

22.2.2017

## **Esitys rajasiirtokapasiteetin varaamisen ehdoista automaattiselle taajuudenhallintareserville**

### **1 Yleistä**

Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt ovat tehneet sopimuksen yhteispohjoismaisen markkinan perustamisesta automaattiselle taajuudenhallintareserville (aFRR). aFRR-reservin tärkeänä tehtävänä on ylläpitää taajuuden hyvä laatu myös tulevaisuudessa ja mahdollistaa uusiutuvan energian kasvu pohjoismaisessa sähköjärjestelmässä. Yhteispohjoismainen aFRR-reservien markkina on toteutukseltaan ainutlaatuinen ratkaisu. Se perustuu uusiin alueellisiin markkinaperiaatteisiin ja mahdollistaa alueen kaikkien toimijoiden osallistumisen samoille markkinoille. aFRR-reservin yhteismarkkinat antavat mahdollisuuden hankkia automaattista taajuudensäätöreserviä mahdollisimman tehokkaasti pohjoismaisella markkina-alueella. Kapasiteetin hankinnassa otetaan huomioon siirtokapasiteetin kansantaloudellisesti optimaalinen käyttö, mikä tarkoittaa yhteispohjoismaisilla aFRR-markkinoilla rajasiirtokapasiteetin varaamista reserville tietyin ehdoin.

Laki sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta (590/2013) vaatii Energiaviraston vahvistusta siirtokapasiteetin jakamisen ehdoista ja menetelmistä kantaverkossa. Koska nykyään siirtokapasiteetti annetaan sellaisenaan sähkömarkkinoiden vuorokausimarkkinoille, tulee Energiaviraston vahvistaa Fingridin esittämät ehdot rajasiirtokapasiteetin käyttämisestä reserville. Myös pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden välisen sopimuksen voimaantulon ehtona on kunkin maan kansallisen sääntelyviranomaisen hyväksyntä rajasiirtokapasiteetin varaamisen ehdoista.

Ennen varsinaisen vahvistuspyynnön esittämistä Energiavirastolle, Fingrid haluaa kuulla sidosryhmien näkemyksiä rajasiirtokapasiteetin varaamisen periaatteista.

### **2 Miksi kantaverkkoyhtiöt ostavat reservikapasiteettia ja miksi yhteispohjoismaiset markkinat?**

Pohjoismaisilla kantaverkonhaltijoilla on vastuu reaaliaikaisesta tasehallinnasta. Tasehallinnan ylläpitoon kantaverkkoyhtiöillä on käytössään useita reservejä, sekä manuaalisia että automaattisia. Varmistaakseen että riittävä määrä erityyppisiä reservejä on käytettävissä joka hetki, kantaverkkoyhtiöt varaavat kulutus- ja tuotantoresursseja omaan käyttöönsä tasaamaan kulutuksen ja tuotannon epätasapainoa.

Pohjoismaisessa voimajärjestelmässä säätökykyinen resurssi on jakautunut alueellisesti epätasaisesti. Joillakin alueilla säätävää resurssia on saatavilla edullisesti ympäri vuoden kaikkina ajanhetkinä, kun taas joillakin alueilla tällaisesta resurssista on pulaa joko tiettyinä ajanhetkinä tai sitä ei ole juuri lainkaan käytettävissä. Koska pohjoismaisessa voimajärjestelmässä on sama taajuus, ei tuotannon ja kulutuksen epätasapainon korjaamiseen käytettävän reservin sijainnilla ole aina merkitystä, jos reservin aktivoinnista syntyvälle teholle on riittävästi siirtokapasiteettia. Yhteispohjoismaiset markkinat mahdollistavat reservikapasiteetiksi soveltuvien tuotanto- ja kulutusresurssien kustannustehokkaan käytön ja mahdollistavat kaikkien toimijoiden osallistumisen samalle markkinalle.

