

Faktablad: Solceller och solfångare



Energi finns överallt, som i vinden, biomassa och solens strålar ([läs mer om de olika energikällorna här](#)), vi behöver bara omvandla den till en form som är användbar för oss. I det här faktabladet tar vi upp hur solens strålar kan omvandlas till elektrisk ström och värme med hjälp av solceller och solfångare.

Solen tillför mycket mer energi till jorden än vad människan använder (10 000 gånger mer, varje dag). Alltså är det bara våra möjligheter att fånga den energin på ett hållbart sätt som sätter gränser för hur mycket förnybar energi vi kan använda. Vissa pratar om att vi står inför en **solrevolution**.

En stor fördel med energi från solen är att den finns överallt på jordklotet. Medan det bara är några få länder som har tillgångar av olja, kol eller uran så har alla länder solsken och människor kan få tillgång till el med hjälp av sol även om de bor långt från ett elnät.

Solceller - el direkt från solen

Solceller kan generera el direkt från solljuset utan någon generator eller något som snurrar. Solceller består av ett tunt halvledarmaterial, oftast kisel, som gör att de kan fånga solens energi och omvandla den till el. När solen lyser på solcellen uppstår en elektrisk spänning mellan dess fram- och baksida. Om fram- och baksidan kopplas samman med en elkabel börjar elektroner röra sig från den ena sidan till den andra. En elektrisk ström har skapats! Om flera solceller seriekopplas ökar spänningen, medan strömstyrkan ökar om de istället parallellkopplas.

Ofta kopplas flera solceller samman och bildar då en **solpanel**. Solpaneler kan i många fall placeras på befintliga hustak. På så vis krävs inga markytor och solcellerna stör varken djur, natur eller människor. Placering på hustak är också smart eftersom elen då produceras på samma plats som den används, vilket gör att det inte behövs något elnät för att överföra elen. Det är extra bra på platser där elnätet inte är särskilt utbyggt och där människor i nuläget kanske saknar el.

Även om solinstrålningen är starkast vid ekvatorn funkar solceller fint så långt norrut som i Sverige. Under vintern är soltimmarna få och elproduktionen låg, men sedan stiger den under våren och är som högst under sommaren. Idag produceras ändå väldigt lite el med hjälp av solceller i Sverige, ungefär 0,2 procent av elen. Andra länder, som Tyskland och Danmark, har däremot satsat mer, trots att de ligger ganska långt från ekvatorn. I Tyskland finns till exempel över en miljon solcellsanläggningar och Tyskland får mer än 7 procent av sin el från solceller.

El från solceller är förnybar, fri från utsläpp av växthusgaser och den kan produceras utan att störa djur, natur eller människor. Istället är miljöpåverkan störst när solcellerna tillverkas. Till exempel behövs vissa metaller och mineraler som kan vara både sällsynta och svåra att utvinna utan att påverka miljön negativt. Därför jobbar många forskare runt om i världen på att försöka ta fram solceller som kan tillverkas med så små mängder av

dessa material som möjligt.

Solfångare - värme direkt från solen

Solenergi kan också användas till att värma upp varmvatten och inomhusluft med hjälp av **solångare**. Precis som att du blir extra varm av att vara ute i solen med en svart tröja används svarta ytor för att värma upp luft eller en vätska inne i solångaren. När luften eller vätskan blivit varm pumpas den in i huset där den får avge sin värme innan den pumpas ut i solångaren igen. Inne i huset värms varmvatten upp som kan användas för att duscha i eller som cirkulerar runt i elementen och värmer upp husets inomhusluft. I vissa modeller av solångare värms luften upp direkt utan att man först värmer vatten.

Solfångare är ett bra komplement till andra uppvärmningssystem. Solfångaren ger främst värme och varmvatten under sommarhalvåret, så på vintern behöver man använda något annat uppvärmningssystem. Exempelvis kan man elda med pellets under vintern. Solfångare kan också användas i fjärrvärmesystemet eller som poolvärmare för utomhuspooler.

Faktafrågor

1. Nämn två fördelar med solenergi.
2. Nämn två nackdelar eller utmaningar med solenergi.
3. Vad är det för skillnad på en solcell och en solångare?

Diskussionsfrågor

1. På vilka sätt kan solceller användas av någon som inte har tillgång till el i sin vardag, till exempel på platser där elnätet inte är utbyggt?
2. Vad tror du skulle behöva göras för att öka användningen av solceller för elproduktion i Sverige?

Så tycker Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen tycker att ökningen av den globala medeltemperaturen - som orsakas av människans utsläpp - måste stanna under 1,5 grader. För energisystemet innebär Naturskyddsföreningens klimatmål att vi människor inte kan fortsätta använda fossila bränslen, eftersom de släpper ut mycket växthusgaser. Energikällorna måste också vara långsiktigt hållbara och inte komma från resurser som tar slut (t ex olja och uran). Därför tycker Naturskyddsföreningen att energin i framtiden måste komma från 100 procent förnybara energikällor i hela världen. Och att dessa förnybara energikällor måste användas på ett sätt som påverkar den lokala miljön så lite som möjligt. Naturskyddsföreningen tror att solceller är en viktig pusselbit i ett 100 procent förnybart energisystem och ser det inte som orimligt att vi skulle kunna få 15 TWh (drygt 10 procent av Sveriges elförbrukning) från solceller år 2030.

Läs mer i [Naturskyddsföreningens klimatpolicy](#).

[> Till alla Naturskyddsföreningen i skolans faktablad](#)

Promos i sidebar:

[Solcellslabb](#)