



Reima Päivinen

Neuvottelukunnan kokous

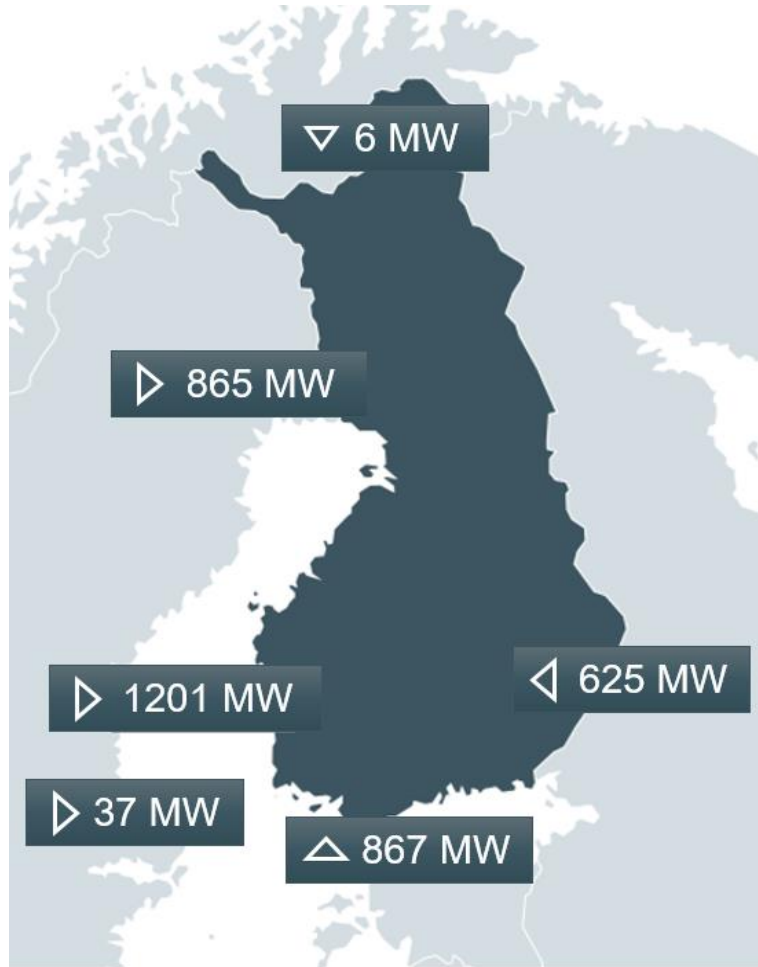
6.6.2019

---

# Käyttötoiminta tänään

**FINGRID**

# Talvella 2018 – 2019 sähkön riittävyys ei ollut uhattuna



28.1.2019 klo 8 - 9

Kulutus 14 542 MWh/h  
Tuotanto 10 978 MWh/h  
Rajasiirrot 3 564 MWh/h  
Lämpötila - 18,2 °C

Tuotanto (MWh/h)	Kulutushuippu- tunnilla 28.1.2019 klo 8-9	Tuotantohuippu- tunnilla 21.1.2019 klo 18 - 19	Talven korkein
Vesivoima	1 757	2 260	2 298
Ydinvoima	2 799	2 800	2 805
CHP, kaukolämpö	2 989	2 992	3 143
CHP, teollisuus	1 693	1 876	1 938
Tuulivoima (osa arvioitu)	1 225	722	1 810
Muu tuotanto (arvio, sis. lauhteen)	515	545	557
Tehoreservi	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>10 978</b>	<b>11 195</b>	<b>12 551</b>

# Pohjoismaisen käytönsuunnitteluyksikön (RSC) toiminta laajenee

## RSC yhteinen toimisto

### Nykyiset tehtävät asteittain käyttöön:

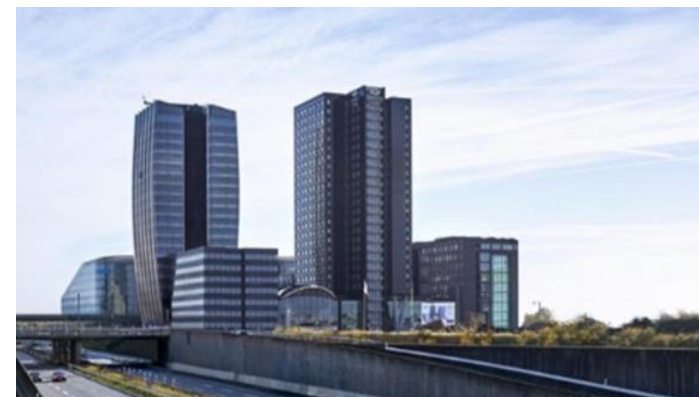
- siirtokapasiteetin laskenta
- käyttövarmuustarkastelu
- siirtokeskeytysten koordinointi
- verkkomallin ylläpito
- lyhyen aikavälin  
sähkönriittävyystarkastelu



