Eduskunnan ympäristövaliokunta

YmV@eduskunta.fi

Viite: Ympäristövaliokunta torstai 10.01.2019 klo 10:00 / HE 200/2018 vp / Asiantuntijapyyntö

Leanheat Oy:n lausunto hallituksen esityksestä eduskunnalle laeiksi hiilen energiakäytön kieltämisestä ja oikeudenkäynnistä markkinaoikeudessa annetun lain 1 luvun 2 §:n muuttamisesta, HE 200/2018 vp

1 Yleistä

Leanheat Oy kiittää mahdollisuudesta lausua hallituksen esityksestä eduskunnalle laeiksi hiilen energiakäytön kieltämisestä. Leanheat Oy:n esittää lausunnossaan seuraavaa:

Hiilen energiakäytön vähentäminen on globaali megatrendi [Esim. IEA Energy Outlook], josta seuraa kolme merkittävää haastetta: Energian riittävyys, energian oikea-aikainen saatavuus ja kustannukset. Nämä kolme haastetta voidaan kokemuksemme perusteella kääntää Suomelle mahdollisuuksiksi.

- Hiilestä luopuminen erityisesti lämmityskäytössä aiheuttaa lyhyellä aikajänteellä merkittäviä investointitarpeita sekä mahdollisesti jopa pulaa lämmitysenergiasta [https://yle.fi/uutiset/3-10034427]. Energian säästämiseen tähtäävät energiatehokkuustoimet onkin laajasti tunnistettu ensimmäiseksi ja tärkeimmäksi toimeksi ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Tekoälyn ja IoT hyödyntämisellä voidaan saavuttaa jopa 15% säästö vuosittaisessa kaukolämmön tarpeessa minimoiden tarvittavat korvausinvestoinnit energian tuotantoon.
- Hiilen korvaaminen sääriippuvalla energiantuotannolla (aurinko ja tuuli) aiheuttaa ongelmia energian oikea-aikaisessa saatavuudessa. Tätä ongelmaa voidaan oleellisesti pienentää tiiviimmällä ja reaaliaikaisemmalla sähkö- ja lämpöjärjestelmien integroinnilla ja huipputehotarpeen minimoinnilla kysyntäpiikkejä leikkaamalla. Tämä edellyttää lämmitettävien kohteiden käyttäytymisen tarkempaa ja reaaliaikaisempaa tuntemusta, johon tekoälyyn perustuvat oppivat mallit antavat erittäin kustannustehokkaan mahdollisuuden.
- Hiilestä luopumisen aiheuttamat kustannukset Suomen energiahuollolle ja edelleen kansantaloudelle voidaan kompensoida kasvavilla vientituloilla ja korkean osaamisen työpaikoilla. Tämä edellyttää edellä mainitun megatrendin hyväksymistä ja ennen kaikkea sitä ennakoivia politiikkatoimia. Luomalla Suomeen edelläkävijämarkkina, joka luo tarpeen kehittää ja ottaa käyttöön ratkaisuja ennen muita tarjoaa kilpailuedun Suomessa toimiville puhtaanteknologian vientiyrityksille. Leanheat Oy:n kasvu niin Suomessa kuin ulkomaillakin on hyvä esimerkki oikean suuntaisesta kehityksestä Suomessa, jota tulisi hyödyntää laajemmin ja tukea voimakkaammin.
- **Näkemyksemme mukaan hallituksen esityksessä kysyntää laskevat energiatehokkuustoimenpiteet ja muut kysynnän hallinnan teknologiat tulisi huomioida yhtä arvokkaina kuin tuotantoa korvaavat tuotantoinvestoinnit.** Tämä olisi linjassa muun muassa Euroopan komission puhtaan energian paketin kanssa, joka asettaa energiatehokkuuden etusijalle energiatehokkuusdirektiivin (EED) ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EBPD) uudistuksilla.

Alla kuvattuna laajemmin edellä lausuttuja pääkohtia.

