

# Emballering av næringsmidler

## Pakketeknikk

(NB! Pakketeknikk omhandler her stort sett fleksible emballasjematerialer).

En viktig faktor for utviklingen av vårt moderne samfunn slik vi kjenner det har vært - og er å ta vare på maten vår. Historisk sett var kunnskap om preservering og emballering av matvarer viktig for å besørge at mat tilgjengelig for å kompensere for skiftene tilgang på matressurser.

Utviklingen av emballeringsteknologi har i hovedsak skjedd gradvis, men med enkelte situasjonsbetingede hendelser som unntaket. For eksempel ble hermetikkboksen oppfunnet tidlig på 1800 tallet, under napoleonskrigene. Den bidro til å gjøre matforsyningen av en hær langt enklere enn å bringe med seg slaktedyr over større avstander. I en mer moderne tid er det innføring av selvbetjeningsprinsippet på 50-60 tallet som virkelig satte fart i både utvikling av ny emballasje og pakketeknologi.



Varer som tidligere hadde blitt målt eller veiet over disk ble ikke lenger pakket av ekspeditøren, men av vareprodusenten som ikke nødvendigvis befant seg i lokalmiljøet. Emballerte produkter kunne nå distribueres over større avstander som igjen førte til både et behov for mer rasjonell pakking og en utvikling av pakkemaskiner for differensierte behov.

Når det gjelder å bestemme hva som er hensiktsmessig emballering er utgangspunktet produktets egenart, foredlingsgrad og preserveringsform viktige, men også distribusjon, produktidentitet, produktinformasjon og hygiene er vesentlige faktorer som er avgjørende for valg av pakkekonsept.

Ferske produkter i en kjølekjede stiller de største kravene til kombinasjonen av maskin og emballasjemateriale og her har plastmaterialene vært og er av en helt avgjørende betydning for produktets livsløp. Plast er oljebasert og plast er fellesbetegnelsen på en rekke plasttyper med ulike egenskaper som barriere, mekanisk styrke o.l som benyttes av emballasjeindustrien.



Plasttypene kan kombineres for å oppnå gitte funksjoner og tilpasses spesielle bruksområder, og i emballeringsammenheng benyttes plast både som plastfilmer og som prefabrikerte (ferdig støpte) skåler/beger. Selv om det forskes mye på alternative materialløsninger er det så langt ikke noe materiale som til fulle kan erstatte alle plastens forskjellige egenskaper.

(Fotoarkiv: Plastics Europe)

## Pakkemaskiner

Vi skiller i hovedsak mellom 2 grupper

### 1. Maskiner som emballerer varene i prefabrikkert emballasje som poser, skåler eller slange

- 1.1 Kammermaskiner (vakuum); Poser
- 1.2 Poseforseglingsmaskiner kombi; Poser(sekk) / pappkasse
- 1.3 Vakuumstoppere (pølsestoppere); Slange / Tarm

## 1.4 Toppforseglingsmaskiner; Beger/skål

## 2. Maskiner som selv former pakninger fra rull og lukker dem

FFF som står for forme, fylle og forsegle eller man bruker også betegnelsen rullmatede maskiner

2.1 Automatiske vakuumpakkemaskiner. Dyptrekker, 2 ruller

2.2 Flowpackmaskiner, 1 rull

2.3 Vertikale maskiner, 1 / 2 ruller

Nedenfor følger en meget forenklet beskrivelse av noen pakkemaskiner.

NB! Vi minner om at dette bare er et lite innblikk i det hav av muligheter som finnes.

## 1. Maskiner for prefabrikkert emballasje

### 1.1 Vakuumkanmermaskiner (Poseforseglingsmaskiner)

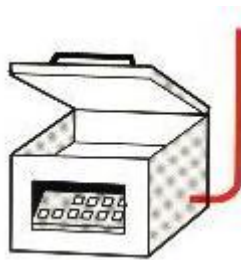
#### 1.1.1 Automatiske beltekammermaskiner. Vakuum

#### 1.2 Pose/Sekk forseglingsmaskin (Kombi sekk/pappkasse)

#### 1.3 Vakuumstoppere(pølsestoppere)

#### 1.4 Toppforseglingsmaskiner (Traysealere)

### 1.1 Vakuumkanmermaskiner



(Manuell vakuumkanmermaskin)

Kan benyttes til de fleste produkter for å øke holdbarheten. F.eks kjøtt, fisk og meieriprodukter. Kammermaskiner har lav kapasitet og vil derfor ikke være egnet til en produksjon med noe volum.

Produktet legges i posen. Posen legges enten direkte i kammermaskinen eller, dersom det er en beltekammermaskin, på en transportør som automatisk fører posen inn i kammeret. Deretter skjer følgende: 1. Kammer lukkes. 2. vakuumering evt (MAP). 3. Sveising. 4. Kammeret åpnes, og evt. 5. Krymp av posen. Krymping av posen med varme, damp eller vann brukes i noen grad for å gjøre pakningen "penere"

(Poseforseglingsmaskin, pose-i-eske)

#### 1.1.1 Automatiske beltekammermaskiner

Som navnet tilsier - en bror av kammermaskinen så nær som at denne er en automatisk kammermaskin beregnet på større volum. Produktet legges i posen og så direkte på en transportør som fører pakningen gjennom et kammer. Kammeret lukkes automatisk og vakuumeres. Gass er ikke mulig på en beltekammermaskin

#### 1.2 Pose/sekk forseglingsmaskiner (Kombi)

Poseforseglingsmaskiner brukes gjerne i kombinasjon med en pappkasse og beregnet på større enheter/mengder. Brukes sjelden til forbrukerpakninger. Typiske bruksområder er intern oppbevaring av store stykningsdeler eller som samlepakning til bruk i ferskvaredisker hvor kjøttet selges

uemballert.

