

12.2.2010

Sähköjärjestelmän toiminta joulukuun 2009 ja tammikuun 2010 huippukulutustilanteissa

1 Yhteenveto

Vuoden 2009 kulutushuippu saavutettiin vuoden lopussa 17.12.2009 klo 8-9, jolloin sähkön kulutus oli 13917 MWh/h. Tuotannolla katettiin 11122 MWh/h ja tuonnilla 2795 MWh/h. Sähkön Suomen aluehinta kulutuksen huipputunnilla oli 140 €/MWh. Suomen alueen keskihinta pohjoismaisessa sähköpörssissä oli päivän aikana 251 €/MWh ja kalleimmat kaksi tuntia klo 17-19 olivat 1400 €/MWh. Tehoreservilain mukaista tuotantokapasiteettia aktivoitui Elspot-markkinalla klo 18-19. Pohjoismaisen sähköjärjestelmän käyttötilanteen perusteella tehoreservi päätettiin tuottaa kokonaisuudessaan Ruotsin tehoreserveillä, eikä Suomessa käynnistetty tehoreservilaitoksia.

Vuoden 2010 ensimmäisellä viikolla kulutushuippu saavutettiin kiristyneen pakkasen seurauksena 8.1.2010 illansuussa klo 16-17 ja 17-18, jolloin sähkön kulutus oli 14063 MWh/h. Tuotanto oli klo 16-17 12023 MWh/h (klo 17-18 12232 MWh/h) ja tuonti 2040 MWh/h (klo 17-18 1831 MWh/h). Aluehinta Suomen kulutuksen huipputunneilla oli 300 €/MWh. Suomen alueen vuorokauden keskihinta pohjoismaisessa sähköpörssissä oli 298 €/MWh ja kalleimmat kolme tuntia aamulla klo 8-11 1000 €/MWh, jolloin Elspot-markkinalla aktivoitui tehoreserviä suurimmillaan 190 MW. Suomessa tuotettiin myös osa Ruotsissa aktivoituneesta tehoreservistä.

Vuoden 2010 tähän mennessä korkein kulutuslukema 14320 MWh/h saavutettiin 28.1.2010 klo 8-9. Pakkasen lisäksi kulutuslukemaan vaikutti nostavasti voimakas tuuli. Sähkön tuotanto oli tuolloin 11396 MWh/h ja tuonti 2924 MWh/h. Suomen alueen keskihinta pohjoismaisessa sähköpörssissä oli päivän aikana 60 €/MWh, eikä erityisen kalliita yksittäisiä tunteja esiintynyt.

Suurin mitattu tunnin aikainen sähköntuotanto tarkastelujakson aikana on ollut 12366 MWh/h. Suomessa ei tarkastelujakson aikana ollut merkittäviä vikoja sähkön tuotannossa. Käytettävissä olevan tuotannon voidaan arvioida toteutuneiden tuotantolajikohtaisten maksimien perusteella ja tehoreservit huomioiden yltävän enimmillään jonkin verran yli 13000 MW.

Suomi on huippukulutustilanteissa riippuvainen sähkön tuonnista ja ulkomaanyhteyksistä. Siirtoyhteydet naapurimaihin ovat toimineet häiriöttä, eikä sähkön riittävyys ole ollut vaarassa. Suomen ja Ruotsin välillä ei esiintynyt hintaerotunteja jouluviikkoa lukuun ottamatta. Kysynnän hintajoustoa joulukuun 2009 kulutushuipussa toteutui Suomessa korkeiden sähkönhintojen aikana arviolta noin 500 MW. Julkaistujen kysyntä- ja tarjouskäyrien perusteella näyttää siltä, että kysyntäjoustoa ei tarjottu Elspot-markkinalle hintapiikkipäivinä, vaan kysyntä reagoi korkeisiin hintoihin vasta Elspotin jälkeen.

Raportin kulutus- ja tuotantotiedot perustuvat Fingridin reaaliaikaisiin käytönvalvontamittauksiin ja ne saattavat poiketa jonkin verran energian tuntimittausten tiedoista.

12.2.2010

2 Kulutus

Vuoden 2009 suurin kulutuslukema saavutettiin joulukuun puolivälissä alkaneen pakkaskauden myötä 13917 MWh/h torstaina 17.12.2009 klo 8-9.

