

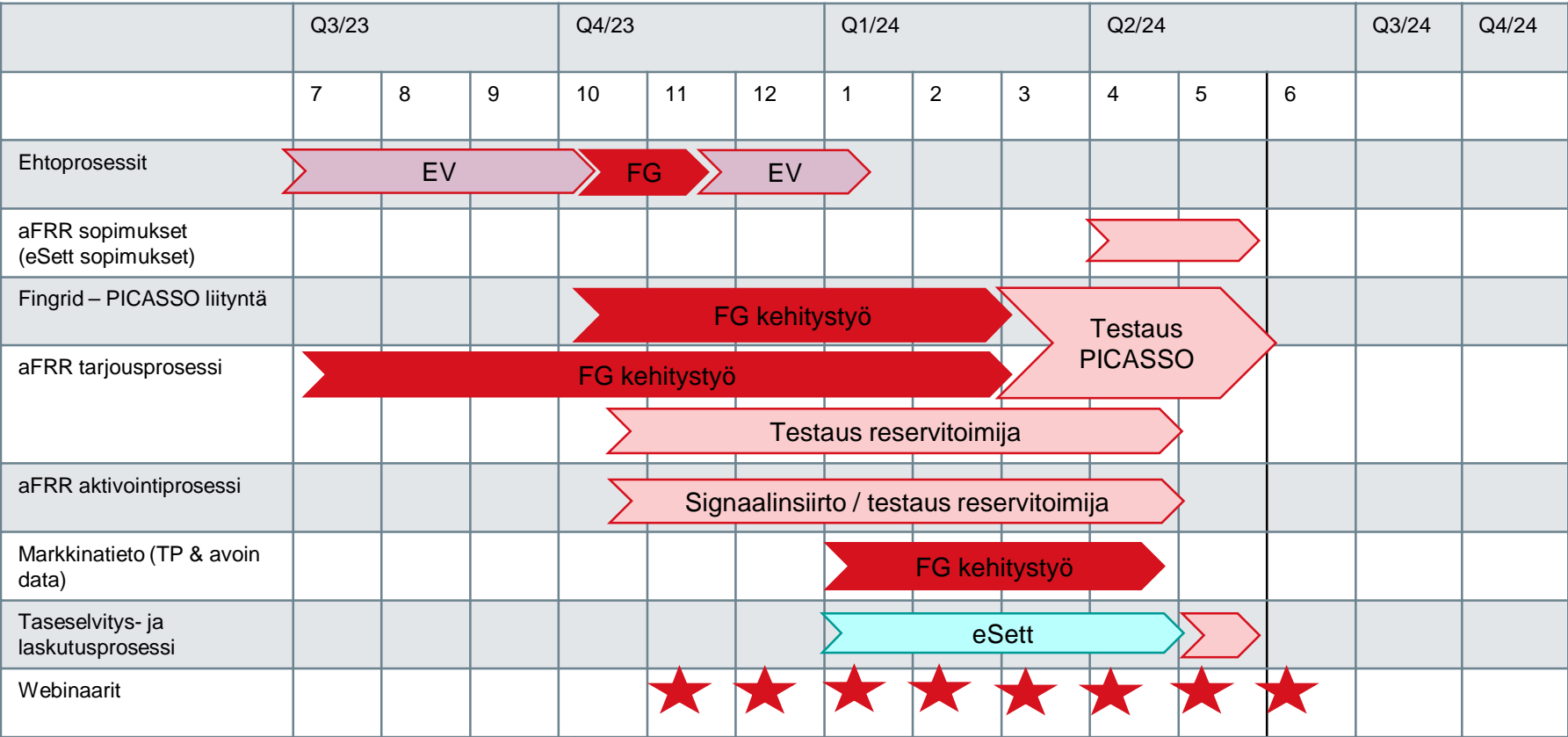
aFRR-energiamarkkinan implementointi ja käyttöönotto

Webinaari 14.12.2023

Agenda

- Statuspäivitys ja ehtoprosessit
 - Tasepoikkeaman hinnoittelu
 - Testaus – reservitoimittajan testikeissit ja aikataulu
-
- Jätä palautetta ja kysy kysymyksiä ScreenIO kautta! <https://fingrid.screen.io/picassokuukausiwebinaari>

Ylätason aikataulu



Työpaja 4.10.

