

# Väderkvarnar och miljö

Förnybar energi och du



**Bildtexter: Vindkraftverk på svenska västkusten.** 7 augusti 2011, Public domain-fil, öppen för gratis distribution. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Windmills-Sweden.JPG>

# INNEHÅLL

## ***Allmän presentation 3***

### ***Förstå förnybar energi - aktivitet 01 4***

Verksamhetsöversikt 4

Beskrivande aktivitetsblad 4

### ***Ett framgångsrikt flöde - Aktivitet 02 7***

Verksamhetsöversikt 7

Beskrivande aktivitetsblad 8

### ***Informativ textbaserad design - aktivitet 03 12***

Verksamhetsöversikt 12

Beskrivande aktivitetsblad 13

## ***Artiklar 16***

## Allmän presentation

Denna övning kommer att fokusera på förnybar energi. Detta är en viktig faktor för många länder och kan användas av studenter som vill skapa en mer kostnadseffektiv och säker miljö för företag relaterade till deras yrke eller lokal vård. Modulen kommer att tillhandahålla aktiviteter relaterade till följande kategorier:

- Hantverk (Aktivitet 02 och 03)
- Vetenskap (aktivitet 02 och 03)
- Historia (aktivitet 01 och 02)
- Teknik (Aktivitet 01, 02 och 03)
- Ekonomi (Aktivitet 01 och 03)

Energi är en faktor i alla vardagsliv, över hela världen. Det används från de mest grundläggande aktiviteterna till de mest extrema. Den nuvarande energitrenden är en som tar mer än den ger tillbaka. För att förena detta måste förnybar energi vara det nya målet för människor som arbetar i alla branscher. Att förstå hur det fungerar kan vara en viktig faktor för att kunna manipulera hur företag driver och hur smidigt arbetare kan hantera situationer.

Yrkesstudenter är arbetslivets framtid och behöver en konkret förståelse av förnybar energi till;

- Ha en mer kostnadseffektiv och lågutsläppsverksamhet
- Öka deras företags och sociala ansvar
- Har en positiv inverkan på den naturliga världen.

# Förstå förnybar energi - aktivitet 01

## Verksamhetsöversikt

### För- och nackdelarna med förnybar energi

Denna aktivitet fokuserar på en TED-TALK av David MacKay, där han kort men grundligt förklarar om förnybar energi, positiva och negativa. Han berättar till exempel historia; topparna med fossila bränslen genom flera år, och hur den nedgången kommer att bibehålla dess mönster. Han fokuserar diskussionen på:

- Område (land) som behövs för att tillhandahålla förnybar energi
- Kostnader och tips om hur man sänker konsumtion/räkningar
- Potentiella framsteg som kan göras
- Statistik för många länder om energi och enheter

Webbplatsen har en videospelare som kan bildtexter på 22 olika språk, ett transkript för människor att ge referenser och en mängd information som ska förstås och diskuteras av eleverna. Detta ämne kommer att vara mycket användbart för följande VET-jobb/klasser inklusive, men inte begränsat till:

- Elektronik tekniker
- Entreprenörskap och småföretag
- Miljöteknik
- Elektroteknik

## Beskrivande aktivitetsblad

### Steg 1

#### Beskrivning/instruktion

Den här övningen är för hela klassen.

Läraren kommer att spela videon "Förnybar energi". Den här videon innehåller massor av information om förnybar energi, skillnader i länder och hur någon kan kontrollera sin egen produktion. Videon innehåller 22 språk.

#### Ingångsnivå Basic

## Mål

- Öka studentens medvetenhet om förnybar energi, fördelarna och nackdelarna med förnybar energi.
- Öka elevernas förmåga att förstå och tolka begrepp, fakta och åsikter.

## Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Matematiskt kunnande och grundläggande vetenskaplig och teknisk kompetens.

## Artiklar

Lärare som har en grundläggande förståelse för hur man visar en video.

Utrustning: Internetanslutning, bärbar dator, videoprojektor.

## Varaktighet

Videon i sig är 20 minuter för att möjliggöra installationstid. Tiden för denna aktivitet är 30 minuter

## Steg 2

### Beskrivning/instruktion

Den här övningen är för hela klassen.

Låt eleverna diskutera sina tankar om videon de just har sett. Detta gör att eleverna kan diskutera sina perspektiv på vad de just har sett. Att diskutera vad detta betyder för eleverna kommer att hjälpa till med deras förmåga att kritiskt tänka.

### Diskussionsfrågor

1. "Använder ditt land förnybar energi"
2. "Hur kan det hjälpa företag?"
3. "Kan du tänka på alternativa sätt att hjälpa till med strömförbrukning?"

## Ingångsnivå Basic

### Mål

- Öka elevernas förmåga att kommunicera idéer med kamrater.

- Öka elevernas förmåga att kritiskt tänka på situationer.

