

Fingrid Oyj

**Ehdot ja edellytykset taajuuden
vakautusreservin (FCR)
toimittajalle**

18.6.2019

18.6.2019

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Määritelmät	3
3	Reservien hankinta	4
4	Reservitoimittajalle asetetut vaatimukset	5
5	Reservikohteelle asetettavat vaatimukset	5
6	Reserviresurssien aggregointi	6
7	Vuosimarkkinoiden säännöt	6
7.1	Tarjoussäännöt	7
7.2	Tarjousten käsittely	7
7.3	Reservisuunnitelmat.....	7
8	Tuntimarkkinoiden säännöt	8
8.1	Tarjoussäännöt	8
8.2	Tarjousten käsittely	9
8.3	D-2 tuntimarkkinat.....	9
8.4	Hyväksytyt tuntimarkkinatarjouksen tietojen päivittäminen	9
9	Reservien ylläpidon raportointi ja seuranta	10
9.1	Reaaliaik tiedot	10
9.2	Historiatiedot.....	11
9.3	Laskutustiedot.....	11
9.4	Tekniset kuvaukset	11
9.5	Fingridin raportointi Reservitoimittajalle.....	11
9.6	Reservitoimittajan raportointi tasevastaavalle.....	12
10	Energiäkäsittely	12
11	Maksut	13
11.1	Kapasiteettikorvaus Vuosimarkkinoilla	13
11.2	Kapasiteettikorvaus Tuntimarkkinoilla	14
11.2.1	Osallistuminen pelkästään Tuntimarkkinoille.....	14
11.2.2	Osallistuminen sekä Vuosi- että Tuntimarkkinoille.....	14
11.3	Kapasiteettikorvaus D-2 tuntimarkkinoilla.....	14
11.3.1	Osallistuminen pelkästään D-2 tuntimarkkinoille	14
11.3.2	Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Vuosimarkkinoille.....	15
11.3.3	Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Vuosimarkkinoille ja Tuntimarkkinoille.....	15
11.3.4	Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Tuntimarkkinoille.....	16
12	Ehtojen rikkominen	16
12.1	Toimittamatta jäänyt reservikapasiteetti	16
12.2	Reservien säätöominaisuuksien tarkistus ja Reservitoimittajan takaisinmaksuvelvollisuus.....	16
12.3	Reservitoimittajan tilapäinen reservimarkkinoilta poissulkeminen.....	17
12.4	Sopimuksen purku	17

18.6.2019

1 Johdanto

Tämä asiakirja määrittelee Euroopan Komission sähköjärjestelmän tasehallintaa koskevista suuntaviivoista antaman asetuksen (Guideline on Electricity Balancing, COMMISSION REGULATION (EU) 2017/2195, Tasehallinnan suuntaviivat, jäljempänä EBGL) mukaisesti Fingrid Oyj:n (jäljempänä Fingrid) ehdot ja edellytykset sähköjärjestelmän tasapainottamiseksi tarvittavien reservipalvelujen tarjoajille (jäljempänä Reservitoimittaja).

Taajuuden vakautusreservit (Frequency Containment Reserve, FCR) ovat reservejä, joita käytetään taajuuden vakauttamiseen. Taajuuden vakautusreservit jaetaan kahteen reservituotteeseen, Taajuusohjattuun käyttöreserviin (FCR-N) ja Taajuusohjattuun häiriöreserviin (FCR-D).

Tämän asiakirjan sisältämiä Taajuuden vakautusreservien (FCR) hankintaan ja ylläpitoon liittyviä ehtoja ja edellytyksiä sovelletaan Reservitoimittajan osallistuessa Taajuusohjatun käyttö- tai häiriöreservin Vuosi- tai Tuntimarkkinoille.

2 Määritelmät

Tässä asiakirjassa käytetään seuraavia määritelmiä:

D-2 tuntimarkkinoilla tarkoitetaan Fingridin ylläpitämiä reservimarkkinoita, joita Fingrid käyttää Taajuuden vakautusreservien hankintaan seuraavalle CET-aikavyöhykkeen vuorokaudelle ja jotka ajoittuvat ennen Vuorokausimarkkinoita.

Energiamaksulla tarkoitetaan reservin aktivoitumisesta maksettavaa korvausta.

Kapasiteettikorvauksella tarkoitetaan korvausta, jonka Fingrid maksaa Reservitoimittajalle reservin ylläpidosta.

Manuaalinen taajuuden palautusreservi (mFRR) on manuaalisesti aktivoituva taajuuden palautusreservi, jonka tarkoituksena on sähköjärjestelmän taajuuden palauttaminen nimellistaajuuteen ja taajuudensäätöalueen tehotasapainon palauttaminen suunniteltuun arvoon.

