

## Oppstartseksperiment: Eldetektor

I årets Aksjon Gjenvinning foreslår vi at dere starter med å reflektere litt over hva metaller er og hvilke egenskaper de har. Her er et forslag til hvordan du kan lage en engasjerende åpningstime.

Eldetektoren dere har fått i gave, gir deg en flott mulighet til å illustrere hvordan metaller leder strøm. Samtidig kan du vise hvordan metaller leder varme ved hjelp av isbiter og en brusboks.

### Kompetansemål

- Bruke partikkelmodellen til å forklare faseoverganger og egenskapene til faste stoffer, væsker og gasser
- Utforske elektriske og magnetiske krefter gjennom forsøk og samtale om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet

### Dette trenger dere

- eldetektor
- noen isbiter
- eggekartong og/eller en skål av plast
- tom brusboks



## Slik gjør dere

1. Fortell at dere nå skal starte Aksjon Gjenvinning. Hva er vitsen med gjenvinning? Hva betyr det ordet? Diskuter litt og forsøk å få dem til å forstå at vi sparer energi og ressurser ved å bruke materialer på nytt. Det gjelder både for papir, metall og glass.
2. Fortell at i denne timen skal vi se litt nærmere på metaller. Hva slags type metaller kjenner de til? Snakk litt om ulike typer metaller. Hvor mange metaller kan de navnet på?
3. Hvorfor kaller vi dem for metaller? Hva har metaller til felles? Lag en liste. Kanskje får du forslag som at de er harde, de brenner ikke, de kjennes kalde ut og lignende.
4. Fortell at dere skal utforske noen egenskaper til metaller, men først skal du gi dem en gåte.
5. Sett frem en brusboks med bunnen opp og en eggekartong. Ta frem to isbiter. Fortell at du skal legge en isbit i bunnen av boksen og den andre i eggekartongen. Vil isbitene smelte likt, eller vil en smelte før den andre? Hvilken isbit vil i så fall smelte først? La dem komme med forslag. Fortell at dette er hypoteser. Skriv dem gjerne ned og start forsøket. Mens dette forsøket pågår, går du over til det neste.
6. Vis frem eldetektoren. Hva er dette? La dem komme med forslag. Hold i detektoren med en hånd på hver side. Den begynner å blinke og lage lyd. Hvorfor? La elevene komme med forslag.
7. Hva skjer hvis to personer holder hverandre i hendene og har en hånd hver på eldetektoren? Vil den fortsatt blinke og lage lyd?

8. Utvid kretsen med gradvis flere elever helt til alle er med. Dere vil oppdage at hvis bare to elever slipper hender, slutter eldetektoren å virke.
9. Hva er det som skjer? La elevene komme med forslag og hjelp dem å forstå at det er et batteri i detektoren, og at kroppene våre kan lede strøm. Når vi bruker kroppene våre som en «ledning» fra den ene enden til den andre, kan elektrisk strøm gå fra den ene polen av batteriet til den andre via kroppene våre. Strømmen aktiverer maskiner inni detektoren som lager lys og lyd.
10. Nå kan dere teste ut hva slags andre materialer som leder strøm som tre, papp og metall ved at to elever holder slike materialer mellom seg mens alle andre holder hender eller på eldetektoren. Dere vil oppdage at noen materialer ikke leder strøm. De er isolatorer. Metaller derimot leder strøm godt.
11. Ta en titt på smelteforsøket. Dere vil nå se at isbiten i brusboksen smelter raskere. Det er fordi metaller også leder varme godt. Den leder varmen mer effektivt enn eggekartongen. Dere kan også undersøke om eggekartongen og brusboksen leder strøm. Dere vil se at kartongen ikke gjør det. Materialer som ikke leder strøm, kaller vi isolatorer.
12. Spør så hva elektrisk strøm er. Hjelp dem med å forstå at den blir laget av noen små usynlige partikler som kalles elektroner. De beveger seg fra den negative til den positive polen på et batteri. Elektroner finnes i alt som omgir oss. Vi kan føle elektroner når vi får elektrisk støt. Da er det elektroner som flytter på seg.
13. Men hvor kommer elektronene fra? Fortell at de er en del av noen større partikler som vi kaller atomer. Atomene har en kjerne og rundt kjernen svirrer elektronene. Alle materialer på jorda er laget av atomer.
14. Kjenner dere til noen atomer? Alle barn har hørt navnet på mange atomer uten å vite at det er snakk om atomer. Materialer som jern, gull, sølv, oksygen og nitrogen er jo satt sammen av atomer med samme navn. Metallene dere snakket om tidligere er altså navn på atomer.
15. Fortell at aktiviteten viste oss to spesielle egenskaper ved metallatomer. De leder elektrisk strøm og varme godt. Det er fordi elektronene som svirrer rundt metallatomer enkelt kan flytte på seg. Metallatomene har vært på jorda siden den ble laget for 4,6 milliarder år siden. De har opplevd mye, men de går ikke i stykker. De kan brukes igjen og igjen. Når vi samler inn metall til gjenvinning, sørger vi for at mennesker kan bruke atomene flere ganger.
16. Se filmen om hva dere skal gjøre på <https://aksjongjenvinning.no/aksjonsdelene/>
17. Nå er dere klare til å starte Aksjon Gjenvinning. Lykke til!

