



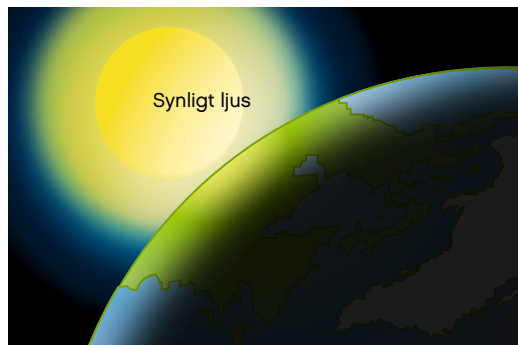
Förnybar energi

Förnybar energi

Alla förnybara energikällor har sitt ursprung i solen. Solen ger den energi som driver våra vädersystem och vattnets kretslopp. Det är den primära källan för all energi på jorden, och den är nödvändig för alla former av liv på jorden. Förnybar energi är energi som utvinns från olika naturfenomen, som t.ex. tidvatten och vind. Förnybar energi ersätts snabbt och finns normalt som en oändlig resurs.

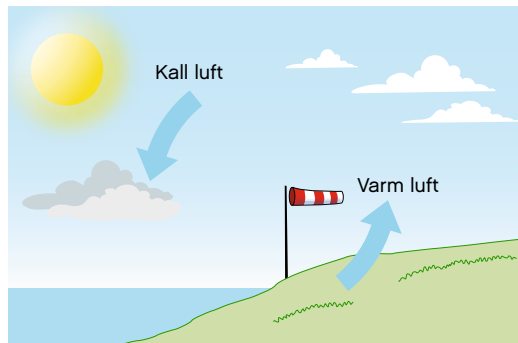
Sol

Solen utstrålar enorma mängder energi. Energi från solen kallas helt enkelt för solenergi och utstrålas i många olika våglängder. Bara en väldigt liten del av denna energi fångas upp av jorden, och når oss t.ex. som synligt ljus. Effekten hos solens strålar som når jordytan mäts i watt per kvadratmeter.



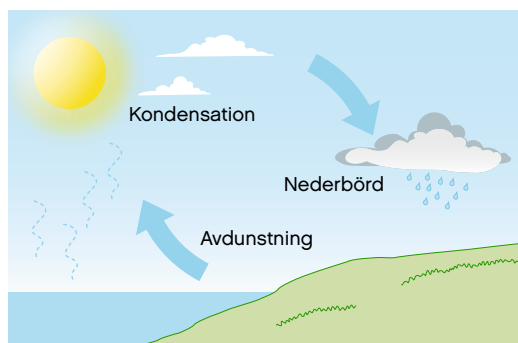
Vind

Värmen från solen tas upp snabbare av land än av hav. Varm luft över land har lägre densitet än kyligare luft över hav, så den stiger och ersätts av svalare luft som strömmar in från havet. De rörelserna och temperaturförändringarna ger den rörelse av luften i atmosfären som vi normalt kallar vind.



Vatten

Solenergin värmer också vattnet i havet, och får det att avdunsta som vattenånga i luften. Vattenångan kondenseras till moln, och faller sedan tillbaka på jordens yta som nederbörd, dvs. som regn och snö. Vattnet rinner i floder och älvar tillbaka till havet, där det åter kan avdunsta och börja en ny cykel.

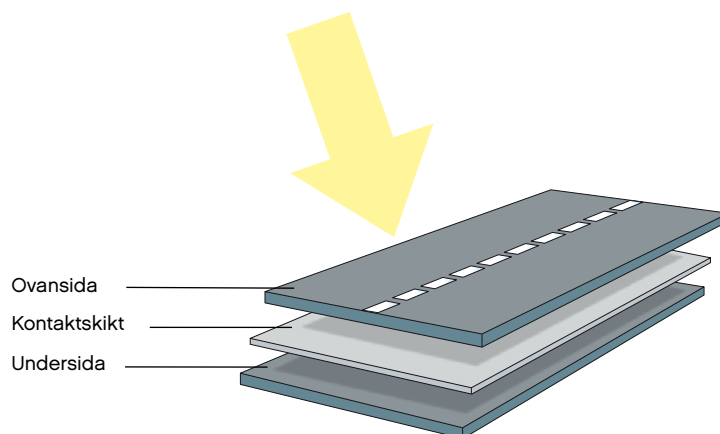


Solenergi



Solenergi kan samlas in med t.ex. solceller. Många solceller som byggts ihop brukar kallas solpaneler. Solpaneler och solfångare är konstruerade för att ta till vara strålningsenergin från solen och omvandla den till mer lättanvända energiformer, elektrisk energi respektive värme. Tekniker med anknytning till solenergi är:

