Lagring av energi

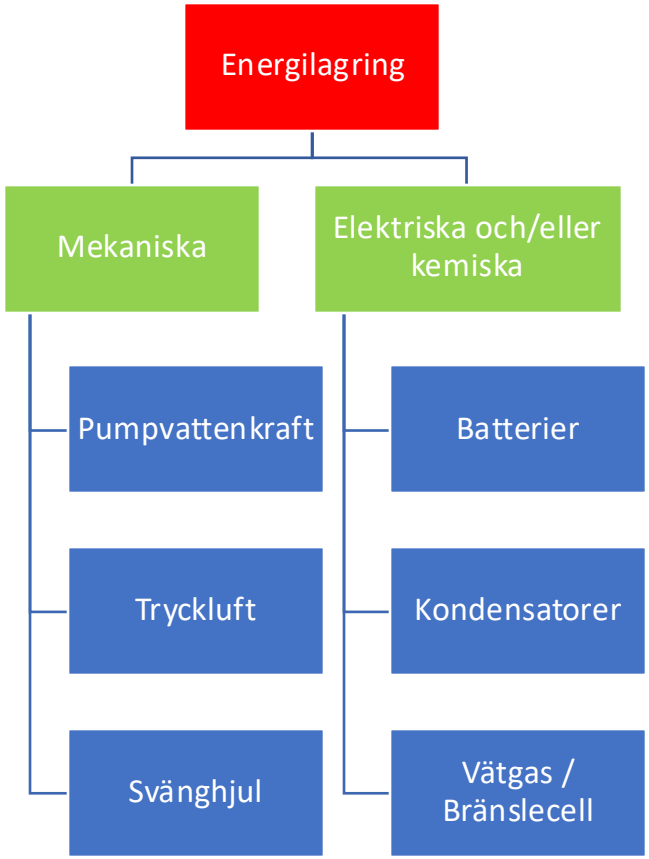
Varför lagra energi?

- **Backup**
  Om någon produktionsenhet plötsligt havererar kan man relativt snabbt backa upp med lagrad energi.

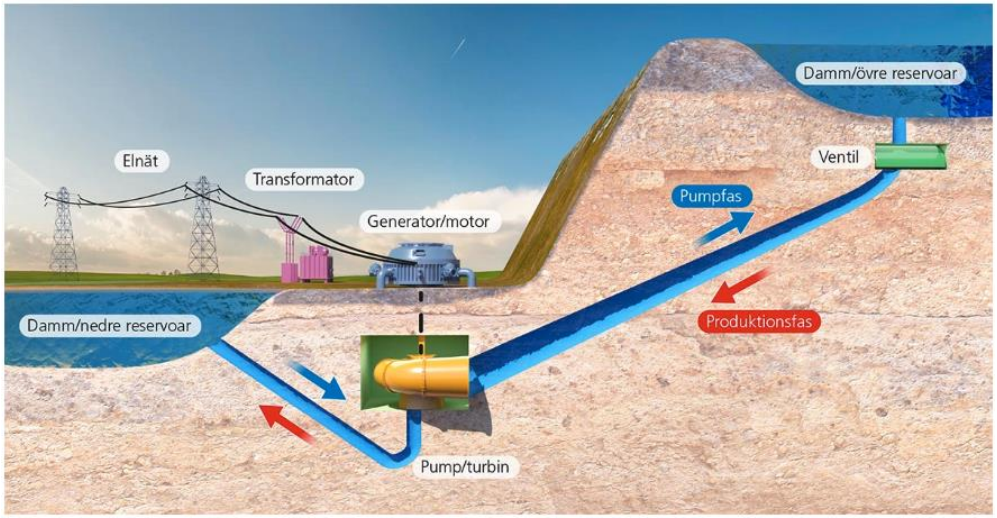
- **Balansering av elenergi**
  Enrgilagring kan hjälpa till att hela tiden hålla elkraftsystemet i balans.

- **Av ekonomiska skäl**
  Genom att lagra energi då elpriset är lågt kan man sedan sälja den när priset är högt.

