

Fingrid Oyj

Ehdot ja edellytykset nopean taajuusreservin (FFR) toimittajalle

Voimassa 4.5.2020 alkaen

7.4.2020

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Määritelmät	3
3	Reservien hankinta	4
4	Reservitoimittajalle asetetut vaatimukset	4
5	Reservikohteelle asetetut vaatimukset	5
6	Reserviresurssien aggregointi	5
7	FFR-markkinoiden säännöt	5
7.1	Tarjoussäännöt.....	5
7.2	Tarjousten käsittely.....	6
7.2.1	Yhdistelmätarjoukset.....	6
8	Reservien ylläpidon raportointi ja seuranta	6
8.1	Reaaliaikatiedot.....	6
8.2	Historiatiedot.....	8
8.3	Tekniset kuvaukset.....	8
8.4	Fingridin raportointi Reservitoimittajalle.....	9
8.5	Reservitoimittajan raportointi tasevastaavalle.....	9
9	Maksut	9
9.1	Kapasiteettikorvaus FFR-markkinoilla.....	9
10	Ehtojen rikkominen	9
10.1	Toimittamatta jäänyt reservikapasiteetti.....	9
10.2	Reservien säätöominaisuuksien tarkistus ja Reservitoimittajan takaisinmaksuvelvollisuus.....	10
10.3	Reservitoimittajan tilapäinen reservimarkkinoilta poissulkeminen.....	10
10.4	Sopimuksen purku.....	10

7.4.2020

1 Johdanto

Tämä asiakirja määrittelee Fingrid Oyj:n (jäljempänä Fingrid) ehdot ja edellytykset sähköjärjestelmän pienen inertian tilanteiden hallitsemiseksi tarvittavien reservipalvelujen tarjoajille (jäljempänä Reservitoimittaja).

Nopea taajuusreservi (Fast Frequency Reserve, FFR) on reservi, jolla varmistetaan ettei yksittäisen sähkön tuotantoyksikön tai tasasähkösiirtoyhteyden menetys johda taajuuden putoamiseen alle 49,0 Hz:n tason. Reserviä hankitaan silloin kuin inertian määrä sitä edellyttää.

Tämän asiakirjan sisältämiä Nopean taajuusreservin hankintaan ja ylläpitoon liittyviä ehtoja ja edellytyksiä sovelletaan Reservitoimittajan osallistuessa FFR-markkinoille.

Fingridillä on oikeus julkaista FFR-markkinoille osallistuvien Reservitoimittajien nimet.

2 Määritelmät

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia määritelmiä:

FFR-markkinoilla tarkoitetaan Fingridin ylläpitämiä reservimarkkinoita, joita Fingrid käyttää Nopean taajuusreservin hankintaan seuraavalle CET-aikavyöhykkeen mukaiselle vuorokaudelle ja jotka ajoittuvat Vuorokausimarkkinoiden jälkeen.

FFR-markkinasopimuksella tarkoitetaan Fingridin ja Reservitoimittajan välistä sopimusta Nopean taajuusreservin (FFR) tarjoamisesta *FFR-markkinoille*.

Kapasiteettikorvauksella tarkoitetaan korvausta, jonka Fingrid maksaa Reservitoimittajalle reservin ylläpidosta.

Nopea taajuusreservi (Fast Frequency Reserve, FFR) on reservi, jota käytetään pienen inertian tilanteiden hallintaan.

Reservikohteella tarkoitetaan kokonaisuutta, joka täyttää reservin tarjoamista koskevat vaatimukset. Reservikohde voi koostua useasta tai yhdestä Reserviresurssista.

Reserviresurssilla tarkoitetaan yksittäistä säätökykyistä resurssia; voimalaitosta, kulutuskohdetta tai energiavarastoa.

Reservisuunnitelmalla tarkoitetaan Reservitoimittajan Vuosimarkkinasopimuksen mukaisesti toimitettavaa tuntikohtaista suunnitelmaa seuraavan CET-aikavyöhykkeen vuorokauden mukaisten tuntien reservimääristä.

Taajuuden vakautusreservillä (Frequency Containment Reserve, FCR) tarkoitetaan reserviä, joka on käytettävissä taajuuden vakauttamiseen sähkön tuotannon ja kulutuksen epätasapainotilanteissa.

Taajuusohjattu häiriöreservi (FCR-D) on taajuuden vakautusreservi, joka pyrkii vaikuttamaan taajuuden vähintään 49,5 Hz:iin taajuuden laskiessa normaalitaajuusalueen 49,9 - 50,1 Hz alapuolelle.