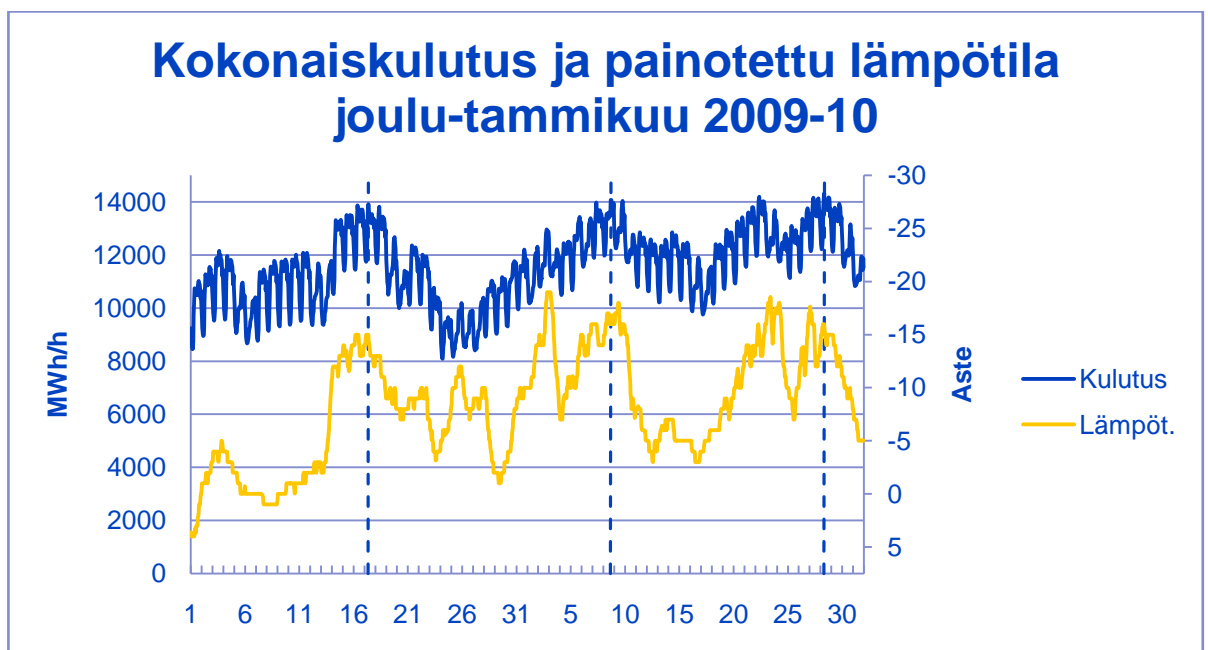
Vuoden 2010 ensimmäisellä viikolla kulutushuippu saavutettiin kiristyneen pakkasen seurauksena perjantai-iltana 8.1.2010 klo 16-17 ja 17-18, jolloin kulutus oli kahdella peräkkäisellä tunnilla sama 14063 MWh/h.

Vuoden 2010 tähän mennessä korkein kulutuslukema saavutettiin 28.1.2010 tunnilla 8-9, jolloin sähkön kulutus oli 14320 MWh/h. Pakkasan lisäksi kulutuslukemaan vaikutti nostavasti voimakas tuuli

Tammikuussa 2010 oli viitenä päivänä yhteensä 23 tuntia, jolloin kulutus ylitti 14000 MWh/h.

Kaikkien aikojen suurin kulutuslukema 14907 MWh/h on vuodelta 2007.

Kulutuksen lämpötilariippuvuus loppuvuoden 2009 arkipäivän tuntien perusteella on suuruusluokaltaan noin 160 MW/pakkasaste.

