



Reima Päivinen

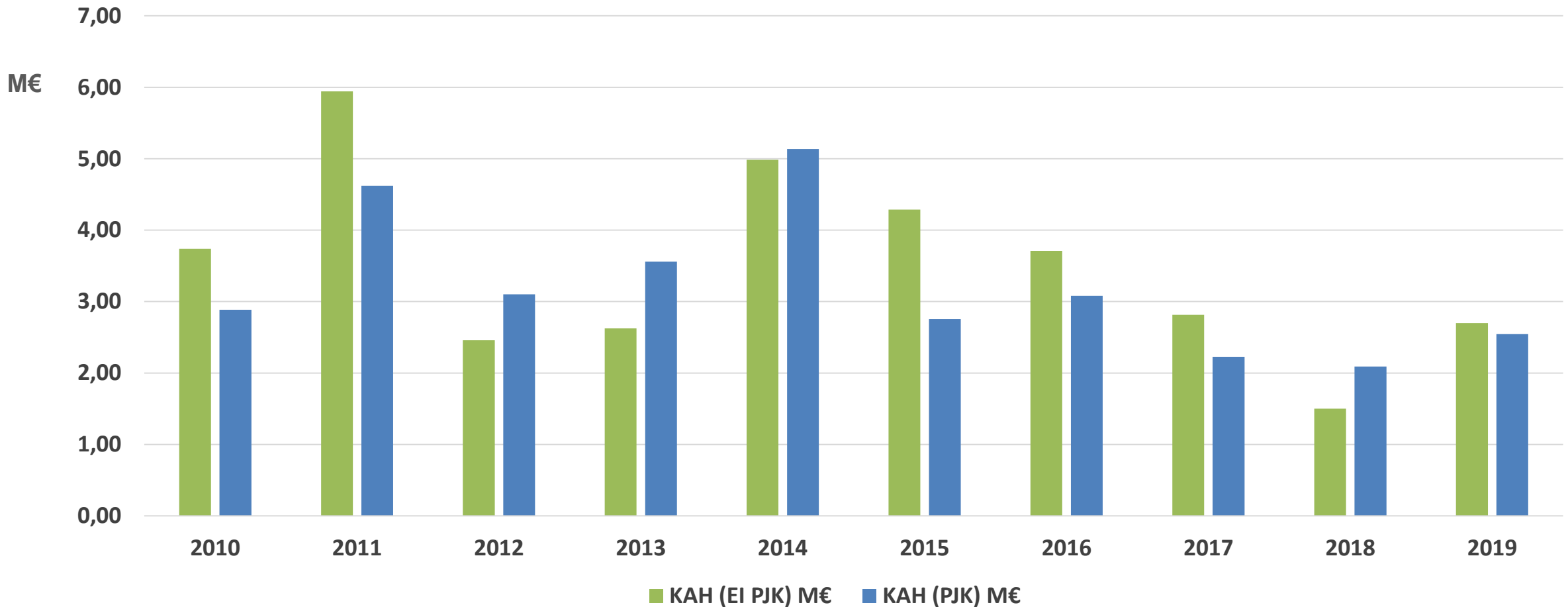
Neuvottelukunnan kokous

13.3.2020

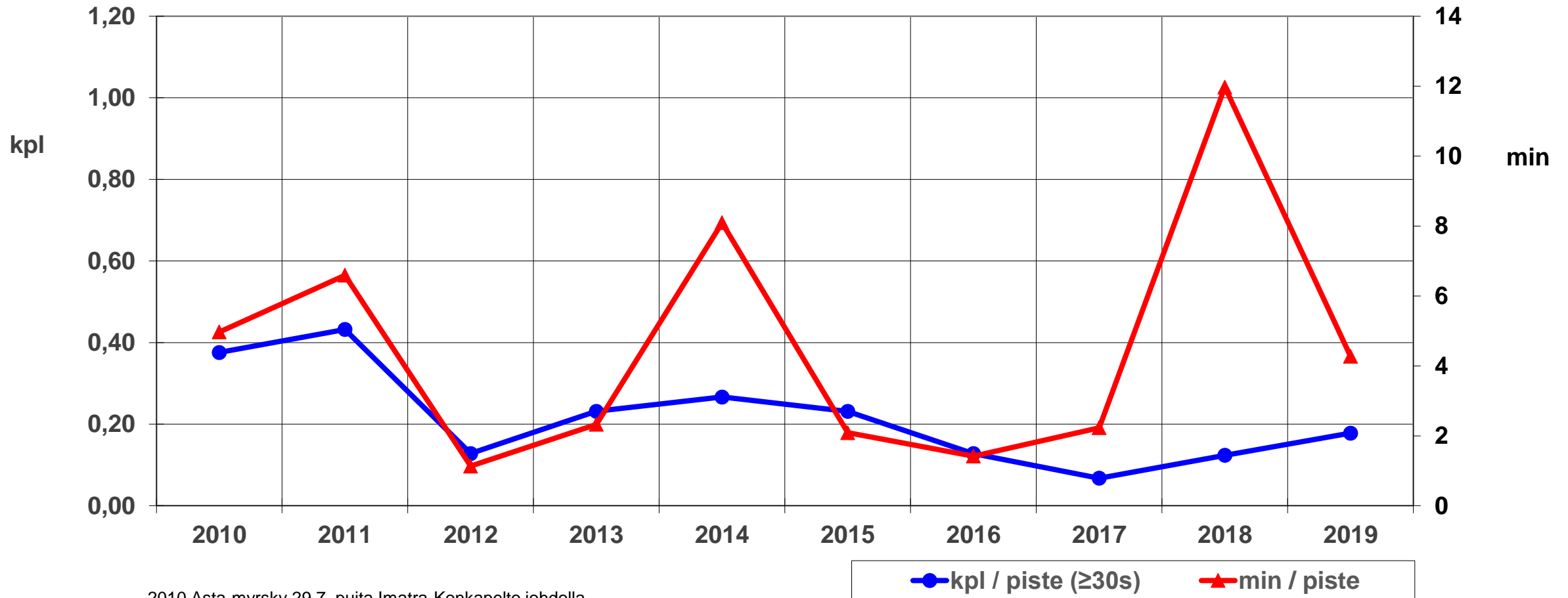
Käyttövarmuuden hallinta Suomessa ja Pohjoismaissa

FINGRID

Kantaverkon häiriöistä aiheutuu muutaman miljoonan euron haitta vuosittain yhteiskunnalle



