

# FOOD LINE ®

Nitrogenfrysning og køling, MA-pakning

STRANDMØLLEN



# FOOD LINE ®

Der er i dag stor fokus på fødevarer og dermed også på fødevarerindustrien.

Forbrugerne stiller stadig større krav til blandt andet kvalitet, ingen konserveringsmidler, smag, holdbarhed samt økologi og miljø. Her kommer Strandmøllens gasser ind i billedet.

Vi har specielt til fødevarerindustrien udviklet FOOD LINE ® konceptet, der omfatter rene gasser, gasblandinger, rådgivning, fryseudstyr samt gas-installationer.

Med FOOD LINE ® konceptet, har vi specialiseret os i kundetilpassede løsninger, hvor vi i samarbejde med kunden udvikler den optimale løsning.

Tilsammen medvirker alt dette til, at øge vore kunders lønsomhed og effektivitet samt give produkterne og dermed forbrugerne en højere kvalitet.

## FOOD LINE ® SIKRER DIG

- Højere produktkvalitet
- Højere kundetilfredshed
- Højere lønsomhed og effektivitet.

## FOOD LINE ® ER

- Fri for GMO
- Fri for allergener
- Fødevarer godkendt iht. europæisk og dansk lovgivning.

Optimering af gasløsning

Økonomi

Forsøg

Implementering af løsning

Bedre resultat, kvalitet og økonomi

Løbende opfølgning



**FOOD LINE®  
FORBEDRER  
RESULTATET,  
KVALITETEN  
OG  
ØKONOMIEN.**



# MA-PAKNING

En af løsninger i forbindelse med emballering er Modificeret Atmosfære Pakning – MA-Pakning.

Ved valg og sammensætning af gasser og gasblandinger tages der udgangspunkt i produktets karakteristika, f.eks. vand- og fedtindhold, pH-værdi, mikroorganismer og oxygensensibilitet. Herudfra anvendes den bedst egnede gas eller gasblanding som modificeret atmosfære ved emballering.

## RENE GASSER

### Carbondioxid, CO<sub>2</sub> (E-290)

Carbondioxid har en hæmmende effekt overfor mikrobiel vækst.

Dette gør det til en vigtig ingrediens i forbindelse med MA-Pakning. Carbondioxid har derudover en god evne til at binde vand, hvilket gør den egnet i gasblandinger til en række fugtfølsomme produkter. I forbindelse med ost opnås en snug-down effekt (som vakuum pakning).

### Nitrogen, N<sub>2</sub> (E-941)

Nitrogen tilsættes for, at fortrænge ilt og hæmme væksten af aerobe-mikroorganismer. Da nitrogen er en komplet inaktiv gas og er mindre temperaturfølsom end f.eks. CO<sub>2</sub>, er den især velegnet til tørprodukter. Det gør, at der ikke sker forandringer i de pakkede produkter.

### Oxygen, O<sub>2</sub> (E-948)

Oxygen tilsættes typisk for, at hæmme væksten af anaerobe-mikroorganismer. Oxygen anvendes også i forbindelse med pakning af levende produkter, såsom frugt og grøntsager for, at bibeholde friskheden. Ved pakning af fersk kød, anvendes oxygen, som et middel til at bevare den røde farve i kødet.

Oxygen anvendes ikke i ren form, men altid som komponent i en blanding.

Ud over de nævnte gasser, tilbyder Strandmøllen også andre emballeringsgasser.

## Gasblandinger

Ved at blande de ovennævnte gasser kan man kombinere de enkelte gassers egenskaber og derved optimere i forhold til det enkelte produkt. Derfor er gasblandinger i dag den oftest benyttede metode i forbindelse med MA-Pakning.

## Naturens egne ingredienser

Ved brug af gasser til gaspakning af fødevarer anvendes således naturens egne ingredienser og man minimerer hermed brugen af kemiske konserveringsmidler.



