

FarmTest - ensilering i storpose

storpose

- Afsluttet FarmTest

Ensilering i storpose er et alternativ til opbevaring af grovfoder i markstak eller i plansilo.

Omkostningerne er større og komprimeringsgraden er dårligere ved ensilering i storpose sammenlignet med ensilering i markstak.

Skal ensilering i storposer være et attraktivt alternativ til traditionelle markstakke, er det afgørende, at foderspildet ved udtagningen er meget lavt, og at foderkvaliteten er i top.

Undersøgelser ved udtagning fra storposerne i løbet af sommeren 2005 viste, at foderkvaliteten er tilfredsstillende.

Indhold

- [Baggrund](#)
- [Resultater](#)
 - [Komprimering](#)
 - [Omkostninger ved ensilering i storpose](#)
 - [Placering af ensilageposen](#)
 - [Indlægning i storpose](#)
 - [Udtagning fra storpose](#)
- [Konklusioner](#)



Majs pakkes i storpose

Baggrund

I efteråret 2004 blev der i majs gennemført to orienterende undersøgelser af AG Bagger G7000 Europe storposepakker. Storposen er op til 75 meter lang og har en diameter på cirka 2,7 meter.

I sommeren 2005 blev udtagningen af ensilage fra storposerne fulgt på fem bedrifter.

Det tyske firma Eberhardt lancerede allerede i 1970'erne ensilering i storposer. Siden har metoden i varierende omfang været anvendt til opbevaring af ensilage. Pris og kapacitet har været de væsentligste barrierer for metodens udbredelse.

[▲ til top](#)

Resultater

Komprimering

I den ene undersøgelse blev komprimeringsgraden bestemt til 160-175 kg tørstof pr. m³ ved 25-28 % tørstof. Det svarer til 590-625 kg grønmasse pr. m³. I den anden undersøgelse blev komprimeringsgraden bestemt til 147 kg tørstof pr. m³ ved 25 % tørstof og 195 kg tørstof ved 34 % tørstof.

For hver meter var der fra 3.500 til 4.800 kg grønmasse i storposen svarende til 880-1.300 kg tørstof pr. meter.

Komprimeringsgraden af ensilagen blev bestemt ud fra den mængde, der blev lagt ind i storposen i forhold til storposens volumen. Imidlertid er det vanskeligt at bestemme storposens rumfang, fordi storposen strækker sig og flader ud ved fyldningen.

I de to undersøgelser blev storposerne bestemt til henholdsvis 7,5 m² og 6 m² i tværsnitsareal efter fyldningen. Posen

er 2,7 meter i diameter før fyldningen.

Mængden der bliver fyldt i posen er meget afhængig af tørstofprocenten, men afhænger også af betjeningen af maskinen.

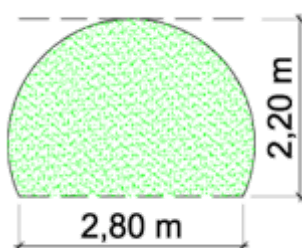
I Canada blev der i 2001 og 2002 gennemført en undersøgelse af 23 poser med majsensilage og 24 med lucerneensilage. Undersøgelsen viste en komprimeringsgrad på 160 til 270 kg tørstof pr. m³ i intervallet 30-45 % tørstof. Den canadiske undersøgelse viste også, at komprimeringen i poserne var 10 % mindre end ved opbevaring i et traditionelt siloanlæg, og at metoden var meget afhængig af, hvem der betjente maskinen.

