

**Exempel från:** Håll Sverige Rent

Stiftelsen Håll Sverige Rent är en ideell organisation som verkar för att minska nedskräpning, främja återvinning och öka miljömedvetenheten.

## Bygg ett vattenhjul och fånga vattnets energi

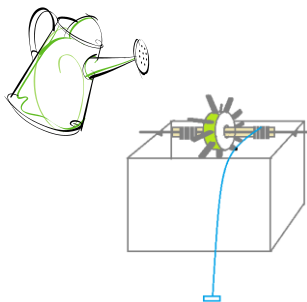
Bygg ett vattenhjul och använd energin för att lyfta upp en legobit. Till uppgiften finns frågor och andra tips som kan användas för att prata om energi med eleverna.

### Beskrivning

Börja med att prata om energi med eleverna. Vad är energi? Se faktarutan för tips. Jämför en sten och en bit ved. Var finns mest lagrad energi? Prata om vindens energi och hur den kan användas för att få en drake att flyga eller ett vindkraftverk att snurra. Tanken är att denna introduktion ska vara ganska kort. Ni kommer att fortsätta samtalet om energi efter den praktiska delen i övningen.

Det som rör sig har alltså energi. Det kan vara vinden eller vattnet i en fors. Eleverna får nu i uppgift att bygga ett vattenhjul för att "fånga" vattnets energi och använda det för att lyfta en legobit. Till uppgiften medföljer en lärarinstruktion och en elevinstruktion. Lärarinstruktionen är mer detaljrik och det går bra att använda även denna till eleverna.

Utifrån elevernas vattenhjul kan ni jobba vidare med energi på olika sätt. Tips på frågeställningar, övningar som ni kan använda till detta finns längre fram.



#### Vad är energi och var finns energi?

Energi kan förklaras på lite olika sätt. Ett sätt är att säga att energi är en rörelse eller en kraft som kan få något att röra sig.

Saker som rör sig har alltså energi (som ett vattenfall eller vinden). Energi kan också vara lagrad. När t.ex. ved eller bensin brinner frigörs energi som då kan användas för att få något att röra sig.

Värme är en form av energi. Men värme har också med rörelse att göra. När t.ex. vatten är varmt beror det på att vattenmolekylerna (vattnets byggstenar) rör på sig mycket.

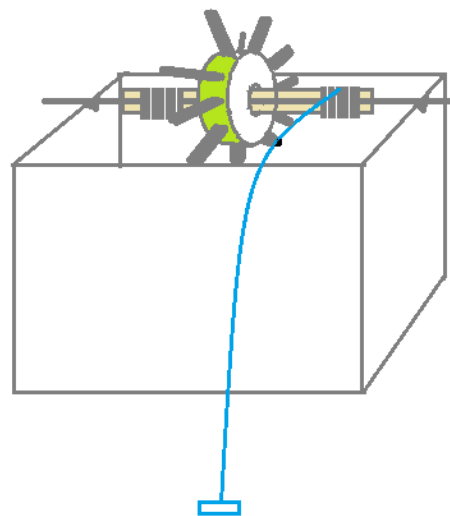
Även el är en form av rörelse men då är det elektroner som rör sig.

## Så bygger ni ett vattenhjul och en liten hiss

Det finns flera sätt att bygga ett vattenhjul. Vi ger här ett exempel men tänk på att ni kan använda många olika typer av material så länge grundprincipen är densamma.

Material som använts för vårt vattenhjul:

- Platt träpinne
- Blompinne
- Tejp
- Snöre
- Mindre platta pinnar, plasticskedar eller kartong (olika alternativ för "bladen" på vattenhjulet)
- Äpple
- Plastbunke
- Något att hålla vatten med
- En liten legobit eller liknande



1. Tejpa noga ihop blompinnen med en plattare pinne. Den platta pinnen gör blompinnen stadigare och gör dessutom så att hela axeln och (inte bara äpplet) kommer att snurra när allt är klart.
2. Stick in de hoptejpade pinnarna genom ett äpple (ett helt äpple eller en bit som bilden visar). Om detta är svårt går det också bra att endast trycka den platta pinnen genom äpplet och därefter tejpa en bit av blompinnen på vardera sida om äpplet. Läraren kan förbereda äpplen som redan har en platt pinne igenom sig eftersom detta steg kan vara lite svårt.
3. Stick in små plasticskedar eller platta pinnar i äpplet (se bilden). Dessa kommer att fungera som "bladen" på vattenhjulet.
4. Såga eller fila två skårar i plastbunken där ditt vattenhjul kan snurra utan att rulla iväg. Ett annat alternativ är att borra två hål.
5. Fäst ett snöre enligt bilden. Knyt fast snöret i en lätt leksak eller tejpa lite längst ned på snöret och fäst häftmassa på tejp där ni sätter fast leksaken. Lägg gärna snöret över en stolsrygg så att ni kan hissa upp leksaken högre när ni väl sätter igång.
6. Prova ditt vattenhjul och hiss genom att hålla vatten på bladen.

## Uppföljning av experimentet

### Frågor att jobba vidare med

- Vilka energiformer finns i experimentet? (prata kring lägesenergi och rörelseenergi)
- Tekniken att lyfta saker med hjälp av vattenkraft har använts i exempelvis gruvor. Vad använder vi vattenkraften till idag?
- Vad är el? (se rutan "Tips på aktiviteter")
- Hur kan vi få el på andra sätt än genom att använda vattnets rörelseenergi i en fors? Ge flera exempel.
- Vi kan få el genom att elda t.ex. kol, olja och gas. Hur går detta till? (se "Tips på aktiviteter")
- Släpper vattenkraften ut några avgaser? (Titta gärna på det ni själva har byggt)
- Finns det något som inte är bra med vattenkraftverk?
- Vattenkraft är en förnyelsebar energikälla. Vad menas med det?
- Vilka fler energikällor är förnyelsebara?
- Vilka energikällor känner ni till som inte är förnyelsebara?
- Vilken energikälla används mest i världen idag?
- Kol och olja är inte förnyelsebart och kan alltså ta slut. Finns det andra problem med kol och olja?
- Att spara på energi är bra för miljön för då räcker den förnyelsebara energin till fler. Vad kan ni göra för att spara energi hemma och i skolan?

### Tips på aktiviteter



1. Vad är el? Visa gärna en handdriven generator som får en lampa att lysa (om ni har detta på skolan). Annars kanske ni kan hitta någon cykel där lampan drivs av hjulets rotation.
2. Använd en brännare för att värma vatten i en e-kolv med smal hals. Håll en vindsnurra eller en pappersspiral där ångan kommer ut. En gammal tekanna fungerar också bra. Ångan driver vindsnurran och när något snurrar går det också att få el (För att se hur rörelse blir el - se aktivitet 1 ovan)
3. Jobba gärna vidare med uppgiften "Bil eller tåg" som finns i exempelsamlingen.
4. Låt eleverna göra fina lappar som de kan sätta upp för att påminna varandra och vuxna om att spara energi. Se även uppgiften "Spar energi".

## Fånga vattnets energi och hissa upp en leksak!

Titta på materialet som er lärare har tagit fram.

Kan ni använda det för att bygga ett vattenhjul som fångar vattnets energi? Kan ni dessutom använda vattnets energi för att hissa upp en liten leksak?

Ta hjälp av bilden även om ni har annat material än vad som visas där. Vill ni bygga på något helt annat sätt går det också bra. Prova er fram!