- **Passiv solenergi**, när energin i ljuset från solen används för belysning och värme. I konstruktioner för att använda passiv solenergi används energin från solen optimalt.
- **Aktiva system för uppvärmning av vatten med solenergi**, i vilka värmeenergin från solen överförs till speciella vätskor i solfångare. Denna vätska pumpas genom rör i vattenbehållare, och värmen överförs till vattnet.
- **Fotovoltaiksystem**, i vilka energin i synligt solljus direkt omvandlas till en elektrisk ström med hjälp av solceller. Med hjälp av den fotoelektriska effekten tvingas "fria" elektroner i solcellens ovansida att röra sig, vilket skapar en elektrisk ström som kan användas för att driva en elektrisk utrustning.

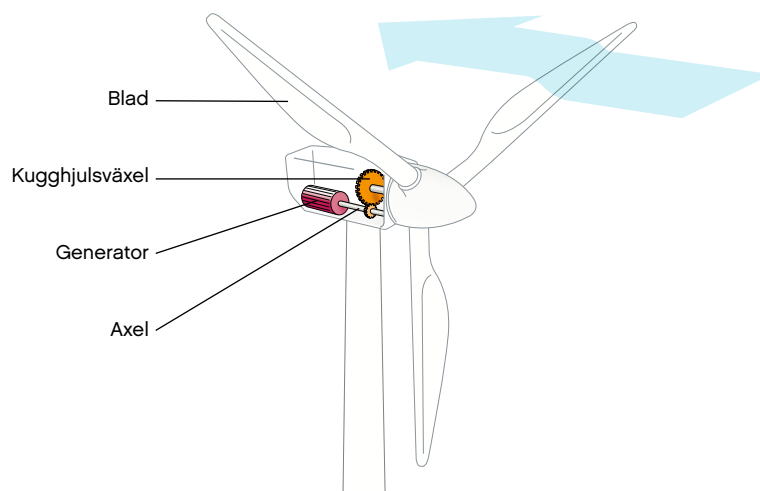


Vindkraft



Vindenergi kan samlas in med t.ex. vindkraftverk. Vindkraftverk är konstruerade för att samla in den energi som finns i vinden och omvandla den till en mer användbar energi, elektrisk energi. Tekniker med anknytning till vindenergi är:

- **Vindkraftverk med vertikal axel** har en roterande axel och vertikalt placerade blad. De fungerar lika effektivt oavsett varifrån vinden blåser.
- **Vindkraftverk med horisontell axel** har en roterande axel och horisontellt placerade blad. De måste vridas mot vindriktningen och är den vanligaste typen av vindkraftverk, både på land och till havs.
- **Vindkraftverk, både på land och till havs**, kan generera samma effekt. Det avgörande för vindkraftverkets effektivitet är var turbinerna placerats. Vindkraftverk till havs anses ofta vara mer pålitliga på grund av de stora öppna ytorna. Vindarna är här mer jämna och har ett högt energiinnehåll. Vindkraftverk på land och till havs har samma huvuddelar: höga torn, långa turbinblad, axlar, växellådor och en generator.

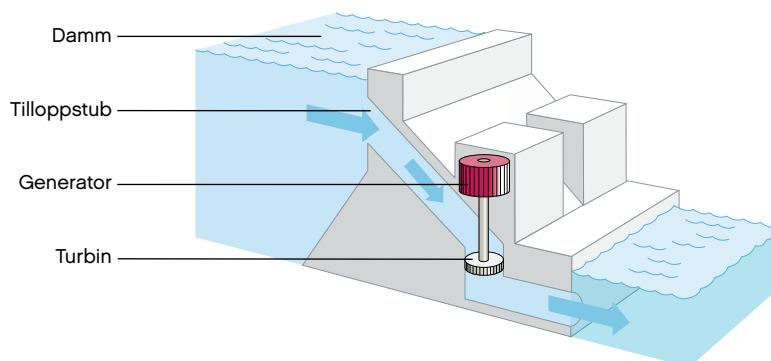


Vattenkraft



Vattenenergi kan samlas in med t.ex. vattenturbiner. Vattenturbiner är konstruerade för att samla in den energi som finns i rörligt vatten och med hjälp av en generator omvandla den till en mer användbar energi, elektrisk energi. Tekniker med anknytning till vattenkraft är:

