

# Material

Era eigna ppp

Glas

# Glas genom tiderna

Man formar glas genom glasblåsning. På 1800-talet började man använda fönsterglas. Man kan tillverka glas på olika sätt.

Romarna fann metoder att göra glas genomskinligt på 100-talet.

# Kvartsglas

- Man tillverkar kvartsglas med kvartssand.
- Kvartsglas släpper igenom ultraviolett ljus som gör att man blir solbränd.
- Kvartsglas används i sollampor och solarium.



# Sodaglas

- Glas som innehåller soda kallas sodaglas eller natronglas.
- Sodaglas är den billigaste glassorten som används fönsterglas, flaskor, burkar och dricksglas.
- Sodaglas smälter vid 500°C sodan som underlättar smältningen kallas flussmedel.

# Eldfast glas

- Eldfast glas används till laboratorieglass.
- Man framställer eldfastglas genom att smälta kvartssand, soda och boroxid.



# Kristallglas

- Kristallglas är lätt att slipa och är mycket klart. Därför används det till serviser och prydnader.
- Kristallglas tillverkas av kvartsand, pottaska och blyoxid.



# Härdat glas

- Härdat glas är ett starkt glas som används till fönster i dörrar och bilens sidrutor.
- Härdat glas tillverkas så att glasskivan upphettas tills den smälter sen kyls den hastigt ner med tryckluft.
- Härdat glas är 5 gånger starkare än vanligt glas.
- Om härdat glas går sönder förvandlas det till grovkorningt pulver.



# Laminerat glas

- Laminerat glas tillverkas genom att man lägger en kraftig plastfolie mellan två glasskivor och sen upphettas tills plasten smälter, det limmas ihop.
- Laminerat glas används till bilens framruta, skyltfönster och skotsäkra rutor.

Gummi och Lim

# Gummi

- Liksom plaster är gummi uppbyggt av långa molekylkedjor. Molekylkedjorna är spiralformade så att dom kan sträckas ut och dras ihop. Detta är förklaringen till att gummi är elastiskt. Som råvara för naturgummi används saven från gummiträdet. Av saven, som kallas latex, framställs en elastisk gummimassa, så kallat rågummi. Detta kan inte användas direkt eftersom det blir sprött i kyla och klibbigt av värme. Därför behandlas rågummit med svavel i en process som kallas vulkanisering. Elastisk gummi, som används till exempelvis slangar och däck, har låg svavelhalt. Ju högre svavelhalten är, desto hårdare är gummit.

# Lim

- När man väljer limsort måste man noga kontrollera att limmet passar för de material som ska fogas samman. Det är viktigt att läsa bruksanvisningen noga, speciellt varningstexterna, eftersom en del limsorter innehåller ämnen som är farliga att inandas.
- **Lösningsmedelsbaserade lim** består av ett bindemedel (ofta plast eller gummi) som är upplöst i något mer eller mindre flyktigt lösningsmedel. Limmet stelnar då lösningsmedlet avdunstar. Vanligt vitlim för trä och papper är vattenbaserat.

# Lim

- **Härdlim** innehåller olika typer av härplaster. Ofta består dessa lim av två komponenter, en **bas** och en **härdare** som blandas när limmet ska användas.
- **Snabblim** är en typ av lim som härdar på några sekunder och ger en mycket stark och tunn fog.



## **Gummiträd**

Här är en bild på ett gummiträd.



## **trälim**

Trälim är perfekt för trä och papper.

Finns på träslöjden.

# Kompositmaterial

Ett kompositmaterial är ett material som framställs genom att kombinera det bästa hos olika andra material. Då får man ett material som är extra bra.





# Kevlar

- Ett annat är Kevlar som är en form av nylon och som används till att förstärka andra material, tex hjälmar, skottssäkra västar och bildäck.



# Glasfiberarmerad plast

- Ett exempel är glasfiberarmerad plast, som används tex till plastbåtar.



# WPC

- WPC är en förkortning av Wood Plastic Composites. Man utvecklade det av sågspån och plast. Det kräver mindre underhåll än trä och används till bryggor, parkbänkar, räcken, altaner och dörr- och fönsterkarmar.



# Armerat glas

- Glas är ett skört material och för att förhindra att det ska gå sönder armerar man glaset med ett trådnät som valsas in i glaset. Armerat glas släpper in ljus som ett vanligt glas men går inte sönder lika lätt. Används alltid i skolor.