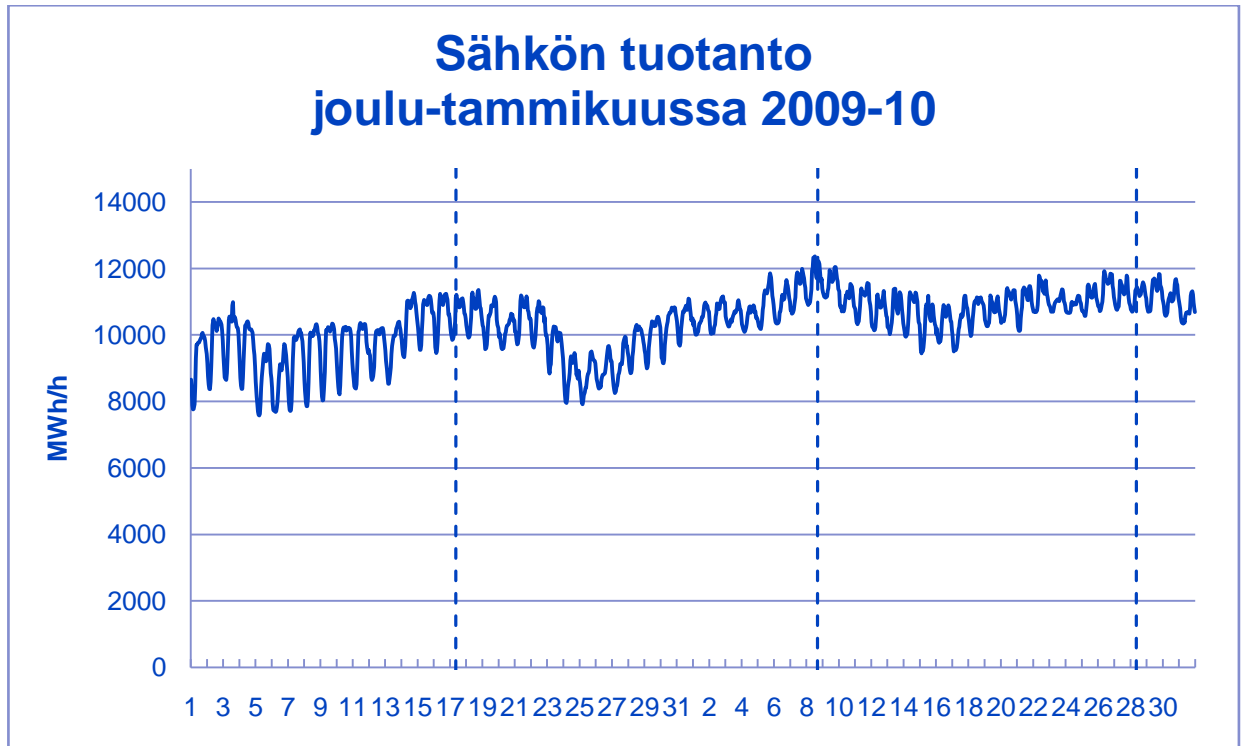


Kuva 1. Suomen kokonaiskulutus ja alueellisesti painotettu lämpötila (joulukuun ja tammikuun kolmen kulutushuipun ajankohdat merkitty)

12.2.2010

3 Sähkön tuotanto

Suurin joulukuun 2009 yhden tunnin tuotanto oli 11350 MWh/h 18.12. klo 18-19.
Tammikuussa 2010 suurin yhden tunnin tuotanto oli 12366 MWh/h 8.1. klo 12-13.



Kuva 2. Sähkön tuotanto Suomessa (joulukuun ja tammikuun kolmen kulutushuipun ajankohdat merkitty)

Tehoreservilain mukaista tuotantokapasiteettia aktivoitui Elspot-markkinoilla 17.12.2009 klo 19-20 57 MW. Suomen ja Ruotsin yhteisen tehoreservin käytösäännösten jakoperusteen mukainen Suomessa aktivoitava osuus oli 16,5 MW. Pohjoismaisen sähköjärjestelmän käyttötilanteen perusteella tehoreservi tuotettiin kokonaisuudessaan Ruotsin tehoreservilaitoksilla, eikä Suomessa käynnistetty tehoreservilaitoksia.

Tehoreserviä käynnistyi Elspot-markkinalla kolmeksi tunniksi aamulla 8.1.2010 klo 8-11. Aktivoitunut teho vaihteli 122-190 MW välillä tuntia kohti. Suomessa käynnistettiin yksi tehoreservilaitos, ja sillä tuotettiin myös osa Ruotsin osuudesta aktivoituneesta tehoreservistä. Tuotantoa oli seitsemän tunnin aikana klo 5-12 (sisältää ylös- ja alasajot). Suurin tuotanto 136 MWh/h oli tunnilla 9-10 ja koko tuotanto oli 513 MWh. Tehoreservin ajo ei siten osunut Suomen huippukulutuksen tunneille kyseisen päivän illansuussa.

Nämä ovat ensimmäiset Suomen tehoreservin aktivoitumiset Elspot-markkinan kautta tehoreservilain voimaantulon jälkeen.

12.2.2010

Joulukuun 2009 ja tammikuun 2010 tuotantotietoja:

	17.12.2009 klo 8-9	8.1.2010 klo 17-18	28.1.2010 klo 8-9	Suurin tuotantolajikohtainen 12/2009 - 1/2010	
	MWh/h	MWh/h	MWh/h	MWh/h	aika
Vesivoima	1747	2148	1683	2204	8.1. klo 12-13
Lämpövoima					
Ydinvoima	2728	2728	2726	2734	4.1. klo 10-11
Vp.voima teollisuus	1840	2044	1956	2174	8.1. klo 9-10
Vp.voima kaukolämpö	2862	3145	2780	3156	8.1. klo 14-15
Lauhde	1723	1942	1986	2014	14.1. klo 18-19
Muu tuotanto (arvio)	216	224	224	248	2.1. klo 19-20
Kokonais- tuotanto	11122	12232	11396	12366	8.1. klo 12-13
Nettotuonti	2848	1864	2925	3097	17.12. klo 7-8

Tuotantotiedot perustuvat Fingridin reaaliaikaisiin käytönvalvontamittauksiin ja ne saattavat poiketa jonkin verran energian tuntimittausten tiedoista

Yllä olevassa taulukossa 'suurin tuotantolajikohtainen 12/2009 - 1/2010' arvo tarkoittaa kunkin tuotantolajin suurinta yksittäistä tunti-arvoa joului-tammikuussa 2009/10. Tuotannot eivät siten ole samanaikaisia.