Några olika lagringssystem



Pumpvattenkraft

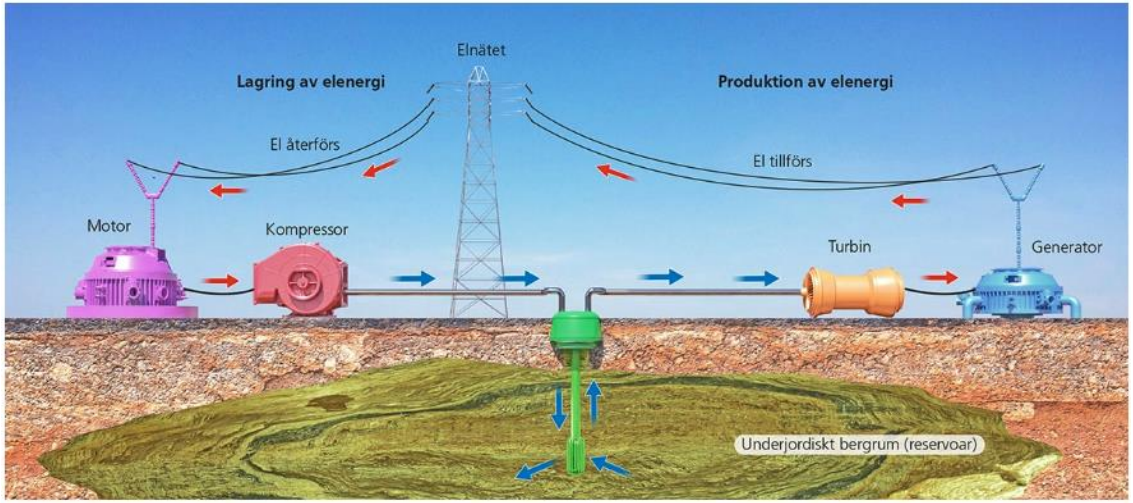


Vatten pumpas upp till en damm på högre nivå, för att sedan låta forsa tillbaka genom en turbin vid behov.

- **Fördelar**
  Relativt snabb med hög verkningsgrad på 70-85%

- **Nackdelar**
  Fast installation med stort ingrepp i naturen

Tryckluft



Luft komprimeras i ett underjordiskt bergrum eller behållare och släpps sedan ut via en turbin vid behov.

- **Fördelar**
  Relativt snabb med hyfsad verkningsgrad på 40-60%
- **Nackdelar**
  Fast installation med stort ingrepp i naturen

Svänghjul

En motor roterar ett stort och tungt svängmassa i vakuum. Trögheten gör att svängmassan rotorerar tills man tar tillbaka energin då motorn istället fungerar som generator.

- **Fördelar**
  Ultrasnabb med mycket hög verkningsgrad på ca 95%

- **Nackdelar**
  Begränsad kapacitet och varaktighet

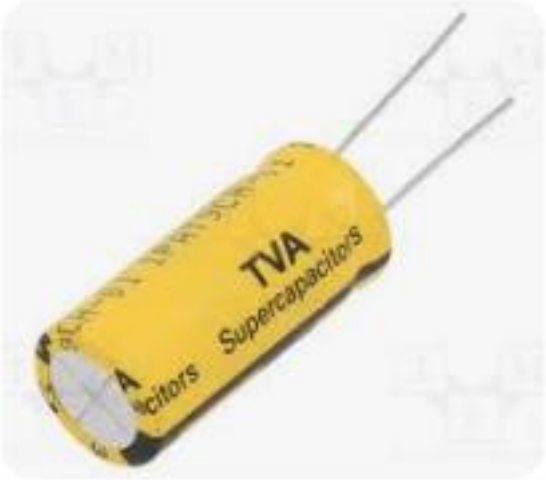
Batterier

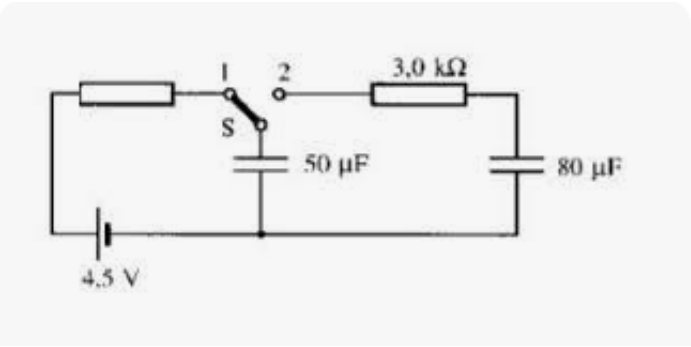
Batterier finns i en mängd olika storlekar och utföranden. De vanligaste typerna är bly- och litiumjonbatterier.