7.4.2020

Tuntimarkkinoilla tarkoitetaan Fingridin ylläpitämiä reservimarkkinoita, joita Fingrid käyttää Taajuuden vakautusreservien hankintaan seuraavalle CET-aikavyöhykkeen mukaiselle vuorokaudelle ja jotka ajoittuvat Vuorokausimarkkinoiden jälkeen.

Tuntimarkkinasopimuksella tarkoitetaan Fingridin ja Reservitoimittajan välistä sopimusta Taajuuden vakautusreservien (FCR) tarjoamisesta Tuntimarkkinoille.

Vuorokausimarkkinoilla (day ahead –markkinat) tarkoitetaan sähkön markkinapaikkaa, jolla käydään kauppaa seuraavalle vuorokaudelle myytävästä ja ostettavasta sähköstä.

Vuosimarkkinoilla tarkoitetaan Fingridin ylläpitämiä markkinoita, joilta Fingrid hankkii osan Taajuuden vakautusreservien tarpeesta ja joissa hankintamäärä ja hankintahinta määritetään seuraavalle kalenterivuodelle.

Vuosimarkkinasopimuksella tarkoitetaan Fingridin ja Reservitoimittajan välistä yhden vuoden sopimusta Taajuuden vakautusreservien (FCR) tarjoamisesta.

3 Reservien hankinta

Nopean taajuusreservin hankintatarve riippuu sähköjärjestelmän inertiasta ja (Guideline on System Operation, COMMISSION REGULATION (EU) 2017/1485, Käytön suuntaviivat, jäljempänä SOGL) määritelmän mukaisen vertailutapahtuman (mitoitettavan vian) suuruudesta, joten sitä hankitaan vain osalle tunneista ja hankittava määrä voi vaihdella. Hankintatarve perustuu inertiaennusteeseen ja painottuu niihin hetkiin, jolloin inertian määrä on pienimmillään.

Fingrid hankkii reserviä päivittäisellä hankinnalla kohdan 7 mukaisilta FFR-markkinoilta. Hankittava määrä vaihtelee tunneittain ja hankintavelvoite jaetaan Pohjoismaisten siirtoverkonhaltijoiden kesken.

4 Reservitoimittajalle asetetut vaatimukset

Reservitoimittajaksi voi tulla osapuoli, jolla on käytettävissä kohdan 5 mukaiset vaatimukset täyttävä tai täyttäviä Reservikohteita.

Reservitoimittajan tulee tehdä FRR-markkinasopimus Fingridin kanssa ennen osallistumista reservien ylläpitoon.

Reservitoimittajan ei tarvitse olla Reserviresurssin omistaja eikä avoin toimittaja tai tasevastaava. Reservitoimittajalla tulee olla Reserviresurssin omistajan suostumus FFR-markkinasopimuksen mukaisesta reservikäytöstä. Reservitoimittajan tulee Fingridin erillisestä pyynnöstä toimittaa Reserviresurssin omistajan suostumus Fingridille.

Yksittäistä Reserviresurssia voi tarjota vain yhden Reservitoimittajan toimesta Nopean taajuusreservin markkinoille.

Fingridillä on oikeus myydä Reservitoimittajien Fingridille myymää reserviä edelleen muille siirtoverkonhaltijoille.

7.4.2020

5 Reservikohteelle asetetut vaatimukset

Reservitoimittajan tulee osoittaa Fingridin julkaiseman *Nopean taajuusreservin (FFR) teknisten vaatimusten todentaminen ja hyväksyttämiprosessi* -dokumentin mukaisesti suoritetuilla säätökokeilla, että reserviksi ilmoitettu Reservikohde täyttää vaaditut säätöominaisuudet.

Reservikohteen tulee sijaita Fingridin järjestelmävastuualueella¹.

Reservikohteen tuottama yksittäisen vian seurauksena menetettävä reservimäärä saa olla enintään 50 MW.

6 Reserviresurssien aggregointi

Reservitoimittaja voi yhdistää Reserviresursseja tuotanto- ja kulutustaseesta ja osallistua Nopean taajuusreservin ylläpitoon myös eri tasevastaavien taseissa olevilla Reserviresursseilla.

7 FFR-markkinoiden säännöt

Osallistuminen FFR-markkinoille edellyttää Reservitoimittajille asetettujen vaatimusten täyttymistä kohdan 4 mukaisesti.

FFR-markkinoille osallistuva Reservitoimittaja voi jättää yhdistelmätarjouksen FFR-markkinoille ja Taajuusohjatun häiriöreservin markkinoille, mikäli Reservitoimittajalla on FCR Tunti- tai Vuosimarkkinasopimus.

