

27.3.2020

## Sähköjärjestelmän toiminta talvella 2019 – 2020

### 1 Yhteenveto

Sähkön kulutushuippu toteutui talvella 2019-2020 helmikuussa viikon 9 perjantaina 28.2.2020 tunnilla 8 – 9. Sähkön kulutus oli tällöin 12 388 MWh/h. Kotimainen tuotanto oli 9 849 MWh/h ja nettotuontia oli 2 539 MWh/h. Suomen aluehinta sähkön vuorokausimarkkinoilla oli kulutushuipputunnilla 46,98 €/MWh.

Suomen kaikkien aikojen sähkön kulutusennätys, 15 105 MWh/h, mitattiin 2015-2016 talvena loppiaisen jälkeisenä torstaina 7.1.2016 tunnilla 17 – 18. Tällöin koko maan sähkön kulutuksella painotettu keskilämpötila oli -25 °C. Talven 2019 - 2020 kulutushuipun aikana vastaava keskilämpötila oli -8 °C.

Sähkön riittävyys Suomessa ei ollut missään vaiheessa vaarassa talvella 2019 - 2020. Sähkön kulutus oli tavanomaista alhaisempi johtuen todella lauhasta säästä sekä eri alojen työtaisteluista. Sähköjärjestelmässä ei ollut merkittäviä häiriöitä talven aikana. Tuontikapasiteetti naapurimaista oli lähes täysmääräisesti käytettävissä talvella.

Raportissa käytetyt luvut perustuvat Fingridin käytönvalvontajärjestelmän mittauksiin, eivätkä ne sisällä Ahvenanmaata. Raportissa esitetyt lämpötilat ovat Fingridin käytönvalvontajärjestelmässä laskettuja alueellisella sähkönkulutuksella painotettuja keskiarvoja. Talvella 2019 - 2020 tarkoitetaan tässä raportissa ajanjaksoa 1.12.2019 - 29.2.2020.

27.3.2020

## 2 Kulutushuippuviikko vko 9/2020

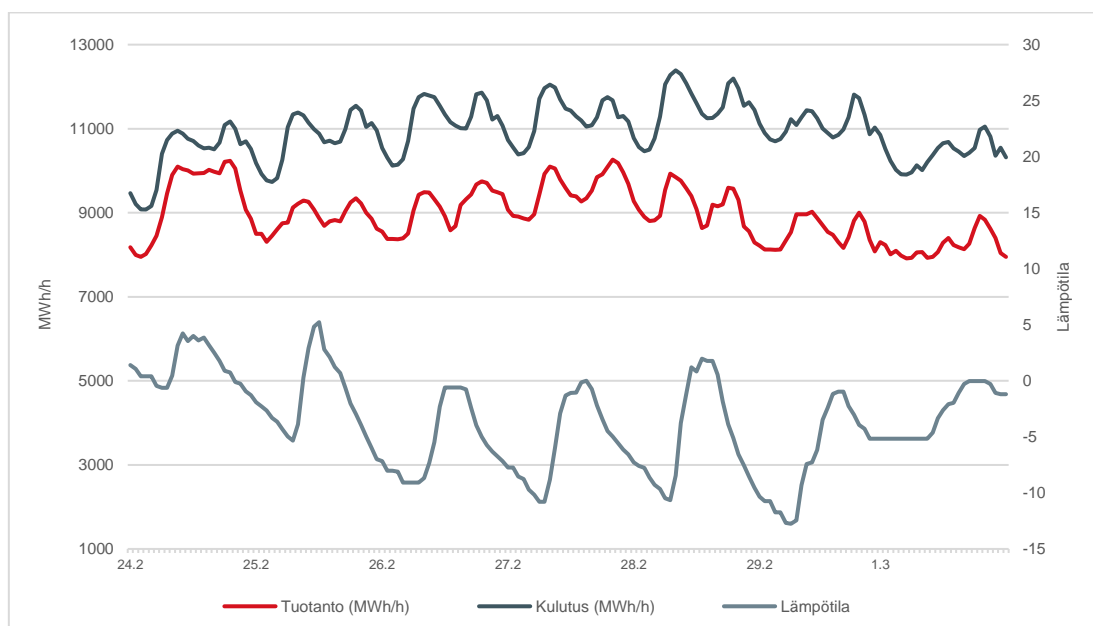
Talven 2019 - 2020 korkein kulutuslukema, 12 388 MWh/h, saavutettiin viikon 9 perjantaina 28.2.2020 tunnilla 8 – 9. Vuorokausimarkkinoiden sähkön Suomen aluehinta oli kulutushuipputunnilla 46,98 €/MWh. Sähkön riittävyys Suomessa ei ollut vaarassa kulutushuipun aikaan.