**MANGE  
FØDEVARER  
ER VELEGNET  
TIL  
MA-PAKNING.**



# NITROGEN FRYSNING OG KØLING

Gasfrysning er en teknik til konservering af fødevarer på linie med alle andre former for frysning. Gasfrysning har dog flere fordele fremfor konventionelle frysemetoder.

Problemer ved frysning er typisk tab af produktkvalitet ved dryptab og dehydrering. Ønsket om at fastholde produktets egenskaber skal derfor tage udgangspunkt i forholdet mellem produktets vandindhold og den anvendte frysemetode.

Frysning og køling med nitrogen vil derfor ofte være den optimale løsning.

**Fordele ved nitrogenfrysning**  
Fordelen ved nitrogenfrysning er, at produktets overfladetemperatur sænkes væsentligt hurtigere end ved konventionel frysning. Herved opbygges iskrystallerne således, at der dannes mange, men små krystaller. De dannes både i cellerne og mellem cellerne, hvorved den dehydrering og brud på cellevæggene der normalt sker ved konventionel

frysning minimeres væsentligt. Det betyder, at man ved gasfrysning bevarer cellerne meget tæt på deres oprindelige form. Herved fordampes mindre vand fra produktet i fryse-processen, og væsketabet mindskes endnu mere. Det resulterer i et optøet produkt, der ligger tæt på det oprindelige produkts kvalitet, smag og æstetiske fremtræden.

I konventionel frysning vil man ofte få en lang frysningstid og dermed en kraftig dehydrering og et betydeligt dryptab. Konsekvensen er et ringere produkt og et større spild af produktet.

Sammenlignes de økonomiske forhold for de forskellige frysemetoder, bør der ved gasfrysning særligt tages højde for:

- Mindre udtørringstab
- Hurtigere produktionsflow
- Mindre investeringsbehov
- Reducerede lønomkostninger
- Stor frysekapacitet på lille plads
- Fleksibel frysekapacitet – ved spidsbelastninger kan kapaciteten øges væsentligt

- Nem tilpasning til og skift mellem forskellige fødevarers frysebehov
- Enkel og driftssikker teknik

De økonomiske perspektiver afhænger af individuelle forhold. Ved en given frysekapacitet gælder det, at investeringen i nitrogenfryseudstyr ofte er 4-6 gange mindre end ved konventionel frysning.

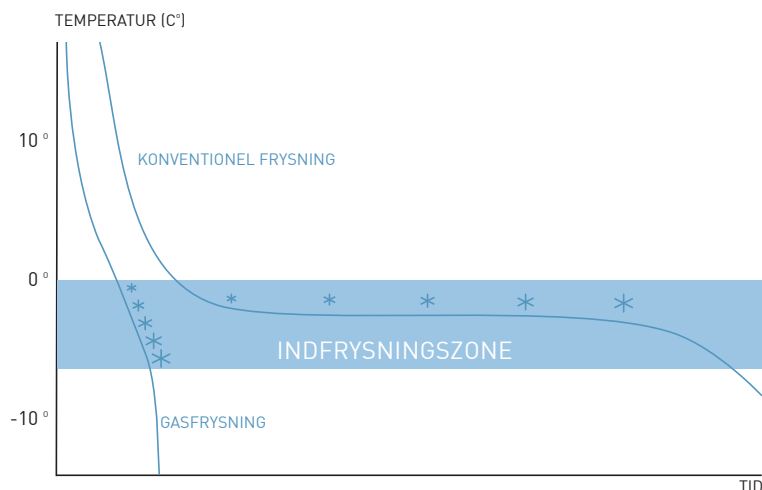
Anvendelsen af gasfrysning/køling er altså ikke kun en fordel for forbrugeren, men også til stor fordel for producenten.

### 3 anskaffelsesmuligheder

Vi tilbyder 3 former når man skal anskaffe sig et anlæg:

- Leasing
- Leje
- Køb

Ring til en af Strandmøllens rådgivere og få mere information.



En kotelet, der desværre ikke er så appetitvækkende efter optøning.