[▲ til top](#)

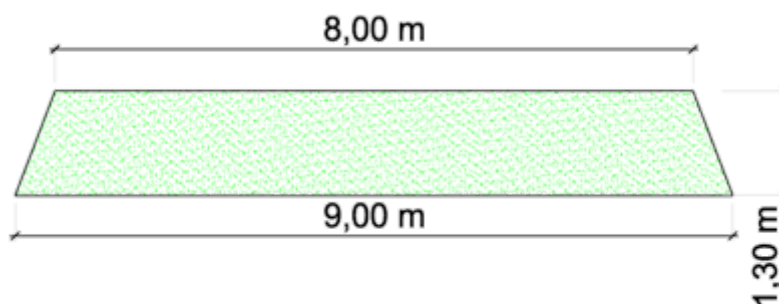
Omkostninger ved ensilering i storpose

Omkostninger til plastposen skal sammenlignes med omkostningerne til plast og tildækning ved ensilering i markstak eller plansilo. Normalt udgør omkostningerne til plast under 3 øre pr. FE for opbevaring i markstak. Ved ensilering i storpose udgør omkostningerne 4-5 øre pr. FE.

Indlægning og komprimering koster i markstak omkring 3 øre pr. FE og i storpose cirka 4-5 øre pr. FE.



Principskitse for storpose.



Principskitse for markstak.

Fordele og ulemper ved traditionel markstak sammenlignet med storpose

	Storpose	Markstak
Udtagningsflade	7,5 m ² og 6,0 m ²	11,0 m ²
Fordele	Lille udtagningsflade Intet arbejde med plastdækning	Ingen spildtid ved aflæsning Kørslen fordeles jævnt omkring stakken
Ulemper	Spildtid ved aflæsning Der køres i samme spor ved indlægning i posen	Ofte stor udtagningsflade Arbejde med plastdækning
Komprimering	147-175 kg tørstof pr. m ³ ~128-150 FE pr. m ³	175-250 kg tørstof pr. m ³ ~160-230 FE pr. m ³
Stakkens indhold	765 -1.125 FE pr. m	1.760-2.530 FE pr. m
Plast pris	3690 kr. pr. rulle á 75 meter 49,20 kr. pr. meter pose 0,04-0,05 kr. pr. FE	8.000 kr. pr. rulle á 500 meter 48 kr. pr. meter stak, (2 lag + bundplast) 0,02-0,03 kr. pr. FE
Net til sikring mod fugle	Under 0,01 kr. pr. FE	Under 0,01 kr. pr. FE
Omkostninger til komprimering ved	50 kr. pr. meter pose	Gummiged+traktor: 900 kr. pr. time

indlægning af 100 ton grønmasse pr. time	0,04-0,05 kr. pr. FE	0,03 kr. pr FE
I alt	0,09 - 0,11 kr. pr. FE	0,06 - 0,07 kr. pr. FE
Øvrige omkostninger	1.000 kr. i start gebyr (transport + opstilling)	Tre til fem arbejdstimer til udlægning af bundplast og tildækning af stakken

[▲ til top](#)

Placering af ensilageposen

Ensilageposen skal placeres på fast underlag. For at posen ikke går i stykker i løbet af lagringsperioden, skal overfladen være fri for sten. Lagerpladsen skal også kunne tåle den koncentrerede trafik, der er omkring storposen i forbindelse med indlægningen og udtagningen.

Efter dækning med net mod fugle og montering af udluftningsventil på storposen, er den færdigdækket.



Ved indlægning og udtagning er der en koncentreret trafik ved storposen.

Indlægning i storpose

Pakkeren udfører samme arbejdsfunktion som traktor eller gummiged; den indlægger og komprimerer. Når pakkeren er i drift, er kapaciteten på mere end 100 ton pr. time. Pakkeren kan uden problemer følge med en stor selvkørende finsnitter. Problemerne opstår først, når der skal startes på en ny pose. Poseskiftet medfører almindeligvis et driftsstop på cirka 15-20 minutter hver tredje time ved en kapacitet på 100 ton pr. time.



Læsses der for hurtigt af, opstår der spild ved indlægningen. Der er efter billedet er taget sat ekstra sider på AG-BAG maskinen for at forhindre spild under hurtig aflæsning.