Häiriökeskeytysaika on muutaman minuutin luokkaa vuositasolla



2010 Asta-myrsky 29.7, puita Imatra-Konkapelto johdolla.

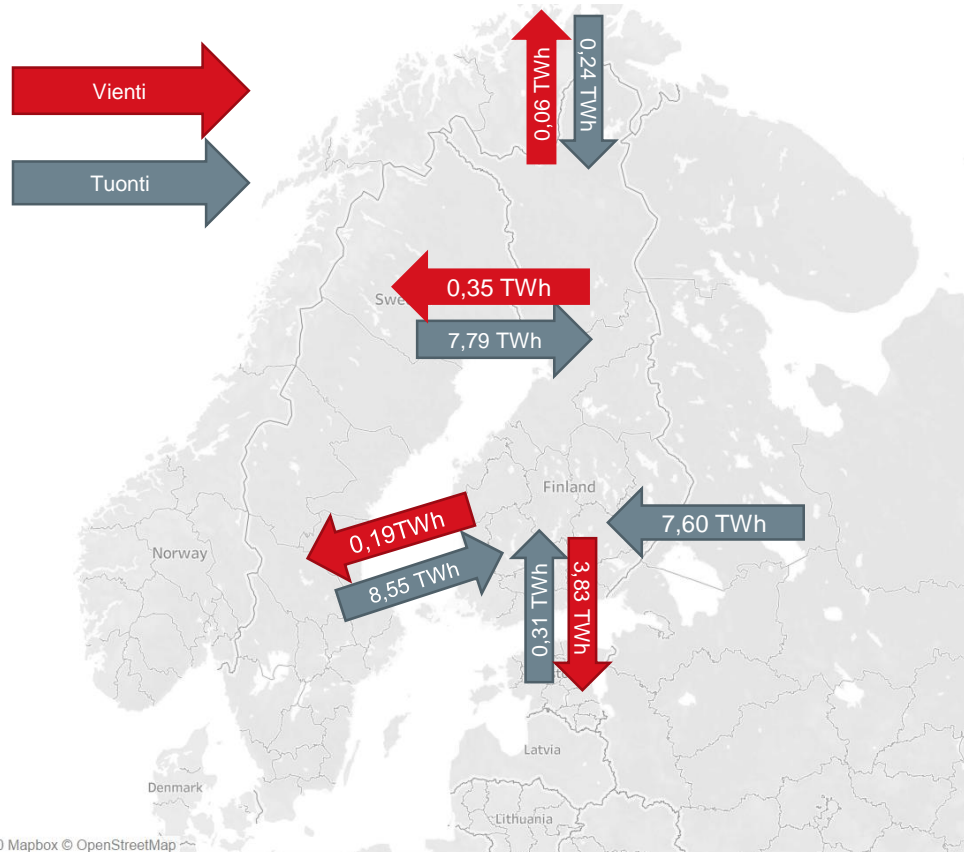
2011 Tapani- ja Hannu-myrskyt 26.-27.12, Kolsi-Forssa, Hikiä-Nikkilä, Hikiä-Forssa E.

