

28.2.2014

Sähköjärjestelmän toiminta talven 2013 - 2014 kulutushuipputilanteessa

1 Yhteenveto

Talvi 2013 - 2014 oli keskimääräistä lämpimämpi. Talven kylmin ajanjakso ajoittui tammi-kuun puolivälin jälkeen. Sähkön kulutushuippu, 14 228 MWh/h, saavutettiin viikon 4 pakkasjakson lopussa 24.1.2014 tunnilla 8 - 9. Kotimainen tuotanto oli tällöin 11 632 MWh/h ja tuontia oli 2 594 MWh/h. Sähkön Suomen aluehinta oli huipputunnilla 74,02 €/MWh.

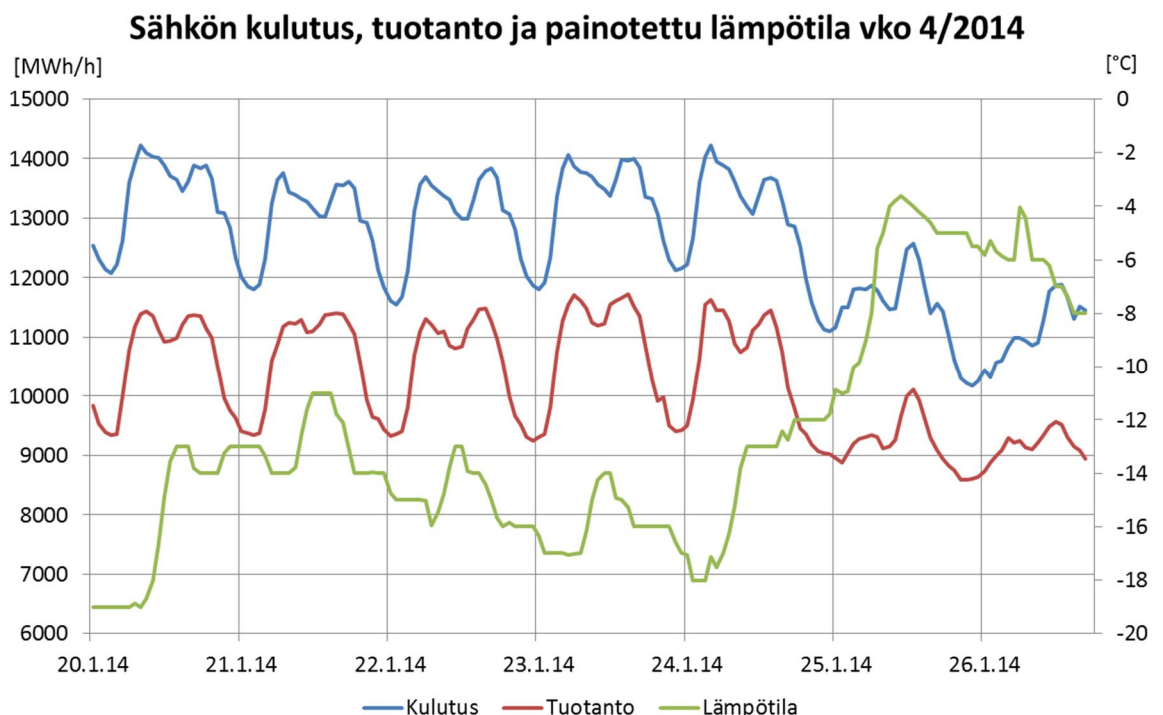
Kaikkien aikojen suurin kulutushuippu, lähes 15 000 MWh/h, saavutettiin vuonna 2011 koko maan painotetun keskilämpötilan ollessa -28 °C. Talven 2014 kulutushuipun aikana vastaava keskilämpötila oli -17 °C.

Sähkön riittävyys Suomessa ei ollut vaarassa kulutushuippuviikon aikana. Sähköä tuotiin Ruotsista lähes täydellä siirtokapasiteetilla, mutta Venäjän ja Viron siirtoyhteyksillä oli vapaata siirtokapasiteettia. Lähes kaikki kotimainen tuotantokapasiteetti tehoreservilaitoksia lukuun ottamatta oli käytössä kulutushuipun aikaan. Käytännössä vain vesivoimassa oli vapaata kapasiteettia.

Raportissa käytetyt luvut perustuvat Fingridin käytönvalvontajärjestelmän mittauksiin ja sähkön hinnat Nord Pool Spotin julkaisemiin Elspot-hintoihin. Talvella 2013 - 2014 tarkoitetaan ajanjaksoa 1.12.2013 - 28.2.2014.