Kapaciteten for storposepakkeren i undersøgelsen var dog ikke så stor, at pakningen kunne foregå i samme tempo som aflæsningen. Vognene skulle derfor holde og vente under aflæsningen. Det begrænsede vognenes kapacitet og bevirkede, at der var brug for en ekstra frakørselsvogn for at finsnitterens kapacitet kunne udnyttes optimalt. Omkostningen til en ekstra frakørselsvogn udgør cirka 2,5 øre pr. FE.

Beregningsen er vist i [Info - Byggeri og Teknik, nr. 1351 " Ensilering - omkostninger ved øget transportafstand"](#).

Udtagning

Alle fem bedrifter har været tilfredse med kvaliteten, men kun to bedrifter forventer at poseensilere den kommende majshøst. Landmændene fremhæver, at når man først får lært at skære plastikken rigtigt, er det ikke vanskeligere at

tage ud af stakken, end det er at tage ud fra en traditionel markstak.

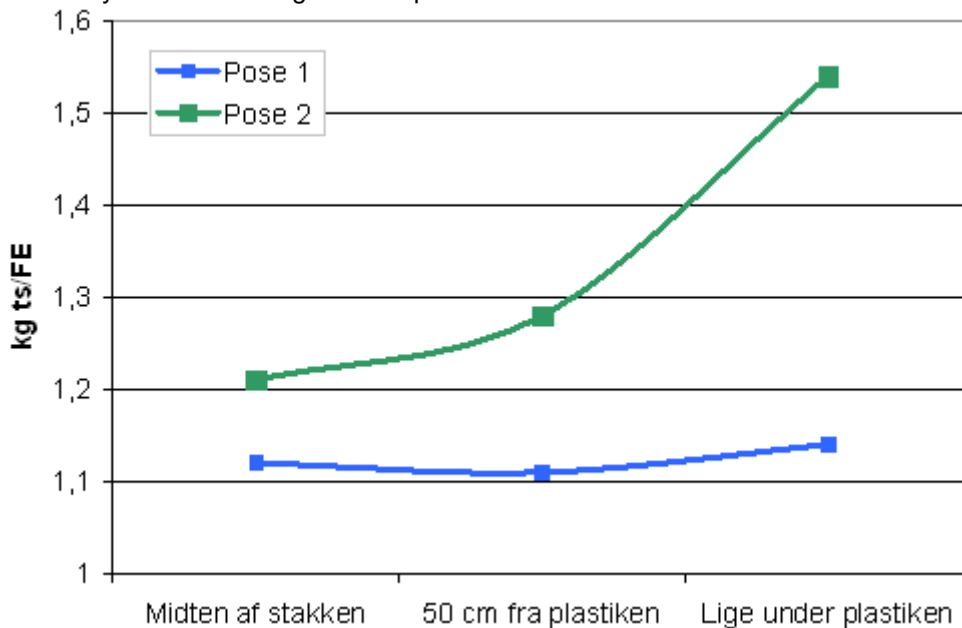
Majsensilagen var på alle de besøgte bedrifter meget løs, specielt i de yderste 30 cm langs plastikken. Når materialet er løst, er det nemmere for luften at arbejde sig ind i stakken. Ilten i luften fremskynder nedbrydningen af ensilagen. Hvis luften har adgang i længere tid forringes kvaliteten, og der dannes varme i stakken. Kun en af de besøgte landmænd havde dog problemer med varmedannelse i delområder af posen.

I en pose på 63,2 meter blev der udtaget 63.000 FE majsensilage med en tørstofprocent på 32,7% og 1,14 kg ts./FE. Posen indeholdt dermed cirka 1.000 FE pr. meter pose, hvilket er i god overensstemmelse med registreringerne fra efteråret 2004.