2014 Hikiä-Forssa E puu kaadettu johdolle 24.3. Ukkosen aiheuttamat katkaisijavauriot Kainuussa 28.7.

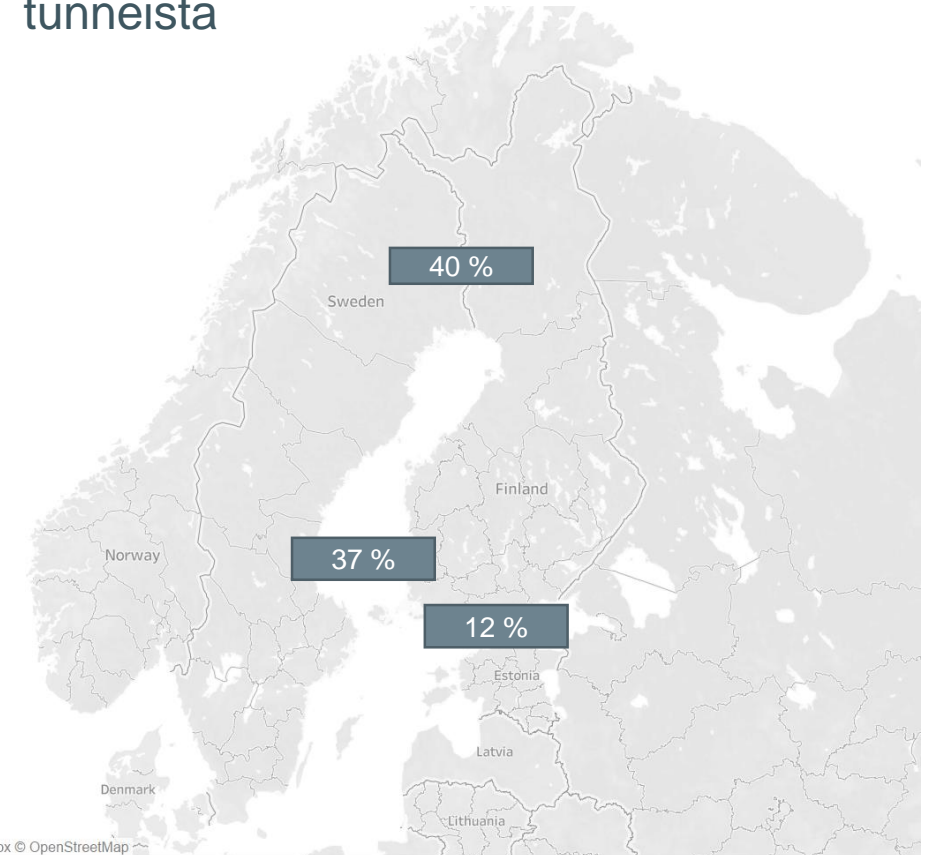
2018 Kaltimon kiskojännitemuuntajan palo 26.3.2018 ja OL A-sähköaseman VM palo 18.7.2018.

Vahvaa tuontia Ruotsista 2019

Mitatut siirrot v.2019



Vuorokausimarkkinalla esiintyneiden pullonkaulatuntien osuus koko vuoden 2019 tunneista



Sähkön riittävyys talvella 2019/2020

- Sähkön kulutushuippu noin 12400 MWh/h helmikuun loppuun mennessä. Pienin arvo 2000-luvulla
- Lauha talvi ja lakot vähentäneet kulutusta