Rajallisen aktivointikyvyn omaavalla Reservikohteella tarkoitetaan Reservikohdetta, jonka energiavarasto saattaa tyhjentyä kokonaan siinä tapauksessa, että reservikapasiteetti on aktivoitava täysimääräisesti koko toimitusjakson ajaksi.

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.

18.6.2019

Säätöobjektitunnuksella (Regulating Object, RO) tarkoitetaan taseselvityksessä käytettävää tunnusta, josta käy ilmi reservitarjoukseen liittyvä tasetieto.

Taajuuden palautusreservillä (Frequency Restoration Reserve, FRR) tarkoitetaan reserviä, joka on käytettävissä sähköjärjestelmän taajuuden palauttamiseksi nimellistaajuuteen ja taajuudensäätöalueen tehotasapainon palauttamiseksi suunniteltuun arvoon.

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

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

Taajuusohjattu käyttöreservi (FCR-N) on taajuuden vakautusreservi, joka pyrkii pitämään taajuuden normaalitaajuusalueella 49,9 - 50,1 Hz.

Tasepalvelun tarjoajalla (Balancing Service Provider, BSP) tarkoitetaan markkinaosapuolta, jonka reservejä tarjoavat yksiköt tai reservejä tarjoavat ryhmät pystyvät tarjoamaan tasepalveluja siirtoverkonhaltijoille, Tässä dokumentissa Reservitoimittaja.

Tasesähköllä tarkoitetaan Tasepalvelun tarjoajan tarjoamaa sähköenergiaa, jota siirtoverkonhaltijat käyttävät verkon tasapainottamiseen. Tässä dokumentissa *Säätöenergia*.

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 sähköntuotannon 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

Reservit hankitaan Euroopan Komission sähköjärjestelmän käyttöä koskevista suuntaviivoista antaman asetuksen (Guideline on System Operation, COMMISSION REGULATION (EU) 2017/1485, Käytön suuntaviivat, jäljempänä SOGL) artiklan 153

18.6.2019

mukaisesti. Taajuuden vakautusreservien ylläpitovelvoitteet määritetään Pohjoismaiden siirtoverkonhaltijoiden kesken SOGL:n 153 artiklan nojalla.

Taajuuden vakautusreservien hankinnassa on rakenne, joka varmistaa reservien riittävyyden kaikkina hetkinä, ja samalla mahdollistaa tehokkaan kilpailun tasapuolisten hankintaehtojen puitteissa. Reservivelvoitteen täyttämiseksi voidaan myös käydä kauppaa maiden välillä.

Fingrid hankkii osan velvoitteestaan kohdan 7 mukaisilta Vuosimarkkinoilta vuosittain järjestettävän tarjouskilpailun perusteella. Fingrid päättää saatujen tarjousten hintatason ja pysyvyyden sekä muiden hankintavaihtoehtojen ennustetun hintatason ja saatavuuden perusteella Vuosimarkkinoilla hankittavat reservimäärät.

Lisäksi Fingrid hankkii reserviä päivittäisellä hankinnalla kohdan 8 mukaisilta Tuntimarkkinoilta siten, että kokonaishankinta kattaa Fingridin velvoitteet sähköjärjestelmän normaali- ja häiriötilanteissa. Taajuusohjatuille käyttö- ja häiriöreserville on omat markkinansa.

4 Reservitoimittajalle asetetut vaatimukset

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

Reservitoimittajan tulee tehdä sopimus Fingridin kanssa ennen osallistumista reservien ylläpitoon. Osallistumisesta Vuosi- ja Tuntimarkkinoille tehdään erilliset sopimukset. Reservitoimittaja voi osallistua joko molemmille markkinoille tai vain jommallekummalle.

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

Yksittäistä Reserviresurssia voi tarjota vain yhden Reservitoimittajan toimesta Taajuuden vakautusreservien markkinoille.

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

5 Reservikohteelle asetettavat vaatimukset

Reservitoimittajan tulee osoittaa SOGL artiklan 155 perusteella Fingridin julkaiseman *Taajuuden vakautusreservien (FCR) teknisten vaatimusten todentaminen ja hyväksyttämismenettely* -dokumentin mukaisesti suoritetuilla säätökokeilla, että reserviksi ilmoitettu Reservikohteelle täyttää vaaditut säätöominaisuudet.

18.6.2019

Reservikohteen tulee sijaita Fingridin järjestelmävastuualueella¹.

Reservikohteen tuottama yksittäisen vian seurauksena menetettävä reservimäärä kullakin toimitusjaksolla saa olla enintään 70 MW.

Fingrid rajoittaa Taajuusohjatun häiriöreservin (FCR-D) ylläpitoon osallistuvan yhdellä portaalla aktivoituvan relekytketyn reservin kokonaismäärän enintään 100 MW kullakin tunnilla. Hankintakiintiön katsotaan täyttyvän ensisijaisesti Vuosimarkkinoilta hankituista yhdellä portaalla aktivoituvista relekytketyistä reserveista.

