

# Halmaska i kretslopp

Lunds Energi  
i samarbete med ÅF och SLU Alnarp  
Peter Ottoson/Henrik Bjurström  
C Johansson, J E Mattson, S-E Svensson

## Nyttan av denna förstudie

- Ny aska: storskalig användning av åkerbränslen
- Återföring till jordbruksmarken analogt skogsbränslets aska är en användning som ligger nära till hands
- Utredning av förutsättningarna för ett sådant kretslopp
- Pilotfall: planerad 45 MW halmeldad panna

## Skäl för en spridning av aska till jordbruksmark

- Uthållig produktion av bränslen
- Återföring av de minerogena näringsämnen i bränslet
- Minska tillförseln av konstgödsel
- Ingen nettotillförsel av oönskade ämnen
- Det görs i liten skala
- Det görs i stor skala utomlands (bl a Danmark)

## Förstudien:

- Samla information om halmaska och utländsk (och svensk) erfarenhet
- Förstudie av näringsbalansen
- Kadmiumfrågan
- (Dialog med intressenter)
- Inriktning för fortsatt utredning

## Huvudämnen i halmaskor (Phyllis)

	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Spann- mål	7,8	2,1	1,8	18,8	0,8	50,6	0,7	3,4
Raps	33,6	2,5	2,5	18,9	1,5	6,5	1,5	8,9

Tungmetaller, egna analyser av halm,  
omräknat till mg/kg aska

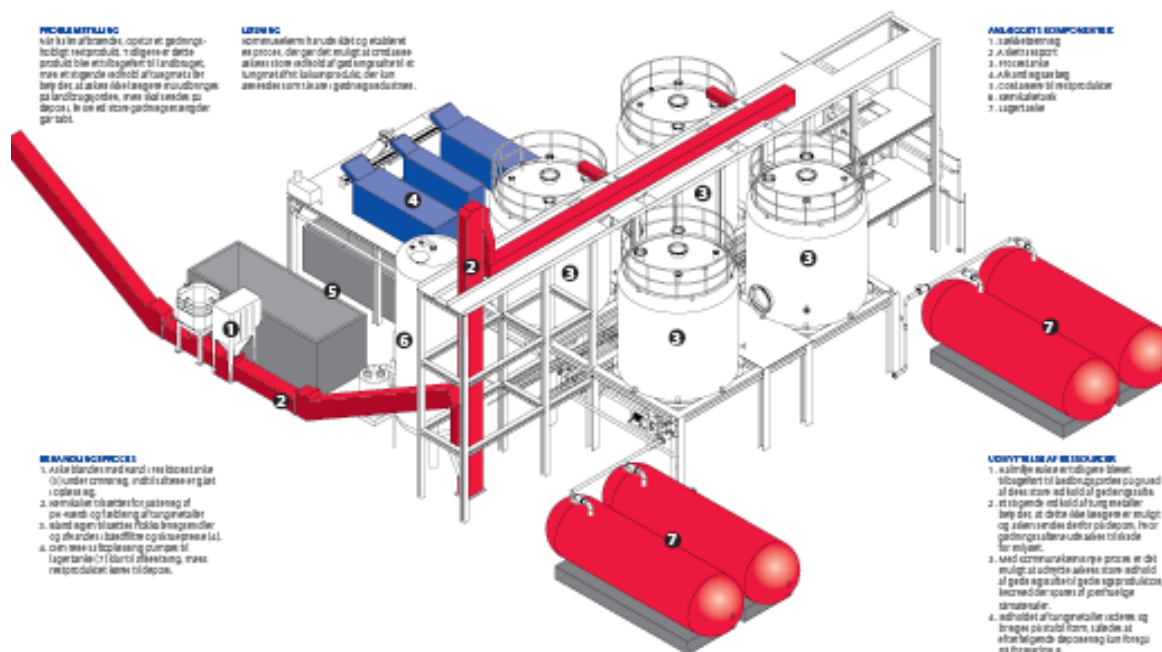
	T1	T2	N	B
Zn	414	206	125	115
Cu	43	39	35	35
Ni	3,3	2,4	4,0	3,3
Cd	6,2	4,2	1,6	1,8
Pb	5,7	5,9	7,3	4,1

## Danska systemet

- Halmleverantören tar tillbaka askan
- Spridningen regleras av BEK 818, 21 juli 2008
- Max 5 t/ha under 5 år, vanligt 3 t/ha vart 4:e år
- Kadmium, 5 mg/kg TS i askan, 0,8 g/ha per år
- Endast bottenaska sprids,
- Flygaska till deponering
- Återvinning av kalium ur flygaska som sedan sprids som lösning (Kommunekemi)

## Kommunekemis utvinning av kalium

### HALMFLYVEASKE - fra affald til værdifulde gødningstoffer



## Spridning till jordbruksmark

- Inför betorna eller rapsen i växtföljden: sockerbetor – vårkorn – höstraps – höstvetete
- 5 t halm per hektar = 0,25 t aska per hektar, svårgenomförbart med dagens utrustning
- Spridning var 4:e år lättare, men kaliumgivan blir onödigt stor
- Endast bottenaska, 0,75 t/ha kan hanteras; flygaska till deponi
- Alternativt vartannat år ger mer balanserad giva (i paritet med om halmen lämnas kvar, 37 kg K)

## Andra länder, andra skalor

- Återföring i någon form till jordbruksmark ligger i luften
- I Sangüesa (ES) och Ely (UK) gör man gödningsmedel av halmaskan
- Återföring av aska eller råvara till gödsel nämns i pressmeddelande och miljöplaner (UK, FR, US)

## Diskussionsfrågor

- Möjlighet till förrådsgödsling med kalium – växttillgänglighet och risk för utlakning
- Samma frågor som för askåterföring till skogsmark
- Utvärdering av maskiner för spridning av små mängder aska
- Omfördelning av kadmium mellan gårdar, kadmiums växttillgänglighet

## Slutsatser

- Halmaska är ett kaliummedel med viss fosforverkan och viss kalkverkan
- Eventuellt svårt att sprida så små mängder årligen
- En strategi föreslås för spridningen
- Det finns arbete kvar att göra

## Utveckling

- Växttillgängligheten hos K och tungmetaller
- Sprida små mängder
- Om endast bottenaska sprids, bör möjligheten att återvinna K från flygaska utredas
- Hantera lokala variationer i halmens Cd-halt