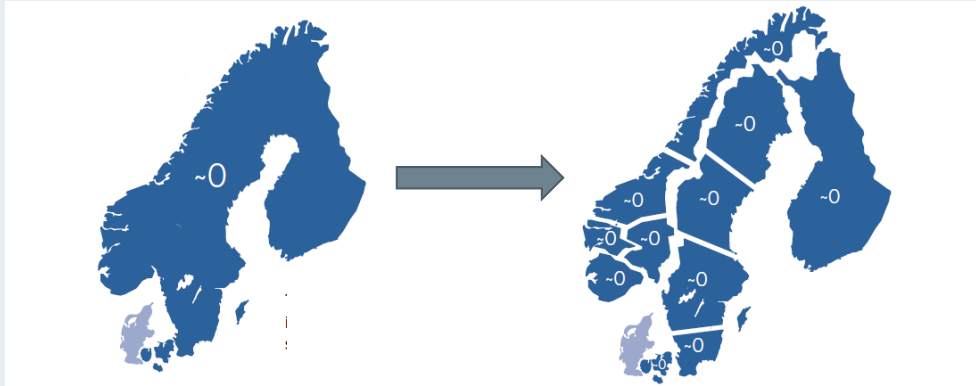
## RCC yhtiö 1.7.2022 alkaen

### Lisäksi uudet tehtävät, sisältö täsmentyy:

- häiriönselvityksen tukeminen
- käyttötilanteiden jälkianalysointi
- alueellinen reservien mitoitus
- reservien hankinnan tuki
- taseselvityksen tuki
- alueellisten riskien tunnistaminen
- sähkön riittävyystarkastelu
- siirtotarpeiden arviointi

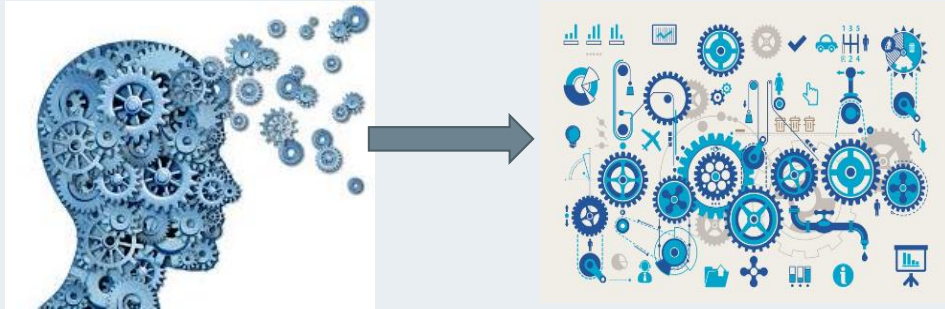


# Kulutuksen ja tuotannon tasapainottamisen tulevaisuus



Keskitetystä päätöksenteosta hajautettuun

Edullisimmat säätöresurssit käytetään alueellisesti



Manuaalisesta säädöstä kohti automatiikkaa

Kulutus aktiivisemmin mukaan

# Reservituotteet

Alassäätökapasiteetti, D-1 Nordic kapasiteettimarkkinat, MARI

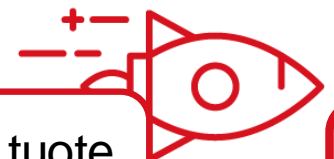
	<b>FFR</b>	<b>FERD</b>	<b>FCR-N</b>	<b>aFRR</b>	<b>mFRR</b>
	Nopea taajuus-reservi	Taajuusohjattu häiriöreservi, 220–265 MW Pohjoismaissa yht. 1 200 MW	Taajuusohjattu käyttöreservi, 138 MW Pohjoismaissa yht. 600 MW	Automaattinen taajuudenhallinta-reservi, 70 MW Pohjoismaissa yht. 300 MW	Yhteispohjoismaiset säätösähkömarkkinat
<b>Aktivointi</b>	Suurissa taajuuspoikkeamissa, käytössä pienen inertian tilanteissa	Suurissa taajuuspoikkeamissa	Käytössä jatkuvasti	Käytössä kohdistetuilla tapauksissa	Tarvittaessa
<b>Nopeus</b>	Sekunnissa	Sekunneissa	Parissa minuutissa	Viidessä minuutissa	Vartissa