Sähköjärjestelmän saareketilanteessa Suomen ollessa irti muusta pohjoismaisesta sähköjärjestelmästä sekä tilanteissa, joissa kotimainen Taajuuden vakautusreservien tarjonta sekä hankinta muista maista ei yhdessä riitä kattamaan Fingridin reservivelvoitteita kaikilla tunneilla Reservitoimittajan tulee Fingridin pyynnöstä pitää kaikkien käytössä olevien Reservikohteiden taajuussäätö päällä. Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvauksen tämän pyynnön perusteella ylläpidetystä kapasiteetista Tuntimarkkinoiden hinnan mukaisesti. Jos kyseisellä tunnilla ei ole käyty kauppaa Tuntimarkkinoilla, käytetään korvaushintana Vuosimarkkinahintaa. Mikäli Fingrid tämän lisäksi pyytää Reservitoimittajaa ylläpitämään lisää reserviä, ja tämän johdosta Reservitoimittaja joutuu muuttamaan Reservikohteiden tehoa, tehdään tätä vastaava kauppa säätösähkön hinnalla siltä ajalta kun pyyntö on esitetty.

6 Reserviresurssien aggregointi

Reservitoimittaja voi yhdistää Vuosi- ja Tuntimarkkinoille Reserviresursseja tuotantaja kulutustaseesta ja osallistua Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservien ylläpitoon myös eri tasevastaavien taseissa olevilla Reserviresursseilla. Taajuusohjatussa käytöreservissä reservimäärän tulee olla symmetrinen per tase (tasevastaavan tuotantaja kulutustase). Taajuusohjatussa häiriöreservissä yhdellä portaalla aktivoituvaa relekytkettyä reserviä ei voi aggregoida lineaarisesti tai paloittain lineaarisesti aktivoituvan reservin kanssa.

7 Vuosimarkkinoiden säännöt

Osallistuminen Vuosimarkkinoille edellyttää Reservitoimittajille asetettujen vaatimusten täyttymistä kohdan 4 mukaisesti.

Vuosimarkkinoiden tarjouskilpailu järjestetään syys-lokakuussa seuraavalle kalenterivuodelle. Tarjouskilpailusta ilmoitetaan Fingridin internet sivuilla. Kesken vuosimarkkinasopimuskauden ei ole mahdollista osallistua reservien ylläpitoon Vuosimarkkinoilla.

¹ Suomi pois lukien Ahvenanmaan itsehallintoalue.

18.6.2019

7.1 Tarjoussäännöt

Yhden tarjouksen enimmäiskapasiteetti Taajuusohjatuksi käyttöreserviksi on 5 MW ja Taajuusohjatuksi häiriöreserviksi 10 MW.

Yhden tarjouksen vähimmäiskapasiteetti Taajuusohjatuksi käyttöreserviksi on 0,1 MW ja Taajuusohjatuksi häiriöreserviksi 1 MW.

Tarjoukset tulee jättää 0,1 MW tarkkuudella. Reservitoimittaja voi jättää useita tarjouksia. Tarjoukset eivät saa olla linkitettyjä toisiinsa, ja kukin tarjous käsitellään erillisenä.

Tarjouksen tulee sisältää seuraavat tiedot:

- tuote (Taajuusohjattu käyttö- tai häiriöreservi)
- kapasiteetti (MW)
- hinta käytettävyydestä koko sopimuskaudelle (€/MW,h)
- nimi tai luettelo Reservikohteista, joilla reservien ylläpitoon osallistutaan
- Taajuusohjatun häiriöreservin osalta tieto: tuotanto, kulutus tai aggregoitu.

7.2 Tarjousten käsittely

Tarjoukset hyväksytään hintajärjestyksessä erikseen Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin osalta. Jos usealta Reservitoimittajalta on samanhintaisia tarjouksia, ne hyväksytään tarvittaessa tarjousten määrien suhteessa. Myös saman Reservitoimittajan samalla hintaportaalla antamia tarjouksia voidaan tarvittaessa hyväksyä tarjousten määrien suhteessa.

Reservitoimittaja ja Fingrid tekevät Vuosimarkkinasopimuksen reservien toimittamisesta Fingridin tekemän hankintapäätöksen seurauksena.

7.3 Reservisuunnitelmat

Vuosimarkkinasopimuksen tehneen Reservitoimittajan tulee toimittaa Fingridille tunnikohtainen reservisuunnitelma seuraavan CET-aikavyöhykkeen vuorokauden mukaisten tuntien reservimääristä. Taajuusohjatun käyttöreservin reservisuunnitelman tulee olla tasevastaava- ja tasekohtainen (tuotanto/kulutus). Yhdellä portaalla aktivoituvasta relekytketystä Taajuusohjatuksi häiriöreservistä tulee jättää oma reservisuunnitelma, eli sitä ei voi yhdistää lineaarisesti tai paloittain lineaarisesti aktivoituvan reservin reservisuunnitelmaan.

