



ER DU I TVIVL, OM  
HALMEN VIL BLIVE  
GODKENDT?

# Halmkvalitet hos Fjernvarme Fyn

Læs om kriterierne for godkendelse af halmballer

# Formål og afvisningskriterier

## Formål

Fjernvarme Fyn har fyret med halm siden 2009, og vi har derfor opbygget stor erfaring med den leverede halmkvalitet.

Formålet med denne folder er at visualisere, hvilke halmballer vi accepterer at modtage, og hvilke halmballer der vil blive afvist.

I løbet af sæsonen oplever vi typisk forskellige faser, hvad angår halmkvaliteten.

Lige efter høst ser vi ofte problemer med halmen leveret direkte fra mark. Særligt vinterbyggen medfører et øget antal væltede halmballer i halmladerne. Læs mere om nypresset vinterbyg på side 10.

I vintermånederne fryser de våde halmballer. Frost i halmballerne medfører, at vi ikke er i stand til at skære halmballerne snore over. Ligeledes giver rådne halmballer problemer i driften, hvilket kan forårsage uplanlagte driftsstop.

Endvidere viser erfaringerne, at deformede halmballer, højdeforskel på de leverede halmballer og andre lignende u hensigtsmæssigheder kan medføre væltede halmballer i laderne. Det giver problemer for driften af halmblokken hos Fjernvarme Fyn.

Hensigten er, at folderen skal ligge i enhver lastbil, som leverer halm til Fjernvarme Fyn. Under læsning af halmballerne kan folderen fungere som en hjælp ved tvivlsspørgsmål.

## Krav til halmen

- Halmen må ikke være af snittet karakter, inden den presses i halmballer
- Hver halmballe skal være sammenholdt med seks snore
- Halmballerne skal have ydersnor
- Der må ikke være sten eller andre fremmedlegemer i den leverede halm, ligesom halmballerne ikke må være deformede eller skæve
- Halmen må ikke være kontamineret og må ikke indeholde en unormal stor mængde af mycelium (svampe). Halmen skal være fri for ammoniak, kemikalier og andre stoffer
- Halmballerne må ved visuel bedømmelse ikke afvige fra normal tilfredsstillende kvalitet i forhold til overfladefugt, snelag, frosne partier, forrådnelse, slag af spånpladelignende karakter med videre
- Halmballerne skal have været overdækket i forbindelse med udendørs opbevaring. Der stilles ikke krav til, hvilken form for overdækning der skal benyttes. Halmballerne må blot ikke udsættes for direkte regn og lignende
- Ved udendørs opbevaring må halmballerne ikke have stået direkte på jorden. Der skal eksempelvis fordeles et væsentligt bunddække af halm, inden stabling af halmballerne påbegyndes

## Indholdsfortegnelse

Formål og afvisningskriterier	2
Dårlig halm	3
Våd halm	4
Deformede halmballer	5
Farve på halm	6
Højdeforskel	7
Top- og bundhalmballer	8
Wrappet halm	9
Nypresset vinterbyg	10
Fugtmåling og visuel kontrol	11



# Dårlig halm

Den halmkvalitet, vi modtager hos Fjernvarme Fyn, er i høj grad afhængig af holdningen i markedet. Når leverandører skal udvælge, hvilken halm som skal anvendes til dyrebrug, eksport og fjernvarme, er det ofte den dårligste halmkvalitet, som bliver sendt til forbrænding hos Fjernvarme Fyn.

Dette resulterer i et unaturligt hårdt slid på vores anlæg og vil betyde en stigning i antallet af driftsstop i takt med, at alderen på anlægget stiger.

Vi har en fælles interesse i, at anlægget kører den størst mulige halmmængde igennem – og at fremtiden ikke bliver plaget af unaturligt mange driftsstop.

Lad os derfor sammen sørge for, at halmkvaliteten på det halmfyrede anlæg højnes.