### **Kärnkompetenser**

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Matematiskt kunnande och grundläggande vetenskaplig och teknisk kompetens.

### **Artiklar**

Lärare som förstod talade språk

### **Varaktighet**

Detta bör ge tid för studenter att diskutera med varandra sina tankar och perspektiv (30-40 minuter)

# Ett framgångsrikt flöde - Aktivitet 02

## Verksamhetsöversikt

### Att bygga och förstå vatten/kraft

Människor har använt vatten för kraft länge. För mer än 2 000 år sedan använde jordbrukare vattenhjul för att slipa vete till mjöl. Ett vattenhjul snurrar som en ström av vatten, som dras ned av tyngdkraften, träffar bladen. Hjulets kugghjul driver tunga, platta, roterande stenar som maler vete till mjöl. Vattenkraftverk använder samma åtgärd som fallande vatten för att generera el. En turbin och en generator omvandlar energin från det fallande vattnet till mekanisk och sedan elektrisk energi.

Mer än hälften av den energi som används i Sverige kommer från förnybara energikällor. Sverige lyckas kombinera en hög energiförbrukning med låga koldioxidutsläpp. Vattenkraftverk har använts i Sverige för att generera el i mer än 100 år. Det finns två fabriker av Baggeboda Såg- & Skvaltkvarn, den äldre av de två bruken är den mindre fabriken med det horisontella vattenhjulet. Den exakta åldern för detta mjölkvarn är inte känt, men gamla dokument visar att det redan funnits 1764. Detta visar att Sverige har använt och förlitat sig på vattenkraft under många år.

EU är världsledande inom hållbar energikapacitet per capita. Den snabba utvecklingen av tekniker för förnybar energi har bidragit till övergången till Europas energisektor. Detta har lett till utsläppsminskningar inom EU: s elsektor, energiförbrukning för uppvärmning och kylning och i mindre utsträckning inom transport. Den ytterligare förbrukningen av förnybara energikällor i hela Europa sedan 2005 har gjort det möjligt för EU att minska sin efterfrågan på fossila bränslen med mer än 12% och de tillhörande växthusgasutsläppen med 10%.

Den föreslagna aktiviteten har potential att lära motoriska färdigheter, förståelse för grundläggande elektroniska koncept och förmågan att tänka på lösningar i en bredare skala. Det upprätthåller professionellt lärande, samtidigt som det tillför hantverk för att förbättra njutningen och hjälper till att fokusera elever som lär sig genom mer direkta fysiska medel snarare än akademiskt.

Detta är mycket användbart för studenter inom yrkes- och vetenskapssektorerna inom yrkesutbildning.

## Beskrivande aktivitetsblad

### Steg 1

#### Beskrivning/instruktion

Låt eleverna undersöka 'vattenkraft' och 'vattenhjul' på sina bärbara datorer och ge hjälp vid behov. Så de kan ha en grundläggande förståelse om ämnet före frågesporten (etapp 3).

#### Ingångsnivå Basic

##### Mål

- Detta kommer att förbättra elevernas förmåga att undersöka det kommer också att öka deras digitala kompetens genom att använda sådana enheter

##### Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Matematiskt kunnande och grundläggande vetenskaplig och teknisk kompetens.
- Digital kompetens.

##### Artiklar

Lärare som förstår grundläggande digitala funktioner och vet hur man ska undersöka (om eleverna behöver hjälp)

Utrustning: Bärbar dator, Internetanslutning.

##### Varaktighet

Ge eleverna tillräckligt med tid för att ha en rimlig förståelse av ämnet (30-40 minuter)

### Steg 2

#### Beskrivning/instruktion

Läs instruktionerna i länken nedan och låt eleverna utföra samma experiment:

<https://deceptivelyeducational.blogspot.com/2014/09/how-to-make-waterwheel.html>



Detta gör det möjligt för eleverna att förstå begreppet rörelse och krafter, som gör det möjligt att skapa energi från en basresurs som vatten.

## **Ingångsnivå mellanliggande**

### **Mål**

- Detta kommer att öka elevernas förmåga att följa exakta instruktioner.
- Det kommer också att öka studenternas kapacitet att förstå hur krafter fungerar.
- Den testar elevernas förmåga att manipulera föremål med händerna för att skapa ett fungerande maskineri på en mer grundläggande nivå; detta kommer särskilt att stödja studenter i kurser där finmotorik krävs. Till exempel; mekanik, blomsterhandlare, frisörer, makeupartister och design.

### **Kärnkompetenser**

- Initiativförmåga och företaganda
- Kulturell medvetenhet och kulturella uttrycksformer
- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Matematiskt kunnande och grundläggande vetenskaplig och teknisk kompetens

### **Artiklar**

Lärare som kan utföra konst och hantverk.