Tarve arvioitava ACE käyttöönoton jälkeen

Käyttö lisääntyy, Nordic kapasiteettimarkkinat, energiamarkkinat PICASSO

Uusi tuote tulossa

Ylitaajuustilanteisiin 2021 aikana

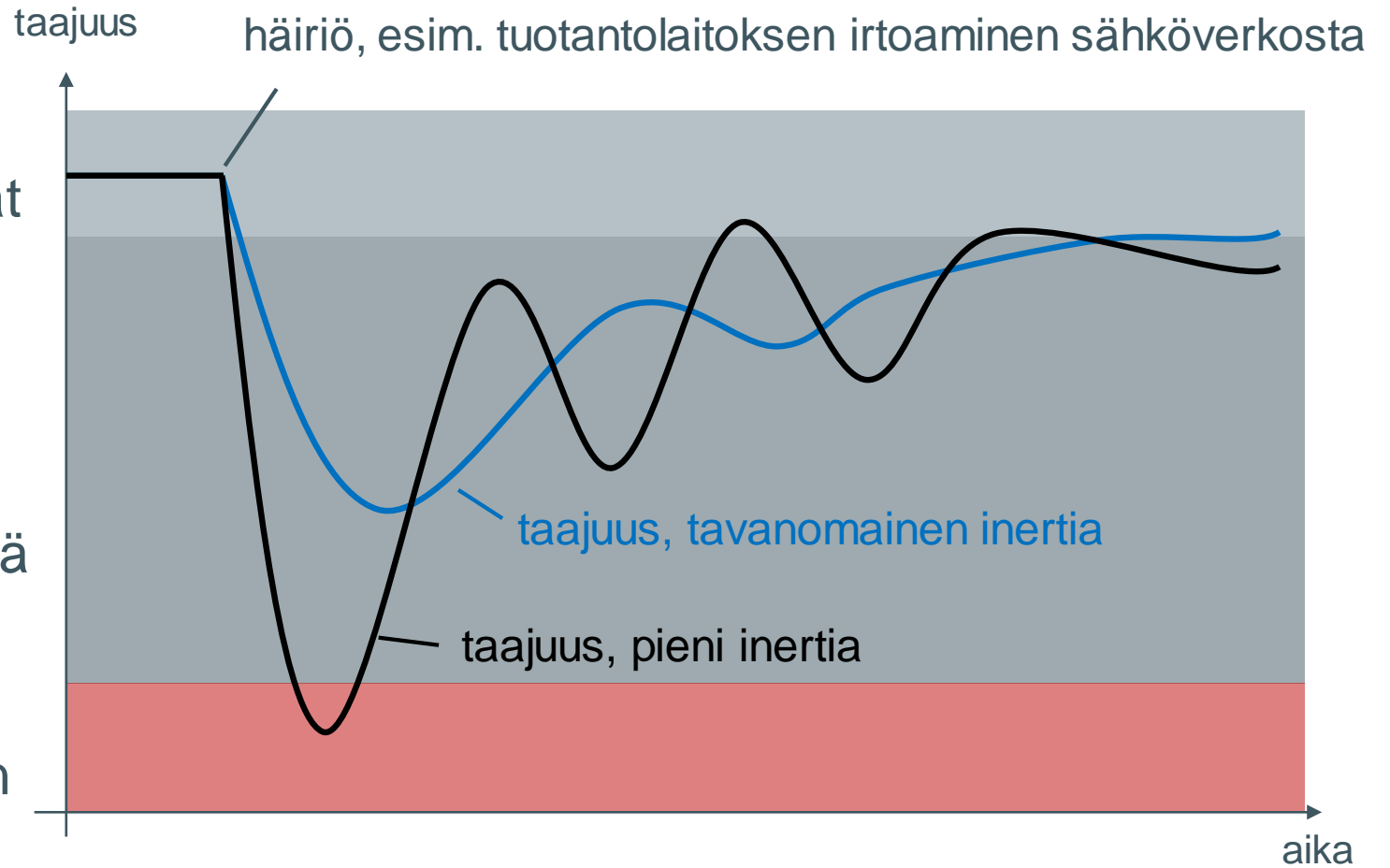


# Alitaajuussuojaus (tehonvajaussuoja)

- Suojauksen toteutusta varten on perustettu ET:n työryhmä, jossa on Fingridin lisäksi jakeluverkkoyhtiöiden edustajia.
- Alitaajuussuojaukseen liittyvän sovellusohjeen on tarkoitus olla valmis.
- Suojauksen tulee olla valmis 2022 ja tarkoitus on, että jakeluverkkoyhtiöt aloittavat suojauksen toteutuksen vuonna 2020.
- Teollisuusasiakkaiden osalta Fingrid keskustelee kunkin kanssa toteutuksesta.
- Pohjoismaisilta regulaattoreilta pyydetään lausuntoa, voidaanko suoja toteuttaa määrästään pienempänä (20 +% ) verkkosäännön 30 +/-10 % sijaan
- Jatkossa Fingridille raportoitava vuosittain suojan piirissä olleen kuorman toteuma.

# Inertia vaikuttaa taajuuden hallintaan pohjoismaisessa sähköverkossa

- Inertia ~ muutoksen vastustaminen
- Sähköverkon taajuudella pyörivät massat tuottavat inertiaa
- Uusiutuvassa tuuli- ja aurinkovoimassa ei ole käytännössä lainkaan sähköverkon taajuudella pyörivää massaa.
- Pohjoismaisen tuuli- ja aurinkovoiman määrän uskotaan vähintään kaksinkertaistuvan seuraavan 10 vuoden kuluessa.