POWER BALANCE 2019-2020

With estimated power exchange [MW]
Cold winter day in 1 of 10 winters

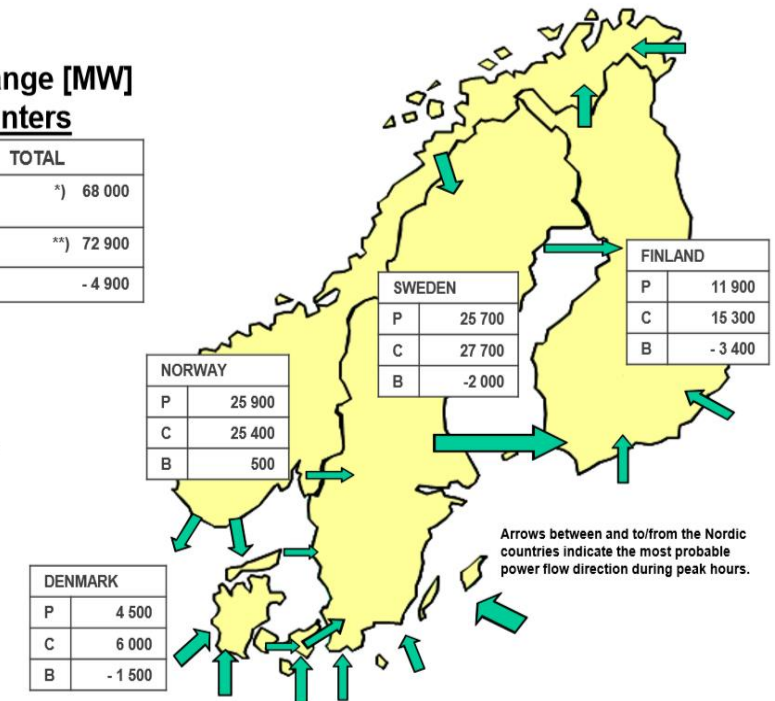
NORDIC MARKET	TOTAL
P = Available capacity for market, TSO reserves excluded	^{*)} 68 000
C = Peak demand	^{**)} 72 900
B = Balance without power exchange	- 4 900

Remarks :

^{*)} Assumed availability in percentage
Nuclear power: 100 % in Finland, 90 % in Sweden
Wind power: 6 % in Finland, 9 % in Sweden, 9 % in Norway, 3 % in Denmark

^{**)} Nordic peak demand 2 % lower than sum of national peaks.

TSOs' contracted reserves are excluded from this forecast.



Pohjoismaisen käytönsuunnitteluyksikön (RSC) toiminta laajenee

RSC on yhteinen toimisto
Kööpenhaminassa

Nykyiset tehtävät:

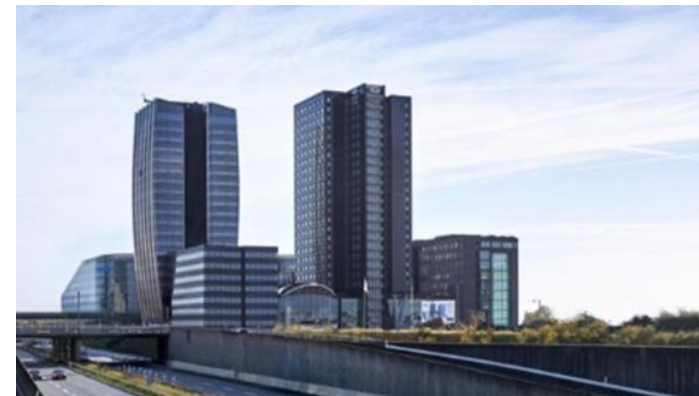
- siirtokapasiteetin laskenta (flow-based menetelmä testausvaiheeseen 2020 lopulla)
- käyttövarmuustarkastelut (alkaa 2020)
- siirtokeskeytysten koordinointi (käytössä)
- yhteinen verkkomalli (ensimmäiset versiot toimivat)
- lyhyen aikavälin sähkönriittävyystarkastelu (kehitysvaiheessa)



Uusi käytönsuunnitteluyhtiö
(RCC) aloittaa operatiivisen
toiminnan 1.7.2022 alkaen