# Kolfiber

- Istället för glasfiber används ibland kolfiber. Kolfiberarmerad plast används där man har höga krav på styrka och låg vikt. Används exempelvis till sportredskap som tennisracket.



# Målar Färg

Målarfärg är ett flytande material det kan vara olika färger t.ex blå. Färgens uppgift är att skydda, bevara och försköna.

Målarfärg består av fyra delar bindemedel, lösningsmedel, pigment och tillsatser. Bindemedlet det är det som gör att målarfärgen torkar.

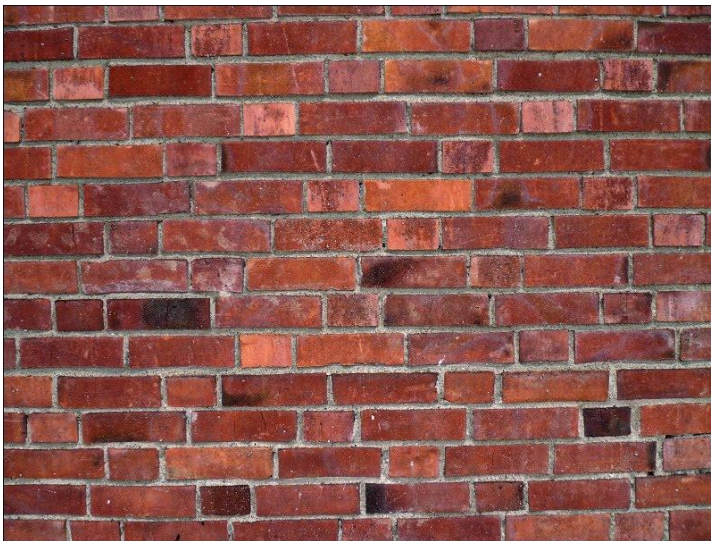


Tegel, cement, betong och  
ädelstenar.



# Tegel

- Tegel tillverkas av lera som formas, torkas och bränns.
- Teglet kan vara olika färger beroende på vilken typ av lera som används.
- Tegelstenarna formas genom att leras pressas ut i en sträng som skärs i lagom stora bitar.
- Genom att luftkanaler i tegelstenarna får man ett lättare och mer värmeisolerande tegel.



# Cement

- De viktigaste råvarorna i cement är kalksten och lera.
- När cement tillverkas ränns råvarorna vid ca 1400 grader i en ugn.
- Då får man ett hopsintrade klumpar av cement som mals till ett fint pulver tillsammans med små mängder gips.
- Blandas pulvret med vatten stelnar det efter bara några timmar.



# Betong

- Betong består av cement som har blandats med sand eller krossad sten.
- Det används ofta till broar, vägar och byggnader.
- Vid tillverkning av lättbetong blandar man cement, sand, aluminiumpulver och vatten.
- Det sker en kemisk reaktion och då jäser blandningen upp och stelnar till ett poröst, värmeisolerande material.



# Ädelstenar

- Keramen aluminiumoxid är mycket hårt och används som polermedel, till exempel vid polering av vackra stenar och glaslinser.
- Aluminiumoxid är också huvudbeståndsdelen i den röda rubinen, som är en mycket dyrbar ädelsten.
- Rubinen är glasklar eftersom den består av en enda regelbunden kristall.
- De flesta rubiner kommer från Thailand, men de vackraste och värdefullaste kommer från Burma.



# Supraledare

- Supraledare är ämnen som saknar elektriskt motstånd.
- Nära den absoluta nollpunkten som är  $-273$  grader C brukar elektriskt motstånd saknas, men med speciella keramer har man lyckats få supraledning vid högre temperaturer.
- Med supraledare kan man väldigt billigt transportera enorma mängder ström utan värmeförluster.
- T.ex. om man har en snabb dator är det lätt att den överhettas, men om man har supraledare är det inte lika stor chans att den överhettas.





# Halvledare

- Halvledare är keramiska material som används i elektronikindustrin.
- Den viktigaste hittills är baserad på kiseldioxid som dopas med halvmetaller för att styra strömmen i integrerade kretsar.
- Utan halvledarna skulle inte den snabba utvecklingen med datorer och kommunikationsteknik ha kommit till stånd.





# Mineralull

- Glasull är ett mineralull
- Glasull är ett mycket använt isoleringsmaterial
- Glasull består av tunna glasfibrer som är sammanbundna till mattor eller skivor med hjälp av karbamidplast.
- Man tillverkar fibrerna genom att glas upphettas till flytande smälta som pressas ut genom flytande hål



# Stenull

- Stenull tillverkas på samma sätt glasull. Istället för glas utgår man från ett stenmaterial som innehåller olika metallsilikater. Även stenull är ett mycket vanligt isoleringsmaterial i byggnader. Stenull och glasull kallas med ett gemensamt namn för mineralull.