### 2.1 Sähkön kulutus ja tuotanto

Kulutushuipputunnilla 28.2.2020 klo 8 – 9 Suomen sähkön kulutus oli Fingridin mittausten mukaan 12 388 MWh/h ja sähkön tuotanto 9 849 MWh/h. Tuotannot kulutushuipputunnilla tuotantomuodoittain on esitetty kappaleen 4.1 taulukossa 2.

Kulutushuipputunnilla kulutuksen maantieteellisellä jakautumalla painotettu lämpötila oli - 8,5 °C.

Sähkön kulutus ja tuotanto sekä lämpötila viikoilla 9/2020 on esitetty kuvassa 1.

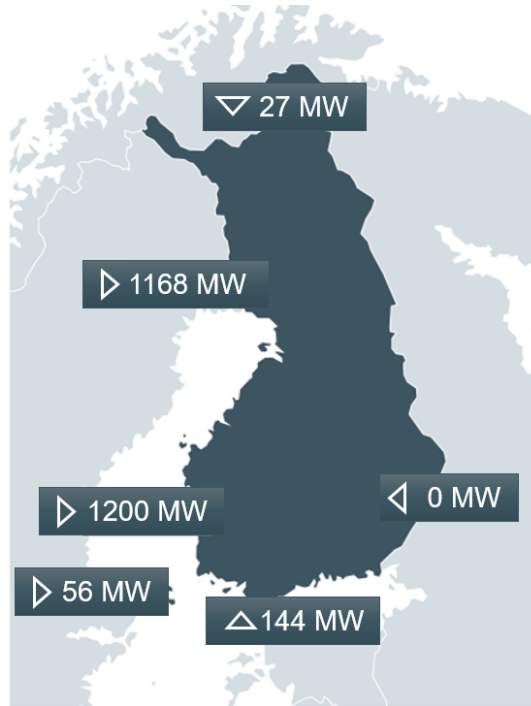


Kuva 1. Suomen sähkön kulutus, tuotanto ja painotettu lämpötila viikoilla 9/2020.

27.3.2020

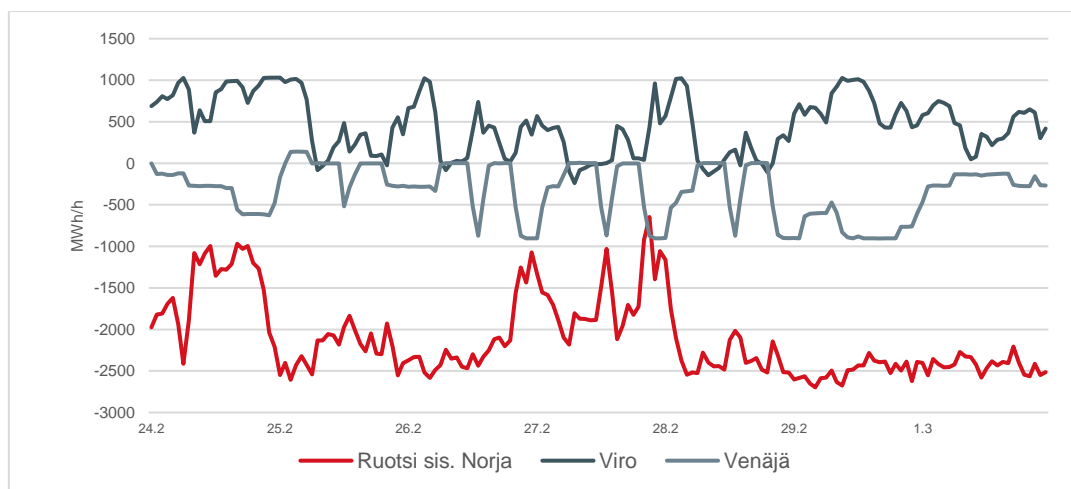
## 2.2 Sähkön tuonti ja vienti

Suomi oli edellistalvien tapaan riippuvainen tuonnista kulutushuipputilanteessa. Kuvassa 2 on esitetty mitatut rajasiirrot kulutushuipputunnilla.



