



SAMMENLIGNING AF ØKONOMI I METODER TIL LAGRING AF KORN PÅ KVÆGBRUG

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Se en sammenligning af økonomien ved lagring af korn i stålsilo, gastæt silo, plansilo, silopose og ved grovvarefirmaet.

Resumé:

Denne artikel præsenterer omkostninger til forskellige opbevaringsformer og høstmetoder for korn på kvægbrug. Crimpning af korn med tilsætning af propionsyre og opbevaring i silopose er en fleksibel opbevaringsform, der prismæssigt godt kan konkurrere med stålsiloer så længe kapacitetsbehovet er omkring 300 tons. Crimpning kræver stor omhyggelighed og giver hyppigere tab i form af varme og mug i stakken. Stålsiloen er den bedste løsning til opbevaring af modent korn, den er sikker og prismæssigt attraktiv i størrelser over 300 tons. Ribbehøst af korn giver en billig lagring og har et stort potentiale, men er endnu ikke ret udbredt i Danmark.

Resultater I

Resultater II

Forudsætninger

Når kornprisen er lav, stiger interessen for at øge kornandelen i foderrationen til malkekøer. Fodring med korn kræver imidlertid en sikker og billig opbevaring. Desværre er der mange eksempler på både dårlig og for dyr opbevaring. Da kvægbrug sjældent har faciliteter til tørring eller gastæt opbevaring af korn, er der dukket en række alternative konserveringsmetoder op. Konserveringsmetode og opbevaringsform bliver således ofte opfattet som en og samme ting.

Metoderne og deres anvendelsesmuligheder i forhold til kornets vandindhold, er beskrevet i

[Kvæginfo - 2416](#).

Denne artikel foretager en sammenligning af økonomien i følgende lagertyper:

- Foderstof
- Stålsilo
- Gastæt silo
- Plansilo
- Silopose

De væsentligste egenskaber for de fem opbevaringsmetoder er samlet i tabel 1. Foderstoffene er taget med som oplagringsform, da det er et alternativ som alle har. Levetiden på 1 år ved valg af foderstoffene illustrerer, at man hvert eneste år kan vælge om man ønsker at bruge lageret, og sammen med den variable kapacitet og muligheden for at bytte eksempelvis hvede til byg, bliver foderstoffene den absolut mest fleksible løsning. Til gengæld betyder afstand til foderstoffene en øget transportomkostning, hvilket er den primære årsag til at opbevaring ved foderstoffene bliver dyrere end oplagring på ejendommen. Da kornet vejes ind, er der fuldstændig styr på mængden, og lagersvindet er en beregnet størrelse som er kendt på forhånd.

Stålsiloen (eller amerikanersiloen) har en forventet levetid på ca. 20 år, og giver mulighed for at tørre kornet. Da siloen har en given størrelse er den maksimale kapacitet fast, og såfremt kapaciteten ikke udnyttes bliver det dyrere pr. hkg der oplagres. Anvendelsen af stålsiloen er fleksibel, da den kan bruges til både foderkorn og eventuelt også salgskorn, såfremt behovet for at lagre foderkorn skulle ophøre. Tørt og modent korn har kun en ganske lille risiko for lagersvind.

Den gastætte silo er typisk lidt billigere at etablere end en stålsilo, da der ikke skal investeres i udstyr til tørring, til gengæld skal kornet der lagres i siloen være under 18 % vand. Siloen kan kun anvendes til foderkorn, da kornet mister sin spireevne ved gastæt opbevaring.

Opbevaring af korn i plansilo er en mulighed der kan tages i brug såfremt kornet konserveres med propionsyre, eller høstes tidligt (evt. ribbehøst) og ensileres. Kapaciteten på plansiloen er fast, og siloen skal helst ikke være for bred, da det kan give en langsom fremdrift i stakken, og deraf følgende risiko for varmedannelse ved udtagning og tab. Plansiloer, der er blevet for små til græs og majs, kan således få en anvendelse til korn, mens det ikke vurderes attraktivt at etablere nye smalle plansiloer specielt til kornopbevaring.

