

Lufttæpper



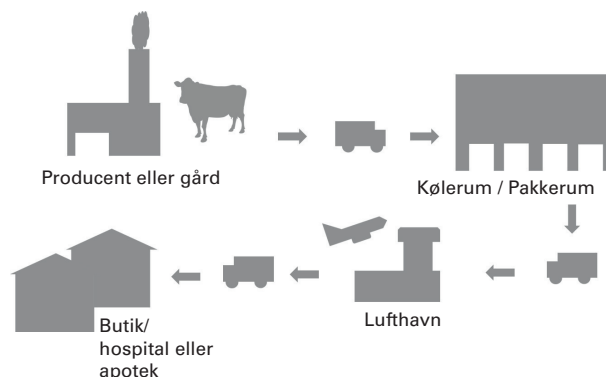
Kølerum

Energibesparende løsninger til kølerum

Ved brug af lufttæpper uden varme opretholdes den korrekte temperatur i et kølerum. Energitab reduceres, delikate produkter beskyttes bedre og adgangen for både personer og køretøjer forbedres. Et lufttæppe er også et godt valg ud fra et sikkerhedsmæssigt perspektiv, da sigtbarheden forbedres, og fordi eliminering af kondens forhindrer isopbygning på gulve og vægge.

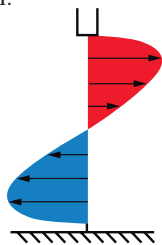
## Kølekæden

Kølekæden kan beskrives som alle håndteringer "fra gård til gaffel" eller "fra fabrik til patient". Enhver forstyrrelse i kølekæden har en negativ indvirkning på produkterne. For store temperaturudsving, for høj eller lav temperatur over tid, udsætter mad eller lægemidler for høje risici, og kan medføre indvirkning på kundesikkerhed eller patientsikkerhed. Sæt madaffaldet i perspektiv til at en ud af ni sultes, og at mange mennesker mangler medicin, når de er syge, så er det forståeligt, hvorfor det er vigtigt at opretholde kølekæden.



## Varmeoverførsel i en åbning

På grund af forskellen i lufttæthed imellem varm- og kold luft er der en trykforskel i en åbning. Varm fugtig luft kommer ind i den øverste halvdel af åbningen, mens afkølet luft slipper ud i den nederste halvdel.



## Varmeoverførsel til kølerum

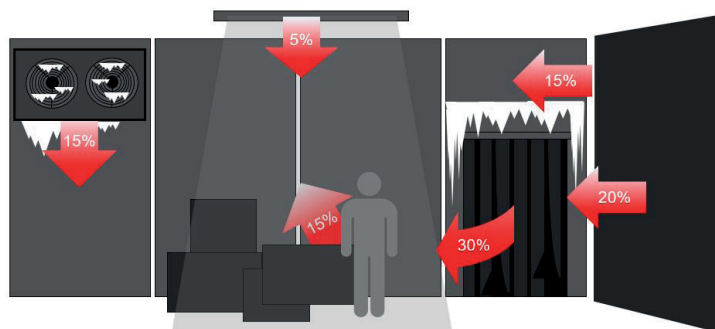
Temperaturer i køle- og fryserum stiger mest, når dørene er åbne. Moderne kølerum er generelt godt isolerede. Hvis varm-luftinfiltrationen i kølerummene kan stoppes eller reduceres, kan den totale varmeoverførsel til kølerummet reduceres væsentligt.

**1/3** Af alt produceret mad går til spilde.

**63%** Af det samlede fødevareraffald opstår i kølekæden.

**\$100M** Af lægemidlerne går til spilde på grund af temperaturforskelle.

**600M m<sup>3</sup>** Den globale kølerumskapacitet, 2016 ifølge GCCA.



Industrielle køle- eller fryserumstemperaturer stiger mest, når dørene er åbne.

## ” Varmeroverførsel - Ulemper

- Temperaturstigninger
- Rim- og frostdannelse
- Høj belastning på køleudstyr
- Hyppig afrimning, service og vedligeholdelse
- Dårlig fødevarer- og produktsikkerhed
- Sikkerhedsfarer

## ” Frico lufttæpper - Fordele

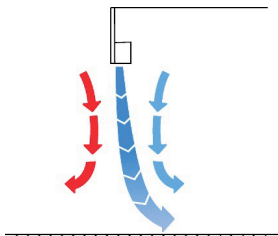
- Ensartede temperaturer
- Reduceret belastning på køleudstyr
- Reduceret rim- og frostdannelse
- Reduceret afrimning, service og vedligeholdelse
- Forbedret fødevarer- og produktsikkerhed
- Forbedret arbejdssikkerhed



## Hvorfor vælge et Frico lufttæppe

### Frico lufttæpper bevarer kølekæden

Frico lufttæpper samler luften, og kontrollerer luftstrømmen. Ved at optimere luftmængden og luftpåhastigheden skaber Frico lufttæppet en perfekt adskillelse mellem forskellige temperaturregioner. Den tilpassede luftstrøm har det højeste niveau af beskyttelse, og reducerer effektivt luftinfiltrationen i åbningen, da den hindrer den varme luft i at komme ind samtidig med, at den kolde luft forbliver i det kolde rum. Dette forhindrer, at nedkølet luft slipper ud, hvorved den ønskede temperatur opretholdes i kølerummet.