12.2.2010

Huomioita tuotantolajeittain huippukulutuksen tunneilla:

- Vesivoima ajoi koko tarkastelujakson maksimikapasiteettia alemmalla tasolla, Oulujoella jääkannen teko rajoitti joulukuun huippukulutuksen aikana tehoa. Tammikuun 2010 alun huippujen aikana vesivoiman tuotanto oli jonkin verran suurempi kuin joulukuussa.
- Ydinvoima Suomessa oli käytössä täydellä teholla.
- Teollisuuden vastapainevoiman tuotanto vaihteli tammikuun huippukulutustuntien aikana noin 2 000 MW molemmin puolin. Aiempiin talviin verrattuna teollisuuden vastapainevoiman tuotanto on vähentynyt noin 500 MW.
- Kapasiteetin lisääntymisestä johtuen kaukolämmön sähköntuotanto on kasvanut aiempiin talviin verrattuna. Kaukolämmön vastapainevoiman tuotanto oli joulukuun huippukulutustunnin aikana noin 150 MWh/h pienempi kuin enimmillään joulukuussa.
- Käytettävissä olleet lauhdelaitokset ajoivat likimain täydellä teholla.
- Sähköpörssille tehtyjen voimalaitosten huolto- ja häiriöilmoitusten mukaan joulukuun huipun aikana oli pois markkinoilta yksi suuri lauhdeyksikkö ja vesivoiman tuotantoa oli rajoitettu. Tammikuun huippujen aikana ei ollut ilmoituksia tuotantolaitosten häiriöistä tai huolloista.

Toteutuneiden tuotantolajikohtaisten maksimien perusteella sekä ottaen huomioon tehoreservit ja vesivoiman maksimikapasiteettia pienempi ajo, suurimman käytettävissä olevan tuotantokyvyn voidaan arvioida olevan enimmillään jonkin verran yli 13 000 MW.

4

Sähkön tuonti ja siirtoyhteydet naapurimaihin

Suomi on riippuvainen sähkön tuonnista ja ulkomaan yhteyksistä huippukulutustilanteissa.

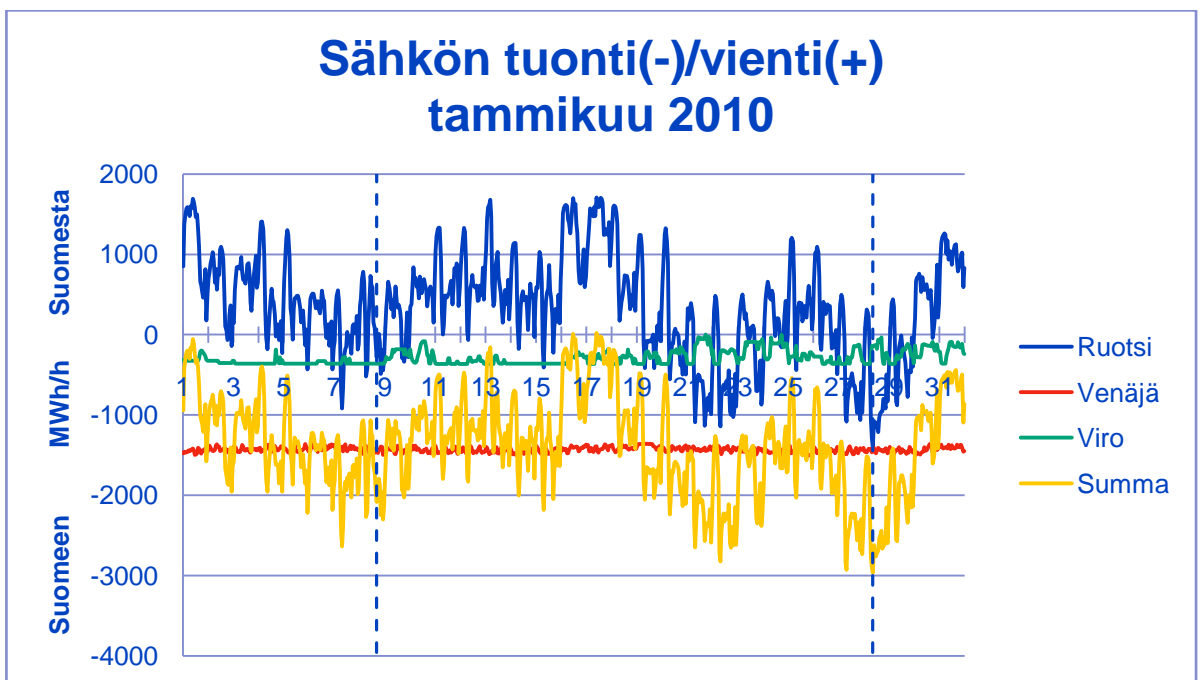
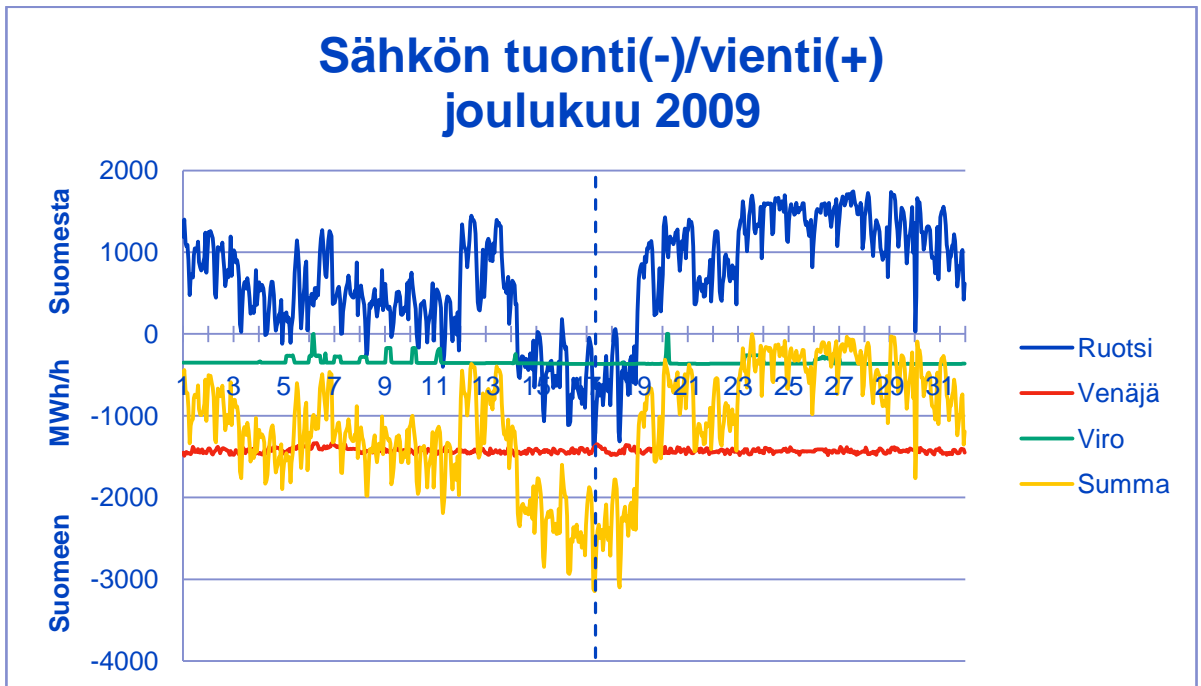
Joulukuussa 2009 suurin nettotuonti oli 3097 MWh/h huippukulutustuntia edeltävällä tunnilla 17.12 klo 7-8. Tammikuun 2010 suurin nettotuonti oli 2925 MWh/h samalla tunnilla kuin huippukulutus 28.1. klo 8-9.