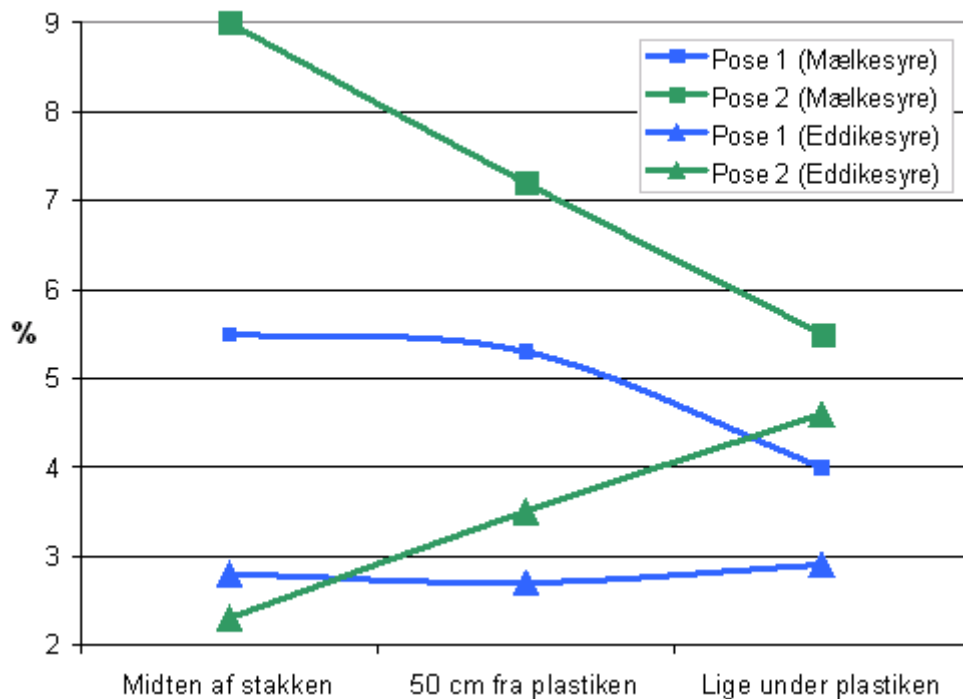
På to bedrifter blev der udtaget tre foderanalyser fra hver af stakkerne, en analyse fra midten (A), en 50 cm fra plastikken (B) og en lige under plastikken (C). Pose 1 havde et gennemsnitligt tørstofindhold på 36,2 % og pose 2 på 24,1 %.



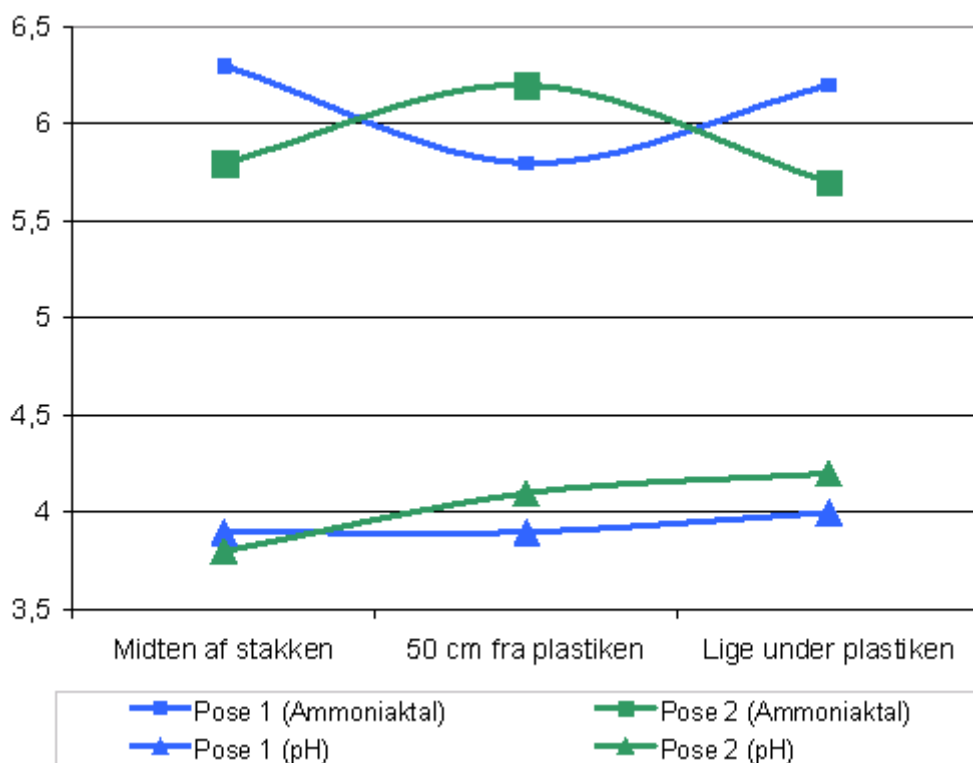
Bogstaverne A, B og C angiver områderne hvor foderanalyserne blev udtaget i de to poser.