Reservisuunnitelma voi olla suuruudeltaan enintään Vuosimarkkinasopimuksessa sovitun reservimäärän mukainen. Reservisuunnitelma toimitetaan 0,1 MW tarkkuudella. Suunnitelmat toimitetaan *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti. Reservisuunnitelman tulee olla Fingridillä klo 18:00 (EET) mennessä. Määräajan jälkeen saapuneita suunnitelmia ei oteta vastaan. Reservisuunnitelmia voi jättää enintään 31 vuorokauden päähän syöttöajasta lukien.

18.6.2019

Vuosimarkkinasopimuksilla saatava reservimäärä muodostaa pohjan hankinnalle.

8 Tuntimarkkinoiden säännöt

Osallistuminen Tuntimarkkinoille edellyttää Reservitoimittajille asetettujen vaatimusten täyttymistä kohdan 4 mukaisesti.

Reservitoimittaja voi osallistua Tuntimarkkinoille tehtyään Tuntimarkkinasopimuksen Fingridin kanssa. Tuntimarkkinoille osallistuminen ei edellytä Vuosimarkkinoille osallistumista ja sopimuksen tekeminen on mahdollista myös kesken kalenterivuoden.

Mikäli Reservitoimittaja on tehnyt Vuosimarkkinasopimuksen reservien toimittamisesta, voi tämä osallistua seuraavaa vuorokautta koskeville Tuntimarkkinoille vain, mikäli Vuosimarkkinasopimuksen määrä on toimitettu täysimääräisenä kyseiselle tunnille.

Vaihtoehtoisesti Reservitoimittaja voi halutessaan kohdentaa Vuosimarkkinoille vain tietyt Reservikohteensa, jolloin Reservitoimittaja voi käyttää Vuosimarkkinoilla vain kyseisiä Reservikohteita. Tällöin Reservitoimittaja voi osallistua muilla Reservikohteillaan Tuntimarkkinoille, vaikka Vuosimarkkinasopimuksen määrä ei olisi toimitettu täysmääräisenä kyseiselle tunnille.

Fingrid tilaa reserviä Tuntimarkkinoilta mikäli reserviä ei saada täytettyä Vuosimarkkinoiden reservisuunnitelmilla, hankinnalla Venäjältä, Virossa ja muista Pohjoismaista.

8.1 Tarjoussäännöt

Yhden tarjouksen enimmäiskapasiteetti Taajuusohjatuksi käyttöreserviksi on 5 MW ja Taajuusohjatuksi häiriöreserviksi 10 MW.

Yhden tarjouksen vähimmäiskapasiteetti Taajuusohjatuksi käyttöreserviksi on 0,1 MW ja Taajuusohjatuksi häiriöreserviksi 1 MW.

Tarjoukset jätetään 0,1 MW tarkkuudella. Reservitoimittaja voi jättää useita tarjouksia. Tarjoukset eivät saa olla linkitettyjä toisiinsa, ja kukin tarjous käsitellään erillisinä.

Tarjouksen tulee sisältää seuraavat tiedot:

- tuote (Taajuusohjattu käyttö- tai häiriöreservi)
 - Taajuusohjattu käyttöreservi: Säättöobjektitunnus (osuusvoimalaitoksen osuuksia lukuun ottamatta käytetään yleistunnuksia, jotka sisältävät vain tasevastaava- ja tasetiedot)
 - Taajuusohjattu häiriöreservi: säätötapa (lineaarinen, paloittain lineaarinen tai yhdellä portaalla aktivoituva relekytketty reservi) sekä tyyppi (tuotanto, kulutus tai aggregoitu).
- kapasiteetti (MW)

18.6.2019

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

Lisäksi aggregoitujen Taajuusohjatun käyttöreservin tarjousten tulee sisältää aggregointiyhdistelmänumero (1-10), jolla aggregoidut osatarjoukset yhdistetään toisiinsa.

Tuntikohtaiset tarjoukset annetaan CET-aikavyöhykkeen vuorokauden mukaisille tunneille. Tarjouksia voi jättää seuraavalle vuorokaudelle klo 18:30 (EET) asti. Tuntitarjoukset annetaan Fingridin sähköiseen reservikaupankäyntijärjestelmään (Vaksi web) erillisen *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti. Fingrid julkaisee kulloinkin voimassa olevan ohjeen kotisivuillaan.

8.2 Tarjousten käsittely

Fingrid asettaa tarjoukset hintajärjestykseen periaatteella halvin tarjous ensin jokaiselle toimitusjaksolle. Tarvittava määrä tarjouksia käytetään hintajärjestyksessä erikseen Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin osalta. Samanhintaiset tarjoukset käytetään tarjousten saapumisjärjestyksessä. Myös osa tarjouksesta voidaan tarvittaessa käyttää. Taajuusohjatun häiriöreservin tarjouksesta käytetään aina vähintään 1 MW. Fingrid vahvistaa seuraavan vuorokauden kaupat klo 22:00 (EET) mennessä.