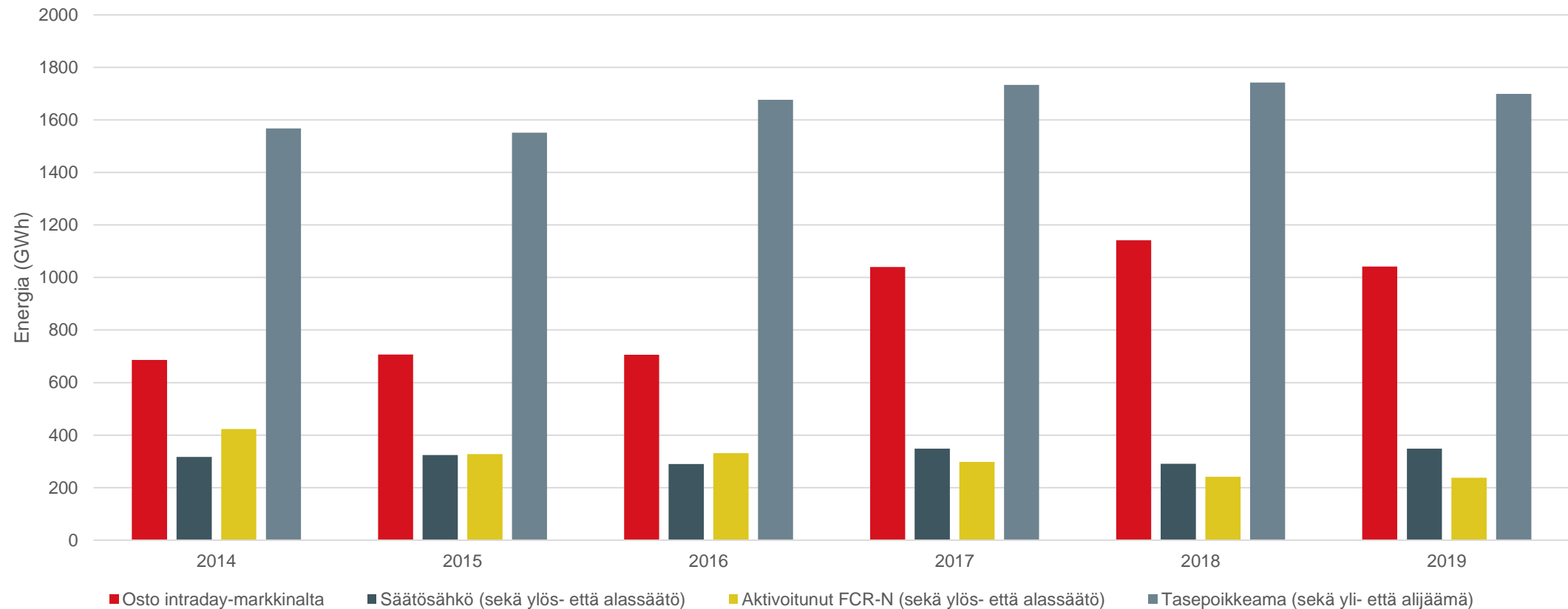
Esitys valvontaviranomaisille
tehdään heinäkuun alussa
2020