Kuva 2. Mitatut rajasiirrot (MWh/h) kulutushuipputunnilla 28.2.2020 klo 8 - 9.

Kuvassa 3 on esitetty mitatut rajasiirrot viikoilla 9/2020.



Kuva 3. Mitattu sähkön siirto Suomeen (-) ja Suomesta (+) viikoilla 9/2020.

27.3.2020

Ruotsista oli nettotuontia koko ajan viikolla 9. Mitattu tuonti oli keskimäärin 2 109 MWh/h. Pohjoisella yhteydellä siirto vaihteli välillä 460 MWh/h – 1 477 MWh/h tuontia ja Keski-Ruotsin yhteydellä välillä 297 MWh/h vientiä – 1 203 MWh/h tuontia.

Viron suuntaan oli mitattu siirto keskimäärin 463 MWh/h vientiä viikolla 9. Yhteydellä siirto vaihteli välillä 1 030 MWh/h vientiä – 239 MWh/h tuontia.

Venäjän siirto vaihteli välillä 140 MWh/h vientiä – 905 MWh/h tuontia.

### 2.3 Häiriöt

Rajayhteyksissä eikä 220 kV ja 400 kV verkoissa ollut häiriöitä viikolla 9.

Kulutushuippuviikolla oli ilmoitettu seuraavat voimalaitoshäiriöt (epäkäytettävissä ollut teho on ilmoitettu sulussa):

- Vantaan jätevoimalaitoksella oli teknisiä ongelmia, 25.2.2020 klo 01:32 – 27.2.2020 klo 09:00 (46 MW).
- Naantalin Na4CHP voimalaitoksella oli turbiini trippi, 27.2.2020 klo 10:12 – 14:38 (145 MW).

## 3 Sähkön kulutus talvella 2019 - 2020

Talven 2019 - 2020 kovimmat kulutuslukemat mitattiin helmikuussa viikolla 9, mutta kulutuslukemat jäivät selvästi alle edellisten vuosien ennätyslukemien.

Edellisen talven kulutushuippu oli 28.1.2019 jolloin alueellisella sähkönkulutuksella painotettu lämpötila oli -18°C. Tämän talven kulutushuippu oli peräti 2 150 MW alhaisempi ja tämä selittyy suureksi osaksi todella leudolla talvella, alueellisella sähkönkulutuksella painotettu lämpötila oli -8°C. Myös talven aikana olleet eri alojen työtaistelut vaikuttivat merkittävästi sähkönkulutukseen.

Aiempien talvien kulutushuiput lämpötiloineen on esitetty taulukossa 1.

27.3.2020

Taulukko 1. Vuosien 2008 - 2020 talvien kulutushuipputunnit ja vastaavat lämpötilat

Päivä	Tunti	Kulutus (MWh/h)	Lämpötila (°C)
4.1.2008	17-18	13 288	-8
16.1.2009	8-9	13 045	-11
28.1.2010	8-9	14 320	-16
18.2.2011	9-10	14 804	-28
3.2.2012	18-19	14 304	-23
18.1.2013	9-10	14 034	-20
24.1.2014	8-9	14 288	-17
22.1.2015	8-9	13 494	-15
7.1.2016	17-18	15 105	-25
5.1.2017	17-18	14 273	-20
28.2.2018	9-10	14 062	-21
28.1.2019	8-9	14 542	-18
28.2.2020	8-9	12 388	-8

### 3.1 Pohjoismainen kulutus- ja tuotantohuippu

Pohjoismaiden kulutushuippu, 61 560 MWh/h, mitattiin perjantaina 28.2.2020 tunnilla 09 - 10 Suomen aikaa. Edellistalven pohjoismainen kulutushuippu oli 66 812 MWh/h.

Pohjoismaiden sähkön tuotantohuipputunti ajoittui samalle tunnille, kun pohjoismainen kulutushuipputunti. Pohjoismainen tuotantohuippu oli 63 535 MWh/h, eli Pohjoismaat olivat nettoviejiä.

Systeemihinta oli pohjoismaisen kulutushuipun aikaan 19,59 €/MWh ja Suomen aluehinta sekä Baltian hinta 58,92 €/MWh. Systeemihinnan talven huippu, 49,15 €/MWh, saavutettiin 3.12.2019 klo 09 – 10 Suomen aikaa. Pohjoismaiden kulutus oli tällöin 59 392 MWh/h ja tuotanto 61 875 MWh/h.

## 4 Sähkön tuotanto talvella 2019 – 2020

Tuotantokapasiteetissa ei ollut merkittävää muutosta edellistalvesta.

### 4.1 Sähkön tuotantohuippu

Suomen talven tuotantohuippu, 10 264 MWh/h, ajoittui samalle viikolle, kun kulutushuippu, 27.2.2020 tunnilla 20 - 21. Sähkön kulutuksella painotettu lämpötila oli tällöin -5 °C ja Suomen aluehinta oli 48,06 €/MWh. Kulutus- ja tuotantohuipputunnin sähkön tuotanto ja kunkin tuotantomuodon talven tuotantohuiput on esitetty taulukossa 2. Eri tuotantomuotojen talven huiput ajoittuvat eri tunneille.

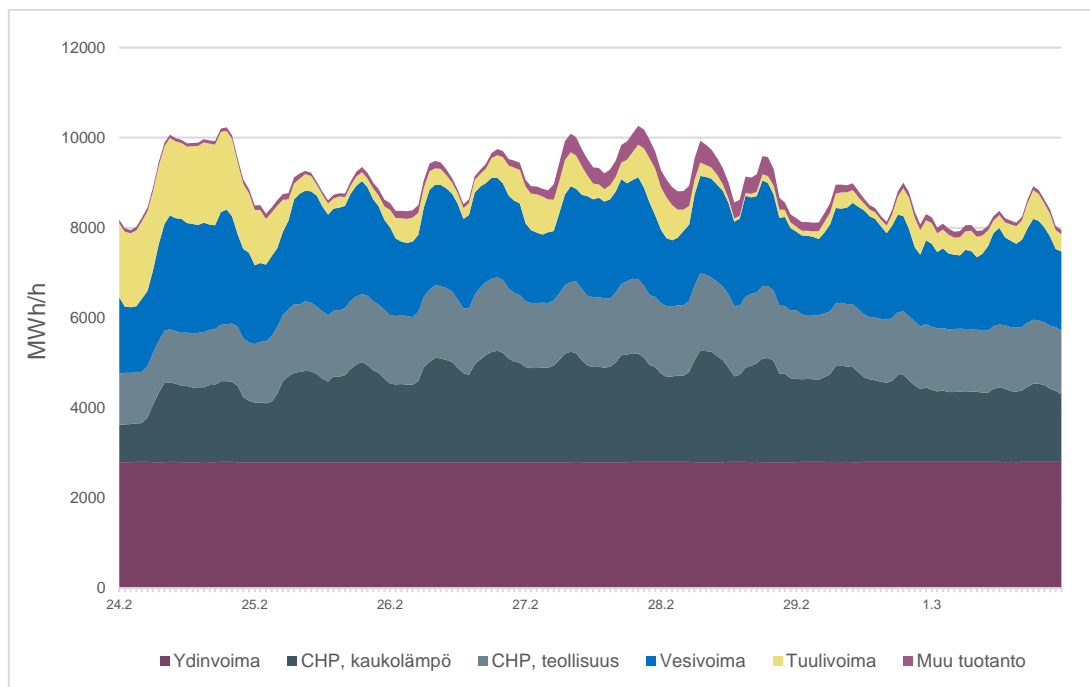
27.3.2020

Taulukko 2. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain kulutushuipputunnilla 28.2.2020 klo 8 - 9, tuotantohuipputunnilla 27.2.2020 klo 20 - 21 ja talven 2019 - 2020 tuotantomuotokohtaiset tuotantohuiput.

Tuotanto (MWh/h)	Kulutushuippu- tunnilla 28.2.2020 klo 8-9	Tuotantohuippu- tunnilla 27.2.2020 klo 20 - 21	Talven korkein
Vesivoima	2 178	2 267	2 553
Ydinvoima	2 798	2 799	2 803
CHP, kaukolämpö	2 464	2 406	2 523
CHP, teollisuus	1 692	1 647	1 714
Tuulivoima (osa arvioitu)	256	728	1 994
Muu tuotanto (arvio, sis. lauhteen)	461	417	483
Tehoreservi	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>9 849</b>	<b>10 264</b>	<b>12 070*</b>

\*) laskennallinen arvo

Sähkön tuotanto Suomessa tuotantomuodoittain tuotantohuippuviikoilla 9/2020 on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Suomen sähkön tuotanto tuotantomuodoittain viikolla 9/2020.

27.3.2020

Fingrid arvioi syksyllä 2019 talven 2019 - 2020 kulutushuipputilanteessa käytettävissä olevan kotimaisen sähkön tuotantokapasiteetin olevan noin 11 900 MW. Lukema sisältää tehoreservoimulaitokset, yhteensä 707 MW. Tuulivoimakapasiteetiksi talvelle 2019 – 2020 arvioitiin 2 300 MW ja tuulivoima arvioitiin kulutushuipun aikaan 6 % käytettävyydellä, eli tuulivoiman osuus arviossa on 140 MW.

## 4.2 Tuulivoimatuotanto talvella 2019 - 2020

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n mukaan asennettu tuulivoimakapasiteetti vuoden 2019 lopussa oli 2 284 MW. Fingridin seurannassa oleva Suomen tuulivoimakapasiteetti oli loppupalvesta 2 150 MW. Tästä noin 95 % osalta tulee mittaukset Fingridin käytönvalvontajärjestelmään, loppu on arvioitu.

Talven 2019 - 2020 korkein tuulivoiman tuotanto, 1 994 MWh/h saavutettiin viikolla 8, 21.2.2020 tunnilla 04 - 05. Tuulivoiman minimituotanto, 82 MWh/h toteutui 24.12.2019 tunnilla 20 - 21. Hetkellisarvona tuulivoiman tuotanto nousi suurimmillaan 2007 MW:iin 16.2.2020.

Kuvissa 5 on esitetty tuulivoimatuotanto viikolla 8. Tuulivoimatuotanto vaihteli viikolla 8 ollen pienimmillään noin 9 % ja suurimmillaan noin 87 % asennetusta kapasiteetista. Keskimääräinen tuulivoiman käyttöaste viikolla 8 oli noin 60 % asennetusta kapasiteetista.



Kuva 5. Tuulivoiman tuotanto viikoilla 8/2020.

27.3.2020

## 5 Rajasiirtoyhteysien toiminta talvella 2019 - 2020

Rajasiirtoyhteysdet olivat hyvin käytettävissä koko talviajan. Seuraavat rajoitukset tehtiin rajasiirtokapasiteettiin talvikaudella huoltotöistä tai vioista johtuen:

- FI-RU vientikapasiteettia pois käytöstä 320 MW 12.12.2019 klo 14:08 – 19:44 ja 18.2.2020 klo 14:13 – 22:00
- EE-FI ja FI-EE siirtokapasiteettia pois käytöstä 658 MW 27.12.2019 19:10 – 5.1.2020 08:48, (Estlink 2)
- SE1-FI siirtokapasiteettia pois käytöstä 1100 MW ja FI-SE1 pois käytöstä 800 MW 11.1.2020 klo 8:00 – 16:00 (Svartbyn-Keminmaa)

## 6 Tehoreservi talvella 2019 - 2020

Tehoreservissä olevat voimalaitokset kaudella 2017 - 2020 ovat Naistenlahti 1, Haapavesi, Naantali 1 ja Fortum Power and Heat Oy:n osuus Meri-Porin voimalaitoksesta (308 MW). Tehoreservijärjestelyssä on mukana kaudella 2017 – 2020 myös kulutusreserviä, Suomenojan ja Katri-Valan lämpöpumput. Kulutus tarjotaan säätösähkömarkkinoille, josta tarjous aktivoidaan muiden tarjousten jälkeen.

Tehoreservikuormaa eikä tehoreservivoimalaitoksia käytetty talvella 2019 – 2020. Talvikauden ulkopuolella tehoreservivoimalaitokset ovat kuukauden käynnistysvalmiudessa ja kulutusreservit eivät ole lainkaan mukana tehoreservijärjestelyssä.