nulpunktsværdi af upresset halm ved kulstoflagring i jord øre pr. kg		NPK mfl mineraler	Klimaeffe	Jordforbedring**	I alt øre pr. kg halm ab mark ***
Hvedehalm		25	12	13,5	51
Vårbyghalm		29	12	13,5	54
Rapshalm		30	12	13,2	56
Totalt kulstofindhold i halm ifht udbytte pr. ha*		Kg CO <sub>2</sub> -ækvivalent	Værdi kr. pr. ha v C		Øre pr. kg halm ab mark ***
Halm fra alle afgrøder indeholder ca. 48 % rent kulstof, som svarer til 3,66 kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter					
Total kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter i halm vinterhvede ved indtastet udbytte		8661	6496	132	
Total kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter i halm vårbyg ved indtastet udbytte		5540	4155	132	
Total kg CO <sub>2</sub> -ækvivalenter i halm vinterraps ved indtastet udbytte		5947	4460	132	
* Når du sælger din halm, indeholder den kulstof, som andre kan få en klimagevinst, hvis der ikke står i kontrakten, at klimagevinsten er din. Her kan du se, hvad klimagevinsten er ved					
** Hvis din jord har et meget lavt indhold af kulstof i forhold til det opnåelige, har halm stor værdi til jordforbedring. Værdien bør være fra 0 til 15 øre pr. kg halm - mindst ved højt kulst					

## FRDK program:

	Kg CO2-ækvivalent	Værdi kr. pr. ha v C	Øre pr. kg halm ab
Totalt kulstofindhold i halm ifht udbytte pr. ha*			
Halm fra alle afgrøder indeholder ca. 48 % rent kulstof, som svarer til 3,66 kg CO2-ækvivalenter			
Total kg CO2-ækvivalenter i halm vinterhvede ved indtastet udbytte	8661	6496	132
Total kg CO2-ækvivalenter i halm vårbyg ved indtastet udbytte	5540	4155	132
Total kg CO2-ækvivalenter i halm vinterraps ved indtastet udbytte	5947	4460	132

# Halmen kan bruges til

- Kraftvarme og varme ved forbrænding
- Biogas
- Bioraffinaderier til ætanol/metanol
- Pyrolyse til syntesegas
- Kosmetik, fødevarer m.m.
- Voks, præbiota, lignin – rest til biogas
- HTL- & mikrobølgeprojekter (bioolie)
- Bygningsmaterialer (bygningselementer af halm)
- Og meget mere.....



# **HVEM** vil betale for CO<sub>2</sub>-ækvivalenterne ?

- Kraftvarme og varme ved forbrænding
- Biogas
- Bioraffinaderier til ætanol/metanol
- Pyrolyse til syntesegas
- Kosmetik, fødevarer m.m.
- Voks, præbiota, lignin – rest til biogas
- HTL- & mikrobølgeprojekter (bioolie)
- Bygningsmaterialer (bygningselementer af halm)
- Og meget mere.....



# Værdien og Prisen på halm

- Hvorfor er prisen på halm "fast" ...?
- Værdien af indholdet svinger dog...
- Vil værdi af indhold svinge mindre i fremtiden ?
- Fremtidens værdi af halm...?
- De "nye værdier" af halm... Er de værdier også "faste" ?

