Kapitel 8 - Energi

8.1 Energikällor
Solkraft, vattenkraft och kärnkraft är exempel på energikällor där energi kan utvinnas och omvandlas till energiformer som är användbara för människor, till exempel elektrisk energi.
En energibärare är något som lagrar eller transporterar energi, till exempel elektricitet eller vätgas.
Elektricitet är en energibärare som transporteras genom elnätet till hem och industrier.
I Sverige är de vanligaste energikällorna vattenkraft och kärnkraft. Globalt är fossila bränslen (kol, olja och naturgas) fortfarande de vanligaste energikällorna.

8.2 Energikällor – historik
Vattenkraft och vindkraft har använts länge, till exempel i kvarnar och sågverk.
I samband med industrialiseringen på 1700- och 1800-talen ökade energibehovet kraftigt, särskilt när ångmaskinen och senare elektriciteten började användas inom industrin.

Under 1970-talet drabbades världen av två stora oljekriser, vilket ledde till energibrist och högre energipriser. Det bidrog till att flera länder satsade mer på andra energikällor, till exempel kärnkraft och senare även vindkraft och solenergi.

8.3 Eldistribution
Elektricitet produceras i olika typer av kraftverk. Därefter transporteras den genom elnätet via kraftledningar till hem, företag och industrier.
Man betalar både för den el man förbrukar (kWh) och för överföringen av elen genom elnätet (elnätsavgift).

8.4 Kärnkraft
I ett kärnkraftverk sker kärnklyvning (fission) i en reaktor. Energin som frigörs omvandlas till värmeenergi. Värmen används för att koka vatten så att vattenånga bildas. Ångan driver en turbin som är kopplad till en generator. Generatorn omvandlar rörelseenergi till elektrisk energi.

8.5 Vattenkraft
Vatten som lagrats bakom en damm har hög lägesenergi. När vattnet strömmar genom en turbin omvandlas lägesenergin först till rörelseenergi och sedan till elektrisk energi med hjälp av en generator.

8.6 Kolkraft
I ett kolkraftverk förbränns stenkol eller andra fossila bränslen. Värmen från förbränningen får vatten att koka.
Vattenångan driver en turbin som är kopplad till en generator, där rörelseenergi omvandlas till elektrisk energi.

8.7 Vindkraft
Vindens rörelseenergi får rotorbladen att snurra. Rotorn driver en generator som omvandlar rörelseenergi till elektrisk energi.
Elektriciteten leds vidare till en transformator, där spänningen anpassas för att kunna transporteras effektivt genom elnätet.

8.8 Solkraft
Solkraft är ett samlingsnamn för olika sätt att ta tillvara solens energi och omvandla den till elektrisk energi eller värmeenergi.
Solceller omvandlar solljus direkt till elektricitet genom den så kallade fotoelektriska effekten.
Termisk solkraft använder speglar för att koncentrera solstrålar till en punkt eller yta som blir mycket varm. Värmen används för att producera ånga som driver en turbin kopplad till en generator.

8.9 Geotermisk energi

Geotermisk energi är värme som finns lagrad i jordens inre. Den kommer dels från jordens bildande, dels från sönderfall av radioaktiva ämnen i jordskorpan.
Bergvärme och jordvärme är vanliga uppvärmningssystem. En vätska (vatten eller en blandning av vatten och etanol/glykol) pumpas ner i marken och värms upp. En värmepump höjer temperaturen ytterligare och överför värmen till husets värmesystem.

8.10 Värmekraftverk och kraftvärmeverk

Ett värmekraftverk producerar elektricitet genom att värma vatten till ånga som driver en turbin och generator. Bränslet kan vara fossilt eller biobränsle.
Ett kraftvärmeverk producerar både elektricitet och fjärrvärme. Det varma vattnet som blir över från elproduktionen leds genom rör till bostäder och värmer husen. Denna uppvärmning kallas fjärrvärme.