LUT University

9.1.2019

Eduskunnan ympäristövaliokunta
YmV@eduskunta.fi

Lausuntopyyntönne 3.12.2018

HE 200/2018 vp Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi hiilen energiakäytön kieltämisestä ja oikeudenkäynnistä markkinaoikeudessa annetun lain 1 luvun 2 §:n muuttamisesta

Teema: Hiilettömät uudet energiaratkaisut, power-to-gas, vety, energiatehokkuusratkaisut

Pariisin ilmastosopimuksen alle +2°C tavoitteen täyttyminen vaatii globaalisti koko energiankäyttösektorin kasvihuonekaasupäästöjen nettonollaamista vuoteen 2050 mennessä ja tästä eteenpäin negatiivisia päästöjä. Tällä hetkellä pohjoismainen sähköjärjestelmä pohjautuu jo pääosin vähäpäästöisiin polttamiseen perustumattomiin sähköntuotantomuotoihin vesi-, ydin-, ja tuulivoimaan. Markkinaehtoisesti toimittaessa Pohjoismaihin lisätään jatkossa lähinnä uutta tuulivoimaa (kustannus 25-35 €/MWh) ja myöhemmin myös aurinkopuistoja. Molemmat tuotantomuodot ovat nopeasti skaalattavissa ja niiden tuotantojen jakautumat vuoden sisällä tukevat toisiansa. Tuulen ja auringon kanssa haasteeksi muodostuu tuotannon vaihtelevuus, jolloin energiajärjestelmään tarvitaan nykyisen vesivoiman lisäksi lisää kulutuksen joustoa ja erilaisia energiavarastoja.

Vähäpäästöisen sähköenergian avulla voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä lämmityksessä, liikenteessä, teollisuudessa ja maataloudessa. Tämä tapahtuu korvaamalla suoraan polttamista sähkön käytöllä tai esimerkiksi power-to-gas –teknologioiden avulla tuottamalla sähköllä ensin vetyä ja tästä eteenpäin hiilidioksidia raaka-aineena käyttäen esimerkiksi synteettistä metaania. Synteettinen kaasu korvaa suoraan fossiilista maakaasua ja sen avulla voidaan liittää kaksisuuntaisesti sähkö- ja kaasujärjestelmä siirtoverkkoineen ja varastoineen toisiinsa. Vastaavasti lämpöjärjestelmä kulutuksen joustomahdollisuuksineen ja varastoineen liittyy sähköjärjestelmään sähköistyvän lämmityksen kautta. Tämän kehityksen jatkuessa vähäpäästöisestä sähköjärjestelmästä tulee lopulta pääenergiajärjestelmä.

Sähköistäminen parantaa energiatehokkuutta erityisesti liikenteessä ja lämmityksessä. Molemmissa tapauksissa palvelun energiankulutus laskee kolmas-neljäsosaan verrattuna suoraan polttamiseen. Sähkön käyttö ei tuota lähipäästöjä. Vaihtelevan tuuli- ja aurinkotuotannon tasapainottaminen vaatii erilaisia energiavarastoja ja kulutuksen joustoa sekuntitasosta kausitasoon. Sähköautojen ja latausasemien akut ja kiinteistöt voivat toimia tuntitason varastona ja joustavina kuormina. Kaukolämpöjärjestelmään liitetyillä lämpövarastoilla voidaan toteuttaa kustannustehokkaasti viikkota-

LUT University

PL 20/P.O. Box 20
FI-53851 Lappeenranta

tel +358 294 462 111
fax +358 5 621 7199

Y-tunnus 0245904-2
ALV/VAT FI 02459042

son energiavarastoja (1-20 €/kWh lämpövarasto, 300-500 €/kWh sähköakku). Synteettisesti tai biologisesti hiilidioksidista ja vedystä valmistettua metaania voidaan käyttää puolestaan polttoaineena raskaalle liikenteelle ja se voi toimia energian kausivarastona. Tulevaisuuden energiajärjestelmän hallinta ja optimaalinen käyttö perustuu digitaalisuuteen ja sitä hyödyntäviin palveluihin sekä markkinapaikkoihin. Sähköistämispolku mahdollistaa uusien teknologiaratkaisujen ja näihin liittyvien palvelujen syntymisen, joilla on globaali kysyntä.

Kivihiilen energiakäytön kielto poistaa yhden fossiilisen polttoainevaihtoehdon sähkön- ja lämmöntuotantokäytöstä. Käytännössä kielto koskee Suomessa tiettyjen kaupunkien yhdistettyä sähkön- ja lämmöntuotantoa. Kivihiilen teollinen käyttö sen sijaan saa jatkua ja myös fossiiliseksi polttoaineeksi luettavaa turvetta voi jatkossakin polttaa.

Suomen sähköverotuksen tulisi tukea polttamisen korvaamista vähäpäästöisen sähkön käytöllä. Tällä hetkellä sähköverolla sähköenergiasta tehdään keinotekoisesti sähkön käyttäjälle kalliimpaa kuin se muuten olisi. Tuulisähkö ominaispäästöllä 15 kgCO_2/MWh ja sähköverolla (luokka 1, 22.253 €/MWh) vastaa päästöverotasoa 1484 €/tCO_2. Fossiiliseksi polttoaineeksi luettavan polttoturpeen vero on 3 €/MWh, joka ominaispäästöllä 381 kgCO_2/MWh, joka vastaa päästöverotasoa 7.9 €/tCO_2. Biopolttoaineet ovat lämmityskäytössä määritetty täysin verottomiksi. Päästökaupassa hiilidioksiditonnin huutokauppahinta on tällä hetkellä noin 22 €/tCO_2. Kiinteistöjen lämmityksen tuominen päästökauppasektorin alle ei ratkaise ongelmaa, joka aiheutetaan sähköverolla.

Sähköjärjestelmää ei voi enää pitää erillisenä suljettuna energiajärjestelmänä, vaan vähäpäästöisen polttamiseen perustumattoman sähkön avulla korvataan jatkossa polttamista muilla energiasektoreilla. Tämän takia koko energiaverotuksen pitäisi johdonmukaisesti pohjautua tieteellisin laskentamenetelmin määritettyihin energiantuotannon ominaispäästöihin ja kohdella neutraalisti kaikkia energiamuotoja.

Jero Ahola
professori, TkT, sähkötoimisten järjestelmien energiatehokkuus
LUT-yliopisto
email: jero.ahola@lut.fi
puh: 040 529 8524