



Author
Leena Sivill
Phone

Recipient

Mobile
+358504324615
E-mail
leena.sivill@afconsult.com

Date
11/10/2016
Project ID

Esiselvitys CHP-investoinneista

ÅF-Consult Oy

Ote esiselvityksestä Bioenergia ry:lle, 11.10.2016

Nykyisen hallitusohjelman tavoitteena on lisätä päästöttömän, uusiutuvan energian käyttöä kestävästi niin, että sen osuus 2020-luvulla nousee yli 50 prosenttiin, ja omavaraisuus yli 55 prosenttiin sisältäen mm. turpeen. Kansallisen energia- ja ilmastostrategian meneillään olevassa valmistelussa on myös korostettu, että Suomen sähköjärjestelmän haasteena on sähkötehon riittävyys huippukulutuksen aikana.

Suomen sähköjärjestelmä nojaa vahvasti energiatehokkaaseen CHP-kapasiteettiin

Suomessa kulutetusta sähköstä yli neljännes tuotettiin CHP-laitoksilla vuonna 2014 (kuva 1). Suomen sähköntuotannon nimellistehosta CHP-laitosten osuus on huomattava, yli 40 % (kuva 2). CHP-laitoksista noin kolmasosalla on vastapainesähkön lisäksi mahdollisuus tuottaa lauhdesähköä silloin, kun teollisuuden prosessilämmön tai kaukolämmön lämpökuorma sallii ja lauhdetuotanto on kannattavaa.

Ikääntyvä CHP-kapasiteetti on vaarassa korvautua lämpölaitoksilla alhaisten sähkönhintojen vallitessa

Matala sähkön markkinahinta ohjaa CHP-laitosten korvausinvestoinnit kohti lämpökattiloita. Vertailu CHP-laitosten tuotantokustannuksista osoittaa, etteivät investoinnit CHP- ja lauhdekapasiteettiin ole kannattavia suhteessa sähkön markkinahintaan. Tällä on pitkäaikaisia vaikutuksia Suomen sähköntuotannon rakenteeseen, koska toteutettujen lämpökattilainvestointien käyttöikä on 40-50 vuotta. Pelkälle lämpökuormalle mitoitettuja höyry- ja vesikattiloita ei voi jälkikäteen muuttaa CHP-laitoksiksi.

Nykyistä CHP-tuotantokapasiteettia poistuu teknisen käyttöikänsä päätyttyä markkinoilta arviolta noin 3150 MW_e vuoteen 2030 mennessä (kuva 3). Puuperäisiin polttoaineisiin, turpeeseen ja muuhun biomassaan perustuvaa CHP-kapasiteettia poistuu noin 1240 MW_e. Näiden lisäksi osasta nykyistä CHP-kapasiteettia saatetaan luopua taloudellisesti kannattamattomana ennen teknisen käyttöiän saavuttamista.

Suomen energia- ja ilmastostrategian päivityksen 2016 perusskenaariossa, jossa lähtökohtana käytetään nykyisiä politiikkatoimia, arvioidaan yhteistuotannossa



tuotetun sähkön määrän pysyvän lähes vakiona vuosina 2015-2030 (kuva 4). Jos vanheneva CHP-tuotantokapasiteetti korvautuu lämpölaitoksilla, seurauksena voi olla merkittävä CHP-sähköntuotannon alenema, jolloin perusskenaarion tavoitteisiin on vaikea päästä. Mahdollinen vaje on korvattava muilla tuotantomuodoilla tai lisätuonnilla.

Huippukulutustilanteissa CHP-laitosten lauhdeturbiineja tarvitaan

Suomessa on noin 50 CHP-laitosta, joissa on lauhdeperä tai erillinen lauhdeturbiini. CHP-lauhdekapasiteetilla on merkitystä toimitusvarmuus- ja huoltovarmuuskysymyksenä, koska osa lauhdekapasiteetista on käytettävissä myös huippukysynnän aikana. Olemassa olevien CHP-laitosten lauhdekapasiteetin ylläpitäminen on näillä sähkön hinnoilla kannattamatonta. Lauhdeperän tekninen rakenne ja käyttötarkoitus ratkaisevat, kun toiminnanharjoittaja miettii lauhdekapasiteetista luopumista. Tällä hetkellä käytettävissä olevaksi huippukysynnän aikaiseksi CHP-lauhdekapasiteetiksi on arvioitu 330 MW_e, josta noin 140 MW_e:lla on käyttöaika jäljellä yli 15 vuotta ja siten vaarassa poistua ennenaikaisesti.

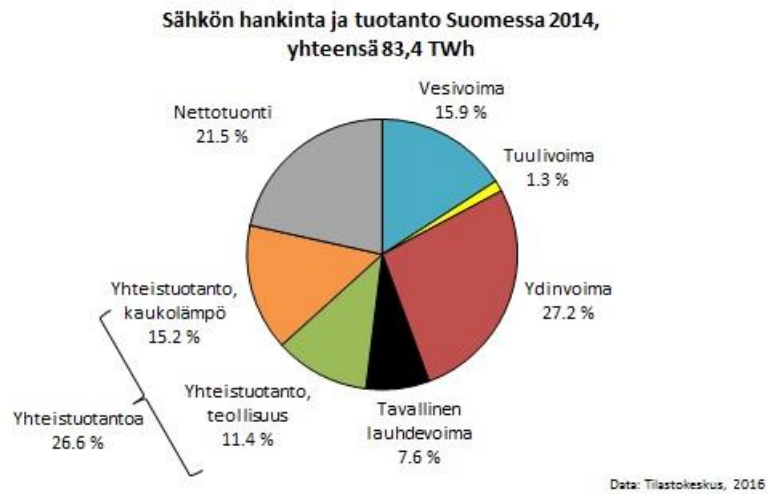
Sähkömarkkinoilta tällä hetkellä heikosti vetoapua

Yhteistuotantolaitosten korvausinvestointien tilanne korjaantuu vasta, kun sähkön markkinahinnassa tapahtuu selkeä pitkäaikainen nousu vähintään noin 35 EUR/MWh tasolle tai rinnalle kehitetään uusia kannustimia. Sähköfutuuri hintatasot ovat edelleen matalia eli markkinaosapuolet eivät odota hintojen nousua lähivuosina.

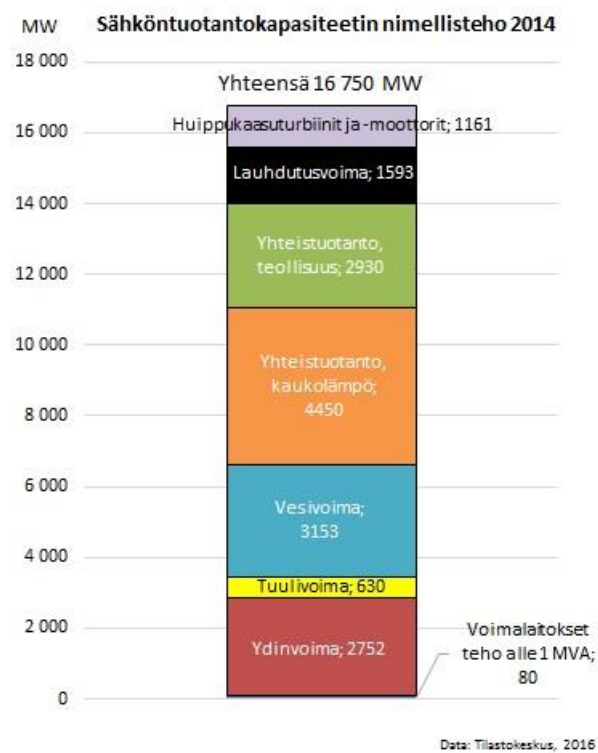
Kannustimien arvioinnissa otettava huomioon monta muuttujaa

Päästöoikeuksien ja kivihiilen hintojen sekä sähkön kysynnän samanaikainen matala taso ovat painaneet sähkön markkinahintoja alas. Tällaisessa tilanteessa, jossa kasvava kysyntä ei enää toimi tarjonnan ajurina, on vaikeaa ylittää markkinaehtoisesti tavoiteltuihin uusiutuvan ja kotimaisen energian osuuksiin annetussa aikataulussa. CHP-kapasiteetin ylläpitämisen ja investointiedellytysten parantamiseksi kannustimina kyseeseen voivat tulla erilaiset investointi- ja kapasiteettituet tällä hetkellä voimassa olevien tuotantotukien ja veroratkaisujen lisäksi.

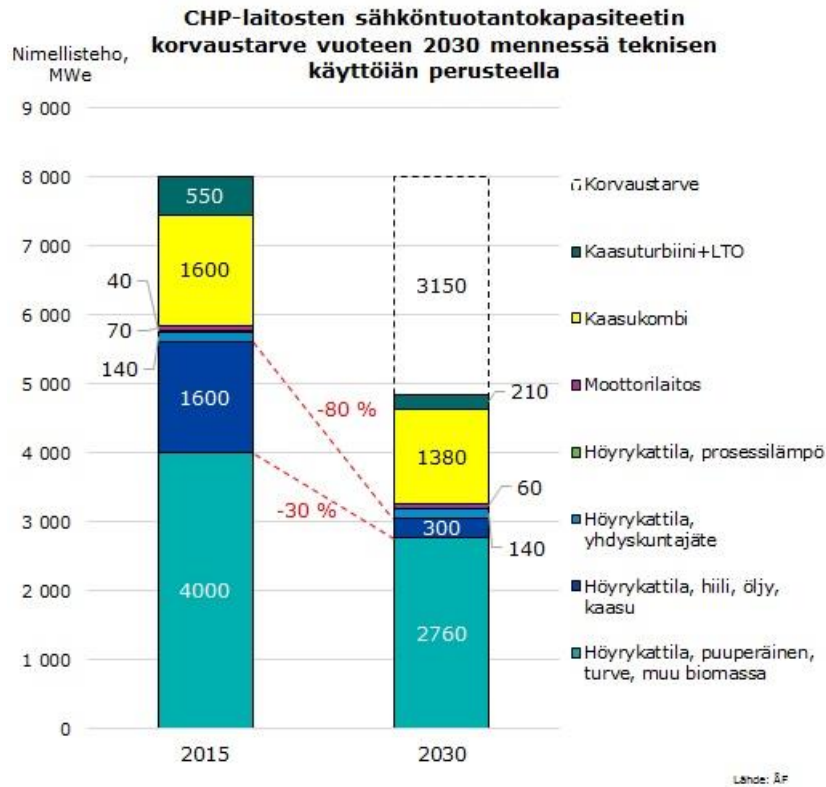
Tukitasojen arvioinnin haasteena ovat riippuvuus käytettävästä sähkön hinta- skenaariosta, suunniteltavan investoinnin lämmön- ja sähköntuotannon kapasiteeteista sekä suunnitellusta polttoainejakaumasta.



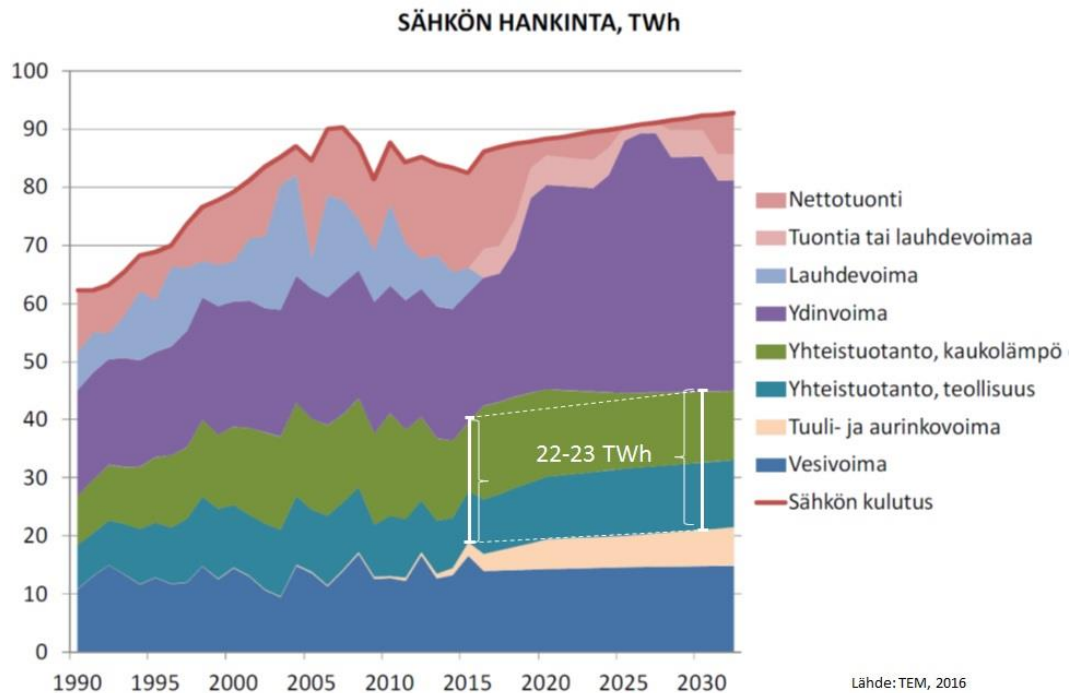
Kuva 1. Suomessa sähköstä yli neljännes tuotettiin yhteistuotannolla vuonna 2014



Kuva 2. Yhteistuotantolaitosten osuus Suomen sähköntuotannon nimellistehosta on yli 40 %.



Kuva 3. CHP-laitosten sähköntuotantokapasiteetin nimellistehosta vanhenee yli 40 % vuoteen 2030 mennessä.



Kuva 4. Energia- ja ilmastostrategian 2016 päivityksen perusskenaariossa CHP-voimantuotannon oletetaan pysyvän nykyisellä tasolla.