## Afvist

Generelt er halmballerne her i en meget dårlig forfatning, hvilket hullet i den ene halmballe tydeligt viser.

Den dårlige side af halmballen skal ALTID vendes opad.



## Afvist

Det tillades ikke, at der er så høj fugt ned igennem halmballerne. Begge lag vil blive afvist.

Bemærk at kuplen, der hænger ned fra loftet, vil blive anvendt aktivt til at se toppen af halmballerne.



## Afvist

Der er for høj fugtighed i halmballerne.

# Våd halm

Halmballer med en meget høj fugtighed skaber problemer i driften på det halmfyrede anlæg. Vi ønsker derfor at minimere andelen af modtagne halmballer med en meget høj fugtighed.

Pressetidspunktet i høst er en afgørende faktor for fugtigheden i en halmballe. Leverandørernes håndtering af halmballerne efter presning er ligeledes meget vigtig.

Ifølge kontrakterne SKAL halmballerne have været overdækket i forbindelse med udendørs opbevaring.

De halmballer, der bliver presset for vådt under høsten, er typisk også de halmballer, der giver de største problemer i vintermånederne med både råddannelse og frosne partier i halmballerne.



## Afvist

Det tillades ikke, at der er synlig fugt i halmballen udover de yderste 10 cm fra halmballens kant.



## Afvist

Der er for høj fugtighed i halmballerne.



## Afvist

Der er for høj fugtighed i halmballerne.



# Deforme halmballer

Halmballerne skal til enhver tid overholde størrelseskravene for enten Hestor- eller midi-halmballer:

	<b>Hestor</b>	<b>Midi</b>
Bredde:	120 – 130 cm	120 – 130 cm
Højde:	125 – 130 cm	88 – 92 cm
Længde:	225 – 255 cm*	225 – 255 cm*
Vægt:	400 - 1.000 kg	400 - 1.000 kg

Samtidig er det vigtigt, at halmballerens form er stabil og ensartet.



Hvis halmballerne er deforme, stiger risikoen for væltede halmballer i halmladen, da det er svært at stable deforme halmballer ovenpå hinanden.

Samtidig kan deforme halmballer give problemer i forhold til transporten fra lager til kedel, da de lettere sætter sig fast.

Vi afviser derfor deforme halmballer, da de øger risikoen for driftsstop.

*\* Det anbefales, at halmballerne har en længde på cirka 245 cm. Det maksimerer mængden af halm, som transporteres per leverance. Samtidig reducerer det risikoen for, at halmballerne sætter sig og bliver længere end Fjernvarme Fyns tilladte længde.*

## **Afvist**

Halmballerne er deforme og vanskeliggør stabling. Halmballerens form øger samtidig risikoen for, at de sætter sig fast i transportsystemet fra lager til kedel.

## **Afvist**

Halmbalens runde form gør det svært at stable halmballerne ovenpå hinanden.

## **Afvist**

Denne halmballe bærer præg af wrap-opbevaring, hvor indpakningen har presset hårdt på halmballen og gjort den buet i toppen.

Læs mere om wrappet halm på side 9.

# Farve på halm

Farven på halmen er ikke afgørende.

Det vigtige er, at halmen under høst er vendt og tørret, så det har den rigtige tørhed ved presning.

Lige efter høst vil alt halm have en gul farve. Hvis halmen er lysegrå, så har det typisk fået en regnbyge på marken.

Selvom halmen er grå eller næsten sort, kan kvaliteten af halmen godt godkendes - hvis øvrige krav til halmen er opfyldt.



## Godkendt

Halmballerne er tørre og overholder størrelseskravene.



## Godkendt

Det er uden betydning, at halmballen har et begyndende vækstlag på toppen, hvis halmballen overholder alle andre krav.



## Godkendt

Halmen er tør og holder formen.



