

Energialähteet

- Energialähteet voidaan luokitella *uusiutuviin* tai *uusiutumattomiin*.
- Uusiutuviissa energialähteissä energiaa syntyy (siis tarkemmin sanottuna muuttaa muotoaan) koko ajan tai sitä on käytännössä rajattomasti hyödynnettävissä.
- Uusituvia energialähteitä:
 - Aurinkoenergia
 - Tuulivoima
 - Vesivoima
 - Biopolttoaineet (puu, energiakasvit, kierrätysjätteet)
 - Maalämpö
 - (Turve erittäin hitaasti uusiutuva)



- Uusiutumattomat energianlähteitä on vain rajallinen määrä ja ne loppuvat maapallolta, ellei käyttöä rajoiteta.
- Uusiutumattomia energialähteitä:
 - Öljy
 - Maakaasu
 - Kivihiili
 - Uraani (fissiovoimalaitokset)
- Polttoaineiden palamiseen perustuvissa voimalaitoksissa polttoaineen kemiallista energiaa muutetaan (turbiinin ja generaattorin avulla) sähköenergiaksi ja/tai kaukolämmöksi.
- Polttoaineen *lämpöarvo* H kertoo kuinka paljon palamisreaktiossa vapautuu lämpöenergiaa Q kilogrammaa kohden.

$$Q = Hm, \quad [H] = \frac{[Q]}{[m]} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$



(Lämpöenergiaa merkitään usein Q :lla.)

Lämpöarvoja (ja CO_2 -päästöjä) taulukossa s. 132.

Ydinenergia

- Ydinvoimaloissa energiaa tuotetaan *fissioreaktion* avulla.

- Fissioreaktiossa raskas ydin (uraani-235) halkeaa kahdeksi kevyemmäksi ytimeksi ja samalla vapautuu energiaa ja neutroneja.

- Osa massasta muuttuu energiaksi kaavan $E = mc^2$ mukaisesti.

- Vapautuvat neutronit voivat aiheuttaa uusia halkeamisreaktioita ja näin voi syntyä ketjureaktio. (Reaktiota hallitaan säätösauvoilla.)
- Auringon energiatuotanto perustuu *fuusioreaktioon*, missä kaksi kevyttä (vety)ydintä yhdistyy raskaammaksi ytimeksi (helium).
- Tulevaisuudessa fuusioreaktioon perustuva voimala saattaa olla mahdollinen puhdas tapa tuottaa energia.