RCC tulee tekemään myös
uusja lakisäätteisiä tehtäviä

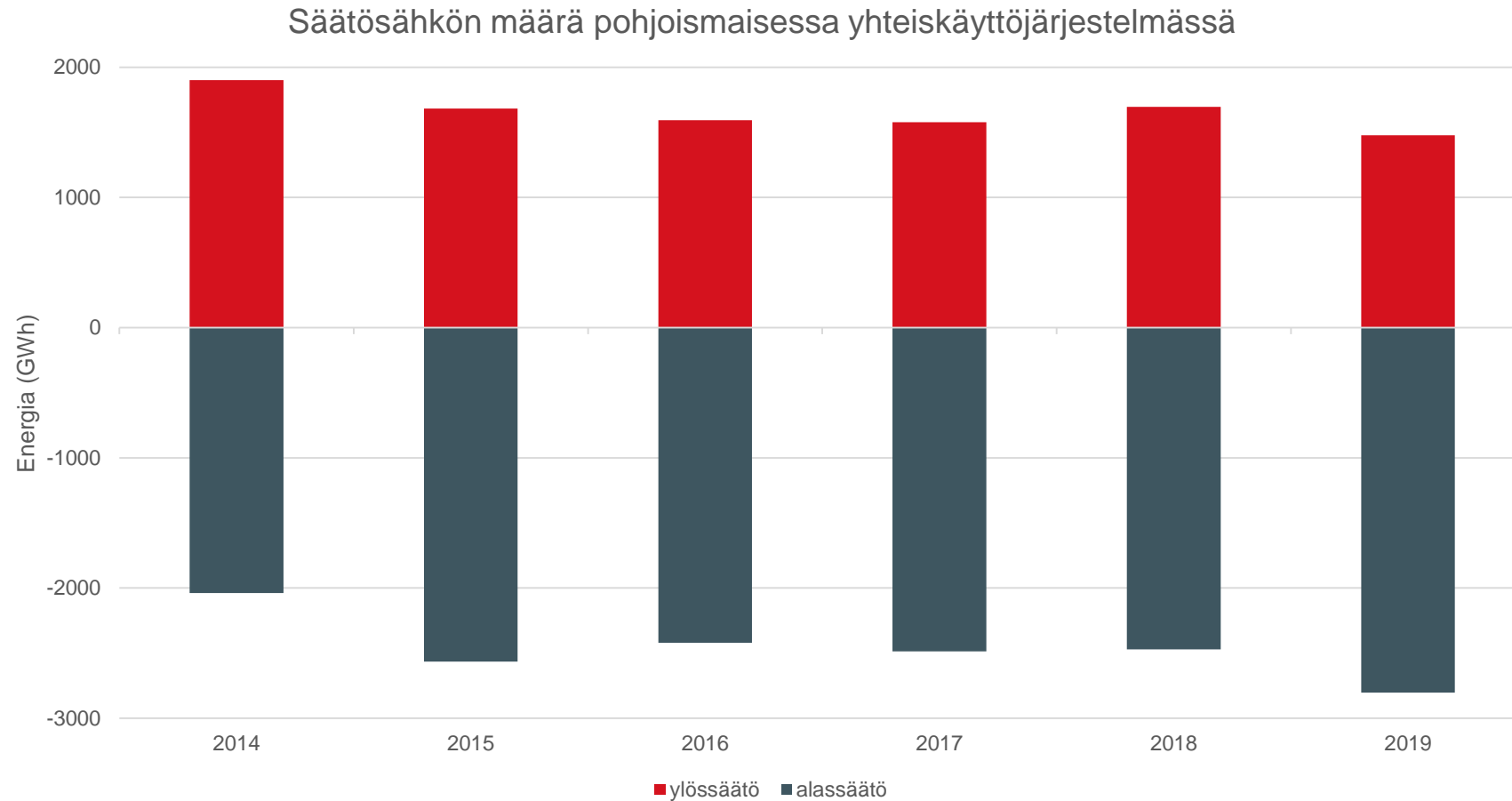


Suomessa intraday-kauppa on kasvanut, säätösähkön määrä pysynyt ennallaan, samoin tasesähkön määrä

Vuosittainen sähköenergian määrä Suomessa



Säätösähkön tarve pohjoismaisessa sähköjärjestelmässä ei ole kasvanut



Taajuuden laatu pysynyt kohtuullisella tasolla

- lisätty vähitellen nopeasti aktivoituvaa reserviä





Nopea taajuusreservi – ratkaisu inertiaongelmaan

- ❑ Teknistaoudellisesti paras ratkaisu pienen inertian tilanteiden hallintaan
- ❑ Tuottaa erittäin nopean tehovasteen suuressa alitaajuushäiriössä (1s @ 49.6 Hz)
- ❑ Hankitaan kansalliselta tuntimarkkinalta inertiaennusteeseen perustuen
 - Käyttöön toukokuussa 2020
 - Tyypillisesti kevät-, kesä- ja syysaikaan, painottuen viikonloppuihin ja öihin
 - Arviolta max. 300 MW pohjoismaissa, FG osuus pohjoismaisesta tarpeesta 20 %
- ❑ Parhailaan suoritetaan säätökokeita
 - Säätökokeen suorittamisen jälkeen mahdollista tehdä FFR-sopimus



Reservituotteet tulevaisuudessa

Tarve arvioitava ACE käyttöönoton jälkeen

Alassäätökapasiteetti, D-1 Nordic kapasiteettimarkkinat, MARI

Uusi tuote

FFR

FERD

FCR-N

aFRR

MERR

	Nopea taajuus-reservi Pohjoismaissa yht. 0-300 MW (arvio)	Taajuusohjattu häiriöreservi, 290 MW Pohjoismaissa yht. 1 450 MW	Taajuusohjattu käyttöreservi, 120 MW Pohjoismaissa yht. 600 MW	Automaattinen taajuudenhallinta-reservi, 70 MW Pohjoismaissa yht. 300 MW	Eurooppalaiset säätösähkömarkkinat
Aktivointi	Suurissa taajuuspoikkeamissa, käytössä pienen inertian tilanteissa	Suurissa taajuuspoikkeamissa	Käytössä jatkuvasti	Käytössä kohdistetuilla tunneilla	Tarvittaessa
Nopeus	Sekunnissa	Sekunneissa	Parissa minuutissa	Viidessä minuutissa	Vartissa