# Kolme tapaa pitää yllä käyttövarmuus pienen inertian tilanteessa





# Seuraavan vuoden siirtokeskeytysten kausisuunnittelu

Heinäkuun loppuun mennessä

- Asiakas toimittaa Fingridille tiedon seuraavan vuoden siirtokeskeytyksiä, jotka vaikuttavat rajayhteyksien siirtokapasiteetteihin.
- EU-lainsäädäntö (verkkosäännöt) asettaa vaatimukset.
- Koskee vain erikseen määriteltyjä kohteita.

Marraskuun loppuun mennessä

- Asiakas toimittaa Fingridille tiedon seuraavan vuoden vähintään 110 kV jännitetason sähköverkon siirtokeskeytyksistä
- Fingrid kerää omat tarpeet saman aikataulun mukaan ja yhdistää yhdeksi suunnitelmaksi

Tammikuun loppuun mennessä

- Fingrid toimittaa Asiakasta koskevat alkaneen vuoden siirtokeskeytyssuunnitelmat Asiakkaalle.
- Fingridin toteuttamat siirtokeskeytykset siirtyvät Fingridin Kantaverkkokeskukselle toteutusvaiheeseen vajaan kuukausi ennen aloitusta. Ennen aloitusta mm. tarkennetaan käyttövarmuuteen liittyviä suunnitelmia, laaditaan kytkentäohjelmat ja annetaan kytkentäpäätös.

Fingrid informoi sähkömarkkinoita kantaverkon siirtorajoituksista heti, kun rajoituksen suuruus ja ajankohta on tiedossa.

Siirtokeskeytysten suunnittelu ja toteutus on jatkuvaa muutosten hallintaa – muutoksista ilmoitettava välittömästi. Suunnittelulla varmistetaan töiden turvallinen ja sujuva toteutus, sähköverkon käyttövarmuus ja sähkömarkkinoiden toiminta.