7.1 Tarjoussäännöt

Yhden tarjouksen enimmäiskapasiteetti Nopeaksi taajuusreserviksi on 10 MW.

Yhden tarjouksen vähimmäiskapasiteetti Nopeaksi taajuusreserviksi on 1 MW.

Tarjoukset jätetään 0,1 MW tarkkuudella. Reservitoimittaja voi jättää useita tarjouksia.

Tarjouksessa tulee määritellä onko kyseessä FFR-tarjous vai yhdistelmätarjous.

FFR-tarjouksen tulee sisältää seuraavat tiedot:

- tyyppi (tuotanto, kulutus tai aggregoitu)
- kapasiteetti (MW)

¹ Suomi pois lukien Ahvenanmaan itsehallintoalue.

7.4.2020

- hinta käytettävyydestä (€/MW,h)
- tunti (EET aikaa).

Yhdistelmätarjouksen tulee yllä mainittujen tietojen lisäksi sisältää seuraavat tiedot:

- FFR + FCR-D tuntimarkkina tai FFR + FCR-D reservisuunnitelma
- FCR-D säätötapa (lineaarinen, paloittain lineaarinen tai yhdellä portaalla aktivoituva relekytketty reservi)
- FFR ja FCR-D hinnat käytettävyydestä (€/MW,h) erikseen

Tuntikohtaiset tarjoukset annetaan CET-aikavyöhykkeen vuorokauden mukaisille tunneille. Tarjouksia voi jättää seuraavalle vuorokaudelle klo 18:00 (EET) asti. Tarjoukset annetaan Fingridin sähköiseen reservikaupankäyntijärjestelmään (Vaksi web) erillisen *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti. Fingrid julkaisee kulloinkin voimassa olevan ohjeen kotisivuillaan.

7.2 Tarjousten käsittely

Fingrid asettaa tarjoukset hintajärjestykseen periaatteella halvin tarjous (€/MW) ensin jokaiselle toimitusjaksolle. Tarvittava määrä tarjouksia käytetään hintajärjestyksessä. Samanhintaiset tarjoukset käytetään tarjousten saapumisjärjestyksessä. Kukin tarjous käsitellään erillisenä ja käytetään kokonaisuena. Fingrid vahvistaa seuraavan vuorokauden kaupat klo 22:00 (EET) mennessä.

7.2.1 Yhdistelmätarjoukset

Yhdistelmätarjousten (FFR + FCR-D tuntimarkkina tai FFR + FCR-D reservisuunnitelma) osalta käydään ensin FFR kaupankäynti.

Mikäli yhdistelmätarjous, FFR + FCR-D tuntimarkkina, käytetään FFR-markkinoilla, tarjousta ei siirretä FCR-D tuntimarkkinoille. Mikäli tarjousta ei käytetä FFR-markkinoilla, tarjous siirretään FCR-D tuntimarkkinoille.

Mikäli yhdistelmätarjous, FFR + FCR-D reservisuunnitelma, käytetään FFR-markkinoilla, Fingrid päivittää Reservitoimittajan reservisuunnitelman poistamalla siitä FFR-markkinoilla käytetyn kapasiteetin osuuden.

8 Reservien ylläpidon raportointi ja seuranta

Reservitoimittaja ja Fingrid toimittavat toisilleen tietoja sähköisesti *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti.

8.1 Reaaliaikatiedot

Reaaliaikatietojen perusteella Fingrid seuraa reservien ylläpitoa ja aktivoitumista. Reservitoimittajan tulee kustannuksellaan toimittaa seuraavat reservikohdekohtaiset reaaliaikaiset tiedot Fingridille:

7.4.2020

- ylläpidettävä Nopean taajuusreservin määrä (MW).

Edellä mainittujen tietojen tulee kuvata sen hetkistä todellista ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrää. Nopean taajuusreservin mahdollisen aktivoitumisen ei tule pienentää ylläpidettyä Nopean taajuusreservin määrää.

Ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrä voidaan laskea sähkön tuotantoon perustuvilla Reservikohteille ja energiavarastoille yhtälöllä:

$$C_{\text{FFR-Gen}} = \min(P_{\text{max}} - P_{\text{asetusarvo}} - C_{\text{FCR}}, C_{\text{säätökoemäärä}}) \quad (1)$$

$C_{\text{FFR-Gen}}$ on ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrä

P_{max} on Reservikohteen maksimipätöteho

$P_{\text{asetusarvo}}$ on Reservikohteen päätötehon asetusarvo

C_{FCR} on ylläpidetty FCR-N ja/tai FCR-D kapasiteetti

$C_{\text{säätökoemäärä}}$ on säätökokeen perusteella hyväksytty Nopean taajuusreservin määrä

Sähkön kulutukseen perustuvilla Reservikohteille Nopean taajuusreservin määrä voidaan laskea yhtälöllä

$$C_{\text{FFR-Load}} = \min(P_{\text{load}} - C_{\text{FCR}}, C_{\text{säätökoemäärä}}) \quad (2)$$

$C_{\text{FFR-Load}}$ on ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrä

P_{load} on Reservikohteen teho, pois lukien mahdollinen aktivoitunut FCR tai FFR teho.

Ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrän laskennassa käytettyjen mitattujen arvojen resoluution tulee olla vähintään 0,01 MW. Vaadittu päätötehon mittaustarkkuus suhteessa Reservikohteen nimellistehoon riippuu Reservikohteen mittaussjärjestelmästä ja nimellistehosta taulukon 8.1 mukaisesti.

Taulukko 8.1 Päätötehomittauksen tarkkuusvaatimus

Kategoria	Kuvaus	Sallittu epätarkkuus
1	ei virta- ja jännitemuuntajaa	± 5 %
2	virtamuuntaja, ei jännitemuuntajaa	± 2 %
3	nimellisteho < 2 MW, virta- ja jännitemuuntaja	± 2 %
4	nimellisteho 2–10 MW, virta- ja jännitemuuntaja	± 1 %
5	nimellisteho > 10 MW, virta- ja jännitemuuntaja	± 0,5 %

Ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrä on nolla, mikäli reserviä tuottava toimialisuus on kytketty pois päältä.

Reservitoimittajan tulee toimittaa Fingridille kuvaus ylläpidetyn Nopean taajuusreservin määrän laskennan toteutuksesta. Mikäli Reservitoimittajalla on käytettävissä tarkempi laskentamenetelmä, voidaan sitä käyttää Fingridin hyväksynnällä.

7.4.2020

Reaaliaikaisessa tiedonvaihdossa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa Fingridin julkaisemaa *Reaaliaikainen tiedonvaihto* –sovellusohjetta.

Reaaliaikaisen tiedonvaihdon päivitysväli saa olla enintään 60 sekuntia.

8.2 Historiatiedot

Reservitoimittajan tulee tallentaa kohdekohtaisesti seuraavat tiedot:

- ylläpidettävä Nopean taajuusreservin määrä (MW)
- hetkellinen pätöteho (MW)
- verkon taajuus (Hz)
- säätäjän asetusarvo
- säätäjän toimintatila, numero- tai kirjaintunnus joka ilmaisee, mitkä säätöparametrit ovat käytössä

Lisäksi seuraavien tietojen tallennus on suositeltavaa:

- säätimen ulostulo
- indikaattori mahdollisesta rajoituksesta Nopean taajuusreservin aktivoinnille (1 tai 0)

Historiatietojen näytteenottotaajuuden tulee olla vähintään 10 Hz. Pätötehon resoluution tulee olla vähintään 0,01 MW ja vaadittu mittaustarkkuus määräytyy Reservikohteen nimellistehon ja mittaussjärjestelmän perusteella taulukon 8.1 mukaisesti. Taajuuden resoluution tulee olla vähintään 10 mHz ja tarkkuuden 10 mHz tai parempi.

Reservitoimittajan tulee säilyttää historiatiedot vähintään 14 vuorokauden ajan. Tietojen tulee olla aikaleimattu UTC-aikaan tahdistettuna.

Fingridin pyynnöstä Reservitoimittajan tulee toimittaa säätöön osallistuneiden Reservikohteen historiatiedot, jotta Reservikohteen sopimuksen mukainen aktivoituminen voidaan todentaa. Tiedot tulee toimittaa viiden vuorokauden sisällä Fingridin pyynnöstä *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti.

8.3 Tekniset kuvaukset

Reservitoimittajan tulee toimittaa Fingridin pyynnöstä kuvaukset Reservikohteen teknisistä ominaisuuksista ja reservin aktivoinnin toteutuksesta. Siltä osin, kuin tietojen toimittaminen aiheuttaisi Reservitoimittajalle kohtuuttomia kustannuksia, osapuolet neuvottelevat, millaisten tietojen toimittaminen katsotaan riittäväksi.

7.4.2020

8.4 Fingridin raportointi Reservitoimittajalle

Fingrid raportoi Reservitoimittajalle seuraavat tuntikohtaiset tiedot *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti:

- seuraavalle CET-aikavyöhykkeen mukaiselle vuorokaudelle toteutuneet kaupat ja hinnat FFR-markkinoilla.

