Eero Paunonen
Toimitusjohtaja
Q Power Oy
13.3.2024

Asiantuntijalausunto Tulevaisuusvaliokunta: Uusiutuvan eMetaanin tuotanto ja tuotantoteknologioiden hyödyntäminen kilpailukyvyn, puhtaansiirtymän ja energia omavaraisuuden varmistajana

E 58/2023 vp Valtioneuvoston selvitys: Suomen avaintavoitteet EU-vaalikaudelle 2024-2029

Asiantuntijalausunnon antaja Eero Paunonen, toimitusjohtaja Q Power Oy

Kiitän mahdollisuudesta antaa asiantuntijalausunto ja näkemys liittyen Suomen avaintavoitteiden näyttäytymiseen Suomen talouselämän ja teknologian keihäänkärkien sekä erityisesti uusiutuvan energiantuotannon näkökulmasta.

Tässä lausunnossani käsittelen Suomalaisen uusiutuvan energiantuotannon teknologioiden keihäänkärkien mahdollisuuksia:

1. Vahvistaa Euroopan strategista kilpailukykyä
2. Parantaa Euroopan kokonaisturvallisuutta
3. Edistää puhdasta siirtymää sekä bio- ja kiertotaloutta

Asiantuntijalausunto

Euroopan strategisen kilpailukyvyn vahvistaminen

Uusiutuvan energiantuotannon näkökulmasta Euroopan kilpailukyvyn vahvistaminen edellyttää riippumattomuutta puhtaan siirtymän vaatimista raaka-aineista ja teknologista johtajuutta puhtaan siirtymän teknologioissa.

Tämä tarkoittaa sitä, että meidän ei tule rakentaa Euroopan puhdasta siirtymää tuontienergian tai tuontiteknologioiden varaan, vaan sen sijaan meidän on tavoiteltava energiajärjestelmää, joka perustuu Euroopan omiin raaka-ainevarantoihin ja eurooppalaisen puhtaan siirtymän teknologioiden ylivertaisuuteen.

Tarkasteltaessa eurooppalaisen energiajärjestelmän kannalta keskeisiä raaka-ainevarantoja voimme todeta, että maakaasu eli fossiilinen metaani on öljyn jälkeen toiseksi käytetyin energian lähde Euroopassa. On myös tärkeää ymmärtää, että fossiilisesta maakaasusta n. 90 % tuodaan Euroopan ulkopuolelta ja vain n. 10 % tuotetaan Euroopan alueella. [1]

Venäjän aloittaman hyökkäyssodan myötä Euroopan energiasektorin riippuvuus ja haavoittuvuus fossiilisen maakaasun kaltaisesta tuontienergiasta konkretisoitui ja on selvää, että Euroopan kilpailukyvyn ja ilmastomuutoksen torjunnan kannalta on keskeistä korvata fossiilinen maakaasu uusiutuvilla vaihtoehdoilla. Tämä edellyttää maakaasun täysin korvaavan eurooppalaisen uusiutuvan synteettisen metaanin tuotannon merkittävää lisäämistä. Näin parannetaan energiasektorin vakautta ja huoltovarmuutta, joilla on suuri merkitys teollisten investointien syntymiselle Euroopassa.

Mikäli rakennamme energiajärjestelmäämme muiden kuin eurooppalaisten raaka-aineiden varaan myös tulevaisuudessa, tekee tuontiriippuvuus energiasektorista alttiin merkittäville saatavuus- ja hintahäiriöille myös jatkossa, ja tämän seurauksena saattaa olla valmistavan teollisuuden kilpailukyvyn heikkeneminen, riskien kasvaminen ja pahimmillaan siirtyminen pois Euroopasta.

Vähentääksemme merkittävästi eurooppalaisen energiajärjestelmän tuontiriippuvuutta ja edistääksemme ilmaston kannalta keskeistä puhdasta siirtymää riittävän nopeasti, on Euroopassa keskityttävä biomassojen optimaalisen hyödyntämisen lisäksi todella merkittävään sääriippuvaisen uusiutuvan energian tuotannon lisäämiseen. Sääriippuvaisen energiantuotannon suhteellisen osuuden kasvattaminen taas johtaa tilanteeseen, jossa meidän on kyettävä vastaamaan energian tuotannon ja sen käytön ajallisen erottamisen sekä näiden tuoman hintojen vaihtelun haasteeseen.

