



27.3.2024

Joonas Muikku & Antti Hyttinen

mFRR- kapasiteettimarkkinan toimijawebinaari

mFRR kapasiteettimarkkinaprojekti sekä
reservitoimittaja koskevat muutokset

FINGRID

Agenda

- Kuvaus Pohjoismaisesta mFRR kapasiteettimarkkinaprojektista
- Projektisuunnitelman läpikäynti
- Vaadittavat muutokset reservitoimittajille
- Pohjoismaisen markkina-alustan esittely
- Yhteenveto

Yleistä tilaisuudesta

- Tilaisuus nauhoitetaan, nauhoite on saatavissa jälkikäteen osallistujille ja muutoin pyydettäessä
- Webinaarissa voi esittää kysymyksiä viittaamalla puheenvuoroa, Teamsin chatissa, tai Screen.io – palvelussa anonyymisti
 - Screen.io linkki löytyy Teamsin chatista
 - Kaikkiin kirjattuihin kysymyksiin toimitetaan vastaukset osallistujille myös sähköpostitse webinaarin jälkeen



Pohjoismainen mFRR kapasiteettimarkkina- projekti

FINGRID

Pohjoismainen mFRR kapasiteettimarkkinaprojekti

- Pohjoismainen mFRR kapasiteettimarkkina piti ottaa käyttöön jo vuonna 2023
 - Markkinamenetelmistä ei päästy yhteisymmärrykseen, ja projektin tavoitteeksi vaihdettiin kolmen kantaverkkoyhtiön markkinan muodostaminen
 - Uudella kansainvälisellä mFRR kapasiteettimarkkinalla toimivat Fingrid, Svenska Kraftnät ja Energinet DK
- Kolmen TSO:n muodostaman trilateraalmarkkinan käyttöönotto on alustavasti 19.11.2024
- Markkina-alustana mFRR kapasiteettimarkkinan trilateraalmarkkinalla toimii Fifty Nordic MMS, jota käytetään tällä hetkellä myös Pohjoismaisen aFRR kapasiteettimarkkinan markkina-alustana

mFRR kapasiteettimarkkinan muutokset

- Kapasiteettimarkkinan ehdot pysyvät pääosin samana markkina-alustan muuttuessa
 - Muutoksena nykyisiin ehtoihin tulee tarjousajanjakson muutos
 - Nykyisin tarjoustenjättöikkuna aukeaa 31 päivää ennen markkina-ajanjaksoa ja sulkeutuu kello 08:30 CET D-1
 - Uudelle markkina-alustalle siirryttäessä tarjoustenjättöikkuna aukeaa 7 päivää ennen markkina-ajanjaksoa ja sulkeutuu kello 07:30 CET D-1
- Eli:
 - Tarjousten rakenne pysyy samana kuin nykyisin
 - Tarjouksen minimikoko on edelleen 1 megawatti ja maksimi jakamattomalle tarjoukselle 50 megawattia, resoluutiolla 1 megawatti
 - Tarjouksen hintarajat ovat edelleen 0,01€ ja 9 999,0€

mFRR-kapasiteettimarkkinan menetelmät

- Kolmen TSO:n kapasiteettimarkkinan menetelmät saatiin valmiiksi alkuvuonna 2024
- mFRR-kapasiteettimarkkinaan liittyvät menetelmät oli kuultavana 16.2.2024 – 18.3.2024.
- Kuulemisessa vastine saatiin kuudelta eri yhtiöltä
- TSO:t antoivat vastineet saatuihin kommentteihin ja menetelmät on lähetetty vahvistettaviksi sääntelyviranomaisille