Suomen ja Ruotsin välinen siirto oli joulukuussa pääsääntöisesti vientiä lukuun ottamatta ajanjaksoa 14.-19.12. Tammikuun lopulla siirto on ollut päivisin tuontia Ruotsista Suomeen ja yöaikaan vientiä Suomesta Ruotsiin. Viron siirto on ollut tuontia tammikuun puoliväliin saakka lähes täydellä siirtoteholla. Tämän jälkeenkin siirtosuunta on ollut Suomeen päin, mutta tuontimäärät ovat pienentyneet. Tuonti Venäjältä oli Fingridin 400 kV yhteyksillä joului- ja tammikuussa lähes täysimääräistä 1300 MW teholla.

Siirtoyhteydet naapurimaihin ovat toimineet joulu- ja tammikuussa häiriöttä. Siirtokapasiteetti Suomen ja Ruotsin välillä on ollut riittävää markkinoiden tarpeisiin lukuun ottamatta joitakin tunteja joulukuun alkuun, jolloin aiheutui aluehintaeroja. Svenska Kraftnät rajoitti tarkastelujakson aikana tuontikapasiteettia Suomeen Fenno-Skan tasasähkölinkillä oman sisäisen siirtotilanteensa vuoksi. Rajoitukset olivat voimassa yleensä arkipäivisin ja rajoitukset keskittyivät tunneille 7-24. Rajoitukset eivät aiheuttaneet Suomen ja Ruotsin välille pullonkauloja.

12.2.2010

Tuonti- ja vientikapasiteetti Viroon oli 13.12. asti 350 MW ja sen jälkeen 365 MW, lukuun ottamatta 6.12.2009 ollutta huoltokeskeytystä ja 20.12.2009 kapasiteetin rajoitusta häiriön seurauksena.



Kuva 3. Sähkön tuonti ja vienti Suomeen/Suomesta joulukuussa 2009 ja tammikuussa 2010

12.2.2010

5 Reservit

Taajuusohjattuja ja nopeaa häiriöreserviä (15 minuutissa käynnistyviä) oli jatkuvasti käytettävissä vähintään yhteispohjoismaisten velvoitteiden edellyttämä määrä.