2 Energiamarkkinoiden murroksesta

Käynnissä oleva energiamarkkinoiden murros tulee kiihtymään, jonka seurauksena kiellon vaikutukset eivät tule rajautumaan vain hiilen kieltämiseen ja muita uusiutuvia energianlähteitä käyttävän lämmöntuotantokapasiteetin kasvuun, vaan se tulee kiihdyttämään maailmalla havaittujen muutosten rantautumista Suomeen. Tämän laajemman murrokseen seurauksena muun muassa:

- Lämmöntarve vähenee markkinaehtoisten energiatehokkuustoimenpiteiden myötä
- Paikallisen ja hajautuneen lämmöntuotannon menetelmät yleistyvät
- Sähkön osuus lämmönlähteenä kasvaa
- Uusia tehoreservilähteitä muodostuu

Kivihiilen luopumisen yhteydessä tarvittava lämmitysteho tullaan tuottamaan ilman polttamista esimerkiksi lämpöpumpuilla (keskitetysti ja hajautetusti), joissa hyödynnetään uusiutuvasti tuotettua sähköä. Käytössä olevien lämpöpumppujen määrä on kasvanut jo vuosia kiihtyvällä tahdilla, ja asiantuntijoiden mukaan lämpöpumput säästävät Suomessa jo ydinvoimalan verran lämpöenergiaa.

Haasteena tällä hetkellä on, ettei uusiutuvaa sähköä ole saatavilla tasaisesti tai samassa syklissä lämmitystarpeen kanssa. Tähän haasteeseen voidaan taloudellisesti vastata ohjaamalla lämmöntarvetta tuotannon mukaan. Kun samalla huomioidaan asuntojen ominaislämmönkulutuksen lasku, ja luontainen lämmön varastointikyky, ei korvaavalle, polttamiseen perustuvalle lisälämmöntuotannolle ole tarvetta.

Kysyntäpuolen ratkaisuilla kiinteistöjen lämmöntarvetta voidaan siis hallitusti vähentää kysyntäpiikeissä ja näin vähentää kokonaistehon tarvetta ja sitä kautta pienentää tarvittavan tuotantokapasiteetin määrää. Tähän liittyvää liiketoimintaa tehdään jo isossa mittakaavassa Suomessa mm. yhtiömme toimesta. Trendi on maailman laajuinen, mm. Saksassa, Tanskassa ja Kiinassa useat kaupungit rakentavat energiamurroksen strategioitaan myös kysyntäpuolen ratkaisujen varaan.

3 Kysynnän hallinta osana ratkaisua

Näkemyksemme mukaan hallituksen esityksessä kysyntää laskevat energiatehokkuustoimenpiteet tulisi huomioida yhtä arvokkaina kuin tuotantoa korvaavat tuotantoinvestoinnit, ja muun muassa Euroopan komission puhtaan energian paketti asettaa energiatehokkuuden etusijalle energiatehokkuusdirektiivin (EED) ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EBPD) uudistuksilla.

On luonnollista, että keskustelu hiilestä luopumisesta energiankäytön yhteydessä keskittyy erityisesti tuotantoinvestointeihin – siellähän hiiltä nyt käytetään. Vähemmän tunnetut kysyntään vaikuttavat ratkaisut ovat kuitenkin kehittyneet kuluneiden vuosien aikana nopeasti ja niitä on jo verrattain laajasti käytössä. Yhtiömme

Ratkaisu oli vuoden 2018 lopussa asennettuna 100 000 Suomalaiseen asuntoon, 10%:iin kaikista suomalaista kerros- ja rivitaloasunnoista. Käyttöönotto on tapahtunut nopeasti vuosien 2014 ja 2018 välillä ja ennusteemme mukaan vuonna 2019 määrä tuplaantuu 200 000 asuntoon. Ratkaisu on saavuttanut keskimäärin 8 %:n energiansäästön ja 20 %:n leikkauksen huipputehon tarpeessa. Huipputehon ylläpitäminen on kallista niin lämmönkäyttäjille kuin lämmöntuottajille, ja joillakin kaukolämpöalueilla huipputeho voi määrittää jopa 50 % kokonaislaskusta.