- **Fördelar**
  Ultrasnabba med mycket hög verkningsgrad på nära hundra procent för vissa batterityper.

- **Nackdelar**
  Begränsad kapacitet, relativt högt pris och frågetecken kring livslängd.

Kondensatorer

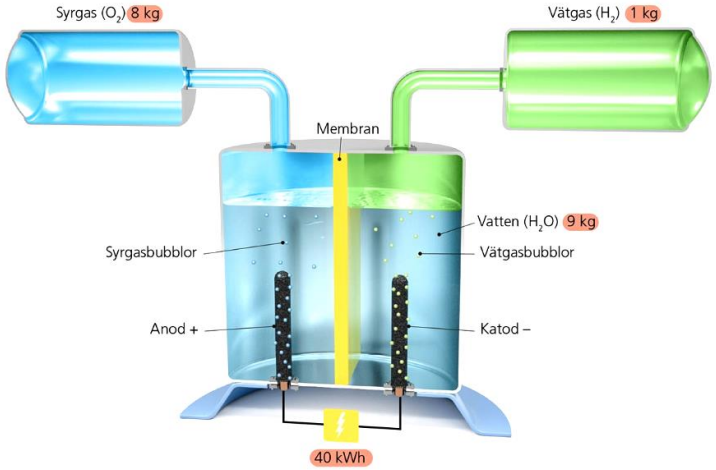


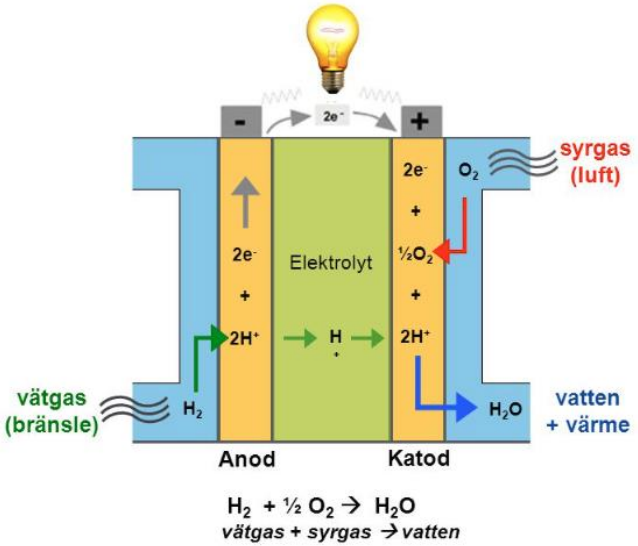


Kondensatorer laddas upp med elektricitet eller värme. De kan sen blixtsnabbt laddas ur då strömkretsen bryts.

- **Fördelar**
  Ultrasnabba med mycket hög verkningsgrad på nära hundra procent.
- **Nackdelar**
  Begränsad kapacitet och relativt högt pris

Vätgasproduktion -> Bränslecell





Vatten spjälkas upp till vätgas och syrgas i en så kallad elektrolysör m h a elkraft. Energin kan sedan tas ut med en bränslecell.

- **Fördelar**
  Relativt hög verkningsgrad på 60-85%. Miljövänlig förutsatt att elkraften fås från fossilfri källa.

https://youtu.be/hnLeKHnde6k 3:50

- **Nackdelar**
  Högt pris och svår hantering då vätgasen har hög explosionsrisk.

https://youtu.be/-45KxXKItzQ. 5:06

Lektionsuppgift

1. Skriv ned 15 st frågor på området lagring av energi. Använd powerpointen, videofilmerna och/eller ev andra källor på Internet.

2. Skriv ditt namn på och lämna in till mig.

3. Du kommer sedan att få besvara 15 frågor som en av dina klasskamrater skrivit.