Tähän haasteeseen Eurooppa on vastaamassa tukemalla voimakkaasti vetytalouden syntymistä ja edistämistä Euroopassa. Tarkasteltaessa vetytaloutta ja sen nykytilaa voimme todeta, että Euroopan tasolla meiltä puuttuu suuren mittakaavan vihreän vedyn tuotanto, vedyn laajamittainen jakelujärjestelmä ja suoran vedyn hyödyntämisen kannalta tarvittava laajalle levinnyt loppukäyttöteknologia.

Keskeinen kysymys kilpailukyvyn ja teknologiajohtajuuden kannalta on se mihin rajalliset eurooppalaiset resurssit kohdennetaan eli onko tarkoituksen mukaista pyrkiä uudistamaan yhtäaikaisesti koko energiajärjestelmä vai keskittyä teknologiajohtajuuteen vihreän vedyn- ja sen jatkojalosteiden kuten e-polttoaineiden tuotantoteknologioissa ja jalostaa tuotettu vihreä vety sellaisiksi arvotuotteiksi, joille jo nyt on olemassa jakelu- ja varastointikapasiteettia sekä laajalle levinnyttä loppukäyttöteknologiaa.

Uusiutuvan energiantuotannon on vastattava ilmastomuutoksen haasteisiin. Globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä suuri osa syntyy energian käytöstä ja energian käytön osuudesta noin puolet päästöistä syntyy liikenteestä ja teollisuudesta. Maakaasu eli fossiilinen metaani on öljyn jälkeen toiseksi käytetyin energian lähde Euroopassa [2]. Voidaksemme vahvistaa Euroopan kilpailukykyä ja saman aikaisesti vastata ilmastomuutoksen haasteisiin on fossiiliselle maakaasulle löydettävä ympäristön kannalta kestävämpiä ratkaisuja tavalla, joka ei vaadi koko energiajärjestelmän (tuotanto, jakelu ja loppukäyttöteknologia) uudistamista. Tämä muutos on mahdollista toteuttaa laajentamalla synteettisen e-metaanin tuotantoa vastaamaan eurooppalaista metaanin kysyntää, sillä yksi synteettisen metaanin tärkeimmistä eduista on, että se on niin sanottu drop-in-polttoaine, mikä tarkoittaa, että se on yhteensopiva olemassa olevan infrastruktuurin ja loppukäyttöteknologian kanssa.

Synteettinen metaani voidaan integroida saumattomasti nykyisiin kuljetus- ja jakelujärjestelmiin. Meriliikenteessä esimerkiksi LNG voidaan korvata nesteytetyllä synteettisellä metaanilla, ja myös raskaassa tieliikenteessä e-Metaani on potentiaalinen, kustannustehokas vaihtoehto. Tämä yhteensopivuus varmistaa sujuvan siirtymisen kohti kestäviä energiaratkaisuja ilman merkittäviä lisäkustannuksia siirto-, jakelu- ja varastointijärjestelmiin sekä loppukäyttöteknologiaan.

Yhteenvetona voidaan todeta, että kilpailukyvyn ja kilpailuedun näkökulmasta Euroopan tulisi keskittyä raaka-ainepohjaltaan omavaraisemman ja eurooppalaiseen teknologiaan nojaavan energiajärjestelmän edistämiseen tavalla, jossa hyödynnetään optimaalisesti nykyinen infrastruktuuri ja loppukäyttöteknologia. Omavaraisuus kaasuenergiantuotannossa vakauttaa Euroopan tasolla myös sähköenergiamarkkinaa ja parantaa kilpailukykyä varmistamalla teollisen tuotannon säilymisen ja lisäämisen Euroopassa.