Yhteispohjoismaisen aFRR kapasiteettimarkkinoiden potentiaalisia hyötyjä on arvioitu vuoden 2015 hankintamääriin ja tarjouksiin perustuen. Näiden perusteella pohjoismaisten markkinoiden vuosittaiset hyödyt reservikapasiteetin hankinnalle olisivat n. 4 M€/vuosi, jos

22.2.2017

hankintamäärät pysyisivät vuoden 2015 tasolla. Vuonna 2015 aFRR kapasiteettia hankittiin n. 1200 tunnille enintään 300 MW/h.

### 3 Yhteispohjoismainen aFRR-markkina

aFRR-reserviä on ylläpidetty pohjoismaissa vuodesta 2013 alkaen ja hankinta on tehty kussakin pohjoismaassa kansallisilta reservimarkkinoilta. Pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden tavoitteena on, että aFRR-kapasiteettimarkkinat aloittaisivat toimintansa vuoden 2018 ensimmäisellä vuosipuoliskolla ja aFRR-energiamarkkinat vuoden 2019 ensimmäisellä vuosipuoliskolla. Tässä esityksessä keskitytään kapasiteettimarkkinoilla käytettäviin rajasiirtokapasiteetin varaamisen ehtoihin ja menetelmiin. Energiamarkkinoilla ei ole tarvetta rajasiirtokapasiteetin varaamiseen koska aktivointia tehtäessä otetaan huomioon ylikuormitusten hallinta siirtojohtoilla.

#### 3.1 Pohjoismaiset aFRR-markkinat lyhyesti

- Reservikapasiteettimarkkina sulkeutuu, D-2 klo 20:00
- Reservitarjoukset annetaan tarjousaluekohtaisesti, tarjousalueet samat kuin sähkömarkkinoiden vuorokausimarkkinoilla
- Reservikapasiteettitarjouksen minimikoko 5 MW
- Kapasiteettikorvaus maksetaan Pay as Bid tyyppisesti
- Reservikapasiteetin hankinnassa verrataan eri alueiden aFRR-kapasiteetista saatuja tarjouksia sekä sähkömarkkinoiden vuorokausimarkkinoiden hintaennustetta. Jos aFRR kapasiteetin hintaero vierekkäisillä tarjousalueilla on suurempi kuin ennustettu vuorokausimarkkinoiden hintaero, varataan rajasiirtokapasiteettia aFRR-reserville.
- Hankinnan optimoinnin lähtökohdaksi jokaiselle tarjousalueelle määritetään aFRR-reservin kysyntä sekä ylös- että alassäätökapasiteetille. Jos alueen hankinta poikkeaa tästä, tulee rajasiirtokapasiteettia varata tälle poikkeavalle määrälle. Alustava tarjousaluekohtainen kysyntä perustuu kunkin tarjousalueen historialliseen lyhytaikaiseen tasepoikkeamaan (ks. Liite 2 Nordic aFRR Capacity Market 2c (1)). Suomen tarjousalueen osuus aFRR:n kokonaistarpeesta on edellä mainitulla menetelmällä laskettuna ollut viime vuosina noin 10 %. Jos aFRR-kapasiteetin hankintamäärät olisivat nykyisen kaltaisia myös jatkossa, tarkoittaisi tämä suurimmillaan 30 MW:n varausta siirtokapasiteetista Suomen tarjousalueen ja Ruotsin SE1 tarjousalueen välillä.
- Vuorokausimarkkinoiden hintaennusteena käytetään referenssipäivän hintaa. Referenssipäiväksi valitaan D-2 päivän hinta tai muu vastaava.
- Kantaverkkoyhtiöt ilmoittavat etukäteen hankinta-ajanjaksot ja tavoitehankintamäärät reservikapasiteetille.

22.2.2017

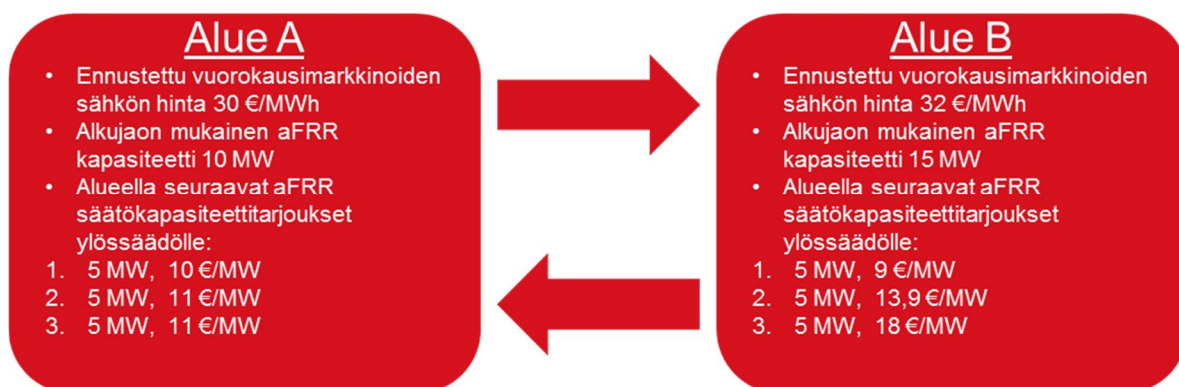
## 3.2 Rajasiirtokapasiteetin varaamisen rajoitukset

Rajasiirtokapasiteettia voidaan varata etukäteen sekä ylös- että alassäätokapasiteetille ottaen huomioon seuraavat rajoitukset:

- Kultakin rajasiirtoyhteydeltä voidaan varata siirtokapasiteettia aFRR-reserville enintään 10 % siirtoyhteyden kaupallisesta kapasiteetista (ks. Liite 2 Nordic aFRR Capacity Market 2c (2)).
- Kun verrataan vierekkäisten tarjousalueiden aFRR-kapasiteettitarjousten hintaeroa vastaavan tunnin ennustettuun vuorokausimarkkinoiden hintaeroon, lisätään vuorokausimarkkinoiden hintaeroon joko 0,1 €/MW tai 1,0 €/MW korotus. Tällä varmistetaan, että siirtokapasiteetin varausta ei tehdä hyvin pienillä aFRR kapasiteetin hintaeroilla (ks. Liite 2 Nordic aFRR Capacity Market 2c (2)).
- Edellä mainittujen lisäksi kantaverkkoyhtiöt voivat käyttövarmuussyistä rajata siirtokapasiteetin varaamista (ks. Liite 2 Nordic aFRR Capacity Market 2c (2)).

## 4 Esimerkki rajasiirtokapasiteetin varaamisesta

Käsitellään oheisen yksinkertaisen esimerkin avulla, kuinka rajasiirtokapasiteetin allokointi aFRR kapasiteetin ja vuorokausimarkkinoille annettavan siirtokapasiteetin välillä tehdään. Käsitellään tässä esimerkissä yhden tunnin aFRR ylössäätokapasiteetin hankintaa.



Tässä esimerkissä alueen B ennustettu vuorokausimarkkinoiden sähkön hinta on 2 €/MWh korkeampi kuin alueen A. Koska siirtosuunta on alueelta A alueelle B ja esimerkissä käsitellään aFRR ylössäätokapasiteettia, rajasiirtokapasiteettia voidaan varata reserville, jos seuraavat ehdot täyttyvät:

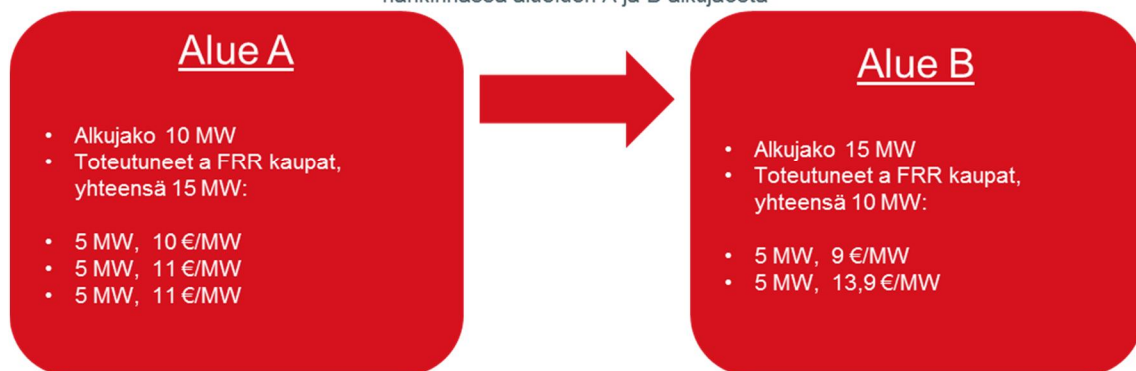
- Varattaessa siirtokapasiteettia alueen B tarpeisiin, tulee aFRR kapasiteettitarjousten hintaeron oltava vähintään vuorokausimarkkinoiden hintaennusteiden ero lisätynä 1 Euron korotuksella. Tässä tapauksessa siis 3 €.

aFRR kapasiteetin hankintaa tehtäessä pyritään tarjoukset käyttämään hintajärjestyksessä. Aluekohtainen hankinta voidaan tehdä hintajärjestyksessä aina alkujaon mukaiseen määrään asti. Jos alueen hankinta poikkeaa alkujaosta, tulee reserville varata rajasiirtokapasiteettia. Tässä esimerkissä valitaan tarjouksia hintajärjestyksessä seuraavasti:

22.2.2017

Alueelta A valitaan tarjoukset 1 ja 2 ja Alueelta B valitaan tarjous 1. Alueen A alkujaon mukainen kysyntä tulee täytettyä tarjouksilla 1 ja 2. Alueen B tarpeisiin tulee hankkia kapasiteettia vielä 10 MW. Alueen A Tarjous 2 on hinnaltaan 13,9 €/MW ja alueen B tarjous 3 on hinnaltaan 11 €/MW. Kuten aiemmin todettiin, tulee aFRR tarjouksen hintaero olla vähintään 3 €/MW, jotta rajasiirtokapasiteettia voidaan varata reserville. Näiden tarjousten hintaero on 2,9 €/MW, joten alueelta B myös tarjous 2 hyväksytään. Seuraavaksi verrataan Alueen A tarjousta 3 (11 €/MW) ja alueen B tarjousta 3 (18€/MW). Koska näiden tarjousten hintaero on suurempi kuin 3 €/MW, hyväksytään alueen A tarjous 3 ja varataan rajasiirtokapasiteettia alueiden A ja B väliltä 5 MW.

Varataan rajasiirtokapasiteettia alueiden A ja B väliltä 5 MW koska poiketaan aFRR kapasiteetin hankinnassa alueiden A ja B alkujaosta



## 5 Sidosryhmien palaute ja kysymykset

Pyydämme sidosryhmiltämme palautetta esitettyihin siirtokapasiteetin varausperiaatteisiin, joissa rajasiirtokapasiteettia voidaan varata aFRR reserville, jos aFRR kapasiteettitarjousten hintaero kahden tarjousalueen välillä on suurempi kuin ennustettu vuorokausimarkkinoiden hintaero. Pyydämme näkemyksiä myös liitteen 2 Nordic aFRR Capacity Market kappaleessa 2c (2) esitettyihin rajasiirtokapasiteetin varaamisen ehtoihin.

Palautteet pyydetään lähettämään sähköpostitse 30.3.2017 mennessä osoitteeseen [reservit@fingrid.fi](mailto:reservit@fingrid.fi)

Järjestämme 24.3.2016 klo 9:00-11:00 webinaarin, jossa esittelemme periaatetta rajasiirtokapasiteetin varaamisesta aFRR:lle.

Ilmoittautuminen webinaariin sähköpostitse 22.3.2017 mennessä osoitteeseen [vesa.vanska@fingrid.fi](mailto:vesa.vanska@fingrid.fi)

Lisätietoja 12.3.2017 alkaen,

Vesa Vänskä, erikoisasiantuntija, käytön kehitys, puh. 030 395 5185

Liitteet

Liite 1. Definitions

Liite 2. Nordic aFRR Capacity Market