

Mielipide
sunnuntaina 27.4.2008

vieraskynä

Euroopan erilaiset uusiosähköt takaavat tasaisen energiansaannin

Pohjonen Veli

Veli Pohjonen.

Keski-Euroopan yli lentävä ei voi välttyä huomaamasta, kuinka lujasti EU panostaa tuulivoimaan. Tuulimyllyjen siivet viuhkuvat horisontissa ilmaa, laskeutuipa matkaaja tanskalaiselle, saksalaiselle tai hollantilaiselle lentokentälle.

Vähemmälle huomiolle on jäänyt aurinkovoima. Sen uskotaan kuitenkin olevan ihmiskunnan lopullinen energiaratkaisu.

Aurinkovoiman merkittävä edistysaskel otettiin vuonna 2006 Espanjassa, kun Andalusian maakunnassa kytkettiin verkkoon uuden sukupolven laitos. Viidenkymmenen hehtaarin kentälle on pystytetty 624 peiliä, jotka heijastavat auringon säteet keskellä kenttää sijaitsevaan, 115 metriä korkeaan torniin. Tornissa on veden höyrystämisen pyörittämä sähköturbiini.

Yksi peili on kooltaan 10 kertaa 12 metriä. Tietokone ohjaa peilejä aurinkoon niin, että turbiinitornin lämpökilpi on aina peileistä heijastuvan valon yhteisessä polttopisteessä.

Laitoksen sähköteho on 11 megawattia. Vuodessa se myy aurinkoperäistä sähköä 20 miljoonaa kilowattituntia. Sähkön vuosituotanto on kaksinkertainen verrattuna vaikkapa Riihimäen lämpövoimalaan.

Peiliin tulevasta auringonvalosta muuntuu sähköksi kymmenen prosenttia. Hyötysuhde on sama kuin piikennoilla, joilla lataamme kesämökkiemme akkuja.

Olisiko aurinkosähköllä mahdollisuus myös Suomessa?

Auringon säteilyteho maapallon ulkopuolella on 1360 wattia neliölle. Maanpinnalle saapuva teho on tätä pienempi, sillä osa säteilystä heijastuu avaruuteen ja osa imeytyy ilmakehään.

Kun säteilystä tasataan kesän ja talven sekä päivän ja yön väliset vaihtelut, auringon keskiteho Suomessa on noin 100 wattia neliölle. Tästä laskien aurinkovoimaa lankeaa maahamme lukuarvona käsittämättömät 300000 terawattituntia (miljardia kilowattituntia) vuodessa.

Jos muuntaisimme kaiken sen sähköksi Andalusian tapaan, sähköä tulisi noin 6000 terawattituntia. Kun vuotuinen kulutuksemme on 90 terawattituntia, aurinkosähkö riittäisi meille 66-kertaisesti.

Pohjoisilla leveysasteilla ongelmaksi tulee kuitenkin talvi. Mistä voimaa, kun kesäaurinko ei paista?

Metsät ovat aurinkokennoja, jotka kilpailevat samasta valosta sähköntekijöiden kanssa. Metsien vuotuinen kasvu on viimeisimmän laskennan mukaan 98,5 miljoonaa kuutiota. Kun puukuutiossa on

energiaa 1900 kilowattituntia, metsämme keräävät aurinkoenergiaa yhteensä 187 terawattituntia vuodessa.

Jos polttaisimme metsiemme koko vuosikasvun puuvoimaksi, mihin puusähkö Suomessa riittäisi?

Nykytekniikalla rakennettu biovoimala pystyy jauhamaan puusta 25 prosenttia sähköksi ja 65 prosenttia kaukolämmöksi. Loput 10 prosenttia menee hävikkeihin. Metsiemme vuosikasvusta voisi näin tehdä sähköä 47 terawattituntia. Se kattaisi vain puolet sähkönkulutuksestamme.

Aurinkokeräimiin verrattuna puilla on kuitenkin etu. Puut ovat ratkaisseet energian varastoinnin. Ne lukitsevat energian kemialliseen sidokseen, josta se vapautuu vasta sitten kun haluamme - kun esimerkiksi poltamme puun biovoimalassa.

Andalusian peileihin verrattuna puilla on myös kustannusetu. Puiden aurinkokennot levittäytyvät maankamaran ylle joko luontaisesti tai muuten lähes itsestään, kun puut on kerran kylvetty tai istutettu.

Suomeen on jo vuosien kuluessa kehitetty puusähkön tuotanto, joka on määrältään moninkertainen Espanjan aurinkosähköön verrattuna. Kun runsas 10 prosenttia kaikesta Suomen sähköstä on puuperäistä, Espanja tarvitsee 500 Andalusian laitoksen kokoista voimalaa päästäkseen samaan uusiosähkön tuotantoon.

Euroopan alueella uusiutuvaa sähköä saadaan onneksi monista eri lähteistä. Palettiin sopivat niin aurinko- ja tuuli- kuin puusähkökin.

Pohjoismaissa jo vuosia toiminut yhteinen sähköpörssi laajenee vähitellen koko unioniin. EU:n sähköpörssi saa tulevaisuudessa tasaista uusiosähköä Espanjasta, missä aurinko paistaa lähes vuoden jokaisena päivänä. Tuulinen Keski-Eurooppa syöttää pörssiin tuulisähköä.

Metsäisen Suomen ja muun Pohjois-Euroopan kannattaa panostaa puuvoimaan. Voimme syöttää sähköpörssiin uusiutuvaa puusähköä etenkin talvella, kun koko Euroopan sähkönkulutus on suurimmillaan.

Veli Pohjonen

Kirjoittaja on energiametsätalouden dosentti ja Värriön tutkimusaseman johtaja Helsingin yliopistossa.