PICASSO-liityntä 29.5.2024



| Etenemisen seuranta 4.10.2023 | Fingrid valmius | | Toimijoiden testien / toteutuksen tilanne | |
|---|--|-----------|--|-----------|
| | Valmius | DL | Valmistuminen | DL |
| Ehtoprosessit ja sitä seuraava sopimuspäivitys | Energiaviraston vahvistuksessa | 1.4.2024 | 0/11 | 29.5.2024 |
| Reaaliaikaisignaalien siirto uuteen järjestelmään | On | | Käynnissä: 0/11 Valmis: 0/11 | 29.4.2024 |
| aFRR-tarjousprosessin testaus | On | | Käynnissä: 0/11 Valmis: 0/11 | 29.4.2024 |
| PICASSO Connectivity test | Tietojärjestelmät valmiit, verkkoyhteys suunnitteilla | 03/2024 | | 29.4.2024 |
| PICASSO Functional Intergration Test | Tietojärjestelmät osin valmiit, osin implementoinnissa, verkkoyhteys on | 03/2024 | | 29.4.2024 |
| PICASSO Simulation Integration test | Ei, implementointi käynnissä | 29.4.2024 | Toimijat: 0/11 | 29.4.2024 |
| Taseselvitys- ja laskutusprosessi | Ei, implementointi käynnissä | 29.4.2024 | 0/11 | 29.5.2024 |

aFRR ehtoprosessien status

- aFRR ehdot Energiavirastolla vahvistettavana, päätös tulee 16.1.2024 mennessä. Erityisesti päätöksessä ratkeaa:
 - aFRR energian maksimihinta (10 000 euroa/MWh vai 15 000 euroa/MWh)
 - Siirtokapasiteetin allokointi SE1 -> FI aFRR kapasiteettimarkkinalle
- Fingrid jättänyt yksipuolisen ehdotuksen FSKAR menetelmästä (TSO:den välisen tasepoikkeaman hinnoittelu pohjoismaissa)
 - Yhteistä pohjoismaista ehdotusta ei saatu jätettyä
 - Pohjoismaiset sääntelyviranomaiset käsittelevät Fingridin ehdotusta, viime kädessä ACER ratkaisee
 - Fingridin ehdotus sisältää aFRR energian hinnan mukaan ottamisen osaksi kantaverkkoyhtiöiden välistä taseselvityksen hinnoittelua, tasehallinnan suuntaviivojen mukaisesti
- Eurooppalainen hinnoittelumenetelmä julkinen kuuleminen loppui 12.12.-23