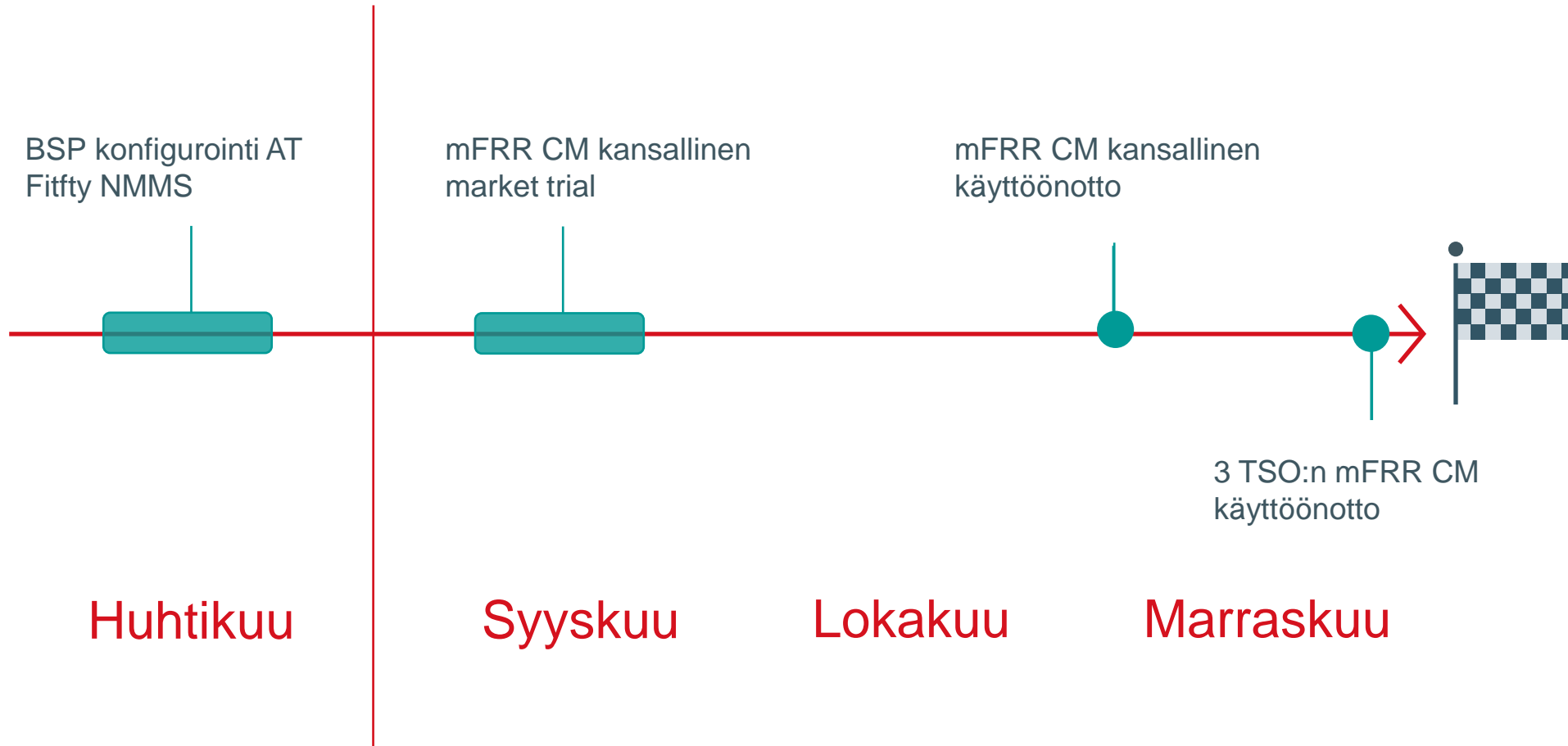
Konsultaatiossa kommentoitiin mm.

- Sidosryhmien kommenteissa pääosin kannatettiin tunnin resoluutiota kapasiteettimarkkinoilla.
- Kannatusta löytyi myös 15 minuutin resoluutiolle, sillä eri resoluutio sähkömarkkinoiden vuorokausimarkkinoilla ja reservikapasiteettimarkkinoilla vaikeuttaa optimointia reservitoimittajan osalta
 - Common grid model vaatii kapasiteetin varaamista joka tapauksessa tunnin kaikille 15 min jaksoille, joten markkinan tuntiresoluutiolla varmistetaan ettei ”turhaa” varaamista tehdä
- Pay as Bid hinnoittelun perusteita selkeytetty vahvistettaviksi lähetettyjen menetelmien selventävässä dokumentissa:
 - Jos TSO:n täytyy siirtojenhallinnan tarpeisiin varata säätöresurssia tarjousalueen sisällä, maksetaan hyväksytyjen tarjousten osalta tarjouksen mukaisesti (Pay as Bid), jos rajoitus kasvattaisi alueen marginaalihintaa.
 - Tällä vältetään se että em. rajoituksesta mahdollisesti johtuva marginaalihinnan kasvu ei johda kyseisellä tarjousalueella sekä vierekkäisillä tarjousalueilla tarjousten ylihyppäämiseen.