Leanheatin datan perusteella yhden asunnon keskikulutus on noin 10 MWh/vuosi, jolloin Leanheat säästää 100 000 asuntoa ohjaamalla noin 100 GWh/vuosi. Tehdyissä kaupunkien koko kerros- ja rivitalokannat kattavissa laskennoissa ratkaisun keskimääräinen takaisinmaksuaika on 3,5 vuotta ja 80 %:ssa kiinteistöjä takaisinmaksuaika on alle 5 vuotta. Koska mittaus- ja ohjauslaitteiden hinta on halventunut 40 % vuodessa, eikä hinnanlaskulle ole estettä, on nähtävissä, että älykkäästä lämmönohjauksesta sisälämpötilan perusteella tulee kiinteistön vakioratkaisu. Koska palvelu on digitaalinen, on se laajasti otettavissa käyttöön kuukausissa (vrt. uusien laitosten rakennusaika mitataan vuosissa). Digitaalisuuden kautta ratkaisun toimintaa erilaisissa kysyntätilanteissa voidaan myös tarvittaessa edullisesti muuttaa, mikä ei välttämättä ole helppoa tuotantolaitosten tapauksessa.

Energiatehokkuustoimenpiteillä voidaan myös vähentää merkittävästi hiilidioksidipäästöjä. Vuonna 2017 kaukolämmön hiilidioksidipäästöt olivat 149 grammaa kilowattituntia kohden, jolloin 100 000 asunnon kannalla Leanheat vähentää CO2 päästöjä noin 15 000 tonnia vuodessa (100 GWh * 149g CO2).

Jos kaikki Suomen 1,6 miljoonaa kerros- ja rivitalohuoneistoa varustetaan Leanheatilla, kokonaisenergian säästöpotentiaali on noin 1 600 GWh/vuosi (10 % * 10 MWh/v * 1 600 000), ja hiilidioksidin päästövähennyspotentiaali on noin 238 000 tonnia CO2/vuosi (1 600 GWh * 149g CO2). Tämän hetken arviomme mukaan Leanheat on asennettu vuoden 2019 loppuun mennessä 200 000 asuntoon ja vuoteen 2022 mennessä 1 000 000 asuntoon.

Energiatehokkuusratkaisut pystyvät pienentämään energiankulutusta merkittävästi ja sen myötä myös hiilidioksidipäästöjä. Kiinteistöjen lämmönkäytön älykäs ohjaus mahdollistaa sopimusmallit, joissa kiinteistön omistaja esimerkiksi hyväksyy sisälämpötilan laskun kovilla pakkasilla. Lämmöntuottaja voi kovilla pakkasilla vähentää kiinteistöjen lämmöntarvetta sen sijaan, että tuottaisi lämmön huippulaitoksessa. Tämä kehitys parantaa myös energiantuottajan taloutta, sillä huippulaitosten lämmön omakustannushinta on huomattavasti lämmön myyntitariffia korkeampi. Laitosten käyttö siis on aina lämmöntuottajalle tappiollista. Sama logiikka pätee myös varalaitoksiin, sillä niidenkin tarvetta voidaan merkittävästi vähentää asiakkaiden kanssa tehtävin sopimuksin. Tätä nimellistehotarpeen vähentymistä ja varalaitosten korvaamista joustosopimuksin voidaan hahmottaa seuraavasti:

- Lämmönkäyttäjä voi sopia lämmöntoimittajan kanssa, että ulkolämpötilan alittaessa -20 ℃ on hän valmis tinkimään sisälämpötilastaan esimerkiksi 2 ℃ astetta. Näin lämmöntoimittaja voi korvata varalaitosten tarvetta joustosopimuksilla.
- Ilman sisälämpötilassa joustamista, 1200 asuntoa vastaa yhtä megawattia (MW) joustotehoa. Jos koko Helsingin asuntokanta siirtyy Leanheatin ohjaukseen (360 000 asuntoa), voidaan vuoden 2020 alussa tehontarvetta pysyvästi pienentää Helsingissä 300 MW (360 000 / 1200 * 1MW)
- Mikäli asiakas on valmis tinkimään sisälämpötilasta kovilla pakkasilla, joustomäärä voidaan tuplata eli 1 MW tehoa saadaan 600 asunnosta.
- Tämä nimellistehotarpeen muutoksen vaikutus on verrattavissa muun muassa Hanasaaren voimalaitokseen, joka tuottaa kivihiilestä lämpöä enimmillään 420 MW teholla.