13.9.2023

Elina Lahtinen

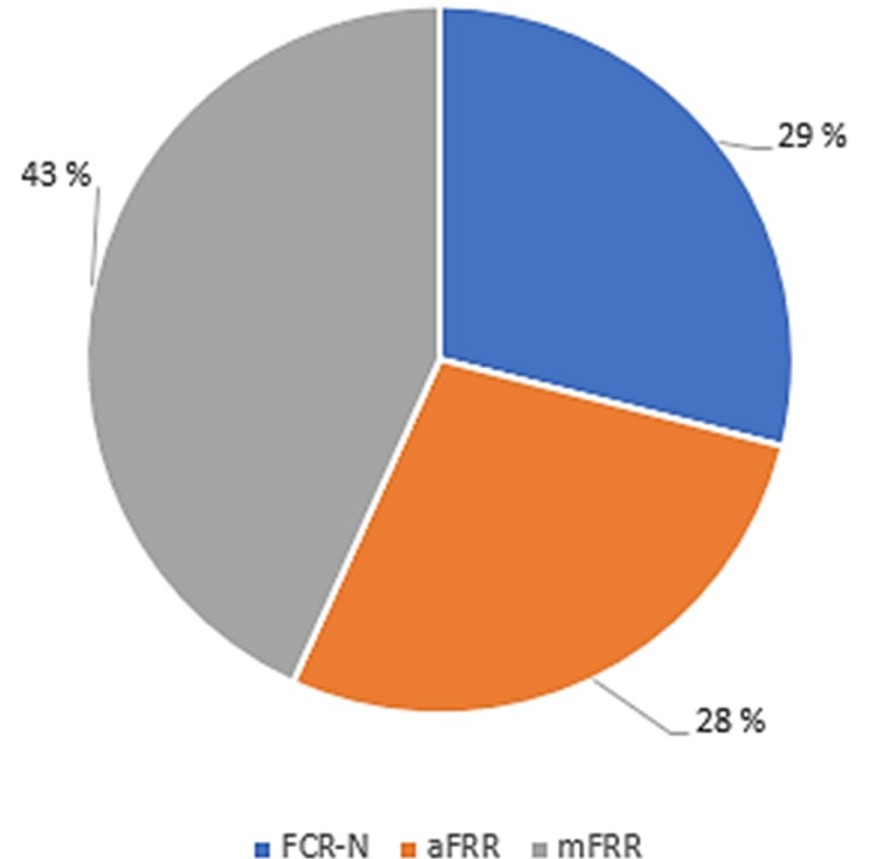
Tasepoikkeaman hinnoittelu Suomessa

FINGRID

Tasepoikkeaman hinnoittelu PICASSO:n käyttöönoton myötä

- Suomen ottaessa aFRR energiamarkkinat ja PICASSO-alustan käyttöön myös tasepoikkeaman hinnoittelu tulee muuttumaan
 - mFRR hintojen lisäksi aFRR hinnat otetaan mukaan tasepoikkeaman hinnoitteluun
 - tasepoikkeaman hinta määräytyy tarjousaluekohtaisesti

Activations Finland 1.1. - 15.11. 2023



Tasepoikkeaman hinta Suomessa kesällä 2024

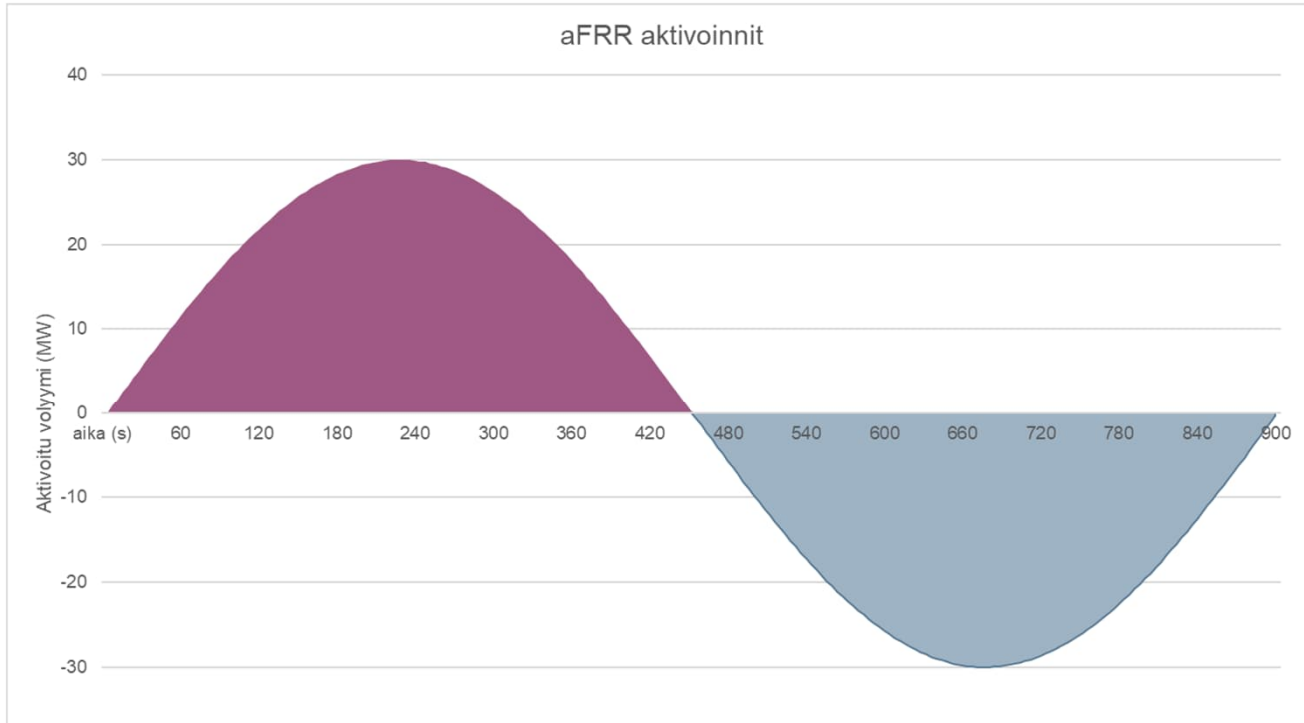
aFRR ja mFRR huomioituna tasepoikkeaman hinnassa