8.3 D-2 tuntimarkkinat

Fingridillä on oikeus ottaa käyttöön ennen Vuorokausimarkkinoita ajoittuvat D-2 tuntimarkkinat ilmoittamalla siitä Fingridin internet sivuilla kaksi viikkoa etukäteen.

Reservitoimittajan osallistuminen D-2 tuntimarkkinoille edellyttää voimassa olevaa Tuntimarkkinasopimusta.

D-2 tuntimarkkinoilla noudatetaan muuten kohdissa 8.1 ja 8.2 esitettyjä sääntöjä, mutta tarjoukset tulee jättää seuraavalle CET-aikavyöhykkeen mukaiselle vuorokaudelle klo 9:30 (EET) mennessä. Fingrid vahvistaa seuraavan vuorokauden kaupat klo 10:20 (EET) mennessä.

Reservitoimittaja voi osallistua D-2 tuntimarkkinoille myös kapasiteetilla, jonka on myynyt Vuosimarkkinoille.

Jos D-2 tuntimarkkinoilla tarjousta ei hyväksytä, voi Reservitoimittaja tarjota kapasiteetin Vuosi- ja Tuntimarkkinoille voimassa olevien sopimuksiensa mukaisesti.

8.4 Hyväksytyin tuntimarkkinatarjouksen tietojen päivittäminen

Reservitoimittajalla on mahdollisuus päivittää Tuntimarkkinoilla ja D-2 tuntimarkkinoilla hyväksytyä Taajuusohjatun käyttöreservin tarjousta tasevastaava ja tasetiedon osalta (RO-tieto) ja Taajuusohjatun häiriöreservin tarjousta tyyppitiedon osalta kaksi tuntia ennen toimitusjakson alkua asti. Muilta osin hyväksyty tarjous ei ole päivitettävissä.

18.6.2019

9 Reservien ylläpidon raportointi ja seuranta

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

9.1 Reaaliaikatiedot

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

- ylläpidettävä Taajuusohjatun käyttöreservin määrä (MW)
- ylläpidettävä Taajuusohjatun häiriöreservin määrä (MW).

Edellä mainittujen tietojen tulee kuvata sen hetkistä todellista ylläpidetyn reservin määrää. Reservin mahdollisen aktivoitumisen ei tule pienentää ylläpidettyä reservimäärää.

Ylläpidetyn Taajuusohjatun käyttöreservin määrä voidaan laskea yhtälöllä:

$$C_{\text{FCR-N}} = \max[\min(P_{\text{max}} - P_{\text{asetusarvo}}, P_{\text{asetusarvo}} - P_{\text{min}}, C_{\text{säätökoemäärä}}), 0] \quad (1)$$

P_{max} on Reservikohteen sen hetkinen maksimiteho

P_{min} on Reservikohteen sen hetkinen minimiteho

$P_{\text{asetusarvo}}$ on Reservikohteen sen hetkinen tehon asetusarvo eli Reservikohteen teho pois lukien mahdollinen aktivoinut reserviteho

$C_{\text{säätökoemäärä}}$ on säätökokein todennettu reservimäärä

Ylläpidetyn Taajuusohjatun häiriöreservin määrä voidaan laskea yhtälöllä:

$$C_{\text{FCR-D}} = \max[\min(\text{abs}(P_{\text{max/min}} - P_{\text{asetusarvo}}) - C_{\text{FCR-N}}, C_{\text{säätökoemäärä}}), 0] \quad (2)$$

$P_{\text{max/min}}$ on joko Reservikohteen maksimi- tai minimiteho (tuotannon ja energiavarausten osalta käytetään maksimitehoa, kulutuskohteiden osalta minimitehoa)

Ylläpidetyn Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin määrä on nolla, mikäli taajuuden säätö ei ole päällä.

Reservitoimittajan tulee toimittaa Fingridille kuvaus ylläpidetyn Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin määrän laskennan toteutuksesta. Mikäli Reservitoimittajalla on käytettävissä tarkempi laskentamenetelmä, voidaan sitä käyttää Fingridin hyväksynnällä.

Rajallisen aktivointikyvyn omaavista Reservikohteista tulee lisäksi toimittaa tieto Reservikohteen sen hetkisestä kyvystä aktivoida reservi täysimääräisesti (minuuttia), erikseen Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin osalta. Laskennassa käytetty menetelmä tulee toimittaa Fingridille.

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

18.6.2019

Reaaliaikaisen tiedonvaihdon päivitysväli saa olla enintään 60 sekuntia.