# BIOTEKNIK

# BIOTEKNIK

- Bioteknik är kunskapen om livets molekyler.

Det innebär att man kan använda biologiska system i kemiska och tekniska former.

Det fungerar så att man använder biologiska enzymer och virus för att bygga elektroniska kretsar och att mäta syre- och sockerhalten i t.ex blodet.

Bioteknik kan därför hjälpa oss att t.ex bygga väldigt små superdatorer.

# DNA TEKNIK

- Biotekniken innefattar även DNA tekniken som är en utmärkt metod att lösa brott med, eftersom att med fingeravtryck är det möjligt att hitta en lagbrytare genom dennes DNA.
- DNA har även gjort det möjligt att forska om människan och även om andra arter, såsom djur och växter. Vi har till exempel tagit reda på att människan har 98% gemensamt DNA med schimpanserna.

- DNA tekniken har även kunnat med lättare metoder kunnat hjälpa människan att korsas olika djur och växter.

Dessa korsningar har givit mer föda eller helt enkelt stått emot skadedjur lättare.

Man gör detta genom att klippa av eller förlänga DNA kedjor med hjälp av naturliga enzymer.



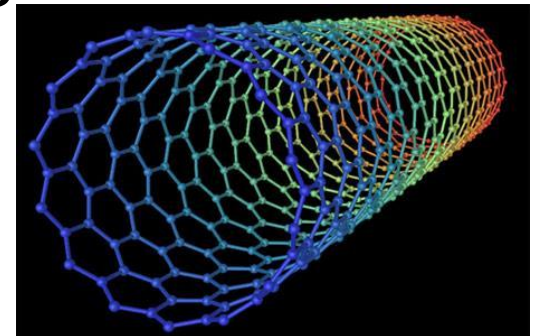
Vissa potatisar har blivit korsade med en fisk från ishavet som gör dem mer köldtåliga



nanoteknik

# uppbyggnad

- Man kallar det nanoteknik för att nanometer är ett lämpligt mått att använda. En nanometer är en miljarddels meter.
- Man har börjat göra nano rör av fullerener. Nanorören leder ström bättre än koppar men inte värme.
- Nanorören har starkare bindningar än diamanter.



# Historia

- Nanoteknik är en fortfarande väldigt ung teknik som därför inte är särskilt utvecklad. Den har stor potential att skapa framtidens material.
- Mycket man har arbetat med tidigare, t.ex. solskyddsfaktor har man nu på senare tid kommit fram till att det är nanoteknik man sysslat med.

# Vad används det till?

- Målarfärg: man bygger upp målarfärgen med små partiklar vilket ger en slätare och hårdare yta, och det gör den slitstarkare.
- Kläder och stekpannor: Med hjälp av nanoteknik strukturerar man ytorna så dom blir slitstarkare och smutsavvisande.
- Försegling av bilrutor: nano försegling gör rutan mer vatten och smutsavvisande. Det blir då enklare att tvätta rutan och sikten blir förbättrad.



# egenskaper

- Inom nanotekniken skräddarsyr man molekylerna på ett effektivare sätt än med traditionella metoder.
- Eftersom man jobbar med så små objekt inom nanotekniken får man stor noggrannhet och precision inom användningsområdena.

# Keramer!

Vad är Keramer?

# Keramer är:

- Keramer är oorganiska icke-metalliska material. Keramer utgör en huvudgrupp av material tillsammans med bland andra metaller och polymera material. Keramer tillverkas i regel med lera eller andra mineraler som råmaterial.



# Mera fakta.

- För att skapa keramik använder man främst leror med hög halt av kaolinit. Med ren kaolinit får man keramik som tål väldigt höga temperaturer, över 1500°C. Om kaoliniten är blandad med andra ämnen sänks bränn- och mjuktemperaturen

# Hur framställer man Keramer?

- När man framställer keramer utgår man ifrån ett material i pulverform. Pulvret utsätts sedan för höga temperaturer, varefter de enskilda kornen kommer att reagera med varandra. Detta kallas sintring. Vid sintringen måste keramen få den önskade formen, eftersom materialet oftast inte kan bearbetas efteråt.



## **Exempel på keramer**

Exempel på keramer är cement, betong, tegel, kakel, glas, glasyr och olika värmebeständiga material.