Nopeaa häiriöreserviä on huippukulutuskaudella ollut käytettävissä noin 1100 MW. Teollisuuden kanssa sovitut häiriöreservit irtikytkettävistä kuormista olivat huippukulutusilanteissa käytettävissä.

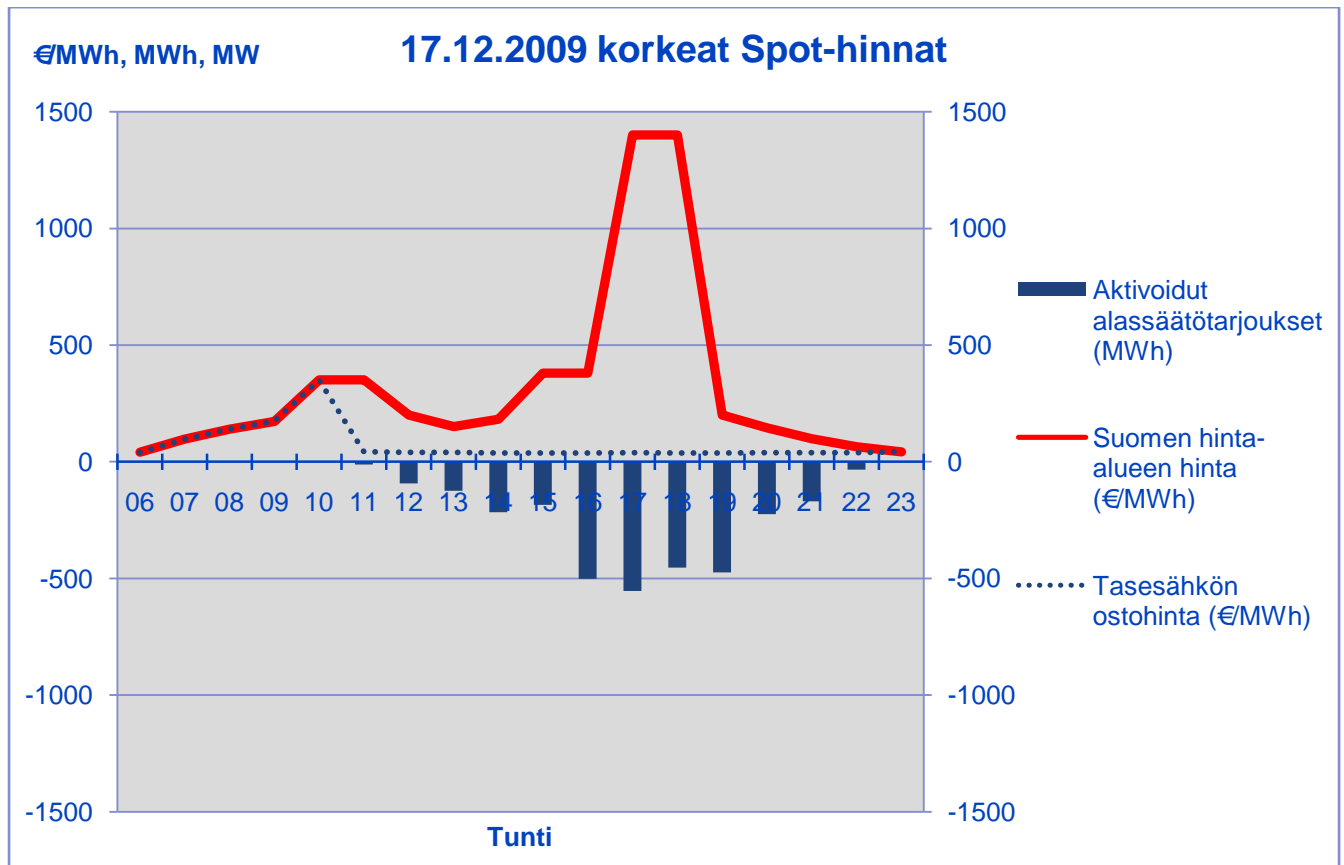
Tehoreservilain mukaisia reservejä oli käytettävissä 12 tunnin käynnistysajalla 600 MW. Yksi kolmesta tehoreservijärjestelyn piirissä olevista voimalaitoksista oli käynnissä aamulla 8.1.

6 Sähkömarkkinat ja kysynnän hintajousto

Joulukuun 17. päivä Elspot-hinta oli noin 1400 €/MWh kahden iltatunnin ajan. Tällöin Ruotsi, Itä-Tanska, Suomi sekä Keski- ja Pohjois-Norja muodostivat yhtenäisen hinta-alueen. Etelä-Norjan ja Jyllannin hinnat olivat samaan aikaan selvästi alhaisemmat (42-51 €/MWh) johtuen siirron pullonkaloista näiltä alueilta. Siirtokapasiteetti Etelä-Norjasta oli hintapiikkien aikana 100 MW pienempi kuin ympäröivinä tunteina. Alle puolet Ruotsin ydinvoimakapasiteetista (noin 9300 MW) oli käytettävissä. Sähkön tuotanto ja kulutus olivat suunnilleen samalla tasolla kuin edellisenä ja seuraavana päivänä.

