

# Tuulivoima maailmalla

**GLOBAALISTI TARKASTELLEN** tuulivoimasta on tullut vakiintunut sähköntuotantomuoto. Teknologinen kehitys ja kustannusten jatkuva lasku sekä ilmastonmuutoksen aiheuttama paine muuttaa energiajärjestelmä päästöttömäksi ovat siivittäneet tuulivoiman siirtymistä marginaalista valtavirtaiseksi tavaksi tuottaa puhdasta, uusiutuvaa energiaa. Monessa maassa tuulivoima onkin jo merkittävässä asemassa. Suomessa tuulivoimarakentaminen alkoi muuta maailmaa myöhemmin ja hitaammin, mistä johtuen Suomessa on verrattain vähän tuulivoimaa.

**UUSIUTUVA ENERGIA** kasvaa maailmalla tällä hetkellä erittäin nopeasti, ja tuulivoima nopeimmin uusiutuvien ryhmän sisällä. Lukuisat maat ovat sitoutuneet edistämään tuulivoiman lisärakentamista erilaisten tukimekanismien avulla. Suomessakin käyttöön otettavaksi suunniteltu huutokauppamalli on yleisin tukimekanismi maailmalla. Tuen kilpailutus onkin askel kohti tilannetta, jossa tuulivoimaa voidaan rakentaa ilman tukea, pelkästään sähkön markkinahinnan turvin.

**MAAILMANLAAJUISESTI TUULIVOIMAA** on asennettu yli 539 500 MW vuoden 2017 loppuun mennessä. Maailman sähkönkulutuksesta katetaan tällä hetkellä yli viisi prosenttia tuulivoimalla. Kiina on omassa sarjassaan ykkösenä yli 188 000 MW kapasiteetillaan. USA:ssa on noin 89 000 MW, Saksassa noin 56 000 MW ja Intiassa, Espanjassa, UK:ssa, Kanadassa ja Ranskassa myös merkittäviä määriä tuulivoimaa. Suomessa tuulivoimaa oli vuoden 2017 lopussa 2044 MW. Tuulivoimaan investoitiin vuonna 2015 globaalisti yli 100 miljardia dollaria, ja se onkin globaalisti yksi nopeimmin kasvavista teollisuuden aloista (GWEC 2015). EU kokonaisuutena on perinteinen vahva tuulivoimatoimija. EU:n sisällä selkeästi eniten kapasiteettia on Saksassa. Tanska tuottaa suurimman osuuden, reilusti yli 40 %, kuluttamastaan sähköstä tuulivoimalla. Suuren sähkön kulutuksen vuoksi Saksassa tuulivoimalla katetaan noin 20 %. Koko EU:n alueella sähkönkulutuksesta 11,6 % katettiin tuulivoimalla vuonna 2017.

**RUOTSISSA OLI** vuoden 2017 lopussa noin 6 700 MW tuulivoimakapasiteettia. Ruotsi, samoin kuin esimerkiksi Saksa, ovat sitoutuneet erittäin kunnianhimoisiin tavoitteisiin lisätä tuulivoimaa tulevilla vuosikymmenillä. On huomionarvoista, että Saksa ja Suomi ovat maa-alaltaan hyvin samankokoisia, tosin Saksassa asukkaita on yli 82 miljoonaa. Silti Saksassa on yli 28 000 tuulivoimalaa. Suomessa tuulivoimaloita oli vuoden 2017 lopussa 700 kpl.

**SUOMEN TUULIOLOSUHDE** on hyvä, mutta tuulen keskinopeus on melko matala. Hyvä tuontanto saadaan meillä ja muilla metsäisillä alueilla, kuten Saksan sisäosissa ja Ruotsissa, rakentamalla voimalaan korkea torni ja pitkät lavat. Suomeen asennetaanakin samanlaisia ja samankokoisia voimaloita kuin esimerkiksi Ruotsiin ja Saksaan, eli muille tuulisuudeltaan vastaaville alueille. Suomessa voimaloiden tyypillinen napakorkeus (korkeus, jossa lavat kiinnittyvät konehuoneeseen) oli vuonna 2017 140 - 145 metriä. Saksaan on rakennettu jo useita napakorkeudeltaan yli 160 metrisiä maatuulivoimaloita. Toistaiseksi korkeimman Saksaan rakennetun tuulivoimalan napakorkeus on 178 metriä.

**MONISSA MAISSA** maapinta-alaa on vähän, joten tuulivoimaloita rakennetaan merelle. EU:n alueella on yli 3200 merituulivoimalaa. Toistaiseksi merelle rakentaminen ja siellä operointi ovat huomattavasti maatuulivoimaa kalliimpia. Myös merituulivoiman kustannukset laskevat voimakkaasti, ja toisaalta tasaiset ja hyvät tuulet kompensoivat osaltaan kalliimpia kustannuksia. Vuonna 2017 Suomeen rakennettiin ensimmäinen merituulipuisto Poriin.

#### LÄHTEET:

Global Wind Energy Council

BWE, German Wind Energy Association

World Wind Energy Association (<http://www.wwindea.org/information-2/information/>)