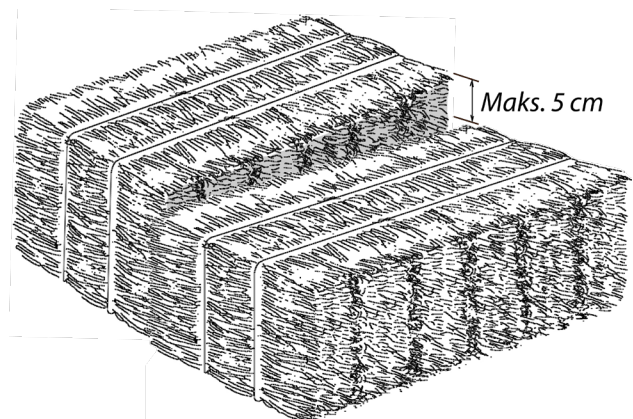
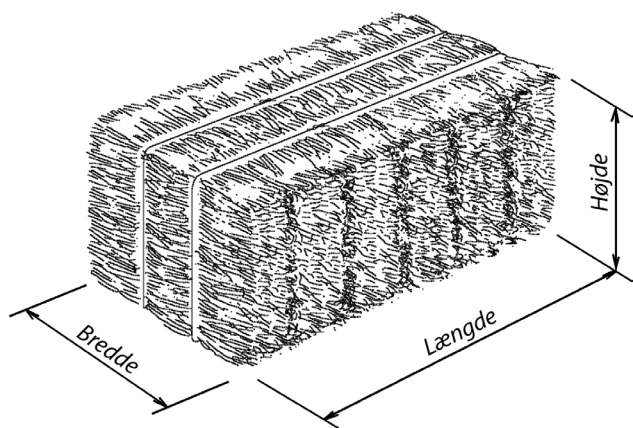
# Højdeforskel

Det er af afgørende betydning, at alle halmballer overholder størrelseskravene. Overholdes kravene til halmballerens størrelse ikke, stiger risikoen for væltede halmballer i laden.

Kranen kan ikke køre, mens der ryddes op i laden efter væltede halmballer. Driftsstop øger risikoen for afviste læs og vil samlet set betyde en mindre afbrændt mængde halm.

Væltede halmballer medfører samtidig en risiko for skader på bygningerne. De afledte omkostninger forringer den samlede økonomi på det halmfyrede anlæg.

En forringelse af den samlede økonomi på blokken medfører en øget risiko for, at halmen for fremtiden vil blive nedprioriteret hos Fjernvarme Fyn.



## Størrelseskrav

Halmballerne skal til enhver tid overholde størrelseskravene:

	Hestor	Midi
Bredde:	120 - 130 cm	120 - 130 cm
Højde:	125 - 130 cm	88 - 92 cm
Længde:	225 - 255 cm	225 - 255 cm

## Afvist

Halmballerne afvises, hvis der er mere end 5 cm højdeforskel, da det øger risikoen for væltede halmballer i halmladerne.

## Væltede halmballer

Årsagen til de væltede halmballer kan være for stor højdeforskel på halmballerne.



# Top- og bundhalmballer

Som udgangspunkt accepterer vi tophalmballer og bundhalmballer hos Fjernvarme Fyn – hvis halmballerne i øvrigt overholder kvalitetskravene i henhold til kontrakterne.

Den dårlige side af halmballen skal ALTID vendes opad.

Det er dog afgørende, at kvaliteten på disse tophalmballer og bundhalmballer bliver evalueret, inden transporten fra leverandøren påbegyndes – da disse halmballer oftest vil være grænsetilfælde i relation til, om laget/læsset bliver godkendt eller afvist.



## Grænsetilfælde

Hvis den mørke kant er tør og fast, så er denne halmballe acceptabel. Hvis den mørke kant er blød og våd, så vil den blive afvist.



## Afvist

Disse halmballer ligger lige over den tilladte grænse for fugt. Kontrollanten vil afvise læsset.



## Godkendt

Denne balle vil blive accepteret, da der tillades fugt i de yderste 10 cm af halmballen.