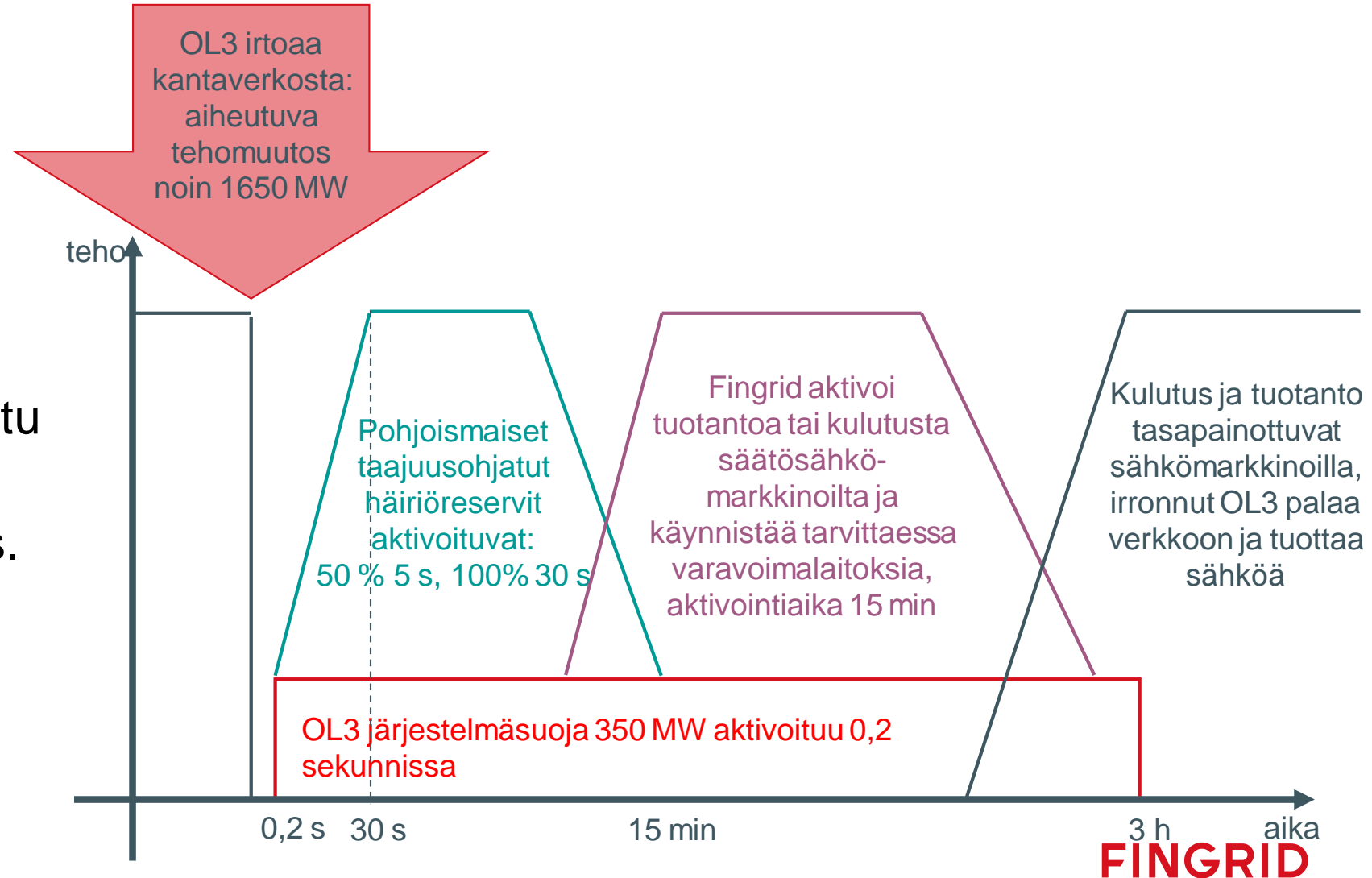
# Kesän 2019 merkittävät siirtokeskeytykset

- Useita sähköasemahankkeita, joissa uusia sähköasemia rakennetaan korvaamaan vanhoja. Asemien käyttöönotot vaativat olemassa olevien sähkönsiirtoyhteysien siirtämistä vanhoilta asemilta uusille, mikä aiheuttaa keskeytyksiä siirtoyhteysille.
  - Olkiluodon uudet 400 kV sähköasemat, käyttöönotto valmistuu kesäkuussa
  - Jyväskylän uusi 110 kV sähköasema, käyttöönotto valmistuu kesäkuussa
  - Inkoon uusi 400/110 kV sähköasema, käyttöönotto valmistuu syyskuussa
  - Tihisenniemen uusi 110 kV sähköasema, käyttöönotto valmistuu lokakuussa
- Myös voimajohtojen rakentaminen aiheuttaa siirtokeskeytystarpeita
  - Hikiä – Orimattila 400 kV voimajohdon rakentaminen, valmistuu joulukuussa

# OL3 järjestelmäsuoja rajoittaa OL3 irtoamisen verkkovaikutuksen 1300 MW:iin

## OL3 järjestelmäsuoja

- Kytkee irti enintään 400 megawattia teollisuuden sähkönkulutusta.
- OL3 järjestelmäsuojoissa mukana oleva teollisuuskuorma on hankittu kilpailutusmenettelyllä.
- Järjestelmäsuoja on valmis.