9.2 Historiatiedot

Fingridin pyynnöstä Reservitoimittajan tulee toimittaa säätöön osallistuneiden Reservikohteiden päätöhotiedot kohdekohtaisesti numeerisessa muodossa yhden sekunnin tarkkuudella, jotta Reservikohteen sopimuksen mukainen aktivoituminen voidaan todentaa esimerkiksi häiriötilanteissa. Päätöhotiedot tulee olla joko aikaleimattu EET aikaan tahdistettuna tai vaihtoehtoisesti niiden tulee sisältää taajuusmittaustieto, joka on tahdissa suhteessa päätötehomittaustietoihin. Reservitoimittajan tulee säilyttää historiatiedot vähintään neljän vuorokauden ajan. Historiatiedot tulee toimittaa 14 vuorokauden sisällä Fingridin pyynnöstä *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti.

9.3 Laskutustiedot

Reservitoimittaja toimittaa kustannuksellaan reservien ylläpitoon osallistuneiden Reservikohteiden osalta tuntiaikasarjoina seuraavat toteutuneet tiedot:

- reservikohdekohtainen tuntikeskiteho
- reservikohdekohtainen tuntimaksimiteho
- ylläpidetyn Taajuusohjatun käyttöreservin määrä Vuosimarkkinasopimuksella ja Tuntimarkkinoilla
- ylläpidetyn Taajuusohjatun häiriöreservin määrä Vuosimarkkinasopimuksella ja Tuntimarkkinoilla.

Tiedot tulee toimittaa *Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto* -ohjeen mukaisesti viimeistään 10 päivän kuluessa toimituspäivästä.

9.4 Tekniset kuvaukset

Reservitoimittajan tulee toimittaa Fingridin pyynnöstä kuvaukset Reservikohteiden teknisistä ominaisuuksista ja taajuudensäädön toteutuksesta siinä määrin, että tietojen avulla on mahdollista mallintaa Reservikohteiden taajuudensäädön toiminta. Siltä osin, kuin tietojen toimittaminen aiheuttaisi Reservitoimittajalle kohtuuttomia kustannuksia, osapuolet neuvottelevat, millaisten tietojen toimittaminen katsotaan riittäväksi.

9.5 Fingridin raportointi Reservitoimittajalle

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

- seuraavalle CET-aikavyöhykkeen mukaiselle vuorokaudelle toteutuneet kaupat ja hinnat Tuntimarkkinoilla ja D-2 tuntimarkkinoilla
- Säätoenergian määrä ja hinta pyydettäessä.

18.6.2019

9.6 Reservitoimittajan raportointi tasevastaavalle

Mikäli Reservitoimittaja ei ole Reserviresurssin tasevastaava, tulee Reservitoimittajan ilmoittaa Reserviresurssin tasevastaavalle Reserviresurssin säätökäytöstä viimeistään, kun Vuosimarkkina- tai Tuntimarkkinasopimus on tehty.

Lisäksi Reservitoimittajan tulee toimittaa Reserviresurssin tasevastaavalle Taajuuden vakautusreservien ylläpitoon ja taseselvitykseen liittyviä tietoja. Reservitoimittaja sopii näistä erikseen Reserviresurssin tasevastaavan kanssa.

10 Energiakäsittely

Säätöenergialla tarkoitetaan Taajuusohjatun käyttöreservin aktivoitumisen tuotanto- tai kulutustaseeseen aiheuttamaa säätöenergiaa, joka lasketaan yhtälöstä 3.

$$\text{Säätöenergia} = \frac{\sum R \times \Delta t \times 50 \text{ Hz}}{3600 \text{ s}} \times k \quad (3)$$

$\sum R$ on tasevastaavan taseessa olevien kaikkien Reservitoimittajien toteutunut yhteenlaskettu Taajuusohjatun käyttöreservin määrä kerrottuna kymmenellä (säätövoima). Reservitoimittajan Taajuusohjatun käyttöreservin määrä todennetaan mittauksin ja on korkeintaan Vuosimarkkinasopimuksessa ja Tuntimarkkinoilla sovitun yhteenlasketun määrän mukainen.

Δt on aikapoikkeaman muutos sekunteina kyseisellä tunnilla. Korjauskertoimella ($k=0,7$) otetaan huomioon kuolleen alueen vaikutus aktivoituneeseen energiaan.

Säätöenergia lasketaan tunneittain. Säätöenergia on tunnin aikainen kumuloitunut energia, eli ylössäädöt ja alassäädöt netottuvat. Reservin aktivoitumisen aiheuttama tasevirhe korjataan Reserviresurssin tasevastaavalle. Säätöenergia huomioidaan tuotanto- tai kulutustaseessa Reserviresurssin taseesta riippuen.