Foderværdien var forringet ved kanten i den ene pose.



Indholdet af mælkesyre var i begge poser faldende jo tættere på overfladen prøverne var udtaget. Eddikesyre indholdet var stigende i pose 2, des tættere prøven var udtaget på overfladen.



Ammoniaktallet var cirka 6 i begge poser. I begge poserne var pH svagt stigende jo tættere mod overfladen prøverne var udtaget.

I pose 2 var foderværdien, udtrykt ved kg tørstof pr. FE, væsentligt dårligere lige under plastikken end i midten af posen.

I begge poser var indholdet af mælkesyre lavest lige under plastikken. I pose 2 var der et tilsvarende højere indhold af eddikesyre lige under plastikken, hvilket gav sig udslag i et højere pH. I pose 1 var der kun en svag tendens til et højere indhold af eddikesyre lige under plastikken og kun en tilsvarende svag tendens til et højere pH. Der var ingen forskel i ammoniaktallet mellem midten af poserne og lige under plastikken.

Analyserne indikerer, at forgæringen i ensilagen lige under plastikken er blevet påvirket i negativ retning i forhold til midten af poserne, hvor komprimeringen var bedre.

Konklusioner

- ☐ Ensilering i storpose kan være et alternativ til ensilering i markstak.
- ☐ Omkostningerne til indlægning og lagring er større for en storpose end en markstak.
- ☐ Metoden er velegnet for bedrifter, som udtager mindre en 1000 FE grovfoder pr. dag.
- ☐ Ved udtagning virkede siloposerne dårligere komprimeret end en traditionel markstak.
- ☐ Metoden egner sig ikke til meget fugtig ensilage.

Kommentar fra distributøren:

"I løbet af 2005 har DANISH GENETICS A/S gjort en stor indsats for at øge komprimeringsgraden i AG-BAG poserne, hvilket har medført at der er opnået en komprimeringsgrad på 180-220 kg tørstof pr m3.

Formentlig vil det løse problemerne, som blev set i enkelte af poserne fra 2004. I alle tilfælde bør tørstofindholdet være over 25 % for at der kan opnås et tilfredsstillende resultat".

Søren Hertzum, DANISH GENETICS A/S

Litteratur :

R. E. Munck & B.J. Holmes, Bag Silo Densities and Losses, ASAE/CSAE Meeting Presentation Paper Number: 041141, 2004.

[▲ til top](#)



Sidst bekræftet: 21-06-2012 Oprettet: 29-11-2005 Revideret: 29-11-2005

Forfatter

Planter & Miljø



Landskonsulent
Michael Højholdt
Erhvervsøkonomi
mih@seges.dk

Af samme forfatter

FarmTest af rotorudjævner til græs, helsæd og majs

03.10.16

FarmTest om etablering af vintersæd

18.03.14 [↗](#)

FarmTest af kameraer til overvågning af maskiner

01.03.12 [↗](#)

FarmTest om etablering af vårsæd

13.01.12 [↗](#)

FarmTest om radrensning i majs og vinterraps

18.03.11

[Vis alle](#)