Ylitaajuustilanteisiin 2021 aikana



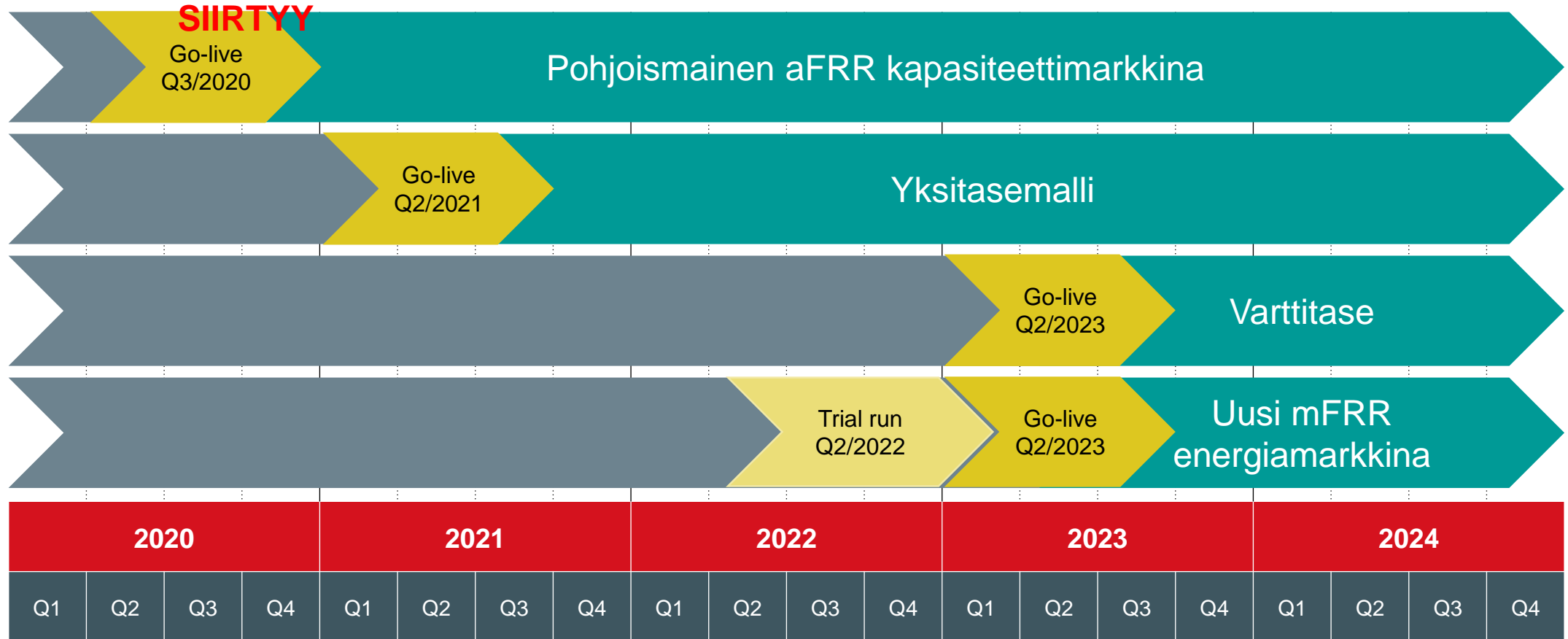
Käyttö lisääntyy, Nordic kapasiteettimarkkinat, energiamarkkinat PICASSO