- Maksimi/minimi volyymipainotetusta aFRR hinnasta ja mFRR marginaalihinnoista
- Pullonkaulattoman alueen hinnat ja säätöpyyntö
- Pohjoismainen määräävä säätösuunta ja nykyinen vältetyn aktivoinnin arvo säilyvät

-> **Yksinkertaistus: aktivoitu aFRR energia määrittää tasepoikkeaman hinnan silloin, kun sitä aktivoidaan kalliimmalla ja samaan suuntaan kuin mFRR energiaa on aktivoitu.**

$$\begin{aligned} &Max(VWA_{aFRR,up}, mFRR SA_{up}, mFRR DA_{up}) \\ &Min(VWA_{aFRR,down}, mFRR SA_{down}, mFRR DA_{down}) \end{aligned}$$

Esimerkki 1



aFRR aktivoinnit ylös
Volyymipainotettu hinta: 23
€/MWh

aFRR aktivoinnit alas
Volyymipainotettu hinta: 20
€/MWh

mFRR aktivointi ylös: 40
€/MWh

mFRR aktivointi alas: 30
€/MWh

Määräävän säätösuunnan ollessa ylös:

- Esimerkin tasepoikkeaman hinta: **40 €/MWh**
- Allassäädön volyymia tai hintaa ei huomioida tasepoikkeaman hinnoittelussa määräävän säätösuunnan ollessa ylöspäin (aktivointi voitu tehdä esimerkiksi muiden pohjoismaiden tarpeeseen tai verkon tasapainottamiseksi)