Med gasfrysning bevares saft og smag. En fordel alle kan være enige om.



# UDSTYR OG TILBEHØR

Når det gælder udstyrløsninger til fødevarerindustrien, kan Strandmøllen med FOOD LINE® konceptet levere netop den løsning, som passer til din produktion.

FOOD LINE® omfatter blandt andet fryseudstyr, som fryseskabe og frysetunneler, til nitrogenfrysning.

## **Frysetunnel / spiralfryser**

En frysetunnel og spiralfryser kan anvendes til næsten alle typer fødevarer. Produktet transporteres på bånd igennem en zone, hvor kolde luftformige gasser køler og fryser produktet. Frysetunneler kan med fordel indsættes i procesforløb, hvor en lettere overfladefrysning sikrer en lettere håndtering og produktion af sammensatte produkter, som f.eks. pizza og færdigretter.

Jo længere en tunnel er, jo bedre er udnyttelsen af gassens køleegenskaber.

Ved begrænset plads kan man vælge en løsning med flere transportbånd over hinanden i en frysetunnel eller en spiralfryser.

## **Fryseskab**

Fryseskabe, også kaldet batchfrysere, kan sammenlignes med traditionelle fryseskabe, hvor produktet manuelt transporteres ind, fryses/køles ned og transporteres ud igen.

## **Immersionsfryser**

Immersionsfrysere anvendes primært til individuel skalfrysning af produkter som f.eks. bær og skaldyr. Produktets overfladetemperatur sænkes meget hurtigt, hvorved produktets form bevares. Immersionsfrysere kan med fordel monteres foran konventionelt/kryogent fryseudstyr. Derved kan man udnytte den kolde fordampning der sker ved immersionsfrysning til frysning af andre fødevarer længere fremme i anlægget.

## **Specialløsninger**

Specialløsninger kan være kombinationer af gasfryseudstyr eller løsninger, hvor vi kombinerer det eksisterende udstyr med gasfryseudstyr.

Produkt, temperatur, mængde, plads, økonomi og produktflow er alt sammen afgørende for hvilken løsning der skal vælges. Og hos Strandmøllen arbejder vi altid på, at finde den optimale løsning for kunden.



Her ses en tunnelfryser.

# GASSER & BLANDINGER

I nedenstående tabel vises eksempler på hvordan de forskellige blandinger kan bruges til.

99,9% N <sub>2</sub>	Nitrogen er en inaktiv fyldgas som fortrænger ilt. Anvendelsesområder er, pakning samt dækning/sparging af flydende varer.
99,7% CO <sub>2</sub>	Carbondioxid er en aktivt virkende gas som fortrænger ilt. Er vandopløslig og kimhæmmende. Anvendelsesområder er pakning og tilsætning til læskedrikke og øl, ost og brød.
99,6% O <sub>2</sub>	Alt levende forbruger oxygen i en respirationsproces. Anvendelsesområderne er i blandinger til pakning af frugt/grønt og rødt kød (oxymyoglobin).
70%N <sub>2</sub> + 30% CO <sub>2</sub>	Kan anvendes til udskåret pålæg, wienerpølser, pizza, bløde oste, fed eller røget fed fisk og færdige varmebehandlet middagsretter.
80% N <sub>2</sub> + 20% CO <sub>2</sub>	Kan anvendes til udskåret pålæg og wienerpølser, fed eller røget fed fisk, revet ost og icebergsalat.
60%N <sub>2</sub> + 40% CO <sub>2</sub>	Kan anvendes til færdige middagsretter, leverpostej og diverse osteprodukter.
50% N <sub>2</sub> + 50% CO <sub>2</sub>	Kan anvendes til fersk fisk, leverpostej, frisk pasta og diverse osteprodukter.
40% CO <sub>2</sub> + 60% O <sub>2</sub>	Kan anvendes til udskåret eller hakket rødt okse- og svinekød, fjerkræ, salat blandinger og diverse ferske grøntsager.
20% CO <sub>2</sub> + 80% O <sub>2</sub>	Kan anvendes til udskåret eller hakket rødt okse- og svinekød, fjerkræ, salat blandinger og diverse ferske grøntsager.