Siloposen er en fleksibel opbevaringsform, da man kun binder sig for et enkelt år af gangen, og kapaciteten tilpasses behovet år for år. Siloposen giver mulighed for både ensilering og konservering med propionsyre.

Tabel 1. Forskellige opbevaringsformer og sammenligning af egenskaber

	Foderstof	Stålsilo	Gastæt silo	Plansilo	Silopose
Levetid år	1	20	20	20	1
Vådt korn	Tørres	Tørres	Maks 18 %	Konserveres	Konserveres
Tidlig høst	-	-	-	Ensileres	Ensileres
Kapacitet	Variabel	Fast	Fast	Fast	Variabel

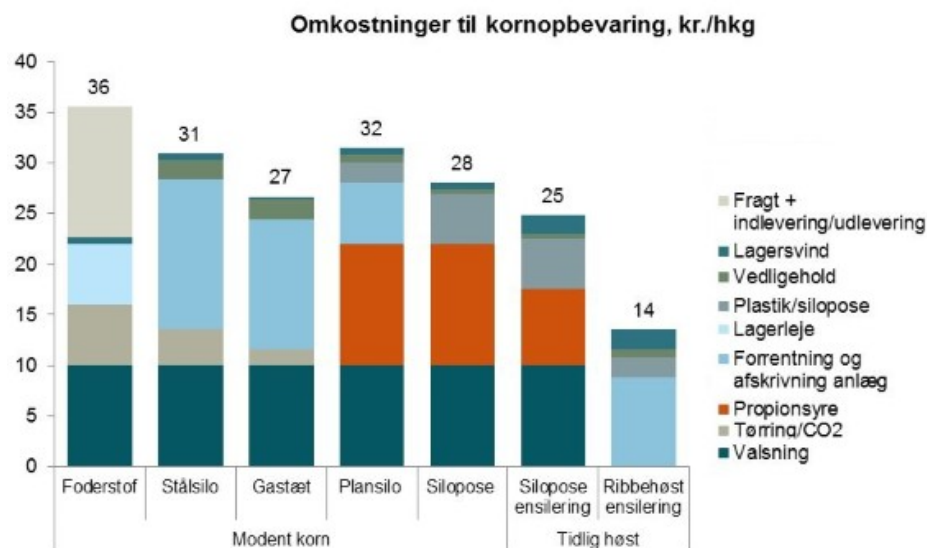
Anvendelse	"Byt" korn	Alt eget korn	Foderkorn	Korn/ ensilage	Korn/ ensilage
Risiko lagersvind	Lille	Lille	Lille	Middel/stor	Middel/stor

[Til top](#)

RESULTATER I

Resultatet opgjort i kr. pr. hkg kan ses i figur 1 opdelt på de enkelte omkostningselementer. Forudsætninger for beregninger vist nederst i meddelelsen. Overordnet er foderstoffet den dyreste form for lager, men som nævnt også langt den mest fleksible. Ribbehøst er billigst, men aktuelt med en begrænset udbredelse fordi der kun findes enkelte ribbebord i landet.

I det følgende afsnit gennemgås indholdet i de enkelte elementer som indgår i den samlede omkostning til oplagringen.



Figur 1. Omkostninger til kornopbevaring, kr./hkg for forskellige opbevaringsformer.

Fælles for alle opbevaringsformer – på nær ribbehøst – er der en omkostning til valsning af kornet på 10 kr./hkg. Selvom valsningen sker efter udtagning ved foderstof og siloer eller som crimpning før indlægning i plansilo eller silopose, er omkostningen stort set den samme.

Omkostninger til tørring ved foderstoffet er større end ved egen stålsilo, mens der ved gastæt silo er en mindre post til tilsætning af CO₂. Plansilo og silopose har ikke behov for tørring, men har i stedet omkostninger til propionsyre. Behovet for tilsætning af propionsyre er lavere når kornet høstes tidligt og ensileres end ved propionsyrekonservering af modent korn.

Forrentning og afskrivning af siloanlæg udgør den største enkeltpost for stålsilo, gastæt silo og plansiloen til det ribbehøstede korn, og det bemærkes at foderstoffens lagerleje isoleret set er væsentligt lavere.

