



# GASSER I HVERDAGEN

STRANDMØLLEN

## GASSER I HVERDAGEN

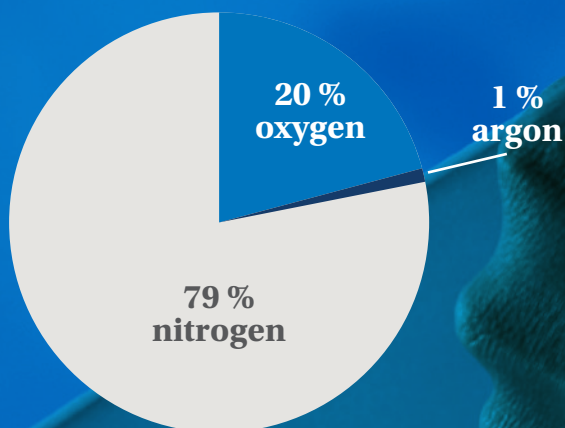
Hvis du ikke arbejder med gas til daglig eller har en tilknytning til gasbranchen, så kan det være svært at forstå, hvad gas helt præcist er, og hvordan du har gavn af det.

Det skyldes til dels, at gas er uhåndgribeligt i modsætning til fx en bil eller en liter letmælk, og at gas primært indgår i andre virksomheders produktioner. Gas er med andre ord lidt svært at få øje på.

## MEN HVAD ER GAS?

Helt kort så kommer luftgasser fra den luft, som vi hver dag indånder, plus en masse strøm. Luften består af 20 % ilt, 79 % nitrogen og næsten 1 % argon, som vi udvinder ved hjælp af såkaldte destillationsprocesser, hvor vi adskiller de forskellige gasser fra hinanden.

Desuden fremstiller vi hydrogen via elektrolyse ved hjælp af vand og strøm, mens vi udvikler acetylen fra kalciumkarbid, som er en sammensmeltning af koks og limsten.



## HVORDAN FÅR JEG SÅ GAVN AF GASSERNE?

Du har i større eller mindre grad allerede gavn af dem, fordi de forskellige gasser er essentielle i produktionerne af mange af de produkter, som du bruger til daglig. Ja, faktisk kan de forskellige gasser være tilstede allerede ved morgenmaden.

For at hjælpe dig med at få øje på gasserne, så kommer her en historie om familien Møller.



# MØD FAMILIEN MØLLER

Familien Møller består af far Michael på 47 år, mor Helene på 44 år samt børnene Christian på 22 år og Sara på 17 år. Michael er kørende sælger hos H&M og præsenterer de nye kollektioner, mens Helene arbejder som dyrlæge på den lokale dyreklinik. Christian er netop startet på Danmarks Tek-

niske Universitet, hvor han læser til diplomingeniør inden for kemi- og bioteknik, og Sara er i gang med 10. klasse.

Her kommer et eksempel på en almindelig hverdag hos familien Møller.



## GAS HOLDER MORGENMADEN FRISK

Dagen starter kl. 06:30, hvor Michael står op og laver morgenmad til resten af familien. I dag består morgenmaden af et ciabattabrød med pålæg og frisk frugt til. På brødets varedeklaration står der, at det er pakket i modificeret atmosfære, hvilket betyder, at producenten har tilført gas, da brødet blev pakket i emballage.

Typisk bruger producenterne en kombination af nitrogen og kuldioxid, som hverken er giftig eller farlig. Gasserne har heller ingen indflydelse på brødets smag, men alligevel gør

de en kæmpe forskel. De fortrænger nemlig den ilt, der er i brødets emballage, som bakterier normalt skal bruge for at eksistere og udvikle sig. Gasserne sørger altså for, at brødet kan holde sig friskt og lækkert i længere tid.

Frugten ved morgenbordet har også været i kontakt med gas. Den er nemlig modnet i specielle modningsrum med ethylen, som fremmer og styrer modningsprocessen, mens forældrenes kaffe også er pakket med gasser for at fremme kvaliteten.



## BILEN SKAL PÅ VÆRKSTED

Michael starter dagen med at køre til det lokale autoværksted for at aflevere sin lånebil og få sin egen bil tilbage fra reparation. For to uger siden blev han desværre påkørt, så autoværkstedet har udskiftet to skærme.

Skærmene er importeret fra Tyskland, hvor de er skåret ud og formtilpasset ved hjælp af laserskæring, som der bliver brugt specialgasser til. Når automekanikeren svejser skærmene på, så bruger han svejsegasser, som typisk består af argon og to-tre andre gasser afhængigt af svejsemetode og materiale.

Nu hvor bilen alligevel er hos automekanikeren, så har Michael samtidig bedt om at få skiftet dæk. Dækkene har – ligesom andre former for gummi – været igennem en behandling, hvor det overskydende gummi er blevet fjernet med flydende nitrogen.

Efter dækskiftet bliver de gamle bildæk sendt til genanvendelse. Her bliver dækkene nedkølet med flydende nitrogen og knust, hvorefter de bliver sorteret i henholdsvis gummi, stål og tekstil.



## HELENES DAG PÅ DYREKLINIKKEN

I dag er den første patient hos Helene en hund, som skal have fjernet en fedtknude på brystet. Det er et indgreb, som kræver fuld narkose, og undervejs får hunden tilført oxygen til indånding via små slanger i næsen. På den måde får hunden al den ilt, som den har brug for, så den ikke risikerer skader i hjernen under operationen. Efter operationen sørger Helenes kollegaer for at rengøre og sterilisere operationsudstyret ved hjælp af blandt andet gas.

Næste patient er en gammel rottweiler, som er syg. Rottweilern har desværre fået hudeksem, og for at finde den rette behandling tager Helene nogle vævsprøver, som hun sender til et laboratorium. Her køler laboranterne først vævsprøverne ned med flydende nitrogen, hvorefter de bruger kalibreringsgasser i deres apparater for at analysere prøverne nærmere.





## MADPAKKER TIL FROKOST

Børnene Mia og Lars får som sædvanligt en god madpakke med, som de kan spise i deres frokostpause. Familien Møller har haft gæster i weekenden, så lidt rester af laks har fundet vej til madpakkerne. Før laksen endte i madpakkerne, var den igennem en fryser med flydende nitrogen, som lynfryste den. På den måde er det nemlig nemmere at skære laksen ud, da den ikke flosser, og derfor er et eventuelt spild også mindre.

Laksen er derudover vokset op i et dambrug, hvor der er blevet tilført ilt til bassinerne for at opnå en bedre trivsel og øget produktivitet. Ilten kan hjælpe med at øge mængden af fisk og nedbryde organiske stoffer som fx overskudsfoder og ekskrementer.

Mia og Lars har også fået en hjemmelavet hønsesalat med, som Michael har lavet af kyllingebrystfileter. Før kyllingerne blev slagtet, blev de bedøvet med kuldioxid, som er den mest nænsomme bedøvelsesmetode. Efter slagtning er fileterne blevet MA-pakket, hvilket betyder, at de er pakket i en atmosfære af gasser, som typisk er ilt, nitrogen og kuldioxid. Så holder fileterne sig nemlig friske i længere tid.

Derudover er krydderierne i hønsesalaten blevet kølet med flydende nitrogen, som gør dem porøse, så de nemt bliver pulveriseret, når de slynges.



## SKOLEUDFLUGT OG PROJEKTARBEJDE

Efter frokost har Mia biologi og besøger i den forbindelse et rensningsanlæg sammen med resten af sin klasse for at lære, hvad der sker med vores spildevand. Her fortæller lederen af rensningsanlægget, at det organiske materiale i spildevandet bliver nedbrudt via forskellige bakteriekulturer. Bakteriekulturerne skal have en vis tilgang til ilt for at eksistere, så derfor tilfører rensningsanlægget ilt for at fremme nedbrydningen. Iltten sørger samtidig for at fjerne diverse lugtgener og tæring på det ledningsnet, der transporterer spildevandet.

På Danmarks Tekniske Universitet er Lars i gang med et gruppeprojekt, som handler om, hvordan man kan redu-

cere udledning af giftige og skadelige stoffer i atmosfæren. Lige nu beskriver gruppen, hvordan det er muligt at bruge gasser til formålet inden for blandt andet farve- og lakindustrien.

Her er virksomhederne flittige brugere af opløsningsmidler, men faktisk kan blandt andet nitrogen blive brugt til at reducere udledningen af skadelige stoffer. Nitrogen kan nemlig nedkøle luften, så stofferne bliver kondenseret og efterfølgende kan blive samlet op. På den måde hjælper gassen altså med at rense luften, som bagefter kan blive ledt ud i atmosfæren uden skadelige konsekvenser.





## AFSLUTNING

Ligesom familien Møller kan du møde vores gasser mange steder og på mange forskellige måder. Fælles for dem alle sammen er dog, at gasserne oftest gemmer sig i andre produkter eller i produktionsprocesser, som du kun kender til, hvis du er en del af dem.

Vi har i selskab med familien Møller vist dig et lille udsnit af, hvornår og hvordan du kan komme i kontakt med gasserne, men måske kan du selv komme på flere eksempler?

KULSYRE I ØL OG SODAVAND



LASERSKÆRING



BEDØVELSE



MODNING AF FRUGT



DAMBRUG



FRYS AF VÆVS- OG SÆDPRØVER



SVEJSNING



SPILDEVANDS-RENSNING



GUMMIAFGRATNING



PAKNING OG FRYSNING AF FØDEVARER



METALBEARBEJDNING



ILT TIL INDÅNDING



VÆKSTFREMME



STERILISERING AF HOSPITALSPRODUKTER



LABORATORIE-ANALYSER