Elbas-markkinan hintataso jäi selvästi Elspot-markkinaa alhaisemmaksi ja käyttötunnilla kysyntäjouston aiheuttaman ylijäämäisyyden vuoksi Pohjoismaissa tehtiin alassäätöjä noin 1500 MW, mistä Suomen osuus oli noin 500 MW. Alassäätöjen myötä Fingridin tasesähköstä maksama hinta oli selvästi Elspot-hintaa alhaisempi.

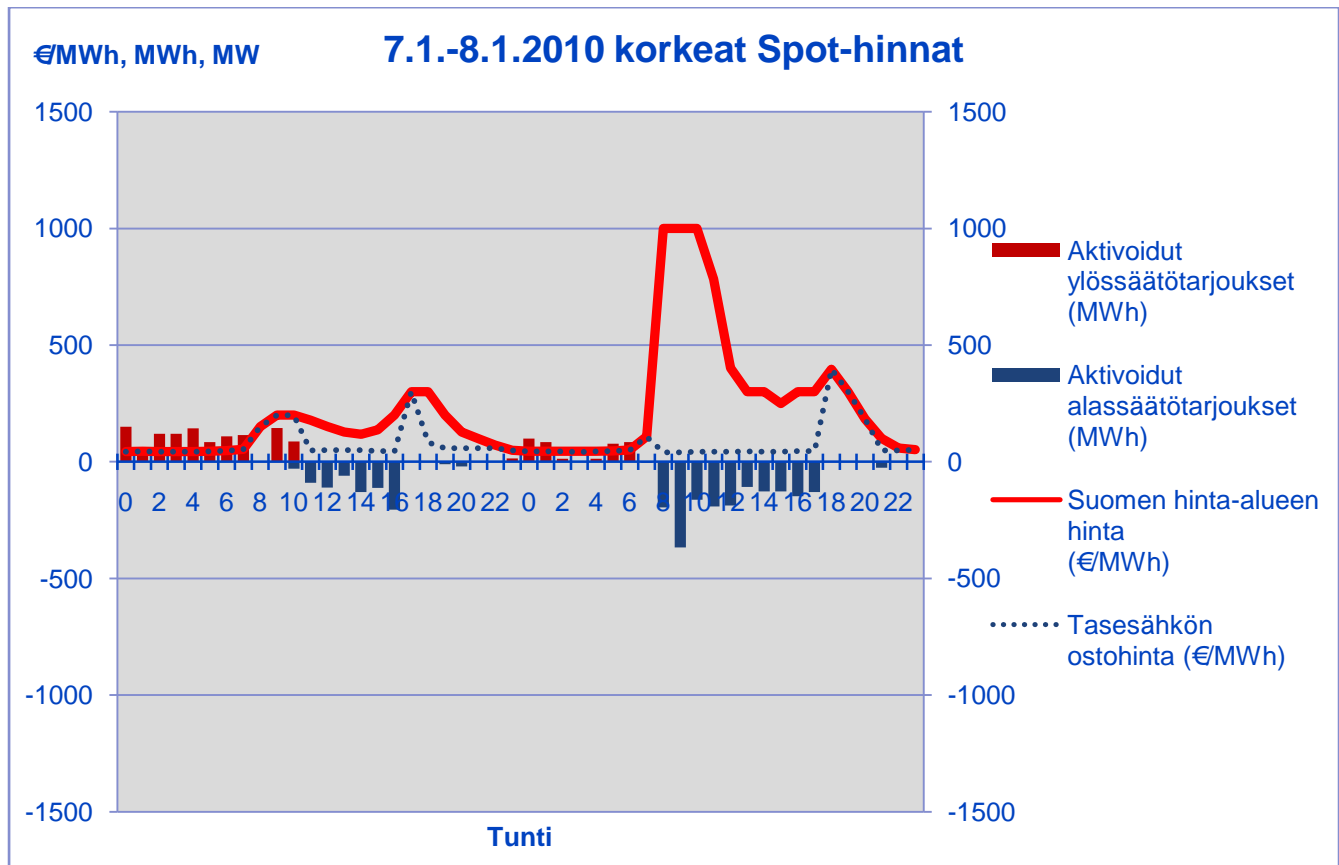
12.2.2010



Kuva 4. Suomen hinta-alueen Elspot-hinta, säätösähkömarkkinoiden tarjousten aktivoinnit ja tasesähkön ostohinta 17.12.2009

Tammikuun 8. päivä Elspot-hinta oli korkeimmillaan noin 1000 €/MWh kolmen aamutunnin aikana. Ruotsin ydinvoimaa oli käytettävissä enemmän kuin joulukuun hintapiikkien aikana, mutta siirtokapasiteetti Etelä-Norjasta Ruotsiin oli rajoitettu nolnaan. Markkinoiden käyttäytyminen ja tehotilanne oli vastaavanlainen kuin joulukuun hintapiikissä.