### Ikke flere bændelgardiner

Bændelgardiner holder på fugten, og udgør en bakteriel risiko. Desuden reduceres sigtbarheden i åbningen, hvilket resulterer i en reduktion af arbejdssikkerheden i- og omkring kølerumsåbninger. Installér et Frico lufttæppe og fjern bændelgardinerne for at forbedre sigtbarheden og kølerumsmiljøet i det hele taget.

### Reduceret belastning

Ved anvendelse af Frico lufttæpper reduceres belastningen på køleudstyret. Op til 70% besparelse på det samlede strømforbrug kan opnås. Køleudstyret vil fungere mere effektivt, og levetiden vil være forlænget, ligesom service- og vedligeholdelsesbehovet reduceres.

### Reducer isdannelse - mindre afrimning

Ved at hindre varmen i at komme ind i det kolde rum, undgås der indtrængning af fugt, og herved bliver isdannelse væsentligt reduceret. Det betyder, at produkt- og arbejdssikkerhed forbedres. Med reduceret isdannelse kræves færre afrimninger hvilket resulterer i mindre service og vedligeholdelse på køleudstyret.



Med bændelgardiner



Med Frico lufttæppe

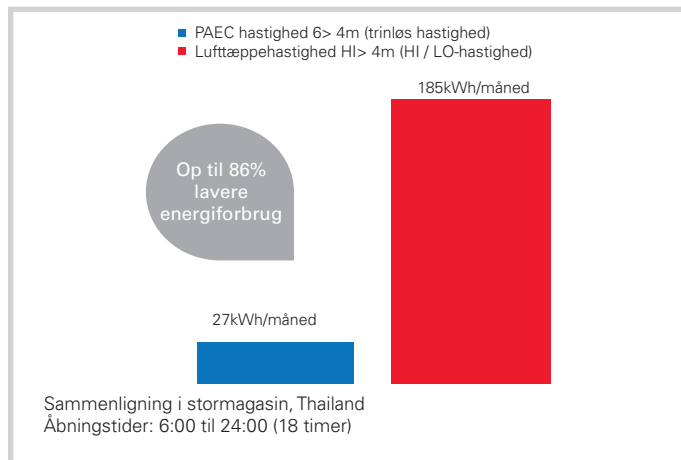


### Lydniveau

EC-motoren i kombination med indsugningsdesignet sikrer, at lyden aftager, når den rammer loftet. Dette gør Frico EC lufttæpper til de mest støjsvage på markedet.

### Energibesparelse ved brug af EC-motorer i Frico lufttæpper

Frico anvender EC-teknologi i form af EC-motorer. EC-motoren giver mulighed for trinløs styring af blæserhastigheden, hvilket giver mulighed for at optimere blæserhastigheden afhængigt af behovet. Det betyder optimerede energibesparelser ved hver enkel installation.



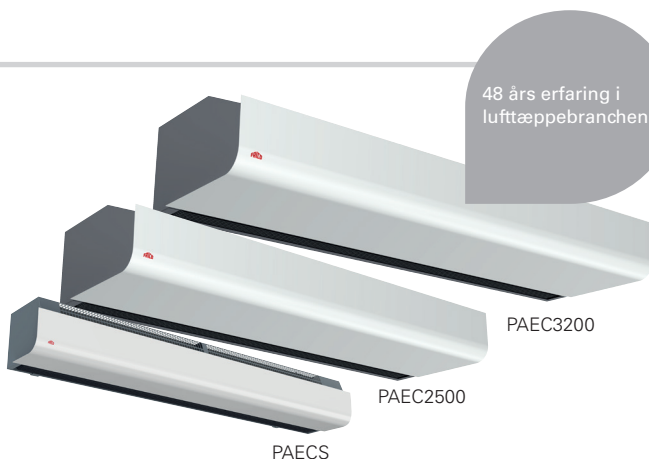
### PAEC2500/3200/PAECS\*

- Meget lave driftsomkostninger kan opnås takket være kombinationen af EC-motorer og Frico's unikke ventilator geometri.
- Trinløs styring af luftstrømmen.
- Fronten er nem at fjerne, hvilket letter installationen, og giver let adgang til vedligeholdelse.

Længde: PAEC3200: 1, 1,5, 2 m  
PAEC2500: 1, 1,5, 2 m  
PAECS: 1, 1,5, 2 m

Installationshøjde: PAEC3200: op til 6 m (kølerum)  
PAEC2500: op til 5 m  
PAECS: op til 4 m

\* Alle Frico lufttæpper måles i henhold til de aktuelle AMCA- og ISO standarder for lufttæppernes aerodynamiske ydeevne og lyd.