### 1.3 Vakuumstoppere (Pølsestoppere)

Vakuumstoppere er i prinsippet en vakuumpakkemaskin med en prefabrikkert slange/tarm, som emballasjemateriale.



En prinsipiell forskjell på vakuumpakkemaskiner og vakuumstopper er at vakuumpakkemaskinen vakuumerer en ferdig fylt pakning, mens vakuumstopperen fjerner luften fra selve produktet for deretter å sprøyte produktet inn i slangen og lukke denne med et aluminiumsklips i hver ende. Typiske bruksområder flytende eller farselignende produkter så som fiskepudding, kjøttdeig eller supper.

### 1.4 Toppforseglingsmaskiner (traysealere)

Toppforseglingsmaskiner benytter prefabrikkerte skåler av plast eller aluminium i kombinasjon med en rullmatet overfilm som sveises til skålen. Det finnes både manuelle og automatiske toppforseglingsmaskiner, med eller uten gass.

Rent vakuum er ikke mulig på denne type maskiner. All luft kan om ønskelig fjernes (vakuumeres), men da forutsettes bruk av en eller en kombinasjon av gasser for å erstatte luften. Begeret vil ellers kollapse på grunn av utvendig lufttrykk.

Er godt egnet til produkter som skal varmebehandles, f.eks fiskeboller eller leverpostei, men brukes ellers til det meste av både meieriprodukter, kjøtt, fisk og ferdigretter.

## 2. Rullmatede pakkemaskiner

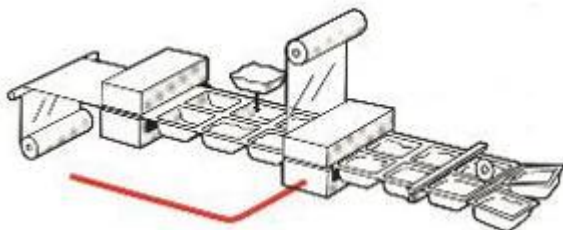
Helautomatiske maskiner som former, fyller og forseglar (FFF)

### 2.1 Automatiske vakuumpakkemaskiner (dyptrekkere)

### 2.2 Flowpackmaskiner (horisontale)

### 2.3 Vertikale maskiner

### 2.1 Vakuumpakkemaskiner (Dyptrekkere)



(Flowpakkemaskin med horisontalt flyt)

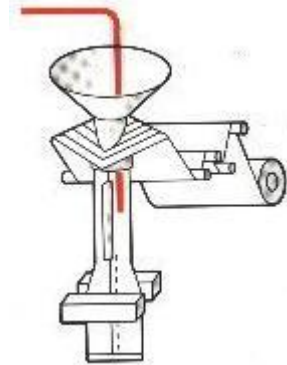
Maskinen er helautomatisk og er på grunn av sin store fleksibilitet den maskinen som er mest anvendt til pakning av ferskvare. Dyptrekkeren (bildet) arbeider med 2 ruller av plastfilmlaminat – Underfilm og overfilm. Underfilmen forvarmes og formes (dyptrekkes) til en gitt form i et verktøy.

Verktøyet som er den del av maskinen er tilpasset produktet som skal pakkes. Skal det pakkes flere produktgrupper som har ulik størrelse, må verktøyet byttes. Etter forming fylles produktet manuelt eller automatisk i den formede kaviteten (kavitetene) og føres deretter inn i vakuumkanteret som lukker og luften evakueres. Deretter tilføres evt. gass (også kalt atmoapakking eller MAP) hvorpå underbanen sveises til overbanen. Det kan benyttes både fleksibel og stiv film. Flexibel film er myk og gir pakningene et fleksibel form. Stiv film er hard og gir pakningen en skål/begerform

## 2.2 Flowpack

For enkelhets skyld kan man si at flowpackmaskinen er en horisontal maskin med en sammenhengende flytende bevegelse uten stopp, i motsetning til dyptrekkeren som har en stegvis fremdrift, og i motsetning til dyptrekkeren benytter flowpackmaskinen kun én rull som formes og sveises rundt produktet. Bredden på filmen samt utformingen av foldeboksen er bestemmende for pakningsstørrelsen. Filmen formes til en slange. Langsiden og den ene kortsiden sveises. Produkt føres inn i "slangen" med en transportør. Dersom det er produkter med begrenset holdbarhet som skal pakkes brukes gass (MAP) som blåses med relativt stor kraft inn i pakningen og fortrenger luften. Pølser er et produkt som svært ofte flowpakkes. For øvrig er pakningen lett gjenkjennelig med den typiske langsgående ryggsveisen.

## 2.3 Vertikale pakkemaskiner



Gruppen vertikale maskiner er hovedbetegnelse for en sammensatt gruppe av maskiner med det til felles at de arbeider vertikalt. Maskinene kan benyttes til ulike produktgrupper som væsker, kaffe, chips, pulver eller kjøttkaker. Hovedregelen for bruk av en vertikal maskiner er at produktet ikke egner seg til å pakkes horisontalt.

En del av de vertikale maskinene har mye til felles med flowpackmaskiner og blir til dels misvisnede kalt vertikale flowpackmaskiner. Prinsippet er også ganske likt med en rull, ryggsveis og evt. gassflushing.

(Flowpakkermaskin med vertikal flyt)