Projektisuunnitelma

FINGRID

mFRR kapasiteettimarkkinaprojektin aikataulu



Aikataulu 1/2

- Reservitoimittajien integrointi Pohjoismaiselle MMS -alustalle aloitetaan huhtikuussa
 - Reservitoimittajille luodaan käyttäjätunnukset ja toimittajat saavat pääsyn Pohjoismaiselle testialustalle, jossa pääsee tutustumaan näyttöihin ja jättämään testitarjouksia
- Pohjoismaisen markkina-alustan viimeiset muutostyöt valmistuvat kesä-heinäkuussa, tämän jälkeen on mahdollista siirtää nykyinen kansallinen mFRR -kapasiteettimarkkinakonfiguraatio uudelle alustalle
- Syyskuussa suoritetaan kahden viikon mittainen market trial koejakso, jonka aikana simuloidaan tuotannon kaltaista markkinaa.
- Lokakuun 15. päivä tarjousten jättö tulevan kansallisen markkinan ensimmäiselle vuorokaudelle avautuu. Reservitoimittajat voivat jättää tarjouksia uuteen järjestelmään vanhan järjestelmän (VAKSI) ollessa edelleen tuotantokäytössä

Aikataulu 2/2

- Lokakuun 22. päivä kansallinen markkina alkaa Pohjoismaisella markkina-alustalla.
- Kansallinen markkina toimii Pohjoismaisella alustalla 22.10. – 18.11.
- Marraskuun 19. päivä 3 TSO:n mFRR kapasiteettimarkkina alkaa
 - Rajasiirtokapasiteetin allokointi mFRR -kapasiteettituotteelle avataan
 - aFRR- ja mFRR-kapasiteetin vaihtoehtoiset tarjoukset tulevat käyttöön
 - Kaikkien toimijoiden kansalliset markkinat toimivat jo Pohjoismaisella alustalla, joten markkinoiden yhdistäminen on yksinkertaista ja tämän hoitaa kokonaisuudessaan CSP. Toimijalle muutos ei näy alustan toiminnassa, ainoastaan markkina laajenee
- Koko projekti seuraa hyvin pitkälti Pohjoismaisen aFRR-markkinaprojektin mallia

mFRR kapasiteettimarkkinaprojektin tavoitteet

- mFRR kapasiteettimarkkinaprojekti on osa Pohjoismaista Tasehallintahanketta (Nordic balancing Model, NBM), jonka tavoitteena on yhdistää Pohjoismaisia sähkömarkkinoita ehtojen ja käytäntöjen osalta, kuten myös fyysisesti
- NBM hankkeen alla tehtävän Pohjoismaisen sähköjärjestelmän kehityksen tavoitteena on kestävämmät, kilpailukykyisemmät ja EU-lainsäädännön kanssa yhteisenmukaiset sähkömarkkinat
 - Pohjoismainen kehitys mahdollistaa tehokkaamman verkon tasapainottamisen ja täten kasvattaa sosioekonomisia hyötyjä
 - Laajemmat markkinat tarjoavat puhtaampaa kilpailua, sekä oikeampia markkinasignaaleja sähkön tuottajille ja kuluttajille
- NBM hankkeen tavoite on myös yhdistää Pohjoismaiden sähkömarkkinat Keski-Eurooppaan
 - Pohjoismaat tukevat koko Euroopan sähköverkkoa tehokkaamman integraation kautta



Vaadittavat muutokset reservitoimittajalle

FINGRID

BSP testaus

- Reservitoimittajien testaaminen muodostuu seuraavista askelista
 - Kirjautuminen uudelle NMMS markkina-alustalle
 - Mahdollista toukokuun lopusta alkaen NMMS alustan uutta sisäänkirjautumista käyttäen
 - NMMS markkina-alustan testaaminen (mahdollista onnistuneen kirjautumisen jälkeen)
 - Reservitoimittajan vastuulla oleva prosessi, jossa testataan itsenäisesti tarjousten jättämistä ja poistamista suoraan käyttöliittymästä
 - Tarkempaa ohjeistusta toimitetaan reservitoimittajille kevään aikana
 - ECP/EDX markkinatiedonvaihdon testaaminen (mahdollista kun toimija on konfiguroitu alustalle)
 - Reservitoimittaja sopii aikataulun yhdessä Fingridin kanssa olemalla yhteydessä Fingridin asiantuntijoihin
 - Testataan tarjousten jättäminen ja tulosten vastaanottaminen sanomaliikenteellä

Muutokset sanomaliikenteeseen (1/2)