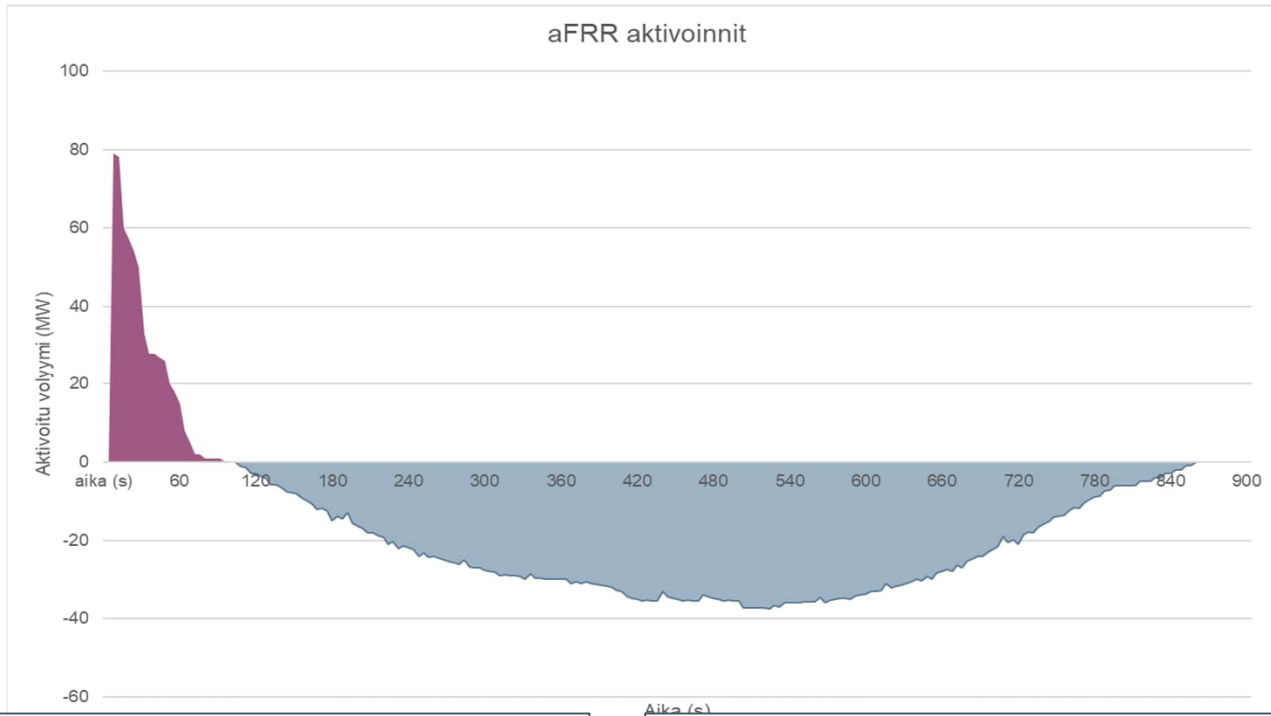
Määräävän säätösuunnan ollessa alas:

- Esimerkin tasepoikkeaman hinta: **20 €/MWh**
- Ylössäädön volyymia tai hintaa ei huomioida tasepoikkeaman hinnoittelussa määräävän säätösuunnan ollessa alaspäin (aktivointi voitu tehdä esimerkiksi muiden pohjoismaiden tarpeeseen tai verkon tasapainottamiseksi)

FINGRID

* Esimerkissä aktivoinnin kasvattaminen 1 MW lisää aFRR hintaa ~1€

Esimerkki 2



aFRR aktivoinnit ylös
Volyympainotettu hinta: **50 €/MWh**

aFRR aktivoinnit alas
Volyympainotettu hinta: **32 €/MWh**

mFRR aktivointi ylös: **40 €/MWh**

mFRR aktivointi alas: **30 €/MWh**

Määräävän säätösuunnan ollessa ylös:

- Esimerkin tasepoikkeaman hinta: **50 €/MWh**
- Alassäädön volyyymia tai hintaa ei huomioida tasepoikkeaman hinnoittelussa määräävän säätösuunnan ollessa ylöspäin (aktivointi voitu tehdä esimerkiksi muiden pohjoismaiden tarpeeseen tai verkon tasapainottamiseksi)

Määräävän säätösuunnan ollessa alas:

- Esimerkin tasepoikkeaman hinta: **30 €/MWh**
- Ylössäädön volyyymia tai hintaa ei huomioida tasepoikkeaman hinnoittelussa määräävän säätösuunnan ollessa alaspäin (aktivointi voitu tehdä esimerkiksi muiden pohjoismaiden tarpeeseen tai verkon tasapainottamiseksi)