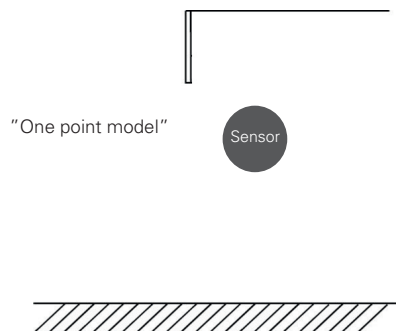
## Hurtig tilbagebetalingstid

Det er ikke alene energibesparelser, der bør medregnes i besparelserne ved en ROI-beregning. Du bør også tilføje besparelserne i det forbedrede kølerumsmiljø (eller indendørs miljø), hvilket betyder mindre service og vedligeholdelse, forbedret arbejdssikkerhed og selvfølgelig mindre spild af fødevarer og lægemidler.



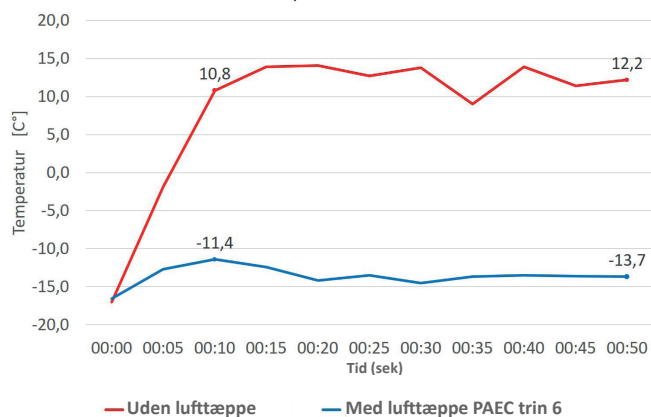
## Måling af varmeoverførsel

En temperaturføler er anbragt inde i det kolde rum, tæt på åbningen, hvor lufttæppet har den direkte virkning. Varmeoverførslen måles over en periode på halvtreds sekunder fra døren åbnes.



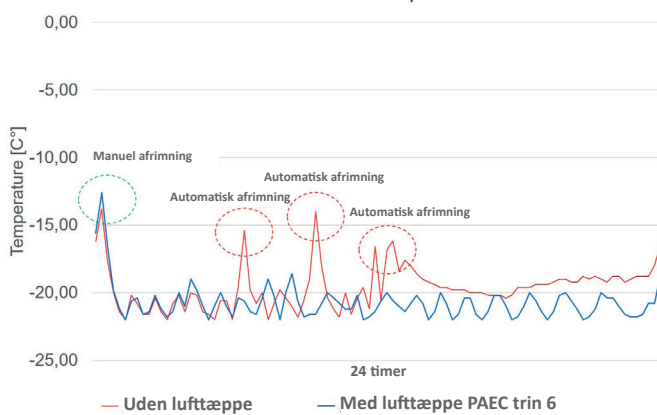
## ” Undersøgelse - Kølerum, Sverige

Varmeoverførsel "one point model"



Fryser ~25kvm  
Dørstørrelse 2,1mx1,1m  
Åbningstid: 12 timer  
Kølerumstemperatur ~ -20°C  
Udendørs temperatur ~24°C

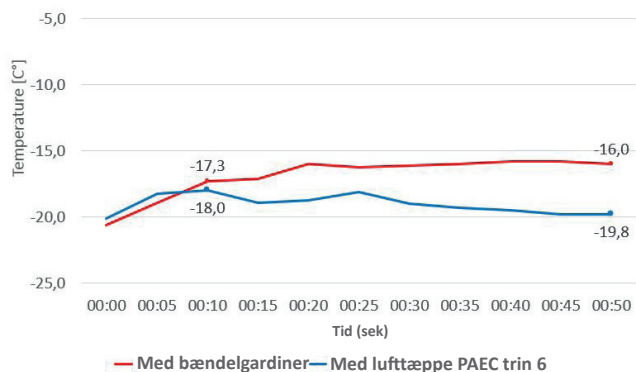
Varmeoverførsel med intern temperaturføler



Temperatur målt med fryserens indre temperaturføler placeret længere inde i rummet.

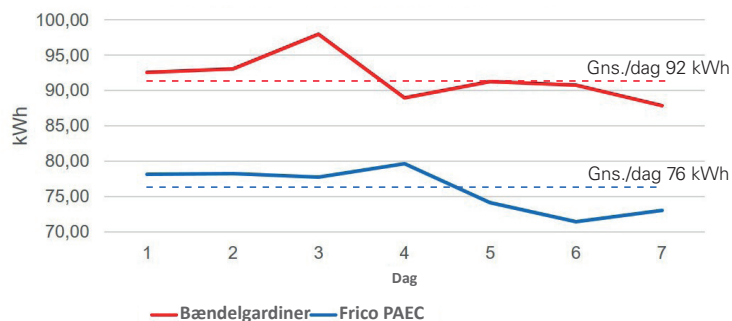
## ” Undersøgelse - Kølerum, Thailand

Varmeoverførsel "one point model"



Fryser ~20kvm  
Dørstørrelse: 2mx1m  
Åbningstid: 18 timer  
Kølerumstemperatur ~ -20°C  
Udendørs temperatur ~34°C

Total strømforbrug i et kølerum



Sammenligning en uge før installation med bændelgardiner og en uge efter installation uden bændelgardiner med et PAEC lufttæppe.