- **Vågenergi**, när den energi som finns i vågrörelserna i havet samlas in och används för att generera elektricitet. Vågorna kan ledas in i en kanal eller bassäng för att öka deras storlek och därmed den tillgängliga energin. Denna energi kan sedan användas för att rotera turbiner, som i sin tur driver en generator som genererar elektrisk ström.
- **Tidvattenenergi**, när den energi som finns i tidvattenströmmarna i havet samlas in och används för att generera elektricitet. En tidvattenfördämning byggs tvärs över en havsarm eller ett inlopp. Fördämningen har dammluckor som gör det möjligt för vattnet att passera. När tidvattnet har slutat flöda in, stängs luckorna och skapar därmed en viss tryckhöjd. När tidvattnet rinner tillbaka, styrs det sjunkande vattnet genom turbiner i dammluckorna som genererar elektricitet.
- **Vattenkraftverk**, i vilka energin från vatten i rörelse tas till vara för att generera elektricitet. De flesta stora vattenkraftverk reglerar vattnet i dammar eller reservoarer och leder ut det genom rör som kallas tilloppstuber, vilka får vattnet att rinna snabbare och driva turbiner som genererar elektricitet.



Ytterligare diskussioner i klassen

Följande diskussionsteman är frivilliga, men de kan hjälpa till att ytterligare konsolidera och klargöra begreppet förnybar energi. De ger en möjlighet för eleverna att dela med sig av sina intryck av vad energi är, och en få bättre förståelse för olika tekniska lösningar som utvecklats för att använda förnybar energi. Beroende på elevernas egna erfarenheter och upptäckter kan svaren variera. Det är viktigt att man försöker värdera olika synpunkter och förklaringar, och använda dem för att bygga en generell förståelse som går i samma riktning som en vetenskaplig förståelse.

- **Vad är energi?**

Energi är möjligheten att utföra arbete. Energi är en viktig del i våra vardagsliv. Energi kan lagras för att användas senare, och energi kan omvandlas från en typ till en annan. Enligt energiprincipen kan energi varken skapas eller förstöras utan bara omvandlas mellan olika former.

- **Hur transporteras solens energi till jorden, och hur är vi beroende av den?**

Solen är vår primära energikälla. När solen strålar energi till jorden (strålningsenergi) möjliggör den växtlighet, vindar, havsströmmar och vattnets kretslopp.

- **Hur definierar du en förnybar och en icke förnybar energikälla?**

Energi från naturligt förekommande och oändliga källor, som t.ex. sol, vind och vatten, kommer alla från förnybara energikällor. Energi som kommer från ändliga källor, som kol, olja och gas, kommer från icke förnybara energikällor.

- **Hur många elektriska apparater har du varit i kontakt med sedan du vaknade?**

Elektricitet är den viktigaste energiformen i våra hem. Elektrisk energi kan omvandlas till ljus, värme, rörelse och ljud. Eleverna har kanske varit i kontakt med ett elektriskt larm, eller använt en mobiltelefon, och de har nog tänt en lampa, satt på en radio eller en tv, använt en elektrisk vattenkokare eller öppnat kylskåpsdörren.

- **Känner du till några energisnåla apparater eller andra sätt att spara energi?**

Nyare elektriska apparater är normalt energimärkta, låt eleverna titta på dessa märkningar. Eller låt dem titta på några av skolans elektriska apparater. Att byta ut glödlampor mot energisnåla lampor sparar också energi. Andra sätt att spara energi kan vara att släcka belysningen om solen skiner, stänga av tv:n och datorn istället för att låta dem gå i standby-läge och att helt enkelt minska behovet av elektricitet.

- **Vet du om man utnyttjar någon förnybar energikälla där du bor?**

Troligen varierar elevernas kunskaper, och de kan också ha olika åsikter. Det ger en bra möjlighet för klassen att ta reda på fakta och lära sig mer om hur information kan presenteras. Informationen varierar beroende på de egna intressena. Under en aktivitet av denna typ kan klassen göra en lista över fördelar och nackdelar för olika förnybara energikällor. När de gör listan, kan de ta hänsyn till olika sociala, ekonomiska, politiska och/eller miljömässiga intressen.