# Olkiluoto 3:n verkkokokeet ovat viimeinen vaihe käyttöönotossa



# Varautuminen

- Häiriöihin varaudutaan yhteisillä harjoituksilla ja suunnitelmilla



HUOLTOVARMUUSORGANISAATIO  
VOIMATALOUSPOOLI



FINGRID

# JÄÄTYVÄ –HARJOITUKSET 1.1.2018-31.12.2019

Voimatalouspoolin toimikunnan asettamien harjoitusten tavoitteena on lisätä viranomaisten, kuntien ja elinkeinoelämän toimintakykyä pitkäkestoisissa sähkönjakelun häiriötilanteissa.

## Toteutuneita ja suunniteltuja harjoituksia

Itä-Suomi JÄÄTYVÄ (Lappeenranta, Imatra) 11/2018

Etelä-Suomi JÄÄTYVÄ (Turku, Naantali, Raisio, Salo) 1/2019

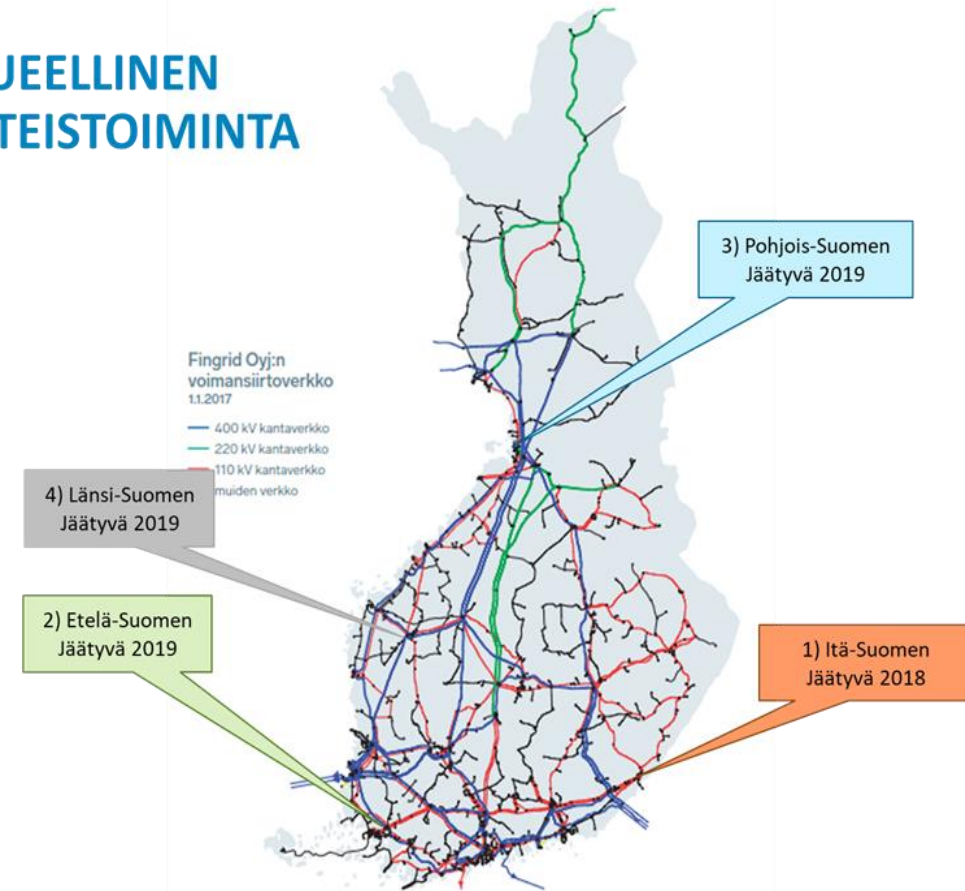
Pohjois-Suomi (Oulu) JÄÄTYVÄ 8.-9.5/2019

Pääkaupunkiseutu NOPSA 3.10.2019

Länsi-Suomi (Seinäjoki) JÄÄTYVÄ 6.-7.11/2019 suunnittelu käynnissä

Pääkaupunkiseutu JÄÄTYVÄ 2020?

## ALUEELLINEN YHTEISTOIMINTA





## Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

# FINGRID