Jos energiavarastoa ei käsitellä pelkästään kulutustaseessa, energiavarastojen säätöenergia huomioidaan aktivoituneen energian suunnasta riippuen tunneittain joko kulutus- tai tuotantotaseessa seuraavasti:

- Alitaajuustilanteessa Säätöenergia on positiivista eli energiavarastoa on purettu, energia huomioidaan tällöin tuotantotaseessa.
- Ylitaajuustilanteessa Säätöenergia on negatiivista eli energiavarastoa on ladattu, energia huomioidaan tällöin kulutustaseessa.

Säätöenergiasta tehdään valtakunnallisen taseselvityksen yhteydessä tehokauppa Fingridin ja Reserviresurssin tasevastaavan välille. Säätöenergia korvataan Reserviresurssin tasevastaavalle Energimaksulla seuraavasti:

18.6.2019

- Alitaajuustilanteessa Fingrid maksaa tasevastaavalle tältä ostamastaan Säättöenergiasta Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla Taajuusohjatun käyttöreservin aiheuttama laskennallinen energia kyseisen tunnin ylössäätöhinnalla².
- Ylitaajuustilanteessa Fingrid veloittaa tasevastaavalta tälle myymästään Säättöenergiasta Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla Taajuusohjatun käyttöreservin aiheuttama laskennallinen energia kyseisen tunnin alassäätöhinnalla³.

Energiamaksu huomioidaan Reserviresurssin tasevastaavan taseselvityksessä tasesähkölaskutuksen yhteydessä. Fingrid ilmoittaa Energiamaksun määrän tasevastaavalle Fingridin ekstranet palvelussa käyttötunnin jälkeen ja viimeistään 13 vuorokauden kuluessa.

11 Maksut

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle Kapasiteettikorvausta osallistumisesta Taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin 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.

11.1 Kapasiteettikorvaus Vuosimarkkinoilla

Reservitoimittajalle maksettava korvaus määräytyy Vuosimarkkinoilla kalleimman hyväksytyyn tarjoukseen mukaan (marginaalihinta-periaate) siten, että Taajuusohjatulle käyttö- ja häiriöreserville muodostuu omat vuosimarkkinahintansa.

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan Vuosimarkkinoilla hyväksytyistä määristä.

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle Kapasiteettikorvausta täysimääräisenä, mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti on Reservitoimittajan määräaikaan mennessä toimittaman reservisuunnitelman mukainen. Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista

² Ylössäätöhinta on kalleimman tilatun mFRR ylössäätötarjouksen hinta, kuitenkin vähintään Vuorokausi-markkinoiden Suomen tarjousalueen hinta kyseiselle tunnille.

³ Alassäätöhinta on edullisimman tilatun mFRR alassäätötarjouksen hinta, kuitenkin enintään Vuorokausi-markkinoiden Suomen tarjousalueen hinta kyseiselle tunnille.

18.6.2019

Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100% kulloinkin voimassa olevasta vuosimarkkinahinnasta.

11.2 Kapasiteettikorvaus Tuntimarkkinoilla

Reservitoimittajalle maksettava korvaus määräytyy kullekin tunnille erikseen kalleimman tilatun tarjouksen mukaan (marginaalihinta-periaate) siten, että Taajuusohjatuille käyttö- ja häiriöreserville muodostuu omat tuntihintansa.

11.2.1 Osallistuminen pelkästään Tuntimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan Tuntimarkkinoilla sovitusta kaupasta.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa Tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin hinnasta.

11.2.2 Osallistuminen sekä Vuosi- että Tuntimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan Vuosimarkkinasopimuksessa ja Tuntimarkkinoilla sovitusta yhteenlasketusta määrästä.

Fingrid maksaa korvausta Tuntimarkkinoille osallistumisesta vain, mikäli Vuosimarkkinasopimuksen määrä on toimitettu täysimääräisenä kyseiselle tunnille. Jos Reservitoimittaja on kohdentanut osan Reservikohteistaan Vuosimarkkinoille ja osan Tuntimarkkinoille, Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta Tuntimarkkinoille osallistuvien Reservikohteiden todennettujen määrien mukaisesti, vaikka Vuosimarkkinasopimuksen määrä ei olisi toimitettu täysmääräisenä kyseiselle tunnille.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman ja tuntikaupan yhteenlasketun määrän, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin hinnasta.

11.3 Kapasiteettikorvaus D-2 tuntimarkkinoilla

Reservitoimittajalle maksettava korvaus määräytyy kullekin tunnille erikseen kalleimman tilatun tarjouksen mukaan (marginaalihinta-periaate) siten, että Taajuusohjatuille käyttö- ja häiriöreserville muodostuu omat tuntihintansa.

11.3.1 Osallistuminen pelkästään D-2 tuntimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan D-2 tuntimarkkinoilla sovitusta kaupasta.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta vain mittauksin todennetun

18.6.2019

kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin D-2 tuntimarkkinoiden hinnasta.