2 Sähkön kulutus ja tuotanto

Sähkön kulutus ja tuotanto sekä alueellisesti painotettu lämpötila kulutushuippuviikolla 4/2014 on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suomen sähkön kulutus, tuotanto ja painotettu lämpötila viikolla 4/2014.

28.2.2014

Talven 2013 - 2014 korkein kulutuslukema, 14 228 MWh/h, saavutettiin pakkasjakson lopussa viikolla 4 perjantaina 24.1.2014 tunnilla 8 - 9. Fingridin käytönvalvontajärjestelmässä laskettu alueellisella kulutuksella painotettu lämpötila Suomessa oli kulutushuipputunnilla -17,1 °C. Kulutus oli lähes yhtä suuri maanantaina 20.1. aamutunneilla. Korkeampia kulutuslukemia olisi saavutettu, jos lämpötila olisi ollut matalampi eteläistä Suomea myöten.

Edellistalven kulutushuippu, 14 043 MWh/h, oli 18.1.2013 tunnilla 9 - 10, jolloin painotettu lämpötila oli -20,0 C°. Tähän asti suurin kulutushuippu, 14 998 MWh/h Energiategollisuus ry:n tilaston mukaan, koettiin 18.2.2011. Fingridin käytönvalvontajärjestelmässä laskettu painotettu lämpötila oli tällöin -27,6 C°.

Suomen aluehinta kulutushuipputunnilla oli 74,02 €/MWh. Alin Suomen tuntihinta viikolla 4 oli 28,95 €/MWh ja korkein 75,05 €/MWh.

Talven 2013 - 2014 kulutushuipussa kotimaista tuotantoa oli verkossa 11 632 MWh/h. Talven tuotantohuippu, 11 722 MWh/h, saavutettiin edeltävänä päivänä 23.1.2014 tunnilla 18 - 19.

Kulutushuipputunnin sähkön tuotanto ja kunkin tuotantomuodon talven tuotantohuiput on esitetty seuraavassa taulukossa. Eri tuotantomuotojen talven huiput voivat ajoittua eri tunneille.

Taulukko 1. Sähkön tuotanto kulutushuipputunnilla 24.1.2014 klo 8 - 9 tuotantomuodoittain ja talven 2013 - 2014 tuotantomuotokohtaiset tuotantohuiput.

Tuotanto [MWh/h]	Kulutus- huipputunnilla	Talven tuotantohuippu
Vesivoima	2 139	2451
Ydinvoima	2 771	2778
Lauhdevoima	1 279	1279
Yhteistuotanto - kaukolämpö	2 975	3001
Yhteistuotanto - teollisuus	2 109	2191
Tuulivoima (vain osa mitattu)	130	182
Muu tuotanto (arvio)	229	256
Tehoreservi	0	0
Yhteensä	11 632	12 138^{*)}

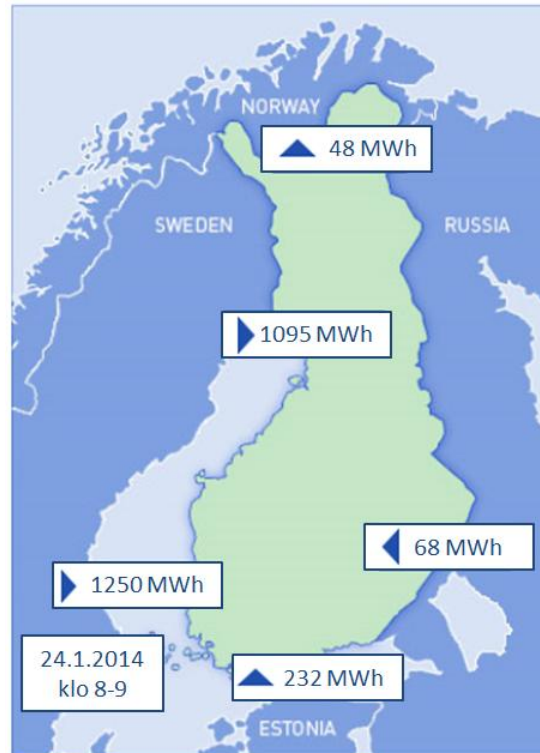
^{*)} laskennallinen arvo

Fingrid arvioi syksyllä 2013 talven 2013 - 2014 kulutushuipputilanteessa käytettävissä olevan kotimaisen sähkön tuotantokapasiteetin olevan 12 800 MW. Lukema sisältää tehoreservilaitokset, yhteensä 365 MW. Todellisuudessa kulutushuippuviikolla kapasiteettia oli vähemmän käytettävissä, koska viimeinenkin Inkon yksikkö siirtyi viikon käynnistysvalmiuteen aiemmin ilmoitetun helmikuun puolivälin sijasta jo joulukuun puolella ja Hanaaaren toinen generaattori oli huollossa marraskuulta helmikuun alkuun asti. Lähes kaikki kotimainen tuotantokapasiteetti tehoreservilaitoksia lukuun ottamatta oli käytössä kulutushuipputunnilla. Vain vesivoimalaitoksilla olisi ollut vapaata kapasiteettia. Kulutushuippupäivänä ei ollut häiriöitä voimalaitoksissa.

28.2.2014

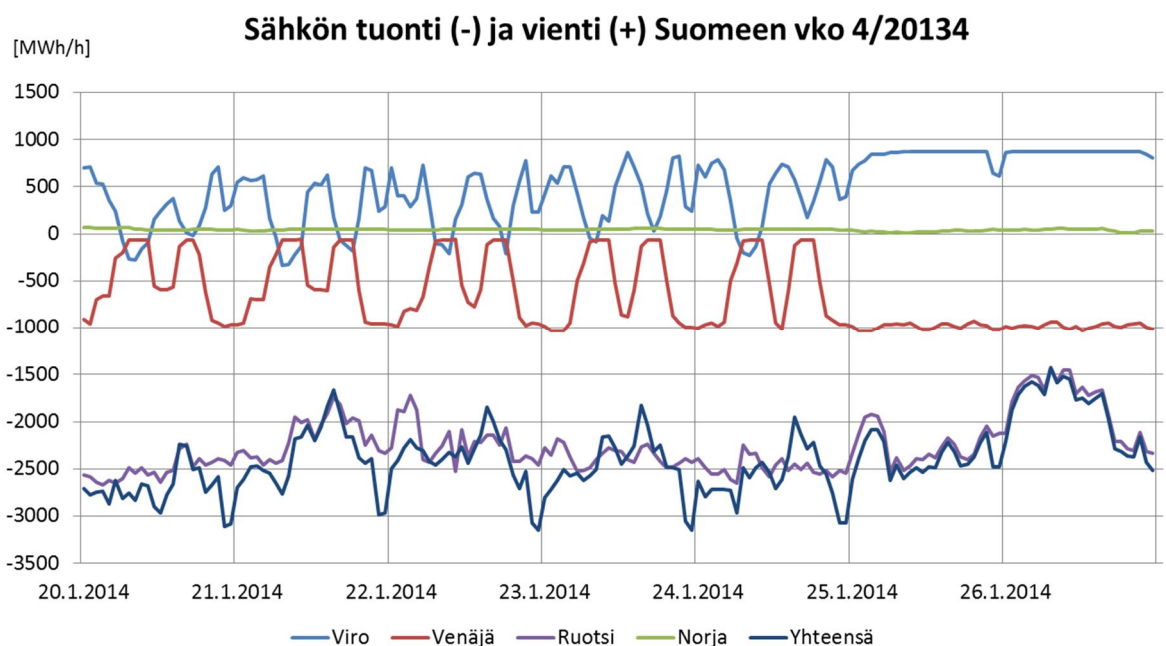
3 Sähkön tuonti ja vienti

Suomen kulutushuippu katettiin tuonnilla kuten edellisinäkin talvina. Alla olevassa kuvassa on esitetty mitatut rajasiirrot kulutushuipputunnilla. Ruotsin kaupallinen tuonti oli siirtorajalla kyseisellä tunnilla.



Kuva 2. Mitatut rajasiirrot kulutushuipputunnilla 24.1.2014 klo 8 - 9.

Kuvassa 3 on esitetty mitatut rajasiirrot ja niiden nettosumma kulutushuippuviikolla.



Kuva 3. Mitattu sähkön siirto Suomeen (-) ja Suomesta (+) viikolla 4/2014.

28.2.2014

Viron siirto oli pääosin vientiä kulutushuippuviikon aikana, mutta siirto kääntyi tuonniksi arkaamuisin ja -iltaisoin, kun Suomen kulutus oli korkeimmillaan. Kaupallinen vienti oli siirtorajalla 21 % viikon 4 tunneista. Tuontisuuntaan ei ollut pullonkauloja viikolla 4.

Venäjän tuonti vaihteli kulutushuippuviikolla ollen pienimmillään Venäjän kapasiteetti-markkinoiden alaisilla arkipäivän aamu- ja iltatunneilla ja suurimmillaan öisin ja viikonloppuisin. 400 kV:n mitattu tuonti oli välillä 0 - 970 MWh/h.

Ruotsista oli koko viikon 4 tuontia. Mitattu tuonti oli keskimäärin 2 262 MWh/h. Pohjoisen yhteyden mitatun tuonnin keskiarvo oli 1 060 MWh/h ja eteläisen 1 201 MWh/h. Pohjoisella yhteydellä kaupallinen tuonti oli siirtorajalla 76 % ja eteläisen yhteydellä 57 % viikon 4 tunneista.

Norjan siirto vaihteli 69 MWh/h ja 13 MWh/h viennin välillä ollen keskimäärin 43 MWh/h.

4 Siirtoyhteydet

Rajayhteyksissä eikä 220 kV ja 400 kV verkoissa ollut häiriöitä kulutushuippupäivänä. Kulutushuippuviikolla Estlink 1 oli häiriön vuoksi pois käytöstä muutaman aamutunnin 21.1.2014.

Estlink 2 annettiin markkinoiden käyttöön 6.12.2013. Yhteydellä tehtiin käyttöönottoon liittyviä testejä pitkin talvikautta, mutta kulutushuippuviikolla markkinoille annettua kapasiteettia ei rajoitettu testien takia.

Rajasiirtoyhteydet toimivat varsin luotettavasti koko talviajan lukuun ottamatta joitakin lyhytkestoisia häiriöitä Viron ja Ruotsin tasasähköyhteyksillä, joista ei aiheutunut rajoituksia markkinoille tarjottavaan siirtokapasiteettiin.

5 Reservit

Taajuusohjattua käyttö- ja häiriöreserviä oli Fingridin käytettävissä Suomessa yhteispuhjoismaisten velvoitteiden edellyttämä määrä. Uuden pohjoismaisen automaattisen taajuudenhallintareservin (FRR-A) hankinta aloitettiin tammikuussa viikolla 3.

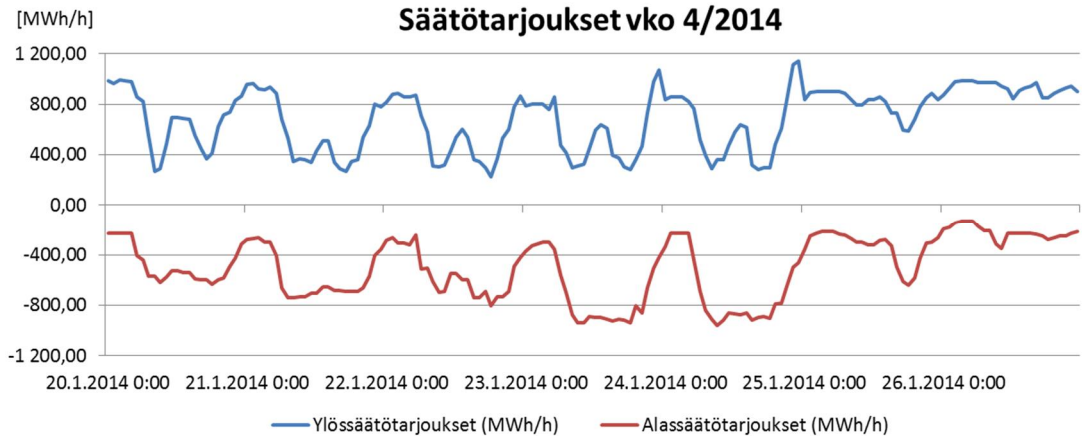
Forssan varavoimalaitoksen toisessa yksikössä havaittiin vika 24.1.2014, ja yksikkö oli pois käytöstä 5.2.2014 asti. Tästä huolimatta nopeaa häiriöreserviä oli käytettävissä riittävästi koko talven.

Tehoreservilain mukaisia reservejä oli käytettävissä 12 tunnin käynnistysajalla yhteensä 365 MW. Talven 2013 - 2014 aikana ei tehoreservijärjestelmän piirissä olevia yksiköitä käynnistetty.

6 Säätosähkömarkkinat

Kuvassa 4 on esitetty markkinaehtoiset tarjoukset säätosähkömarkkinoilla kulutushuippuviikolla 4/2014. Niiden lisäksi säätöön oli käytettävissä Fingridin nopeaksi häiriöreserviksi varaama voimalaitos- ja kulutuskapasiteetti.

28.2.2014



Kuva 4. Suomen markkinaehtoiset säätötarjoukset kulutushuippuviikolla.

Kulutushuipputunnilla säätösähkömarkkinoilla oli kotimaisia ylössäätötarjouksia 293 MW, ja koko viikon minimi oli 225 MW. Kulutushuipputunnilla ylössäätötarjouksia ei kuitenkaan tarvinnut aktivoida. Kalleimmillaan ylössäätöhinta oli kulutushuippuviikolla 150,00 €/MWh 20.1.2014 tunnilla 6 - 7. Viikon matalin allassäätöhinta, 23,79 €/MWh, oli 26.1.2014 tunneilla 4 - 6.