- Tarjousten syöttäminen
 - Sanomaformaatti säilyy samana (reservebiddocument v 7.1), mutta joihinkin tarjousattribuutteihin tulee muutoksia. Muutokset on löydettävissä [Pohjoismaisesta implementiohjeesta](#)
 - Tarjoukseen ei ole mahdollista liittää vapaamuotoista tunnistetta (Reason text)
- Tulosten vastaanottaminen
 - Tulossanomien rakenne periaatteessa sama mutta sanomaskeema on vanhempi kuin tämän hetkisessä toteutuksessa (reserveallocationresult 6.0)
 - Muutoksia joihinkin yksittäisiin attribuutteihin
 - Samat status-koodit kuin tällä hetkellä (B16 koodi myös aikasarjatasolla eikä point-tasolla)

Muutokset sanomaliikenteeseen (2/2)

- Reservivelvoitteen vastaanottaminen
 - NMMS-alusta lähettää automaattisesti kaikille reservitoimittajille hankittavan mFRR-määrän kun huutokaupan tarjoustenjättömahdollisuus aukeaa (D-7)
 - Päivitys lähetetään myös aina, jos TSO päivittää hankittavaa määrää lähempänä hankintahetkeä
 - Sama tieto lähetetään myös aFRR-markkinalla (aFRR-velvoite)

Muutokset ECP/EDX konfiguraatioihin

- Nykyisin käytettävä SERVICE "FI-MFRRCAP" muuttuu, kun toiminta siirretään Vaksista Pohjoismaiselle alustalle
 - Käyttöön tulee "SERVICE-NO-MFRRCAP"
- Lisäksi käytettävät EDX messagetypet muuttuvat. Löytyvät myös Nordic implementointiohjeesta

Process	Sender	Format	ECP message type
Publishing Reserve Requirements	Nordic MMS	iec62325-451-7-reservebiddocument_v7_1.xsd	MO-MCC-RESERVE-REQUIREMENTS
Bid Submission	BSP	iec62325-451-7-reservebiddocument.xsd	MO-MCC-BIDS
Bid acknowledgement	Nordic MMS	iec62325-451-1-acknowledgement.xsd	MO-MCC-BIDS-ACK
Accepted bids	Nordic MMS	iec62325-451-7-reserveallocationresult.xsd	MO-MCC-ACCEPTED-BIDS-BSP
Market Result	Nordic MMS	iec62325-451-6-balancing.xsd	MO-MCC-MARKET-RESULTS



Fifty NMMS Demo

FINGRID

Capacity market overview

NB! Reserved dates:
Auction dates in December 2024 and January 2025 are reserved for Statnett testing.

Day: 27.03.2024

[Daily requirements](#) [Bid entry](#) [Bid results](#)

Auction process Day 27.03.2024

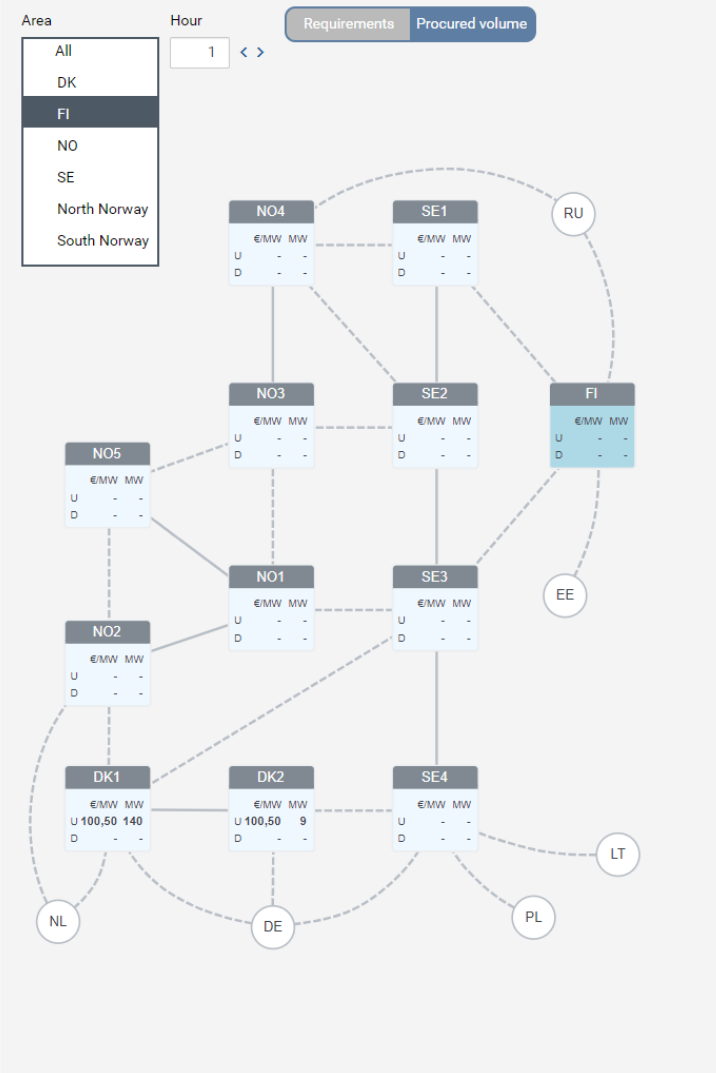
Auction state: ● Auction cleared

Clearing result: Optimal solution (after relaxing)

- ✔ 🕒 **Open bidding gate**
20.03.2024 00:00
- ✔ ⚡ **Close bidding gate**
26.03.2024 07:30
- ✔ ⚡ **Run clearing**
26.03.2024 07:30
- 🕒 ⚡ **Accept and publish results**
26.03.2024 09:10

Market messages in the last 24 hours (6)

- 07:30 The bidding gate for 27.03.2024 on mFRR Capacity Market has been closed.
- 09:13 Results for 25.03.2024 on mFRR Capacity Market have been published.
- 09:12 Results for 24.03.2024 on mFRR Capacity Market have been published.
- 09:11 Results for 23.03.2024 on mFRR Capacity Market have been published.
- 09:05 CZC forecast for 04.04.2024 has been completed.
- 09:04 CZC forecast for 03.04.2024 has been completed.



Area: FI

Market totals	Total volume	Clearing price	
Up	-	-	-
Down	-	-	-
Reserve requirements	Requirement	Minimum	Maximum
Up	240	-	-
Down	250	-	-

BSP filter: All

Reserved CZC

CZC reservation data is not yet available for this auction

Nordic MMS aFRR Capacity Market mFRR Capacity Market System 26.03.2024 09:09 CE

Bid entry

mFRR Capacity Market / Auction data /

Day 28.03.2024 Bid zone

Clear filters Update data

Day 28.03.2024 Open 21.03.2024 00:00:05

BSP	Bid zone	DIR	Bid #	Price [€/MW/h]
Demand FI		Up		
Demand FI		Down		
FG TEST	FI	Up	1	10,00

Auction data

- Bid entry
- CZC forecast
- Reserve requirements**

Results

- Bid results
- Special results
- Market totals
- Reserved CZC
- Accepted bids
- Algorithm log
- Relaxed constraints

Process management

- Auction process
- Bid entry log
- Auction control

Market parameters

- Bottleneck group
- Auction timeline
- Bid validation parameters
- Portfolios
- Location membership
- Party agents
- Clearing configuration
- Noticeboard edit

Nordic MMS aFRR Capacity Market mFRR Capacity Market System

Daily requirements

mFRR Capacity Market / Auction data /

Day 27.03.2024 Area All Show min/max regulation Clear filters Update data

Week day Wednesday Type Auction Market mFRR Capacity Market Last modified at 09.02.2024 11:05:32 Unsent reserve requirements Export

Market	mFRR Capacity Market																		
	Area	Bidding zone												Macro area					
		DK1	DK2	FI	NO1	NO2	NO3	NO4	NO5	SE1	SE2	SE3	SE4	DK	FI	NO	SE	South Norway	North Norway
Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	Req [MW]	
1	284	240	240	50	50	50	50	50	50	50	50	50	524	240	250	200	150	100	
2	284	240	240	50	50	50	50	50	50	50	50	50	524	240	250	200	150	100	
3	284	240	240	50	50	50	50	50	50	50	50	50	524	240	250	200	150	100	
4	284	240	240	50	50	50	50	50	50	50	50	50	524	240	250	200	150	100	
5	284	240	240	50	50	50	50	50	50	50	50	50	524	240	250	200	150	100	
6	284	240	240	100	100	100	100	100	100	100	100	100	524	240	500	400	300	200	
7	284	240	240	300	200	200	200	200	100	100	100	100	524	240	1100	400	700	400	
8	284	240	240	350	350	350	350	350	100	100	100	100	524	240	1750	400	1050	700	
9	284	240	240	300	300	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1500	380	900	600	
10	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
11	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
12	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
13	284	240	240	400	250	250	250	250	80	100	100	100	524	240	1400	380	900	500	
14	284	240	240	400	250	250	250	250	80	100	100	100	524	240	1400	380	900	500	
15	284	240	240	400	300	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1600	380	1000	600	
16	284	240	240	400	300	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1600	380	1000	600	
17	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
18	284	240	240	450	450	300	300	350	80	100	100	100	524	240	1850	380	1250	600	
19	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
20	284	240	240	400	400	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1700	380	1100	600	
21	284	240	240	300	300	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1500	380	900	600	
22	284	240	240	300	300	300	300	300	80	100	100	100	524	240	1500	380	900	600	
23	284	240	240	350	0	0	0	50	0	0	0	0	524	240	400	0	400	0	
24	284	240	240	350	0	0	0	0	0	0	0	0	524	240	350	0	350	0	

Bid entry

mFRR Capacity Market / Auction data /

Day: 28.03.2024 Bid zone: FI Direction: All BSP: FG TEST Resource: All

[Clear filters](#) [Update data](#) [Bid results](#) [Special results](#)

Day: 28.03.2024 Open: 21.03.2024 00:00:05 Close: 27.03.2024 07:30:00 Clearing: 27.03.2024 09:10:00 Fallback mode: - State: Bidding gate open Market: mFRR Capacity Market [Create](#) [Import](#) [Edit](#) [Export](#)

BSP	Bid zone	DIR	Bid #	Price [€/MWh]	Incl. ID	Excl. group	Tech. ID	Block	Dur.	RT.	Min. [MW]	Offered quantity per hour [MW]																								Rejected	Reason	Note
												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Demand FI		Up										240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240							
Demand FI		Down										250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250						
FG TEST	FI	Up	1	10,00				-						5	5	5																		-		Modified ...		
FG TEST	FI	Up	2	11,00				-							4	4																		-		Modified ...		
FG TEST	FI	Up	3	12,00				-								3																		-		Modified ...		
FG TEST	FI	Up	4	13,00				✓																										-		Modified ...		
FG TEST	FI	Up	5	14,00				-																										-		Modified ...		
FG TEST	FI	Up	6	15,00				-																										-		Modified ...		
Total selectable quantity		Up										0	5	9	12	0	0	0	0	0	0	17	14	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total selectable quantity		Down										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Bid results

mFRR Capacity Market / Results /

Day: 26.03.2024 Bidding zone: BSP: Direction: A//

Resource: A// Show non-accepted bids: Clear filters: Update data

- Bid entry
- Market totals
- Bid entry

Day: 26.03.2024 Open: 19.03.2024 00:00:03 Close: 25.03.2024 07:30:00 Clearing: 25.03.2024 09:10:00 Fallback mode: - State: Auction cleared Market: mFRR Capacity Market Export

Sorting by: Price

Market prices		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Clearing price	Up	63,33	63,33	63,33	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	12,74	63,33	63,33	63,33	63,33		
Clearing price	Down	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
BSP	Bid zone	DIR	Bid #	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
				A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A
				524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524
				500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
				25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
				17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
				14	13	13	12	12	12	12	15	15	15	15	15	15	15	15
				8	7	7	10	10	10	10	7	7	7	7	7	7	7	7
				1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
										4	4	4	4	4	4	4	4	
				2	1	1	2	2	2	2								
										1	1	1	1	1	1	1	1	
				8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
				2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
				7	8	8	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9
				14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
				5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
				7														
				1	1	1	1	1	1	1								
				1	2	2	1	1	1	1								
					7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
				145	144	144	145	145	145	145	149	149	149	149	149	149	149	149
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Yhteenveto

- Reservitoimittajakonfiguraation tekeminen NMMS markkina-alustalle alkaa lähiviikkoina ja mahdollistaa reservitoimittajien käyttöliittymä- ja sanomatestauksen
- Muutokset nykyiseen kansalliseen markkinaan verrattuna pieniä, mutta teknisiä muutoksia vaaditaan toimittajilta
- Sisäiset muutokset sekä testaaminen on syytä aloittaa hyvissä ajoin!
- Käyttöönotto kaksivaiheinen: Kansallinen markkina NMMS markkina-alustalle → 3 TSO:n markkinan käyttöönotto

Tulevat tapahtumat

- Seuraava webinaari järjestetään kesäkuussa, tarkempi ajankohta ilmoitetaan lähempänä
- Reservimarkkinapäivässä myös informaatiota projektista

Yhteyshenkilö mFRR -kapasiteettimarkkinamuutoksessa on Joonas Muikku, joonas.muikku@fingrid.fi

Kiitos

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID