

# Gummiproduktion



I filmen: "Hvordan laver man gummi?" fortæller produktionsteknisk chef, Kresten Krogh om fremstilling af ventiler.

## Opgave

- a) Tegn produktionslinjen for gummiproduktion med alle de i filmen beskrevne produktionsled. Skriv for hvert led, hvad der er sket med gummi.
- b) Svar på nedenstående spørgsmål om de enkelte processer:
  - Hvad er grundbestanddelen af gummi?
  - Hvorfor tilsættes proceshjælpemidler
  - Hvilken funktion har olie i processen?
  - Hvad sker der i mixeren?
  - Hvad er en valse, og hvorledes bruges den i gummiproduktion?
  - Tegn og forklar, hvad der sker i vulkaniseringsprocessen?

Hent evt. information om vulkanisering fra nettet - søg på "vulkanisering" – eller læs på næste side.

### Hjælpe tekst til vulkanisering

Ordet kommer af *Vulcanus* og *-isere*, pga. anvendelse af varme, tryk og svovl).

Det er en proces, hvorved gummis elastiske egenskaber bliver forøget. Ved processen ændres den klæbrige og formbare gummis kædemolekyler gennem en kemisk tværbinding til et elastisk og formstabilt, tredimensionalt netværk. Den ældste vulkaniseringsproces blev opfundet i 1839 af amerikaneren Charles Goodyear, der anvendte fint formalet, krystallinsk svovl til tværbinding af naturgummi ved høj temperatur. Svovlet danner svovlbroer mellem kæderne ved reaktion med gummimolekylernes dobbeltbindinger.

En analogi til hvad der sker kemisk med gummiet kunne være følgende;

Gummimassen kan beskrives som en garnnøgle (en klump af lang tråde af gummimolekyler).

Ved reaktionen med svovl dannes svovl-broer, dvs. covalente bindinger, mellem de forskellige tråde i garnnøglen.

Prøver man nu at rulle garnnøglen ud i tråde vil den modstå påvirkningen og vende tilbage til sin oprindelige form idet svovl broerne holder sammen på den 3 dimensionale struktur.

Bruges for meget svovl vil det være næsten umuligt at rulle tråd ud - gummiet er blevet meget rigid da 3D strukturen er meget fastlåst - mens der med brug af lidt svovl opnås en mere elastisk kvalitet.

*Kilde; Den store Dansk samt Wikipedia.*