Utrustning behövs: En solid cylinder/Tom plasttrådhållare/En plastkopp/Tung tejp/Tom sodavaska/sax/halm/gänga/fiskelina/metallbricka (eller något tungt att binda på halmen)/Digital enhet & internet för läraren

### **Varaktighet**

Låt eleverna få tid att förstå vad de skapar och har tid att konstruera detta som kan variera beroende på elevernas förmåga (45+ minuter).

## **Steg 3**

### **Beskrivning/instruktion**

Fråga eleverna med frågorna i avsnittet Anteckningar.

Detta gör att eleverna kan komma ihåg information som ökar sin kapacitet.

### **Ingångsnivå Basic**

## Mål

- Detta kommer att förbättra elevernas akademiska förmågor, minne, språk, relevans.

## Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Social och medborgerlig kompetens.
- Kulturell medvetenhet och kulturella uttrycksformer.

## Artiklar

En lärare som förstår grundläggande språk och har förmågan att fråga studenter.

Utrustning: frågor, papper, skrivverktyg.

## Varaktighet

Låt eleverna tid att återkalla information och tilldelning av tid för skillnader i hastighet (30+ minuter)

## Notering

### Frågor:

- Diskutera vad eleverna redan vet om vattenkraft. För att värma upp klassen, ställa följande serie sanna/falska frågor och låta eleverna rösta genom att hålla tummen upp för sanna och tummen ner för falska.  
Räkna antalet sann och falskt och skriv numret på brädet. Ge rätt svar.
  - Sann eller falsk: Vattenkraftsdammar minskar föroreningar (Svar: Sann)
  - Sann eller falsk: Vattenkraftsdammar är billiga att bygga (Svar: Falskt: de kan vara mycket dyra att bygga.)
  - Sann eller falsk: Vattenkraftsdammar stör sällan det naturliga djurlivet (Svar: Falskt: dammar kan störa vandrande fiskmönster och gyckevanor, särskilt för arter som lax. Detta kan ha förödande effekter på både fiskbeståndet och människor vars försörjning är beroende av dessa fiskar.)
- Efter den sanna eller falska frågesporten, fråga dem den här serien med flervalsfrågor och låt varje student skriva ner sitt svar. Efter att frågesporten har avslutats, ring i följd ut svaret för varje fråga och se vem som har fått svaren korrekta.

Hur fungerar vattenkraft?

- A. Den använder solens kraft för att vända arbete
  - B. Vatten förvandlar ett stycke som liknar en propell till makten
  - C. Vattnet värms upp och det förvandlas till vattenånga till kraft
  - D. Vatten fryser och kastas sedan för att driva det
- Rätt svar:

Varför är det så enkelt för vattenkraft att skapa energi?

- A. Det gjordes på det sättet
  - B. Vatten finns överallt så att du kan använda det överallt
  - C. Det kostar inte så mycket att göra en
  - D. Det regnar hela tiden
- Rätt svar:

Vad är ett huvudkraftverk för vattenkraft?

- A. Floder
  - B. Hav
  - C. Dammar
  - D. Solrosor
- Rätt svar:

Vilket av följande är en nackdel med de flesta av de förnybara energikällorna?

- A. Mycket förorenande
  - B. Disponeringskostnader
  - C. Otillförlitligt utbud
  - D. Förvaltningskostnader
- (korrekt svar: C)

# Informativ textbaserad design - aktivitet 03

## Verksamhetsöversikt

### **Informativ informationsdelning och nätverk**

Företag i hela Europa kanske inte har förståelse för vad som kan göras för att förbättra sin situation när det gäller kraftförbrukning och hur detta kan lösas. Denna aktivitet kommer att involvera att söka lokala företag och dela information om den aktuella situationen i ditt land och effektiva metoder för kostnadsminskning och hantering av strömförbrukning.

Företagen kan ofta övervinnas med för höga räkningar som kan få ett företag att drabbas, denna information och åtgärder kan hjälpa lokala företag och ge dem en chans att minska mängden pengar som går till räkningar. Denna broschyr kan också användas för att ge extra information om förnybar energi i ditt land för att öka medvetenheten om ett viktigt ämne som kan anpassas till reklam.

Detta kommer att vara mycket användbart för studenter som vill skapa sina egna företag och öka deras förmåga att konstruera paket med faktiskt välutforskad information tillgänglig för godkännande. Det hjälper också till att förstå grundläggande format för broschyr och teckenframställning.

Den föreslagna aktiviteten har potential att undervisa; Undersöka, templera, skriva, skriva, språk och placera specifik information enligt ett ämne eller ämne. Denna aktivitet har både praktiska och teoretiska inlärningselement som hjälper olika människor att lära sig i enlighet med olika inlärningsmetoder.

Denna aktivitet kommer att vara mycket användbar för studenter i näringslivet inom yrkesutbildning.