For korn, der ensileres eller konserveres, er der også omkostninger til plastik eller silopose.

Der er skønnet omkostninger til vedligehold af siloanlæg/klargøring af areal til silopose.

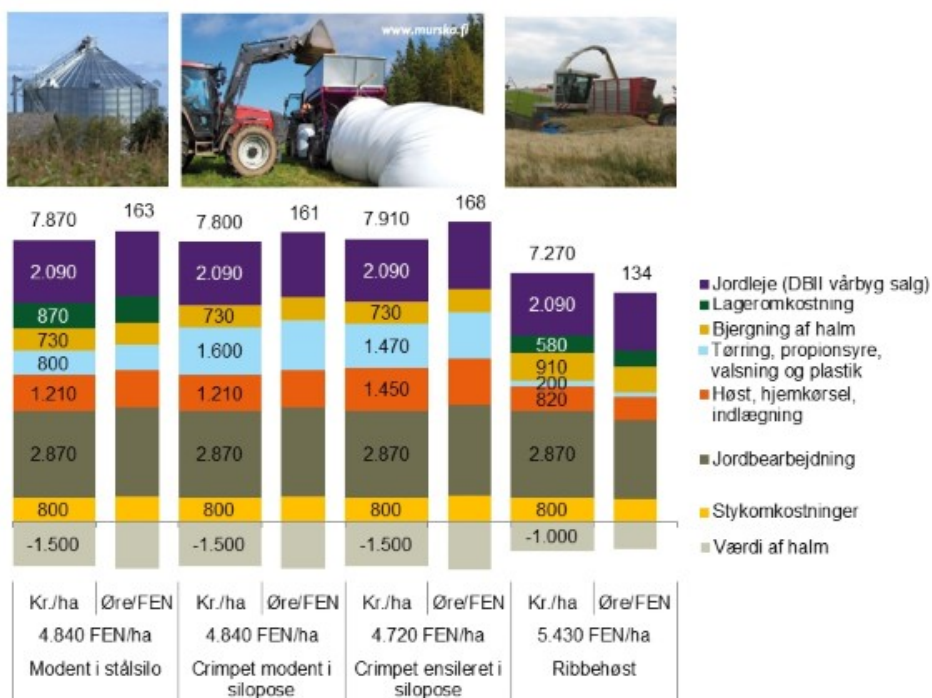
Lagersvind må forventes ved alle opbevaringsformer, men det er dog større ved ensilering, da der dels sker et ensileringstab, og som følge af større risiko for mug og varmedannelse.

Som figur 1 viser, er fragten til og fra foderstof den væsentligste årsag til at denne opbevaringsform bliver dyrest. Hvis foderstoffet ligger meget tæt på ejendommen vil omkostninger til fragt blive lavere, men der vil stadig være omkostninger forbundet med ind- og udlevering af kornet.

[Til top](#)

RESULTATER II

Resultaterne fra figur 1 er baseret på en beregning af omkostningen pr. hkg korn oplagret, men da lagertabet ved ensilering er større end ved tør opbevaring, og udbyttet ved ribbehøst er større end ved høst til modenhed, er der i figur 2 vist beregninger pr. ha, og med en sammenligning til salg/køb af korn.



Figur 2. Omkostninger i kr. pr. ha og øre pr. FEN for udvalgte opbevaringsformer

En gennemgang af værdierne i figur 2 starter med det gule felt på 800 kr. pr. ha, der viser at stykomkostningerne (udsæd, gødning, planteværn) naturligvis er ens uanset hvordan kornet senere høstes og lagres. På samme vis er omkostningerne til jordbearbejdning på 2.870 kr. pr. ha (pløjning, harvning, såning, gødningsudbringning og sprøjtninger – markeret med grøn) også ens.

Den første forskel opstår således ved høstomkostningerne (orange farve). I søjlerne med modent korn er regnet med en almindelig omkostning på 1.210 kr. pr. ha til høst med mejetærsker og hjemkørsel. Når kornet høstes tidligt med mejetærsker for at blive crimpet til ensilering, nedsættes kapaciteten på mejetærskeren, og der er regnet med at omkostningen til høst og hjemkørsel stiger til 1.450 kr. pr. ha. Kapaciteten ved rippehøstning med finsnitter er imidlertid væsentligt større, og der er her regnet med en omkostning på 820 kr. pr. ha inkl. hjemkørsel.

Tørring og valsning er sat til 800 kr. (lyseblå) ved modent korn. Omkostningen til tørring er et gennemsnit af år med og uden behov for tørring. Ved crimpning og lagring i silopose er der imidlertid behov for tilsætning af propionsyre hvert eneste år, og med modent korn stiger doseringen. Dette giver henholdsvis 1.600 kr. og 1.470 kr. pr. ha til propionsyre, crimpning/valsning og plastik. Omkostningen for det ribbehøstede korn er udelukkende til plastik, der lægges over stakken og som er sat til 200 kr. pr. ha.

For modent korn og crimpet korn er bjergningen af halmen er sat til 730 kr. pr. ha (gul farve), mens værdien af halmen er sat til 1.500 kr. pr. ha (sandfarvet blok nederst). For det ribbehøstede korn er der ekstra omkostninger til bjergningen, da halmen først skal skårlægges og siden rives sammen, endvidere er mængden af halm der bjerges lavere og derfor er værdien sat til kun 1.000 kr. pr. ha.

Lageromkostningen (grønt felt) er opgjort til 870 kr. pr. ha ved modent korn i stålsilo, mens der ikke er indregnet årlige lageromkostninger til siloposen, udover omkostningerne til plastik. Plansiloen der er anvendt til ribbehøstet korn er sat til 580 kr. pr. ha.

Det lilla felt øverst på alle 4 metoder er jordlejen, som her er repræsenteret ved dækningsbidrag II for en vårbygmark til salg. Jordlejen er væsentlig at medtage i beregningen når udbyttet er forskelligt, som i dette tilfælde hvor det ribbehøstede korn giver et større udbytte i FEN pr. ha.

Samlet set viser beregningen at crimpning af modent korn oplagret i silopose er den billigste af de almindelige anvendte metoder. Men til gengæld betyder valsningen af de modne kerner en åbning for mikrobiel omsætning, som kræver stor omhyggelighed med ensilering og tilsætning af store mængder propionsyre. Den anbefalede brug af crimpning til ensilering af korn er mere sikker, men har trods det lavere syreforbrug en lidt højere pris pga. ensileringsvind og lavere kapacitet på mejetærskeren. Forskellen i beregningen er på 7 øre pr. FEN. Risikoen for lagersvind ved ensilering er dog lavere. Det er så en afvejning for den enkelte landmand, hvorvidt der er en rimelig sammenhæng mellem pris og risiko.

Stålsiloen er en sikker opbevaringsform til tørt korn, og prisen er i dette eksempel konkurrencedygtig med crimpningen. Det er værd at notere sig at en stålsilo til 300 tons er forholdsvis dyr pr. tons. Såfremt beregningen i stedet blev baseret på 500 tons korn og en tilsvarende silo, falder omkostningerne til afskrivning og forrentning med ca. 3 kr. pr. hkg, og det gør stålsiloen billigere end crimpningen.

Ribbehøstet korn har endnu ikke ret stor udbredelse i Danmark, men baseret på disse beregninger kunne det sagtens være en interessant mulighed at forfølge.

[Til top](#)

FORUDSÆTNINGER

Opbevaringskapacitet svarende til 300 tons tørt korn, svarende til ca. 575 m³ i plansilo.

Estimerede etableringsomkostninger:

Stålsilo, 500.000 kr. inkl. fundament, udstyr til tømning, mobilsnegl til fyldning, tørring og montage

Gastæt silo, 450.000 kr. inkl. fundament, udstyr til tømning, mobilsnegl til fyldning og montage

Plansilo, 310.000 kr. inkl. montage

Levetid: 20 år for alle siloer

Kalkulationsrente: 6 %

Udbytte i vårbyg, 59 hkg pr. ha ~ 4.840 FEN pr. ha

[Til top](#)