

Sähkövoimatekniikan ympäristöopus

Tietoa sähkövoimatekniikan ympäristökysymyksistä



Sähkön tuotannon ympäristövaikutukset

- ydinvoima
- vesivoima
- vastapainevoima
- lauhdevoima
- tuulivoima
- käytettävät energianlähteet

[Pääsivulle](#)

Lauhdevoima

Lauhdevoimalaitokset käyttävät polttoaineenaan esimerkiksi fossiilisia polttoaineita ja uraania. Lauhdevoimalaitokset on tarkoitettu yksinomaan sähköntuotantoon. Näillä perusteilla myös ydinvoima on lauhdevoimaa. Vuonna 1999 tavallisella lauhdevoimalla katettiin 9% Suomen sähkönhankinnasta (kuva 17).

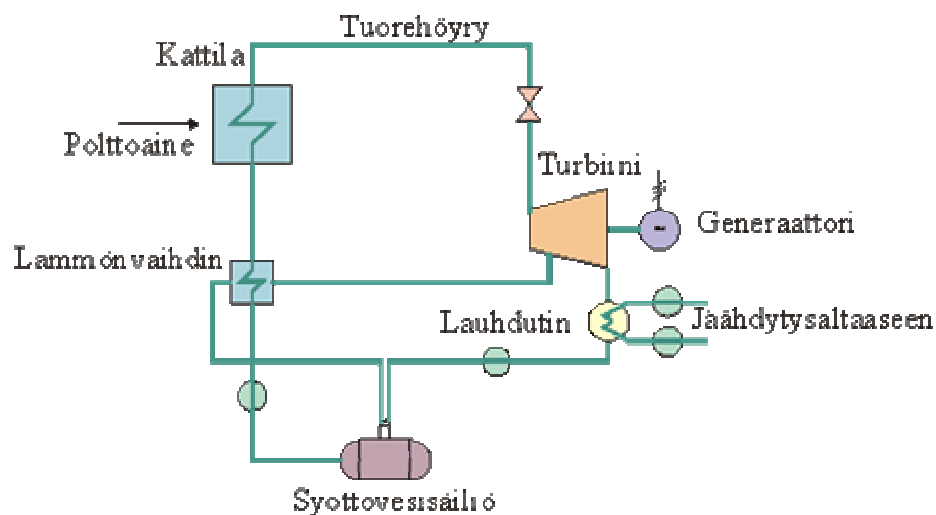
Lauhdevoima 9%



Kuva 17. Vuonna 1999 lauhdevoimalla tuotetun sähkön osuus. [/1/](#)

Lauhdevoimalaitoksen toimintaperiaate

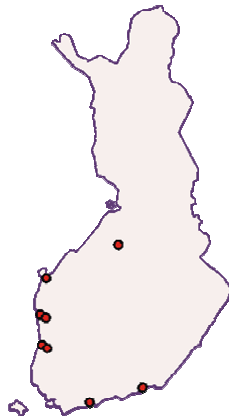
Lauhdevoimalaitoksien toimintaperiaate on yksinkertainen. Voimalaitoksen polttoaineen palaessa vapautuvalla lämpöenergialla höyrytetään vettä, joka johdetaan turbiiniin. Turbiiniin kytketyn generaattorin avulla saadaan rotaatioenergia muutettua sähköenergiaksi. Turbiinin läpi virrannut höyry menee paineen ja lämpötilan vaikutuksesta lauhduttimeen. Kuvassa 18 on esitetty lauhdevoimalaitoksen toimintaperiaate.



Kuva 18. Lauhdevoimalaitoksen toimintaperiaate. [/2/](#)

Lauhduttimina käytetään yleensä järviä tai merta. Lauhdevoimalaitoksen hyötysuhde jää melko alhaiseksi, noin 40%:iin, johtuen lauhdehäviöistä. Hyötysuhdetta ja samalla saatavan sähkön määrää voidaan parantaa ns. välitulistuksella. Välitulistuksessa turbiinista otetaan höyryä takaisin kattilaan, josta se johdetaan uudelleen turbiiniin.

Lauhdevoimalaitoksen tarvitseman jäähdytysveden määrä on suuri. Tämä on huomioitava laitoksen sijoittamista suunniteltaessa (kuva 19). Lisäksi lauhdevoimalaitokset toimivat usein tuontipolttoaineen, kuten hiilen ja uraanin, varassa, jolloin on sijoituspaikka valittava esimerkiksi sataman viereen.



Kuva 19. Lauhdevoimalaitoksien sijaintipaikkoja. [/3/](#)

Lauhdevoimalaitoksen ympäristövaikutukset

Lauhdevoimalaitoksien polttoaineena käytetään tavallisimmin hiiltä, mutta energian lähteenä on usein myös turve, öljy, kaasu ja hake.

Lauhdevoimalaitoksien ongelmana ovatkin fossiilisista polttoaineista poltettaessa aiheutuvat päästöt. Näistä merkittävimpänä ovat [hiilidioksidipäästöt](#). Lisäksi fossiilisten polttoaineiden poltosta aiheutuu [rikkipäästöjä](#), [typpipäästöjä](#) ja [raskasmetallipäästöjä](#). Edelleen, mikäli laitoksen kattilassa tapahtuva polttoaineen palaminen on epätäydellistä, syntyy [hiilivetypäästöjä](#). Lisäksi voi syntyä [hiukkaspäästöjä](#) ja erilaisia [jätteitä](#).

Lähteitä ja linkkejä

/1/ <http://www.energia.fi/sahko/sahko.html>

/2/ Elovaara J. & Laiho Y., Sähkölaitostekniikan perusteet, Otatiето 1988, 487 s.

/3/ VTT Energia, Energia Suomessa, Oy Edita Ab 1999, 368 s. (VTT Energian kotisivu: <http://www.vtt.fi/ene>)

/4/ Aulio K., Ilman saastuminen ja ilmastomuutokset, Ihminen ja ympäristö 1, Ympäristöliike, Kaarina 1990, 223 s.

/5/ Seppänen H., Ympäristötekniikan perusteet, Otatiето, Helsinki 1991, 244 s.

/6/ Energia ja ympäristö, Energia-alan keskusliitto ry Finergy 1998. (Finergyn kotisivu: <http://www.energia.fi/finergy>)