# Wrappet halm

Som anført i kontrakterne stilles der ikke krav til, hvilken form for overdækning der skal benyttes. Halmballerne skal blot ikke udsættes for direkte regn og lignende. Derfor er wrappet halm accepteret hos Fjernvarme Fyn – dog er der nogle forholdsregler, man bør holde sig for øje.

Der dannes kondens i yderhalmballerne under indpakningen. Er halmen våd, når den wrappes, medfører dette en væsentlig øget risiko for dårlig halmkvalitet.



Som leverandør skal man derfor være ekstra opmærksom på, om disse yderhalmballer overholder kvalitetskravene.

Der er en tendens til, at indpakningen kan forårsage deforme halmballer. På yderhalmballerne kan indpakningen være presset så hårdt, at halmballerne får en runding. Disse afrundede halmballer kan være svære at stable i halmladerne på værket, hvorfor der vil være en øget risiko for afvisning af disse.

## Wrappet halm på marken

Bemærk at særligt yderhalmballerne giver anledning til ekstra opmærksomhed.

## Afvist

Afrundet halmballe.  
Typisk tophalmballe i en wrappet stak.

## Kondens i wrappet halm

Der dannes kondens i yderhalmballerne under indpakningen, hvilket kan medføre risiko for dårlig halmkvalitet.

# Nypresset vinterbyg

I perioden lige efter høst oplever vi store udfordringer som følge af nypresset halm. Særligt vinterbyg giver anledning til problemer hos Fjernvarme Fyn.

Som udgangspunkt kommer nypresset halm som flotte, fine firkantede halmballer. Fugten i disse halmballer ligger tæt på det maksimalt tilladte, og temperaturen i midten af halmballerne kan være op til 40 – 45 graders varme.

Disse halmballer afgiver enorme mængder vand på lageret, hvilket bevirker, at der i perioder løber vand ned af vægge og vinduer i halmladerne.

Ved stablingen på lageret bliver disse halmballer ustabile og kan give efter i forhold til det tryk, som stablingen giver. En stor del af disse halmballer bliver desuden revet i stykker under transporten fra halmladen til kedlen, hvilket giver anledning til driftsstop.



## Afvist

Disse halmballer er umulige at stable.



## Væltede halmballer

Eksempel på væltede halmballer og deraf omkostninger til udbedring af skader på bygningerne.



## Væltede halmballer

Væltede halmballer betyder driftsstop, da kranen ikke kan køre, mens der ryddes op i laden.



# Fugtmåling og visuel kontrol

Ved fugtmåling af halmen må det gennemsnitlige vandindhold af to halmballer ikke overstige 26 %.

Efter leveringen måles vandindholdet i halmballen på individuelt niveau. Denne måling måler halmballen fra top til bund, hvorved vandindholdet i hele halmballen kan måles.

Inden levering vil der være stikprøver i form af visuel kontrol. Her er det vigtigt at pointere, at kontrollanten ifølge kontrakterne har ret til at afvise halmballer, som ved visuel bedømmelse afviger fra normal tilfredsstillende kvalitet - eksempelvis vedrørende overfladefugt, snelag, frosne partier, forrådnelse, slag af spånpladelignende karakter med videre.

## Visuel kontrol

Ved visuel kontrol anvendes et indstikshygrometer.

Det vil medføre afvisning, hvis man parrer en våd halmballe med en tør.



## Fugtmåling

Ved aflæsning kan kranerne måle vandindholdet ved hjælp af et mikrobølgesystem. Hver fugtmåling måler et gennemsnit på tværs af to halmballer, og der måles i tre punkter for hver to halmballer.



## Visuel kontrol

Eksempel på visuel kontrol af et læs halm hos Fjernvarme Fyn.





**Fjernvarme Fyn**

Havnegade 120  
5000 Odense C

Telefon 65 47 30 00  
[kontakt@fjernvarmefyn.dk](mailto:kontakt@fjernvarmefyn.dk)



**FJERNVARME FYN**