11.3.2 Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Vuosimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan Vuosimarkkinasopimuksen mukaisen reservisuunnitelman ja D-2 tuntimarkkinoilla sovitusta yhteenlasketusta määrästä.

Fingrid maksaa korvausta D-2 tuntimarkkinoille osallistumisesta vain, mikäli Vuosimarkkinasopimuksen määrä on toimitettu reservisuunnitelman mukaisesti kyseiselle tunnille. Reservisuunnitelman ei tarvitse olla Vuosimarkkinasopimuksessa sovitun maksimimäärän suuruinen.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman ja D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan yhteenlasketun määrän, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta vain todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin D-2 tuntimarkkinoiden hinnasta.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa Vuosimarkkinasopimuksen mukaisen reservisuunnitelman, Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta tältä osin 100 % Vuosimarkkinahinnasta.

11.3.3 Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Vuosimarkkinoille ja Tuntimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan Vuosimarkkinasopimuksen mukaisen reservisuunnitelman ja D-2 tuntimarkkinoilla sovitusta sekä Tuntimarkkinoilla sovitusta yhteenlasketusta määrästä.

Fingrid maksaa korvausta D-2 tuntimarkkinoille osallistumisesta vain, mikäli Vuosimarkkinasopimuksen mukainen reservisuunnitelma on toimitettu täysimääräisesti kyseiselle tunnille. Tuntimarkkinoille osallistuminen edellyttää, että reservisuunnitelman tulee olla Vuosimarkkinasopimuksessa sovitun maksimimäärän mukainen.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman, D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan sekä Tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan yhteenlasketun määrän, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta vain todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin Tuntimarkkinoilla muodostuneesta hinnasta.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman ja D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan, Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta tältä osin 100 % kyseisen tunnin D-2 tuntimarkkinoiden hinnasta.

18.6.2019

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa reservisuunnitelman, Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta tältä osin 100 % Vuosimarkkinahinnasta.

11.3.4 Osallistuminen sekä D-2 tuntimarkkinoille että Tuntimarkkinoille

Fingrid maksaa Reservitoimittajalle korvausta mittauksin todennettujen määrien mukaisesti, kuitenkin korkeintaan D-2 tuntimarkkinoilla sekä Tuntimarkkinoilla sovitusta yhteenlasketusta määrästä.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan sekä Tuntimarkkinoilla tehdyn kaupan yhteenlasketun määrän, maksaa Fingrid Reservitoimittajalle korvausta vain todennetun kapasiteetin mukaisesti. Toimittamatta jääneestä kapasiteetista Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta 100 % kyseisen tunnin Tuntimarkkinoiden hinnasta.

Mikäli mittauksin todennettu reservikapasiteetti alittaa D-2 tuntimarkkinoilla tehdyn tuntikaupan, Reservitoimittaja maksaa Fingridille korvausta tältä osin 100 % kyseisen tunnin D-2 tuntimarkkinoiden hinnasta.

12 Ehtojen rikkominen

12.1 Toimittamatta jäänyt reservikapasiteetti

Reservitoimittaja maksaa Fingridille toimittamatta jääneestä kapasiteetista korvausta kohdan 11 mukaisesti.

12.2 Reservien säätöominaisuuksien tarkistus ja Reservitoimittajan takaisinmaksuvelvollisuus

Fingridillä on oikeus tarkistaa Reservikohteen säätöominaisuudet. Mikäli Fingridin tekemän seurannan perusteella osoittautuu, ettei Reservitoimittaja ole ylläpitänyt sovitteja 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 mittausten 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 sekä Taajuusohjatun käyttö- että häiriöreservin osalta.

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.

18.6.2019

12.3 Reservitoimittajan tilapäinen reservimarkkinoilta poissulkeminen

Fingridillä on oikeus sulkea Reservitoimittaja tilapäisesti kyseisiltä reservimarkkinoilta, mikäli Reservitoimittaja:

- jättää ilman hyväksyttävää syytä reserviä toimittamatta Fingridin kirjallisesta huomautuksesta huolimatta.
- on muuttanut säätöasetuksia tietoisesti siten, että säätöominaisuudet muuttuvat merkittävästi.
- on jättänyt kohdan 12.2 mukaisen selvityksen tekemättä.
- ei toimita Fingridin pyytämiä kohdan 9.2 mukaisia historiatietoja.
- tai on muutoin rikkonut tämän asiakirjan ehtoja Fingridin kirjallisesta huomautuksesta huolimatta.

Tilapäinen poissulkeminen on kestoaltaan yhdestä kolmeen kuukauteen rikkomuksen laadusta riippuen.

12.4 Sopimuksen purku

Jos sopimusrikkomus on olennainen, Fingridillä on oikeus purkaa Vuosimarkkinasopimus tai Tuntimarkkinasopimus kyseisten sopimusten ehtojen mukaisesti.