FINGRID

Tasehallintahankeen päivitetty tiekartta

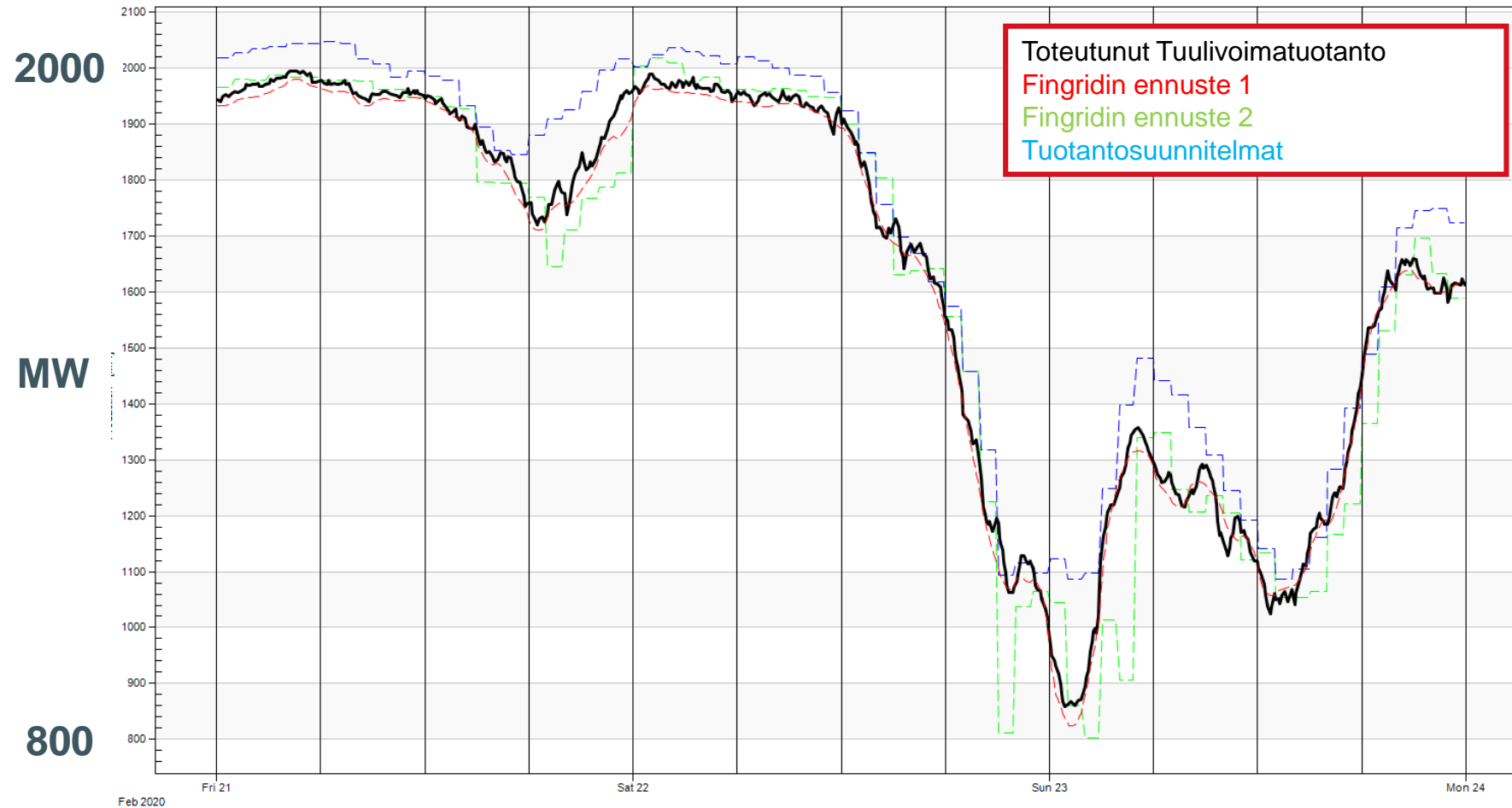
- siirtyminen maakohtaiseen taseajoon (ACE) vaiheittain 2023 - 2024



Pohjoismainen mFRR kapasiteettimarkkina aikaisintaan varttitaseen käyttöönoton jälkeen

Tuulivoiman määrä kasvaa

- tärkeää, että toimijat huolehtivat taseestaan
- tuulivoimaennusteet tärkeä Fingridin työkalu



Yhteenveto

- Kantaverkon käyttövarmuus on pysynyt hyvällä tasolla
- Pohjoismainen yhteinen kantaverkkoyhtiöiden käytönsuunnittelu tuo alueellisen näkökulman ja hyötyjä toimijoille – palvelujen saaminen käyttöön tapahtuu asteittain
- Pohjoismaisen sähköjärjestelmän tasapainottamiseen tarvitaan yhä enemmän muutamassa minuutissa aktivoituvaa automaattista kapasiteettia. 15 minuutissa aktivoituvan säätösähkön tarve ei ole (vielä) kasvanut
- Voimakkaasti lisääntyvä tuulivoima haastaa pohjoismaisen sähköjärjestelmän käyttöä
- Matalan inertian hallitsemiseksi sovittu ratkaisu tulee käyttöön kesällä 2020



Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID