

GASBLANDNINGAR FÖR MA-PACKNING

Nitrogen - koldioxid - oxygen

STRANDMØLLEN

I den här broschyren kan du läsa hur du får bästa resultat genom att förpacka livsmedel i en skyddad atmosfär och använder Strandmöllens FOOD LINE®-gaser.

Här får du svar på vilka gaser och gasblandningar som är mest lämpliga för just dina livsmedel i din produktion.

Ring Patrik Ripa på 0372 - 155 11 om du vill ha mer information om fördelarna med FOOD LINE®.

Marknadschef, livsmedelsbranschen
Patrik Ripa



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|---|----|
| Gaser för MA-packning | 4 |
| Vilken gas och gasblandning ska du välja? | 5 |
| Rekommenderad gasblandning för: | |
| ▶ Färskt kött | 6 |
| ▶ Fisk och skaldjur | 7 |
| ▶ Förarbetade kött-/fiskprodukter | 8 |
| ▶ Färdiga rätter | 9 |
| ▶ Ost och bakverk..... | 10 |
| ▶ Torra produkter | 11 |
| ▶ Flytande produkter | 12 |
| ▶ Frukt och grönt | 13 |
| Emballage för packning av livsmedel i modifierad atmosfär (MAP) | 14 |
| Leveransformer | 15 |

GASER FÖR MA-PACKNING

Strandmöllen har utvecklat FOOD LINE®-konceptet, där vi har specialiserat oss på kundanpassade lösningar för packning i modifierade atmosfärer. FOOD LINE®-blandningar består vanligen av följande gaser:

KOLDIOXID, CO₂ (E-290)

Koldioxid har en hämmande effekt på bakterietillväxt.

Det gör den till en viktig ingrediens i samband med MA-packning. Koldioxid har dessutom god förmåga att binda vatten, vilket gör den lämplig i gasblandningar för en rad fuktkänsliga produkter. För ost fås en snug-down-effekt (påminner om vakuumpackning).

NITROGEN, N₂ (E-941)

Kväve tillsätts för att tränga undan syre och hämma tillväxten av (aeroba) mikroorganismer. Eftersom kväve är en komplett, inaktiv gas och är mindre temperaturkänslig än t.ex. CO₂, är den särskilt lämplig för torra produkter. Det gör att de packade produkterna inte genomgår förändringar.

OXYGEN, O₂ (E-948)

Syrgas tillsätts vanligen för att hämma tillväxten av (anaeroba) mikroorganismer. Syrgas används också vid packning av levande produkter, såsom frukt och grönsaker, för att behålla fräschören. Vid packning av färskt kött används syrgas, som ett medel för att bevara köttets röda färg.

Syrgas används inte i ren form, utan alltid som en komponent i en gasblandning.

Våra FOOD LINE ®-gaser är naturligt fri från GMO, allergener och livsmedelsgodkänd i enlighet med europeisk och dansk lag.

VILKEN GAS OCH VILKET BLANDNINGSFÖRHÅLLANDE SKA DU VÄLJA?

GASBLANDNINGAR

Genom att blanda gaserna kan man kombinera de enskilda gasernas egenskaper och därmed optimera blandningen för den enskilda produkten. Det gör att gasblandningar idag är den vanligaste metoden i samband med MA-packning.

Vid val och sammansättning av gaser och gasblandningar utgår man från produktens egenskaper, t.ex. vatten- och fettinnehåll, pH-värde, mikroorganismer och syrekänslighet. Utifrån detta används den lämpligaste gasen eller gasblandningen som modifierad atmosfär vid emballering.

När gaser används för gaspackning av livsmedel används således naturens egna ingredienser och man minimerar därmed användningen av kemiska konserveringsmedel.

FÄRSKT KÖTT

| Rått rött kött | Emballage | Atmosfär | | |
|---|---|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Nöt, get, hare, häst, lamm, fläsk, kanin, kalv. | Detaljförpackat (används för att bibehålla den röda färgen) | 70-80 % | 20-30 % | |
| | Bulk (vid användning av denna blandning blir köttet grått) | - | 20-30 % | 70-80 % |
| | Bulk | 65 % | 35 % | - |
| | | - | 80 % | 20 % |
| Livsmedel: Vilt och vildsvin | Detaljförpackat | 80 % - | 20 % 20 % | 80 % |
| | Bulk | 80 % | 20 % | - |

| Rått slaktavfall | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Fötter eller grisfötter, foie gras, krås, hjärta, njure, lever, hals, oxsvans, bräss, tunga och inälvor. | Detaljförpackat | 80 % | 20 % | - |
| | Bulk | 80 % | 20 % | - |

| Rått fjäderfä och vilt | Emballage | Atmosfär | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Kapun, kyckling, and, gås, ripa, pärlhöns, raphöns, fasan, duva, poussin/ Rock Cornish-höns, vaktel och kalkon. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 100 % | - |

| Fjäderfä, mörka delar och detaljer | Emballage | Atmosfär | | |
|---|---|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Mörkt hackat fjäderfäkött, annat fjäderfä utan skinn, kyckling utan skinn, kalkon utan skinn, mörkt fjäderfäkött i skivor, hackat kalkonkött. | Detaljförpackat (används för att bibehålla den röda färgen) | 70-80 % | 20-30 % | - |
| | Bulk (vid användning av denna blandning blir köttet grått) | - | 20-30 % | 70-80 % |
| | Bulk | 70 % - | 30 % 30 % | - 70 % |
| | | | | |



FISK OCH SKALDJUR

| Rå vitfisk och råa skaldjur med lågt fetthinnehåll | Emballage | Atmosfär | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Braxen, slätvar, havskatt, torsk, sej, trumfisk, skädda, vanlig rödtunga, flundra, havsaborre, kolja, kummel, hälleflundra, hoki, rödhaj, sik, sanktpersfisk, mulle, marulk, gädda, rödspätta, gråsej, röd snapper, havsaborre, haj, rocka, piggvar, vitling. | Detaljförpackat | 30 % | 40 % | 30 % |
| | Bulk | - | 70 % | 30 % |

| Rå fet fisk och råa skaldjur med högt fetthinnehåll | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Blåfisk, karp, ål, vanlig hälleflundra, sill, makrill, sardin, pigghaj, lax, sillarter, staksill, skarpsill, svärdfisk, öring, tonfisk, småsill. | Detaljförpackat | - | 40 % | 60 % |
| | Bulk | - | 70 % | 30 % |

| Skaldjur, kräftdjur och blötdjur | Emballage | Atmosfär | |
|--|-----------------|-----------------|----------------|
| | | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Havsöron, musslor, hjärtmusslor, snäckor, krabbor, kräftor, sepiabläckfiskar, hummer, blåmusslor, åttaarmad bläckfisk, ostron, räkor, kammusslor, sjöborrar, hästräkor, tioarmad bläckfisk, trumpetnsäckor, strandsnäckor. | Detaljförpackat | 30 % | 70 % |
| | Bulk | 70 % | 30 % |



FÖRARBETAT KÖTT

| Kokta, rökta och förarbetade köttprodukter | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Bacon, hamburgare, blodpudding, charkuterivaror, hackat fläskkött och skinka, kokkorvar, corned beef (marinerat kött), wienerkorv, haggis, skinkor, konserverat fläskkött, torkat kött, köttskivor, oxtunga, pastrami, patéer, pepperoni, konserverat kött, rilletter, stekar, salami, rökt ren, rökt vilt, raguer, bajerska korvar. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 50 % | 50 % |

| Kokta, rökta och förarbetade fisk- och skaldjursprodukter | Emballage | Atmosfär | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Rökt sill, bombay duck (liten indisk kryddad fisk), rökt strömming, torskrom, kallrökt fisk, fiskgalantin, fisk-rilletter, fiskraguer, varmrökt fisk, böckling, konserverad fisk, skaldjur på burk, saltad torsk, saltad ansjovis, saltad kaviar, saltad fiskrom, saltade maneter, skaldjurspatéer, rökt havsaborre, rökt hälleflundra, rökt makrill, rökt lax, rökt öring, taramasalata. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 50 % | 50 % |

| Kokta, rökta och förarbetade fjäderfä- och viltfågelprodukter | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Kapungalantin, kycklingballotine, kycklingrullad, rökt fjädervilt, rökt fjäderfä, andballotine, andpaté, andgalantin, fasangalantin, duvgalantin, rökt kyckling, rökt and, rökt poussin, rökt kalkon, kalkonbaccan, kalkonballotine, kalkongalantin, kalkonrullad. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 70 % | 30 % |



FÄRDIGRÄTTER

| Färdiga rätter | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Gryträtter, färdigrätter med fisk, färdigrätter med fjädervilt, gulasch, färdiga rätter med kött, färdiga rätter med innanmat, färdiga rätter med pasta, färdiga rätter med fjäderfä, såser, färdiga rätter med fisk/skaldjur, soppor, färdiga rätter med grönsaker. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 50 % | 50 % |

| Grytklara produkter | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Med frityrdeg: fisk, skaldjur, kött och fjäderfä. Bouchée/panerat: fisk, skaldjur, kött och fjäderfä. Burrito, enchilada, falafel, fyllda crepes, pannkakor och rullar, kebab, omelett, pastej, paté en croute, pizza, pasta och paj med kött, fjäderfä, fisk och skaldjur, quiche, roulé au fromage, sandwich, satayrätter, korvrullar, suffléer, vårrullar, pitabröd med fyllning, tacos, tostadas, vol au vents. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 50 % | 50 % |



OST & BAKVERK

| Rivna och mjuka ostar samt hårdost | | Emballage | Atmosfär | | |
|--|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Aerosolgrädde, smör, gräddtårta, kräm, gräddbas, färskostar, hårdostar, margarin, mellanhårda ostar, skivad ost, yoghurt. Hårdost. (Med undantag av ädelost) Andra mejeriprodukter. Undantag: Aerosolgrädde: Dikväveoxid (N ₂ O) Rivna och mjuka ostar (Med undantag av ädelost) Andra mejeriprodukter: Undantag: Aerosolgrädde: Dikväveoxid (N ₂ O) | | Detaljförpackat | - | 100 % | - |
| | | Bulk | - | 100 % | - |
| | | Detaljförpackat | - | - | 100 % |
| | | Bulk | - | - | 100 % |
| | | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | | Bulk | - | 30 % | 70 % |
| | | Detaljförpackat | - | - | 100 % |
| | | Bulk | - | - | 100 % |

| Färska pastaprodukter | | Emballage | Atmosfär | | |
|--|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Capelli, fettucine, funghini, fusilli, linguine, makaroner, pastasnäckor, spaghetti, tagliarini, tagliatelle, trenette, tubetti, vermicelli, zitoni. | | Detaljförpackat | - | 50 % | 50 % |
| | | Bulk | - | 50 % | 50 % |

| Bakverk | | Emballage | Atmosfär | | |
|---|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Bagel, pudding, bröd, bullar, cheesecake, crepes, croissanter, crumpets, wienerbröd, fruktbröd, fruktkakor, fruktpajer, fruktstrudel, frukttårter, maränger, muffins, naanbröd, nötköttbröd, pannkakor, förbakade bröd, pitabröd, pizzabottnar, saltkringlor, tårter, rullader, tacoskal, tortillas, grönsaksbröd, våfflor. | | Detaljförpackat | - | 50 % | 50 % |
| | | Bulk | - | 70 % | 30 % |



TORRA LIVSMEDEL

| Torkade livsmedel (kaffe, mjölkpulver m.m.) | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Kakaopulver, kaffe, kondenserad mjölk, torkad och saltad fisk, torkade och saltade skaldjur, torkade bönor, torkat spannmål, torkade färgämnen, torkade smakämnen, torkad frukt, torkade kryddörter, torkade linser, torkad svamp, torkad pasta, torkade snacks, torkade kryddor, torkade grönsaker, mjöl, nöter, potatiships, te. | Detaljförpackat | - | - | 100 % |
| | Bulk | - | - | 100 % |
| Härskning: Många torkade produkter. Härunder fetthaltiga snacks, nöter och "feta" pulver packas i nästan ren N ₂ (för enskilda produkter kan med fördel ren argongas användas – det är oftast pulverblandningar). Utgångspunkten är att man vill få så lågt restsyre som möjligt. Gärna mindre än 1 % i restsyre. På så sätt minskas den oxidativa härsningen betydligt. | | | | |



FLYTANDE LIVSMEDEL

| Flytande livsmedel och drycker | Emballage | Atmosfär | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Saft, fruktjuice, likörer, flytande yoghurt, mjölk, mineralvatten, olja, alkohol, grönsaksjuice, vin. | Detaljförpackat | - | - | 100 % |
| | Bulk | - | - | 100 % |

| Kolsyrade drycker | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Öl, cider, kolsyrade drycker, pilsner. | Detaljförpackat | - | 100 % | - |
| | Bulk | - | 100 % | - |



FRUKT & GRÖNSAKER

| Kokta grönsaker och grönsaker med dressing | Emballage | Atmosfär | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Chiliböner, bhaji, broccoli i ost, potatismos och kål, blomkål med ostsås, coleslaw, kokta böner och potatis, majsfritters, vitlökssvamp, linskotletter, andra sallader med dressing, pakora, pasta- och potatissallader, pilaff, quorn-rätter, rissallader, köttbullar, fyllda paprikor och tomater, ugnsrätter med grönsaker, gryträtter med grönsaker, grönsakspasta och smulpajer, curryrätter med grönsaker och dosa, grönsakspajer, grönsakspilaff, grönsakspaj, vegetariska burgare. | Detaljförpackat | - | 30 % | 70 % |
| | Bulk | - | 50 % | 50 % |

| Färska hela och beredda frukt- och grönsaksprodukter | Emballage | Atmosfär | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | O ₂ | CO ₂ | N ₂ |
| Livsmedel: Äpplen, aprikoser, kronärtskocka, sparris, aubergine, avokado, bananer, böngroddar, rödbetor, böner, broccoli, kål, morötter, selleri, körsbär, gurka, kumquat, fänkål, vitlök, citrusfrukter, druvor, guava, kiwifrukt, purjolök, sallat, litchi, mango, meloner, frukt- och grönsakssallader, okra, lök, andra groddar, papaya, palsternacka, passionsfrukt, persikor, päron, pepparfrukter, ananas, plommon, potatis, rättika, rabarber, spenat, stjärnäpple, jordgubbar, andra bär, sockermajs, tomater. | Detaljförpackat | 5 % | 5 % | 90 % |
| | Bulk | 5 % | 5 % | 90 % |



EMBALLAGE FÖR PACKNING AV LIVSMEDEL I MODIFIERAD ATMOSFÄR (MAP)

VILKEN FILM SKA DU VÄLJA?

Det räcker inte att fokusera på förpackningsgasen. Det är också nödvändigt att använda rätt emballage, eftersom problem med sämre hållbarhet, missfärgning och för höga omkostnader annars uppstår.

Vid val av emballage finns mycket att ta hänsyn till. Det gäller utseende/säljbarhet/produktpresentation, svetsegenskaper, emballagetyp (flowpack, tråg eller djupdragning). Barriärer för gas och vattenånga.

När man talar om MAP är det i synnerhet emballagets barriäregenskaper för gas man tänker på. Beroende på den önskade gasblandningen och produktens beskaffenhet vid packning använder man olika typer av laminering – 2 och 3 skikt.

Tidigare har man alltid använt metalliserad film för olika produkter. Med sådana filmer kan man inte se produkten, men däremot känna på den. Det är kaffe, som historiskt sett har förpackats i en CO₂-atmosfär och jordnötter som oftast packas i ren N₂.

I takt med ett ändrat konsumtionsmönster som ställer högre krav på hygien, t.ex. med återförslutningsbara påsar, eller inbyggda ventiler för kontrollerad diffusion av t.ex. CO₂ i kaffe, ställs också högre krav på produkternas hållbarhet och visuella presentation. Det gör att många producenter ofta väljer en emballageleverantör och en samarbetspartner för gasförsörjningen. Man vill oftast, med utgångspunkt i produkten, att den önskade hållbarheten och presentationen ska kunna enas om en film som på bästa sätt täcker de önskade områdena. Ett exempel på detta är utvecklingen av laserperforerad film. Tidigare packade man sallad och grönsaker i noga avstämda blandningar som anpas-

sades efter produkternas respirationsfrekvens. Idag kan man med en laserperforerad film nöja sig med att tillsätta ren N₂ så att man styr restsyret i förpackningen.

Ekonomi har också en viktig roll vid valet av emballering. Exempelvis är metalliserade filmer är oftast dyrare i inköp än laminerade filmer. Om det inte handlar om utseende kan man alltså ofta "nöja sig" med en laminerad film för produkter som packas i ren N₂. Det beror på den väsentligt större molekylstorleken hos N₂ jämfört med CO₂. – Exempel på detta är både kaffe och olika nötblandningar/jordnötter.

Med MAP tas hänsyn till härskning och mikrobiell kontaminering.



XL PAKET

LEVERANSFORMER

FLASKOR

Vi kan leverera från ½ liter upp till 50 liter per flaska i de flesta gasarter.

PAKET

Vid större förbrukning kan gaser levereras i paket – bestående av sammankopplade flaskor från 9 till 32 st. (40 eller 50 l. flaskor). Tryck upp till 200 bar.

XL-paket

Utöver vanliga paket har vi utvecklat ett paket i XL-storlek med 300 bar.

XL-batteriet ger 50% mer gas per paket jämfört med de konventionella lösningar som finns på marknaden, utan att batterierna upptar mer plats på golvet. Dagskostnaden för XL-batterier är densamma som för övriga batterier. Det betyder en lägre hyrkostnad för kunden, eftersom det är dubbelt så mycket gas i batteriet.

KRYOBEHÅLLARE OCH TANKAR

Om ni har en stor förbrukning av flytande gaser kan vi leverera i transporterbara kryobehållare från 5 liter till 600 liter och stationära kryptankar från 1 200 och ända upp till 60 000 liter.

Även på detta område ligger Strandmöllen teknologiskt sett i framkant, i och med att vi kan erbjuda högtryckstankar, främst för laserteknologi.

Det kan ofta vara en fördel att gasförsörjningen sker från en externt placerad anläggning, vilket kräver installation av rörsystem.

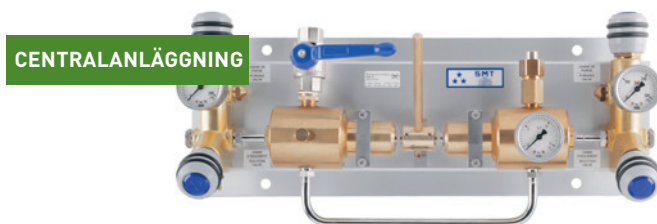
Strandmöllen erbjuder också totallösningar, från projektering till installation av tankar.

CENTRALANLÄGGNING

I samarbete med våra kunder erbjuder vi oss att fastställa krav på anläggningen, projektera, installera, utbilda personal hos kunden, och inte minst, stå för service, när anläggningen har tagits i drift.

UTRUSTNING

Strandmöllen erbjuder ett stort sortiment utrustning. Ring till Strandmöllen och få mer information om våra regulatorer, flaskvagnar, m.m.



Gas är inte bara gas

Det vet vi, eftersom vi har producerat och sålt luftblandningar i mer än 100 år.

Gas är en viktig bricka när du ska skapa produkter eller serviceerbjudanden. Oavsett vilken bransch du kommer från kan vi erbjuda ett komplett utbud av gaser och luftblandningar med tillhörande utrustning, teknik och rådgivning.

Utöver egen produktion av luftblandningar samarbetar vi med utländska producenter om leverans av speciella produkter.

Vår stora klientdatabas omfattar i stort sett alla branscher, bl.a.:

- Järn- och maskinindustrin
- Hälsovårdssektorn
- Livsmedelsverksamheter
- Laboratorie- och farmaceutisk industri

Strandmöllen är sedan 1967 ett fondägt företag. Det betyder att vi är en solid, långsiktig och ekonomiskt stark verksamhet.

Strandmöllen har idag fler än 140 medarbetare i Danmark och Sverige.



STRANDMÖLLEN AB
Näsvägen 22
341 34 Ljungby, Sverige

Tel: 0372 155 40
Fax: 0372 105 50

www.strandmollen.se
kundservice@strandmollen.se