Mikäli hiilen energiakäytön kiellon yhteydessä kysynnän hallinnan investoinnit huomioidaan yhtä arvokkaina kuin tuotantoa korvaavat tuotantoinvestoinnit, erityisesti huipputuotantokapasiteettia tarvittaisiin vähemmän ja näin säästettäisiin hiilestä luopumisen kustannuksia. Samalla synnytettäisiin uudenlaisia markkinamekanismeja, jotka johtaisivat laajempaan kulutuspuolen ratkaisujen yleistymiseen mm. teollisuudessa, toimitiloissa ja asuinrakennuksissa. On olennaista, että tämä huomioidaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa lakimuutoksia tehtäessä, sillä mikäli hiilestä luopuminen toteutetaan välittömillä vastaavilla tuotantoinvestoinneilla, johtaa tämä heti muuta kautta (esim. kysynnän hallinnan kautta) saatavien tehoreservien arvon alentumiseen. Tämä ei tarkoita, että kysynnän hallinnan ratkaisujen yleistymistä pitäisi tukea rahallisesti, vaan niiden huomiointia alusta alkaen tasapuolisena ratkaisuna

tuotannon lisäämiselle. Tällaisessa tilanteessa kysynnän hallinnan ratkaisut yleistyvät näkemyksemme mukaan täysin markkinaehtoisesti.

4 Polttamisesta kysyntää leikkaaviin toimenpiteisiin

Maailmalla on käynnissä vastaava laaja energiateollisuuden muutos, jossa hiilestä luovutaan. Useissa maissa tätä ongelmaa on lähdetty ratkaisemaan esimerkiksi sähköllä tuotetulla lämmöllä -, osa kaukolämpöyhtiöistä on korvannut polttamista keskitetyillä lämpöpumpuilla, jonka myötä he pystyvät hyödyntämään uusituvan sähköntuotannon hintavaihtelun edullisia hetkiä. Näitä ratkaisuja pyritään tukemaan kysynnän hallinnalla, sillä huipputehon tuottaminen lämpöpumpuilla on huomattavasti hiilipohjaisia ratkaisuja kalliimpaa. Kiinassa murros näkyy siirtymänä hiilestä kaasuun, minkä yhteydessä huipputehot ovat vastaavalla tavalla ongelmallisia. Sielläkin katse on siirtymässä energian tuotannon hallinnasta myös kulutuksen järkevään hallintaan.

Yhtiömme ratkaisuja on jo nyt käytössä Kiinassa mm. Pekingissä ja Tianjinissa ja teemme töitä myös useissa Euroopan kaupungeissa. On ollut yllättävää havaita, että mm. espoolaisten ja kotkalaisten asuntoyhtiöiden ongelmiin tehty ratkaisu on nopealla aikataululla muodostunut varteenotettavaksi osaksi Suomen väkimäärää suurempien kaupunkien tulevaisuuden energiaratkaisua.

Mikäli Suomessa luovutaan hiilen energiakäytöstä kysynnän hallinnan ratkaisuille tasapuolisella tavalla, näkemyksemme mukaan on selvää, että Suomeen syntyy uudenlaista energialiiketoimintaa, jota voidaan viedä myös kansainvälisille markkinoille. Toimitilojen, teollisuusrakennusten ja asuinkiinteistöjen lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmät kehittyisivät merkittävästi ja samalla parannettaisiin myös kiinteistöjen sisäilman laatua, mikä on ollut haaste erityisesti julkisten kiinteistöjen, esimerkiksi koulujen ja päiväkotien osalta. Uudenlaisia innovaatioita syntyisi laajalle alueelle, mm. kiinteistöjen ohjausjärjestelmiin, lämmitykseen, jäähdytykseen ja ilmanvaihtoon, olosuhteiden mittaukseen ja tasapainotukseen. Kansainvälinen markkinapotentiaali on suuri, eräiden arvioiden mukaan pelkästään Euroopassa 500 miljardin euron arvoinen.

Suosittelemmekin arvioimaan laajemmin, kuinka kysynnän hallinnan ratkaisut saadaan tasapuoliseksi osaksi hiilen energiankäytöstä luopumista. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa mm. paikallisen tuotannon ja/tai kysynnän leikkauksen hyväksymistä pysyväksi tehoreservin osaksi.