



# GASER

-i vår vardag

Versionnr. 2018/01



Läs mer om Strandmöllen AB och om våra gaser på [www.strandmollen.se](http://www.strandmollen.se)

## GASER I VÅR VARDAG

Människor som inte har en yrkesmässig anknytning till gasbranschen har ofta en begränsad idé om hur luftgaser används. Detta beror dels på att gaser inte är fysiskt påtagbara som andra produkter, t.ex. kläder, bilar, mjölk osv., och dels på att gaserna övervägande ingår som en underleverans i andra verksamheters produktion.



Råvaran är den luft vi andas in plus ström för att skilja gaserna åt. Atmosfärisk luft består av 20 % oxygen, 79 % nitrogen och knappt 1 % argon. De olika gaserna utvinns vid så kallade destillationsprocesser.

Produkternas individuella kokpunkter gör att man kan skilja de olika gassorterna från varandra.

Hydrogen framställs genom elektrolys, och råvaror är vatten och ström.

Acetylen utvecklas från kalciumkarbid, som är en sammansmältning av kol och kalksten.

Men kanske kan vi synliggöra gasernas många användningsområden genom att berätta en historia från "det verkliga livet". Du kommer att upptäcka att du faktiskt kommer i kontakt med många produkter under loppet av en dag där gas har varit en viktig del under framställningen.

## FAMILJEN SVENSSON

Familjen Svensson består av Michael 47 år, Helene 44 år, Mia 17 år och Lars 23 år. Michael är säljare hos H&M och tillbringar en stor del av sin tid med att köra runt och besöka de olika H&M-avdelningarna för att presentera de nya kollektionerna.

Helene är veterinär på ett djursjukhus. Mia går första året på gymnasiet och Lars har precis börjat på KTH (Kungliga Tekniska Högskolan), där han studerar till kemiingenjör. En helt normal dag hos familjen Svensson kan se ut så här:

## FRUKOST HOS FAMILJEN SVENSSON

Dagen börjar kl. 06.30 med att Michael går upp och lagar frukost till hela familjen. Frukosten består som regel av ljust bröd och frukt. Brödet är i dag ett italienskt ciabattabröd. På varudeklarationen står det att brödet har paketerats i en modifierad atmosfär. Det innebär att brödtillverkaren har tillfört luftgas under emballeringen. Vanligtvis används en kombination av nitrogen och koldioxid. Dessa gaser är varken giftiga eller farliga och har ingen effekt på smak m.m.

Avsikten är att luftgaserna ska tränga undan det syre i förpackningen som bakterier normalt behöver för att existera. Resultatet är att brödet får en längre hållbarhet och håller sig färskt och välsmakande.

Frukten som familjen Svensson äter har mognat i särskilda mognadsrum med hjälp av etylen, som främjar och styr mognadsprocessen. Kaffet som Michael och Helene dricker är paketerat hos kaffeföretaget I. M. Frellsen, där man också använder gaser under emballeringen, för att främja kvaliteten.



## NÄR BILEN ÄR PÅ VERKSTAD

Michael startar dagen med att köra till den lokala bilverkstaden. Han kör just nu runt i en lånebil eftersom familjens egen bil är på reparation. För två veckor sedan blev han påkörd och två skärmar måste bytas ut. Skärmarna har importerats från Audis huvudavdelning i Tyskland, där de skärs ut och anpassas med hjälp av laserskärning. Här används några särskilda industriella gaser.



När de nya skärmarna ska svetsas fast kommer mekanikern att använda svetsgaser. Svetsgas är normalt argon och som bärgas blandad med två-tre andra gaser beroende på svetsningsmetod och material som ska svetsas.

Eftersom bilen ändå är på verkstad har Michael bett dem att också byta däck. Två nya Goodyear-däck har – precis som andra typer av gummi – genomgått en behandling där överflödigt gummi avlägsnas, eller trimmas, med flytande nitrogen. I övrigt återanvänds gamla bildäck efter en process, då däcken kyls ned med flytande nitrogen och krossas, vartefter de sorteras i gummi, stål och textil. Däck fylls med nitrogen för att undvika brand om däcken exploderar.

## HELENES ARBETSDAG PÅ DJURSJUKHUSET

Helenes första patient på sjukhuset är en tik som ska få en fettknöl på bröstet bortopererad. Detta sker under narkos och under själva operationen får hunden oxygen genom små slangar i nosen. Detta gör att hunden får tillräckligt med syre så att det inte uppstår hjärnskador under operationen. De verktyg som används rengörs och steriliseras bland annat med hjälp av gas.



Efter operationen undersöker Helene en gammal rottweiler som är sjuk. Den har eksem och Helene tar några vävnadsprover som ska skickas till laboratoriet och analyseras så att en korrekt behandling kan påbörjas. Vävnadsproverna kyls ned med flytande nitrogen och när de ska analyseras på laboratoriet så används kalibreringsgaser till analysapparaterna.

## BESÖK HOS TANDLÄKAREN

Helene är tvungen att åka till tandläkaren mitt på dagen. Hon har en visdomstand som ska tas bort. Trots att hon dagligen bedövar många djur med injektioner är hon rädd för sprutor. Därför erbjuder tandläkaren henne bedövning med lustgas. Lustgas kommer också från gasproducenten och används till både djur och människor.

## MATLÅDOR TILL BARNEN

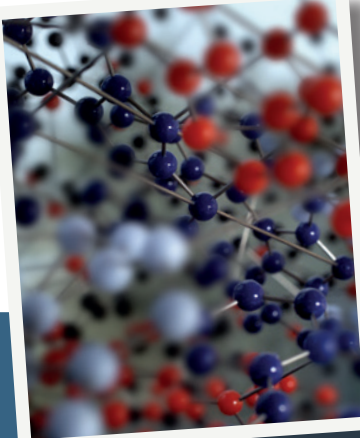
Mia och Lars har – som alltid – fått med sig matlådor till lunch. Familjen har haft gäster i helgen och några laxrester har hittat sin väg till matlådorna. Laxen är förbehandlad och skuren i skivor. Innan man gör detta har laxen gått igenom en frys, där fiskbitarna blixtnsnabbt har frysts ned med hjälp av flytande nitrogen. Detta förenklar utskärningsprocessen eftersom köttet inte trasar sig och spillet därför blir mindre. Denna produktionsprocess används dessutom vid utskärning av andra livsmedel – påläggskorv, bacon m.m.

Laxen har vuxit upp i en fiskodling, där man har tillfört oxygen till bassängerna för att på så sätt uppnå en större trivsel och ökad produktivitet. Genom att öka syreinnehållet i fiskodlingens vatten kan man öka mängden fisk. Oxygenet bidrar också till att bryta ned organiska ämnen – till exempel överskottsfoder, exkrementer osv.



Förutom laxen har Mia och Lars också fått lite hemlagad kycklingsallad. Helene har använt kycklingbröst som är MA-paketerade, dvs. packade i en atmosfär av gaser, normalt oxygen, nitrogen och koldioxid. Innan kycklingen slaktades bedövades den med koldioxid. De kryddor som använts kylades ned med flytande nitrogen innan de pulveriserades. Detta gör dem porösa och när kryddorna centrifugeras pulveriseras de.

Till lunchen dricker Mia och Lars sodavatten. Sodavatten är, precis som öl, tillsatt Koldioxid – även det en typ av gas.



## SKOLSTUDIER

Efter lunch ska Mia ha biologi. I dag ska de besöka en rengöringsanläggning för att få veta mer om vad som händer med vårt spillvatten. Chefen för rengöringsanläggningen förklarar att de organiska ämnen som finns i spillvatten bland annat bryts ned med hjälp av naturens egen princip. Organiska material bryts ned via olika bakteriekulturer och dessa måste – för att kunna existera – ha en viss tillgång till syre (aeroba bakteriekulturer). Man tillför därför oxygen för att främja denna nedbrytning, men även för att eliminera lukter och korrosion på det ledningsnät som transporterar spillvattnet (vätesulfidskador vid anaeroba bakteriekulturer).

Lars har precis startat ett projekt på KTH där de i projektorienterade grupper ska leverera en rapport om hur utsläppen av giftiga och skadliga ämnen i atmosfären kan minskas. Lars och hans studiekamrater sitter just nu och beskriver hur gaser kan användas. Till exempel är färg- och lackindustrin flitiga användare av lösningsmedel. Här används kryogena vätskor – till exempel nitrogen (kokpunkt vid  $-196^{\circ}$ ). Processluften kyls ned och de skadliga ämnena kondenseras och kan samlas upp – och återanvändas. Den renade luften kan nu ledas ut i atmosfären – ren och oskadlig.

## GASER I VÅR VARDAG

Så slutar en helt normal dag för familjen Svensson. Som du säkert har förstått kommer vi alla i kontakt med gas i stor utsträckning. Detta var faktiskt bara ett litet avsnitt och kanske kan bifogade lista väcka din nyfikenhet om några av de övriga områdena?

## ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETER:

- Bedövning
- Bedövning av slaktsvin
- Fiskodling
- Explosionssäkring av tankar
- Förädling av livsmedel
- Nedfrysning av vävnads- och sädesprover
- Trimning av gummi
- Syrgas
- Kalibrering
- Laboratorieanalyser
- Laserskärning
- Metallbearbetning
- Miljösäkring
- Mognad av frukt
- Paketering och frysning av livsmedel
- pH-reglering
- Raketbränsle (syre/väte)
- Sparkling – avlägsna syre från vin och liknande produkter
- Rengöring av spillvatten
- Spårgaser
- Sterilisering av sjukhusprodukter
- Svetsning
- Tanktäckning – undanträngande av fukt/luft