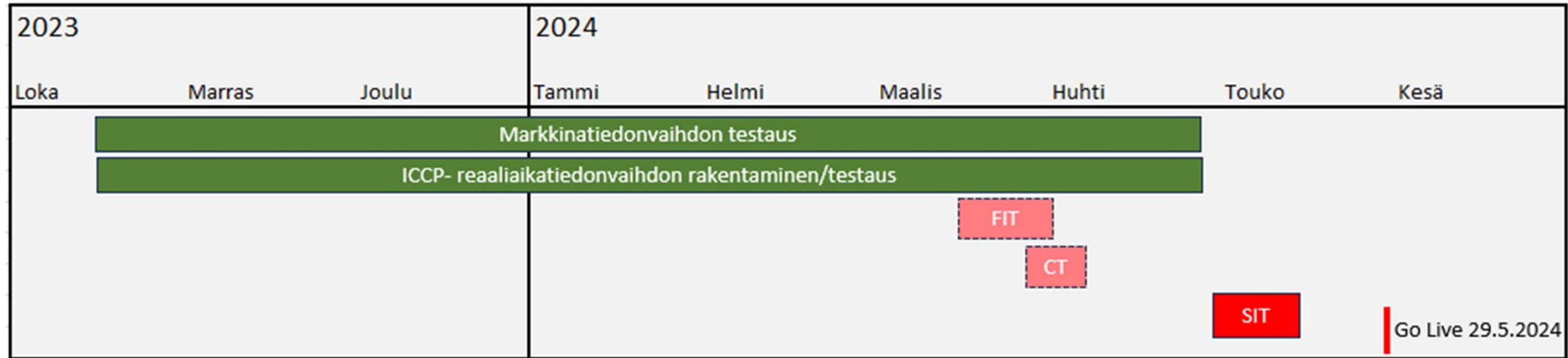
FINGRID

* Esimerkissä aktivoinnin kasvattaminen 1 MW lisää aFRR hintaa ~1€



Testaus – reservitoimittajan testitapaukset ja aikataulu

Aikataulu



TESTIVAIHEET

Markkinatiedonvaihdon testaus reservitoimijat <-> testi-VAKSI

ICCP-reaaliaikatiedonvaihto rakentaminen/testaus reservitoimijat <-> TAVIS

Communication test (CT) vaiheen kesto n. viikko

Functional integration test (FIT) vaiheen kesto n. 2 viikkoa

Simulation integration test (SIT) vaiheen aloitus kuukausi ennen Go-Livea ja kesto 2 viikkoa

OSAPUOLET

BSP <-> Fingrid

BSP <-> Fingrid

Fingrid <-> PICASSO

BSP <-> Fingrid <-> PICASSO

BSP <-> Fingrid <-> PICASSO

Markkinatiedonvaihdon testaus - testicaset

34891 Reservitoimijoiden aFRR tarjousten vastaanotto VAKSlin + positiivinen kuittaus

Joni Aalto 0 comments Add tag

| | | | |
|--------|----------|-----------|-----------------|
| State | ● Design | Area | Fingrid PICASSO |
| Reason | 🔒 New | Iteration | Fingrid PICASSO |

Steps

🗑️ 📄 📄 | ↑ ↓ ✖ | [@] 📎 | **B** *I* U

| Steps | Action | Expected result |
|-------|--------|-----------------|
|-------|--------|-----------------|

1. Reservitoimittaja lähettää oikeamuotoisen tarjouksen VAKSlin
2. VAKSI lähettää pos.kuittauksen vastaanotettuun tarjoukseen
3. Reservitoimittaja vastaanottaa pos.kuittauksen
4. Tarjous näkyy VAKSIn tarjouslistalla

35876 Reservitoimijoiden aFRR tarjousten vastaanotto VAKSlin + negatiivinen kuittaus

Joni Aalto 1 comment Add tag

| | | | |
|--------|----------|-----------|-----------------|
| State | ● Design | Area | Fingrid PICASSO |
| Reason | 🔒 New | Iteration | Fingrid PICASSO |

Steps

🗑️ 📄 📄 | ↑ ↓ ✖ | [@] 📎 | **B** *I* U

| Steps | Action | Expected result |
|-------|--------|-----------------|
|-------|--------|-----------------|

1. Reservitoimittaja lähettää virheellisen tarjouksen Vaksiin, jossa tarjottu määrä ylittää reservitoimittajan portfoliorajan
2. VAKSI lähettää neg.kuittauksen vastaanotettuun tarjoukseen
3. Reservitoimittaja vastaanottaa neg.kuittauksen
4. Tarjousta ei näy VAKSIn tarjouslistalla

Click or type here to add a step

35861 Epäkäytettävyyssanomien lähetyk Vaksi -> BSP

Joni Aalto 0 comments Add tag

| | | | |
|--------|----------|-----------|-----------------|
| State | ● Design | Area | Fingrid PICASSO |
| Reason | 🔒 New | Iteration | Fingrid PICASSO |

Steps

🗑️ 📄 📄 | ↑ ↓ ✖ | [@] 📎 | **B** *I* U

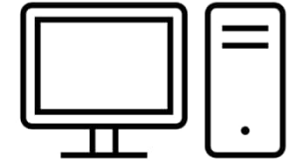
| Steps | Action |
|-------|--------|
|-------|--------|

1. Reservitoimittaja jättää tarjouksia Vaksiin seuraavalle kahdelle vartille
2. Yksi tarjouksista merkitään epäkäytettäväksi (tarvitaanko Tavis-toiminnallisuus mukaan?) seuraavalta vartilta
3. Vaksi lähettää vartin jälkeen epäkäytettävyyssanomien reservitoimittajalle
4. Reservitoimittaja tarkastaa epäkäytettävyyssanomien vastaanoton

Click or type here to add a step

ICCP-reaaliaikatie donvaihdon rakentaminen / testaus

- Fingrid toimittaa reservitoimijoille ICCP yhteyden muodostamiseen tarvittavat kohdetiedot
- Toimija rakentaa ICCP yhteyden Fingridiä vasten
- Ping-testit, joissa testataan että Fingridin ja reservitoimijan serverit ovat yhteydessä toisiinsa
- ICCP yhteyden nostaminen ylös Fingridin ja reservitoimijan päässä
- Tiedonvaihdon testaus
 - Testataan yhden analogiapisteen siirtyminen molempiin suuntiin sovitulla tunnuksilla ja parametreillä
 - Testataan yhden statuspisteen siirtyminen molempiin suuntiin sovitulla tunnuksilla ja parametreillä
- Määritellään loput tiedonsiirtopisteet, sekä suoritetaan mahdollinen watchdog –testaus
- Tavoitteena on saada yhteys muodostettua kaikkien reservitoimijoiden kanssa tammi-helmikuun aikana!



Communication testing (CT)

- Fingrid <-> PICASSO välinen testijakso, re-tiedonvaihto
 - Viestintäyhteyksien katkeaminen ja siitä toipuminen
 - PICASSO-alustan back-up tiedonsiirtokanavien toimivuus
 - Reaaliaikaisignaalien toimivuus ja arvojen päivittyminen
 - Reaaliaikaisignaalien käyttäytyminen (esim. arvojen jäätyminen)
 - Tiedonsiirron toiminnan seuraaminen pidemmän testijakson yli (2 viikkoa)



TESTIVAIHEET

Markkinatiedonvaihdon testaus reservitoimijat <-> testi-VAKSI
ICCP-reaaliaikavaihtojen rakentaminen/testaus reservitoimijat <-> TAVIS
Communication test (CT) vaiheen kesto n. viikko, ajoittuminen tarkentuu syksyllä
Functional integration test (FIT) vaiheen kesto n. 2 viikkoa
Simulation integration test (SIT) vaiheen aloitus kuukausi ennen Go-Livea ja kesto 2 viikkoa

OSAPUOLET

BSP <-> Fingrid
BSP <-> Fingrid
Fingrid <-> PICASSO
BSP <-> Fingrid <-> PICASSO
BSP <-> Fingrid <-> PICASSO

Functional integration testing (FIT)

- Reservitoimijoita koskeva osuus (1-2 testipäivää):
 - aFRR-tarjousten toimittaminen VAKSI:in
 - Erilaisia tarjous- ja hintamääriä käyttäen
 - Vaksi toimittaa tarjoukset edelleen TAVIS-järjestelmään
 - TAVIS muodostaa tarjouslistan ja toimittaa sen PICASSO:on
 - PICASSO kuittaa tarjouslistan vastaanoton (ACKI), sekä yhteisen tarjouslistan muodostamisen (ACKII)
- Lisäksi testataan erilaisia poikkeus-/virhetilanteita Fingrid-PICASSO välillä:
 - Väärät sanomien versionumerot, sanomien toimitus gate closure jälkeen, virheelliset tiedostot



TESTIVAIHEET

Markkinatiedonvaihdon testaus reservitoimijat <-> testi-VAKSI

ICCP-reaaliaikavaihto rakentaminen/testaus reservitoimijat <-> TAVIS

Communication test (CT) vaiheen kesto n. viikko, ajoittuminen tarkentuu syksyllä

Functional integration test (FIT) vaiheen kesto n. 2 viikkoa

Simulation integration test (SIT) vaiheen aloitus kuukausi ennen Go-Livea ja kesto 2 viikkoa

OSAPUOLET

BSP <-> Fingrid

BSP <-> Fingrid

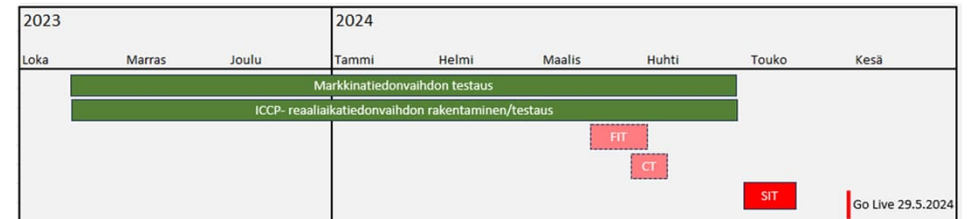
Fingrid <-> PICASSO

BSP <-> Fingrid <-> PICASSO

BSP <-> Fingrid <-> PICASSO

Simulation integration testing (SIT)

- Laaja testivaihe, johon osallistuu Fingridin tuotantovaiheen mukainen henkilöstö
- Testijakso kestää kaksi viikkoa (alkaen 29.4.2024), jonka osana noin viikon mittainen market trial testijakso reservitoimittajille -> reservitoimittajat toimittavat aFRR-markkinaprosessin mukaisesti tarjouksia, joita hyödynnetään osana SIT-testejä Fingridin ja PICASSOn välillä
- SIT-testivaiheen sisältö:
 - Normaalin prosessin ja siihen liittyvien todennäköisimpien virhetilanteiden hallinta
 - Poikkeustilanteiden hallinta
 - Toiminta laajoissa häiriötilanteissa
 - Kellojen siirto
 - Reaaliaikatiedonsiirtoyhteyksien toimivuus vikatilanteissa
 - Tarjousten käytettävyyksien hallinta



TESTIVAIHEET

Markkinatiedonvaihdon testaus reservitoimijat <-> testi-VAKSI
ICCP-reaaliaikatiedonvaihto rakentaminen/testaus reservitoimijat <-> TAVIS
Communication test (CT) vaiheen kesto n. viikko, ajoittuminen tarkentuu syksyllä
Functional integration test (FIT) vaiheen kesto n. 2 viikkoa
Simulation integration test (SIT) vaiheen aloitus kuukausi ennen Go-Livea ja kesto 2 viikkoa

OSAPUOLET

BSP <-> Fingrid
BSP <-> Fingrid
Fingrid <-> PICASSO
BSP <-> Fingrid <-> PICASSO
BSP <-> Fingrid <-> PICASSO



Muista tsekata nettisivut: <https://www.fingrid.fi/PICASSO>

Seuraava kuukausiwebinaari 11.1.2024

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID