

# Metallernas uppbyggnad

## Filmens innehåll

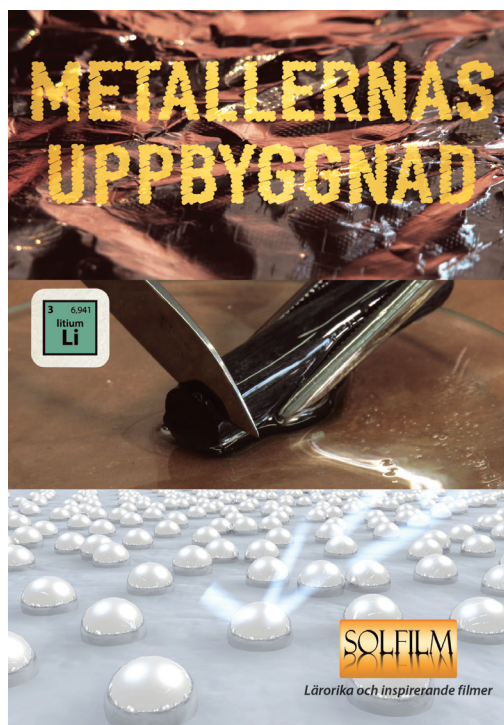
I det här programmet undersöker vi metallers egenskaper och användningsområden. Vi lär oss hur metaller är uppbyggda och går igenom begrepp som oxidering, alkalimetaller och reaktionsmekanismer. Vi lär oss till exempel vad en valenselektron är och vad en sådan har med aluminium att göra.

### Programmet är indelat i kapitel:

- Inledning (00:00 – 02:21)
- Metallernas egenskaper (02:22 – 09:39)
- Metalloxider (09:40 – 11:10)
- Alkalimetaller (11:11 – SLUT)

### Undervisningen i kemi ska behandla följande centrala innehåll enligt läroplan i högstadiet:

- Partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.
- Kemiska processer vid framställning och återvinning av metaller, papper och plaster.
- Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.



### Filmfakta

**Ämne:** Kemi

**Ålder:** Från 13 år (H, Gy)

**Speltid:** 16 minuter

**Svenskt tal med svensk text som tillval**

**Produktion:** FWU, Tyskland

### Inlärningsmål:

- Att förstå uppbyggnaden av olika metaller.
- Att lära sig om metallers egenskaper och användningsområden.

# Metallernas uppbyggnad

## Innan filmen

### Vad vet vi?

Vilka metaller känner eleverna till och vilka användningsområden eller egenskaper har dessa metaller? Låt eleverna göra en tabell i två kolumner där de skriver ner vilka metaller de kan i den ena kolumnen och vilka användningsområden eller egenskaper metallen har i den andra kolumnen. Låt eleverna jämföra med en kompis innan filmen.

### Gissa ordet

Låt eleverna först själva sedan i par försöka förklara följande begrepp:

Alkalimetall	Oxidering
Rost	Gitter
Kärna	Proton
Neutron	Elektron
Elektronskal	Valenselektron
Ädelgaskonfiguration	

## Diskussionsfrågor

Det är viktigt att läraren/ledaren förbereder övningarna kring filmen och funderar igenom hur diskussioner och svar ska hanteras. Dela gärna upp klassen i mindre grupper och låt deltagarna först skriva ned sina svar. Anpassa gärna materialet och fördela eventuellt frågorna bland grupperna.

Följande frågor är indelade i kapitelordning.

### Inledning (00:00 - 02:21)

- Vilka egenskaper tycker du hör ihop med metaller?

### Metallernas egenskaper (02:22 - 09:39)

- Vad är ett gitter?
- Vad håller ihop metallerna?
- Vilket atomnummer har aluminium?
- Vad är ett elektronskal?
- Vilka egenskaper har metaller?
- Vad kallas metallerna i den första gruppen?
- Vilken speciell egenskap har dessa metaller?
- Vad är det som gör att man kan forma en metall utan att den spricker?

### Metalloxider (09:40 - 11:10)

- Vad händer när aluminium oxiderar?
- Vad innebär det att försinka?
- Vad händer med ytan på aluminium och zink när det oxiderar?

### Alkalimetaller (11:11 - SLUT)

- Hur förvaras litium?
- Varför förvaras det på detta sätt?
- Vad händer när man släpper ner litium i vatten?
- Vilken gas bildas när man släpper ner natrium i vatten?
- Varför är alkalimetaller så reaktiva jämfört med exempelvis aluminium?

## Efter filmen

### Gissa ordet

Låt eleverna titta på begreppen igen. Behöver de justera något eller gissade de ordet rätt från början? Behöver de undersöka några begrepp ytterligare genom att leta i andra källor?

### Mer om metaller

Idag används olika metaller till en mängd olika ändamål. Vi bygger flygplan, använder metaller till förvaring av mat och det finns eftertraktade metaller som används t.ex. för att bygga mobiltelefoner. Ju fler som behöver en metall, desto mer dyrbar blir den.

Låt eleverna välja en metall som de ska ta reda på mer fakta om och sedan berätta om för övriga i klassen. Dela in eleverna i grupper och låt dem ta reda på mer om sin metall. Vad har den för speciella egenskaper? Vad ska den användas till? På vilket sätt utvinns och återvinns den? Låt sedan eleverna redovisa för övriga grupper genom en föreläsning, broschyr, hemsida, poster eller serietidning.

- Titan
- Aluminium
- Magnesium
- Koppar
- Litium
- Natrium
- Kalium



© Rättigheterna till studiematerialet ägs av Solfilm Media AB. Du har rätt att använda dig av studiematerialet i samband med visning av programmet.

# Metallernas uppbyggnad

## Bygg en fabrik

När alla grupper redovisat ska de fortsätta att jobba med "sin metall" och förbereda ett bygge av en fabrik där deras metall ska utvinnas/renas/ återvinnas. De behöver en plan på var fabriken ska vara – ska den ligga nära en fyndplats eller är det bättre att transportera råvara för att förädla metallen på en plats närmare fabriken som ska använda den i en färdig produkt? Hur ser marken ut där de tänker bygga sin fabrik? Är det en bra plats med tanke på miljö, tillgång till nerkyllning, förvaring, transport av olika slag? De behöver fundera på hur de ställer sig till billig arbetskraft. Vad ska deras fabrik bidra till? Blir det restprodukter som behöver tas hand om eller kan man använda restprodukterna på något sätt? Ska de återvinna eller bryta nytt? Vad är mest prisvärt? Vad är mest miljövänligt?

I samarbete med svenskalektionerna ska de sedan skriva en argumenterande text där de ska övertyga ett riskbolag att investera i just deras metallframställning.