# LEVERANCEFORMER

## Strandmøllen

Strandmøllen har produktion i Klampenborg, Ejby og Holbæk. Der udover har vi forhandlere fordelt over hele Danmark. Det sikrer vores kunder hurtig levering i lokalområderne og giver stor fleksibilitet.

Strandmøllen er totalleverandør af gasser og kan levere alle typer af gas og gasblandinger.

Desuden kan Strandmøllen tilbyde den leveranceform som er mest optimal for vores kunders produktion.

## LEVERANCEFORMER

### Flasker

Fra ½ liter op til 50 liter pr. flaske i de fleste gasarter.

### Batterier

Ved større forbrug kan gassen leveres i batterier, bestående af sammenkoblede flasker fra 9 til 32 stk. (40 eller 50 liters flasker). Tryk op til 200 bar.

### XL-Batterier

Strandmøllens flaskebatterier er vokset til XL-størrelse i form af et batteri, som består af 8 flasker med 80 liter i hver. Trykket er desuden øget fra 200 til 300 bar med to separate udtag for forskellige trykområder.

En step-down ventil sikrer, at du kan bruge dit eksisterende udstyr uden ændring, mens et 300 bars udtag sikrer høje flows. Det betyder, at du får op til dobbelt så meget gas og forsyningsikkerhed, uden det tager mere plads.

## Kryobeholdere og tanke

Ved mindre forbrug af flydende gasser, kan vi levere i transportable kryobeholdere fra 5 til 600 liter.

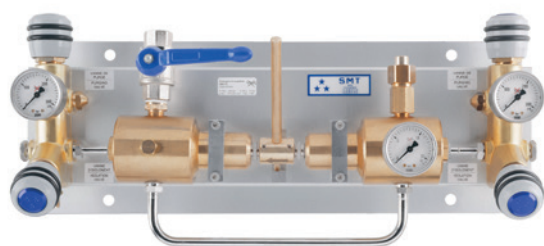
Ved større forbrug kan flydende gasser leveres til stationære kryo-tanke fra 1.200 og endda op til 60.000 liter.

## Centralanlæg

Det kan desuden ofte være en fordel af gastilførelsen sker fra et eksternt placeret anlæg, hvilket kræver installation af rørsystem.

I samarbejde med vore kunder, definerer vi krav på anlægget, projekterer, installerer, uddanner personalet hos kunden og ikke mindst sørger vi for service, når anlægget er idriftsat.

Hos Strandmøllen tilbyder vi total-løsninger, uanset hvilke behov vores kunder har.



# GAS ER IKKE BARE GAS

Det ved vi, fordi vi har produceret og solgt luftarter i 100 år.

Gas er en vigtig brik for dig, når du skal skabe dine produkter eller serviceydelser. Uanset hvilken branche du kommer fra, kan vi tilbyde et komplet udbud af gasser og luftarter med tilhørende udstyr, teknik og rådgivning.

Udover egen produktion af luftarter har vi samarbejde med udenlandske producenter om levering af specielle produkter.

Vores store klientdatabase spænder stort set alle brancher, herunder:

- Jern- og maskinindustrien
- Sundhedssektoren
- Levnedsmiddelvirksomheder
- Laboratorie og farmaceutisk industri

Strandmøllen har siden 1967 været et fondsejet selskab. Dette betyder, at vi er en solid, langsigtet og økonomisk stærk virksomhed.

Strandmøllen har ca. 200 ansatte fordelt i Danmark, Sverige og Tyskland.



**STRANDMØLLEN A/S**  
Strandvejen 895  
DK - 2930 Klampenborg

T: 701 02 107

[www.strandmollen.dk](http://www.strandmollen.dk)  
[kundeservice@strandmollen.dk](mailto:kundeservice@strandmollen.dk)