## Beskrivande aktivitetsblad

### Steg 1

#### Beskrivning/instruktion

Ta eleverna på en fältresa till lokala företag och låt dem kommunicera med ägarna/personalen för att upprätta en länk. Studenterna kommer att skapa en broschyr med information om hur man kan minska utgifterna för företaget. Detta gör det möjligt för studenterna att ha en grundläggande arbetspunkt för att bedriva forskning och tillhandahålla metoder för att hjälpa företaget

#### Ingångsnivå Basic

#### Mål

- För att ge eleverna kapacitet att etablera nätverk med lokala företag runt deras stad/stad.

#### Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Social och medborgerlig kompetens.

#### Artiklar

En lärare med anslutningar till lokala företag och förståelse för språk och företag.

Utrustning: Fordon för transport (om det inte går att gå).

#### Varaktighet

En hel dag (5 timmar) är troligtvis nödvändig för att slutföra detta steg (varierar beroende på situation).

## Steg 2

### Beskrivning/instruktion

Studenterna måste börja forska för information som passar det företag de försöker hjälpa till. Denna information kommer att vara specifik för varje student och företag. Detta kommer att utgöra huvuddelen av denna aktivitet eftersom den insamlade informationen kommer att vara den information som kommer att tillhandahållas i broschyren.

### Ingångsnivå Basic

#### Mål

- Detta ger eleverna en stor chans att öka sin forskningsförmåga som kan användas för många olika ämnen och ämnen.
- Detta kommer också att öka elevernas kapacitet att använda digitala enheter och samla relevant information.

#### Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Digital kompetens.
- Social och medborgerlig kompetens.

#### Artiklar

En lärare som kan hjälpa till med forskning på en viss nivå.

Utrustning: Bärbar dator, internetuppkoppling och ett sätt att lagra information (Anteckningar, Word-dokument/penna och papper).

#### Längd:

En hel dag (5 timmar) är troligtvis nödvändig för att slutföra detta steg (varierar beroende på situation).

## Steg 3

### Beskrivning/instruktion

Detta kommer att vara slutprodukten av aktiviteten och bör bestå av ett broschyr som innehåller användbar information om energianvändning, förnybara källor och hur verksamheten kan förbättra deras användning/konsumtion.

Låt eleverna använda den insamlade informationen för att skapa en broschyr eller broschyr som beskriver vad som kan användas av deras utvalda företag.

Metod 1: Studenterna kan handtillverka produkterna med penna/penna och papper.

Metod 2: eleverna kan skapa produkten elektroniskt och skriva ut resultatet.

### Ingångsnivå Basic

#### Mål

- Studenterna kan välja att översätta insamlad information som ökar sin kompetens för andra språk.
- Studenterna måste också ta hänsyn till verksamheten de arbetar för och personen de gör detta för att öka sina nätverkskapacitet och förståelse.

#### Kärnkompetenser

- Kommunikation på modersmålet.
- Kommunikation på främmande språk.
- Digital kompetens.
- Initiativförmåga och företaganda

#### Artiklar

En lärare med grundläggande språkkunskaper och kan ge insikt i informationsdesign

Utrustning

Metod 1: Penna/blyertspenna och insamlad information

Metod 2: Bärbar dator, information och skrivare

#### Varaktighet

Detta kommer att vara slutprodukten av aktiviteten och bör bestå av ett broschyr som innehåller användbar information om energianvändning, förnybara källor och hur verksamheten kan förbättra deras användning/konsumtion. **Artiklar**

## Aktivitet 01

1. Videolänk:  
[https://www.ted.com/talks/david\\_mackay\\_a\\_reality\\_check\\_on\\_renewables](https://www.ted.com/talks/david_mackay_a_reality_check_on_renewables)
2. Information om David MacKay "The speaker":  
[https://en.wikipedia.org/wiki/David\\_J.\\_C.\\_MacKay](https://en.wikipedia.org/wiki/David_J._C._MacKay)

## Aktivitet 02

3. Eionet-rapport om förnybar energi i Europa 2019:  
[Förnybar energi i Europa 2019 - Nya tillväxt- och knock-on-effekter](#)

Inkluderar några potentiella webbplatser för studenterna att undersöka;

4. <https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/hydropower/>
5. <https://www.energy.gov/eere/water/hydropower-basics>
6. <https://deceptivelyeducational.blogspot.com/2014/09/how-to-make-waterwheel.html>
7. [https://www.teachengineering.org/activities/view/cub\\_environ\\_lesson09\\_activity3](https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_environ_lesson09_activity3)
8. <https://www.reliableplant.com/Read/18560/sweden's-biggest-hydroelectric-plant-going-strong-after-56-years>
9. <https://www.guidebook-sweden.com/en/guidebook/destination/baggeboda-sag-skvaltkvarn-historic-watermill-olofstroem>