Eurooppalaiset resurssit tulisi kohdentaa talouden ja ympäristön kannalta nopeita tuloksia tuovaan vihreän vedyn tuotantoon ja sen jalostamiseen nykyiseen toimintaympäristöön sopiviksi jakeiksi, kuten e-Metaaniksi ja välttää näin erittäin kalliit ja pitkäkestoiset investoinnit koko energiajärjestelmän uudistamiseksi.

Teknologista ylivertaisuutta ja sen kautta saatavaa kilpailuetua tulisi hakea erityisesti vihreän vedyn tuotannon ja sen jalostusketjun kannalta keskeisiä eurooppalaisia teknologioita voimallisesti kehittäen.

Näitä keskeisiä teknologiakokonaisuuksia ovat ainakin elektrolyysiteknologiat, hiilidioksidin talteenottoteknologiat ja e-polttoaineiden valmistusteknologiat.

Euroopan kokonaisturvallisuuden parantaminen

Yksi kokonaisturvallisuuden kannalta keskeinen tekijä on varmistaa kaikissa tilanteissa Euroopan alueen, sen kansalaisten ja hyvinvointia tukevan teollisuuden energiansaanti. Uusiutuvan energiantuotannon näkökulmasta tämä tarkoittaa edellisessä osiossa kuvatun raaka-ainepohjaltaan omavaraisemman ja eurooppalaiseen teknologiaan nojaavan energiajärjestelmän edistämistä tavalla, joka mahdollistaa kustannustehokkaan ja hajautetun energiantuotannon niin asumisen, liikenteen, teollisuuden kuin huoltovarmuudenkin näkökulmasta.

Energiajärjestelmän kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota sen kykyyn vastata energiansaannin tarpeisiin myös tilanteissa, joissa tuontienergian saatavuudessa on esimerkiksi kiristyneestä geopoliittisesta tilanteesta johtuen merkittäviä häiriöitä.

Voidaan siis todeta, että edellisessä kohdassa kuvattu eurooppalaisiin raaka-aineisiin ja teknologiaan perustuva energiajärjestelmä on keskeinen myös kokonaisturvallisuuden parantamisessa.

Kokonaisturvallisuuden näkökulmasta on myös oleellista onnistua hidastamaan ilmastomuutoksen etenemistä ja välttää sen laajoja vaikutuksia globaaliin toimintaympäristöön ja Euroopan turvallisuuteen.

Edetessään ilmastomuutoksella tulee olemaan merkittäviä vaikutuksia energiajärjestelmäämme, sillä sen odotetaan vähentävän lämmityksen kysyntää Pohjois- ja Luoteis-Euroopassa ja lisäävän voimakkaasti jäähdytysenergian kysyntää Etelä-Euroopassa, mikä voi entisestään pahentaa sähkön kysyntähuippuja kesällä [3].

Lisäksi ilmaston muutoksen tuomien sään ääri-ilmiöiden laajuus ja yleisyys aiheuttavat uhkia fyysiselle energiainfrastruktuurille, kuten sähkön maanpäällisille siirto- ja jakelujohdoille, mutta myös muuntoasemille. [3].

Ilmastonmuutos lisää myös sääoloihin liittyvää epävarmuutta kaikkialla Euroopassa. Esimerkkejä tästä on lämpö ja kuivuus, jotka vaikuttavat biomassasta peräisin olevan energian tuotantoon käytettyihin viljelykasveihin. Jo nyt kuivuus aiheuttaa noin 9 miljardin vuotuiset tappiot,

joista suurin osa liittyy maatalouteen, energia-alaan ja julkiseen vesihuoltoon [3].

Kokonaisturvallisuuden kannalta on varmistettava, että eurooppalaiset keihäänkärkiteknologiat ovat ehkäisemässä edellä kuvattujen haitallisten vaikutusten toteutumista ja mahdollistamassa uutta energiajärjestelmää tavalla, joka ehkäisee ilmastonmuutosta ja samalla mahdollistaa kohtuuhintaisen energian saantia eurooppalaisen teollisuuden ja kansalaisten hyvinvoinnin turvaamiseksi.

Uusiutuvan energiantuotannon näkökulmasta yksittäinen tärkein Euroopan kokonaisturvallisuutta edistävä tekijä on fossiilisten polttoaineiden tuontiriippuvuuden vähentäminen ympäristön kannalta kestävällä tavalla ja siihen nopein ja kustannustehokkain keino on vetytalouden ja e-Metaanin tuotannon edistäminen.

Puhtaan siirtymän ja bio- sekä kiertotalouden edistäminen

Ilmastonmuutoksen hidastamisen kannalta keskiössä tulisi olla energian säästön ohella energian tuotannon, liikenteen ja teollisuuden elinkaaren aikaisten päästöjen vähentäminen ja tuotetun hiilidioksidipäästön poistaminen ilmakehästä.

Teollisuudessa hiilidioksidipäästöjen eliminointi sähköistämisen kautta ei ole kaikkialla mahdollista. Saman aikaisesti teollisuutta ohjataan vähentämään päästöjä velvoittamalla yritykset hankkimaan päästöoikeuksia jokaiselle tuottamalleen hiilidioksiditonnille [4]. Yhtenä ratkaisuna näiden päästöjen vähentämiseen on hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (CCS) tai uudelleen käyttäminen (CCU).

Teollisuudessa, biokaasuntuotannossa ja jätteenkäsittelyssä syntyvä hiilidioksidi voidaan hyödyntää paikallisesti e-polttoaineiden kuten synteettisen metaanin tuotannossa. Hiilidioksidin ja erityisesti biogeenisen hiilidioksidin uudelleenkäytöllä voimme merkittävästi vaikuttaa Euroopan tasolla puhtaan siirtymän toteutumiseen ja samalla parantaa huoltovarmuuttamme ja omavaraisuuttamme energiantuotannossa. Päästöjen sijaan saamme korvattua fossiilisia polttoaineita uusiutuvilla polttoaineilla.

Toimijan on mahdollista tuottaa polttoainetta sekä omiin tarpeisiinsa että markkinoille Regulaation osalta olisi hyvä tunnistaa, että polttoaineeksi kierrätetty hiilidioksidi on mahdollista hyödyntää ja talteen ottaa

teollisuuslaitoksissa useampaan kertaan eli parhaimmissa tapauksissa voimme muodostaa hiilidioksidin suljettuja kiertoja. Siksi päätöksenteossa tulisi keskittyä siihen, että varmistamme, että hiilidioksidi otetaan talteen ja se kierrätetään korvaamaan fossiilisia polttoaineita.

Tuottamalla paikallisista raaka-aineista uusiutuvaa synteettistä metaania luomme samalla toimivan alustan hajautetulle bio- ja kiertotaloudelle sekä edistämme puhdasta siirtymää.

Hajautetun bio- ja kiertotalouden kehittymisen kannalta on tärkeää, että regulaatio tukee sen järkevää kasvattamista, onnistumme nopeuttamaan lupakäsittelyä kansalaisvaikuttamista vähentämättä ja onnistumme luomaan kasvuvaiheeseen oikein kohdennettuja tuki-instrumentteja.

Lopuksi

Edellä kuvattuun pohjautuen pidän valittuja strategisia painopistealueita perusteltuina ja hyvin valittuina. Toivon, että Suomi ja Eurooppa ryhtyy päättäväisesti toimiin tavoitteiden saavuttamiseksi. Tehokkaimpina toimina pidän energiajärjestelmän kehittämistä raaka-ainepohjaltaan omavaraisempaan ja teknologiaratkaisuiltaan eurooppalaisempaan suuntaan.

Tähän oivallisen mahdollisuuden tarjoaa vihreän vedyn ja siitä jalostettujen arvotuotteiden, kuten e-Metaanin tuotannon merkittävä lisääminen tavalla, jossa hyödynnetään optimaalisesti nykyinen energiainfrastruktuuri ja loppukäyttöteknologiat.

Lähteet

1. https://www.iea.org/reports/how-to-avoid-gas-shortages-in-the-european-union-in-2023/the-need-for-action#abstract

2. https://www.statista.com/topics/10115/natural-gas-in-europe/#topicOverview

3. https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_fi

4. https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20170213STO62208/eu-n-paastokauppajarjestelma