



Emne:

Halmballer: Typer, størrelser, volumen, vægt og densitet

Der er sket en betydelig udvikling af halmballepressere de senere år. Tidligere var småballe de mest dominerende, men siden sidst i halvfjerdserne, da rundballepressere og storballepressere kom på markedet, har disse pressetyper vundet stor udbredelse. I løbet af få år vil småballe formentlig være helt ude af markedet, fordi arbejdsbehovet og den fysiske arbejdsbelastning er for stor. Transportkapaciteten er meget større for både rundballe og storballe end for småballe, men rundballe og storballe kan kun håndteres maskinelt, og der kan være problemer med utilstrækkelige pladsforhold i ældre bygninger.

Småballe

Småballe har været den mest anvendte balletype siden halvtresserne og indtil for få år siden. Der er i tidens løb udviklet meget materiel til håndtering af småballe. De kan håndteres med håndkraft, og de kan opbevares på lofter over stalde eller i lader med dårlige pladsforhold for moderne håndteringsteknik som f.eks. en frontlæsser. Småballe anvendes især på mindre gårde samt til mindre halmfyr eller halmfyr af ældre årgang.

Rundballe

Rundballepresseren kom på markedet nogle år før storballepresseren, og den blev meget hurtig populær, fordi pressekapaciteten og transportkapaciteten var meget større end ved håndtering af småballe, og den fysiske arbejdsbelastning blev reduceret til et minimum.

Der er to størrelser rundballepressere, hvoraf den mindste er den mest anvendte, formentlig fordi rundballe er lidt lettere at håndtere med det forhåndenværende materiel, og den kan rulles ud med håndkraft på plant og fast underlag. Rundballepresseren anvendes især til presning af halm til eget forbrug på gården eller til salg. Det kan være til foder, strøelse eller forbrænding på gården eller til mindre fjernvarmeanlæg. Balletypen er ikke anvendelig til fyring på større fjernvarmeværker eller kraftvarmeværker, da balleformen ikke kan håndteres på disse værkers transportanlæg.

Tabel 1: Sammendrag af målte dimensioner, vægt og densitet for forskellige balletyper

	Højde/diameter cm	Bredde cm	Længde cm	Volumen m ³	Vægt, kg		Densitet, kg/m ³	
					gns.	variation	gns.	variation
1. Småballe	36	46	76	0,13	12	10-14	95	90-100
2. Rundballe	158	122	-	2,39	244	184-296	102	93-112
3. Rundballe	171	154	-	3,51	424	276-529	121	85-139
4. Storballe	88	82	220	1,59	196	156-235	123	113-132
5. Storballe ^{1), 2)}	93	82	195	1,49	194	187-200	130	124-137
6. Storballe ¹⁾	91	120	211	2,30	395	374-416	172	162-183
7. Storballe	74	120	218	1,94	271	245-297	140	135-147
8. Storballe	131	121	238	3,77	523	430-575	139	114-153

¹⁾ Med indbygget halmsnitte

²⁾ Kun få observationer

Storballe

Der er flere forskellige størrelser af storballepressere på markedet. Den største (tabel 1, nr. 8), har suverænt overtaget presningen af halm og energiafgrøder til forbrænding på varmeværker, kraftværker og kraftvarmeværker, fordi den indendørs håndtering på værkerne udelukkende er lagt an på at håndtere denne balletype og -størrelse. Presseren har desuden større kapacitet end de øvrige, og lagrings- og transportkapaciteten er svær at hamle op med for de andre balletyper og -størrelser. Densiteten er i gennemsnit på 139 kg/m³, men med mulighed for at komme op på i hvert fald 153 kg/m³, svarende til en ballevægt på ca. 575 kg eller en læsvægt på ca. 14 tons mod 12,5 tons.

Yderligere oplysninger hos:

dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ
Gladsaxe Møllevej 15
2860 Søborg
Tlf. 39 55 59 99
Fax 39 69 60 02

Teknologisk Institut
Kongsvang Allé 29
8000 Århus C
Tlf. 72 20 12 00
Fax 72 20 12 12

Danmarks Jordbrugsforskning
Bygholm, 8700 Horsens
Tlf. 76 29 60 00
Fax 76 29 61 00

Forskningscentret for Skov & Landsk
Hørsholm Kongevej 11
2970 Hørsholm
Tlf. 45 76 32 00
Fax 45 76 32 33

Der har været forsøgt introduceret to andre presstyper med samme ballebredde. Uden snitter er densiteten den samme, men hvis der indbygges en snitter, øges densiteten til 172 kg/m³. Denne balletype kan anvendes på værkerne uden ændring af transportsystemet, men den har ikke vundet indpas.

Den mindste storballotype med kanalmålene (højde x bredde) 90 x 80 cm anvendes især til presning af halm til eget forbrug på gården eller til salg. Det kan være til foder, strøelse eller forbrænding på gården eller på mindre fjernvarmeværker, der anvender truck til håndtering af halmballerne.

Beregnet lagerbehov

I tabel 1 er anført volumen og densitet for de enkelte halmballetyper, men lagerbehovet vil være noget større, fordi det ikke er muligt at udfylde alle mellemrum mellem halmballerne. Ved dimensionering af lagerrum må der derfor regnes med noget mere plads til halmen, hvilket fremgår af tabel 2. I beregningerne er det forudsat, at halmen lagres i regulære rum. Gangarealer, kørearealer o.l. er ikke medregnet i lagerbehovet.

Tabel 2: Beregnet lagerbehov i regulære rum

	Lagerbehov pr. balle, m ³	Lagerdensitet kg/m ³
1. Småballe	0,18	68
2. Rundballe	3,05	80
3. Rundballe	4,50	94
4. Storballe	1,95	101
5. Storballe ¹⁾	1,84	106
6. Storballe ¹⁾	2,73	145
7. Storballe	2,30	118
8. Storballe	4,41	119

¹⁾ Snitter på presseren