8.5 Reservitoimittajan raportointi tasevastaavalle

Mikäli Reservitoimittaja ei ole Reserviresurssin tasevastaava, tulee Reservitoimittajan ilmoittaa Reserviresurssin tasevastaavalle Reserviresurssin säätökäytöstä viimeistään, kun FFR-markkinasopimus on tehty.

9 Maksut

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle Kapasiteettikorvausta osallistumisesta Nopean taajuusreservin ylläpitoon.

Reservitoimittaja lähettää Fingridille edellisen kuukauden reservien ylläpitoa koskevan laskun kunkin kuukauden 10. päivänä tai sitä seuraavana ensimmäisenä arkipäivänä. Laskun eräpäivä on 14 vrk laskun päiväyksestä, joksi merkitään laskun lähettämispäivä.

9.1 Kapasiteettikorvaus FFR-markkinoilla

Reservitoimittajalle maksettava korvaus määräytyy kullekin tunnille erikseen kalleimman tilatun tarjouksen mukaan (marginaalihinta-periaate).

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan FFR-markkinoilla sovitusta kaupasta. Laskutuksen lähtötietona käytetään Reservitoimittajan toimittamaa luvun 8.1. mukaista ylläpidettävän Nopean taajuusreservin määrän (MW) reaaliaikaista tietoa. Reservitoimittaja tekee laskutustarkastelun minuuttikeskiarvoilla, joista lasketaan kunkin tunnin Kapasiteettikorvaus. Reaaliaikatietoon perustuva laskutuslaskenta on kuvattu tarkemmin *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeessa.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa FFR-markkinoilla tehdyn kaupan, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin FFR-markkinoilla muodostuneen hinnan perusteella.

10 Ehtojen rikkominen

10.1 Toimittamatta jäänyt reservikapasiteetti

Reservitoimittaja maksaa Fingridille toimittamatta jääneestä kapasiteetista korvausta kohdan 9.1 mukaisesti.

7.4.2020

10.2 Reservien säätöominaisuuksien tarkistus ja Reservitoimittajan takaisinmaksuvelvollisuus

Fingridillä on oikeus tarkistaa Reservikohteen säätöominaisuudet. Mikäli Fingridin tekemän seurannan perusteella osoittautuu, ettei Reservitoimittaja ole ylläpitänyt sovittuja säätöominaisuuksia, tulee Reservitoimittajan 30 päivän kuluessa antaa Fingridin pyytämä selvitys reservin ylläpitoa koskevista puutteista.

Jos selvitys edellyttää säätökyvyn tarkistusta Fingridin vaatimuksesta tehtävin mittauksin ja niissä todetaan Reservikohteen täyttävän voimassaolevat vaatimukset, vastaa mittauksen kustannuksista Fingrid. Muutoin kustannuksista vastaa Reservitoimittaja.

Mikäli Reservitoimittaja jättää Fingridin yllä asettamaan määräaikaan mennessä tekemättä Fingridin pyytämän selvityksen, Reservitoimittaja maksaa takaisin näiden ehtojen mukaiset korvaukset selvitystä koskevalta ajanjaksolta.

Mikäli tarkistus, muu tämän asiakirjan mukainen koe tai Fingridin tekemä seuranta osoittaa, että Reservitoimittajan ylläpitämä reservi on ollut sovittua pienempi tai Reservikohteen säätökyky on tämän asiakirjan ehdoista poikkeava, Reservitoimittaja maksaa Fingridin maksamat korvaukset takaisin niiltä osin, kuin ne ovat perustuneet todellista suurempaan reservimäärään.

10.3 Reservitoimittajan tilapäinen reservimarkkinoilta poissulkeminen

Fingridillä on oikeus sulkea Reservitoimittaja tilapäisesti FFR-markkinoilta, mikäli Reservitoimittaja:

- jättää ilman hyväksyttävää syytä reserviä toimittamatta Fingridin kirjallisesta huomautuksesta huolimatta.
- on muuttanut säätöasetuksia tietoisesti siten, että säätöominaisuudet muuttuvat merkittävästi.
- on jättänyt kohdan 10.2 mukaisen selvityksen tekemättä.
- ei toimita Fingridin pyytämiä kohdan 8.2 mukaisia historiatietoja.
- tai on muutoin rikkonut tämän asiakirjan ehtoja Fingridin kirjallisesta huomautuksesta huolimatta.

Tilapäinen poissulkeminen on kestoaltaan yhdestä kolmeen kuukauteen rikkomuksen laadusta riippuen.

10.4 Sopimuksen purku

Jos sopimusrikkomus on olennainen, Fingridillä on oikeus purkaa FFR-markkinasopimus kyseisen sopimuksen ehtojen mukaisesti.