12.2.2010

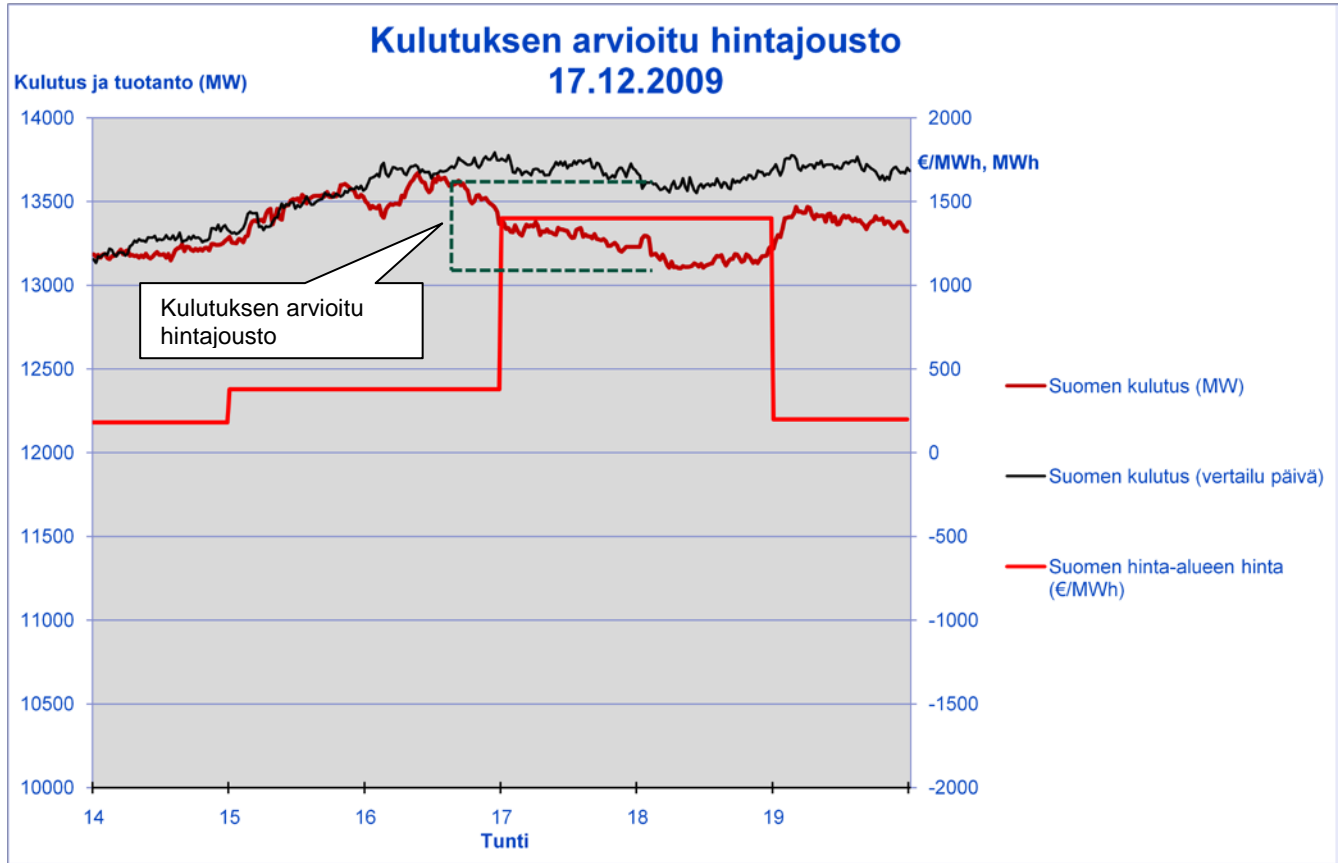


Kuva 5. Päivien 7-8.1.2010 Suomen hinta-alueen Elspot-hinta, säätösähkömarkkinoiden tarjousten aktivoinnit ja tasesähkön ostohinta

Tammikuun lopun kulutushuipputunnin aikana 28.1.2010 Suomen aluehinta Elspotissa oli 63,35 €/MWh. Pohjoismaisen tehotasapainon ollessa ylijäämäinen myös Suomessa aktivoitiin alassäättöä kyseisellä tunnilla.

Korkean Elspot-hinnan tunneilla joulukuussa 17.12.2009 Suomen sähkönkulutuksen arvioitu hintajousto oli noin 500 MW. Tammikuun alun hintapiikissä kysyntäjouston arviointi on epävarmempaa aamun nopeasti nousevan kulutuksen tilanteessa. Tammikuun muissa kulutushuipuissa ei esiintynyt erityisen korkeita hintoja.

12.2.2010



Kuva 6. Kulutuksen arvioitu hintajousto 17.12.2009