



26.11.2024

Tasepalvelutiimi

Tasevastaavapäivä

Clarion Hotel Helsinki

FINGRID

An aerial photograph of a vast forest landscape during autumn. The trees are in various stages of color change, with many showing vibrant orange and yellow hues against the remaining green. A winding river flows through the lower right portion of the frame, reflecting the sky. In the distance, a flat landscape with fields and some buildings is visible under a blue sky with scattered white clouds. The overall scene is peaceful and scenic.

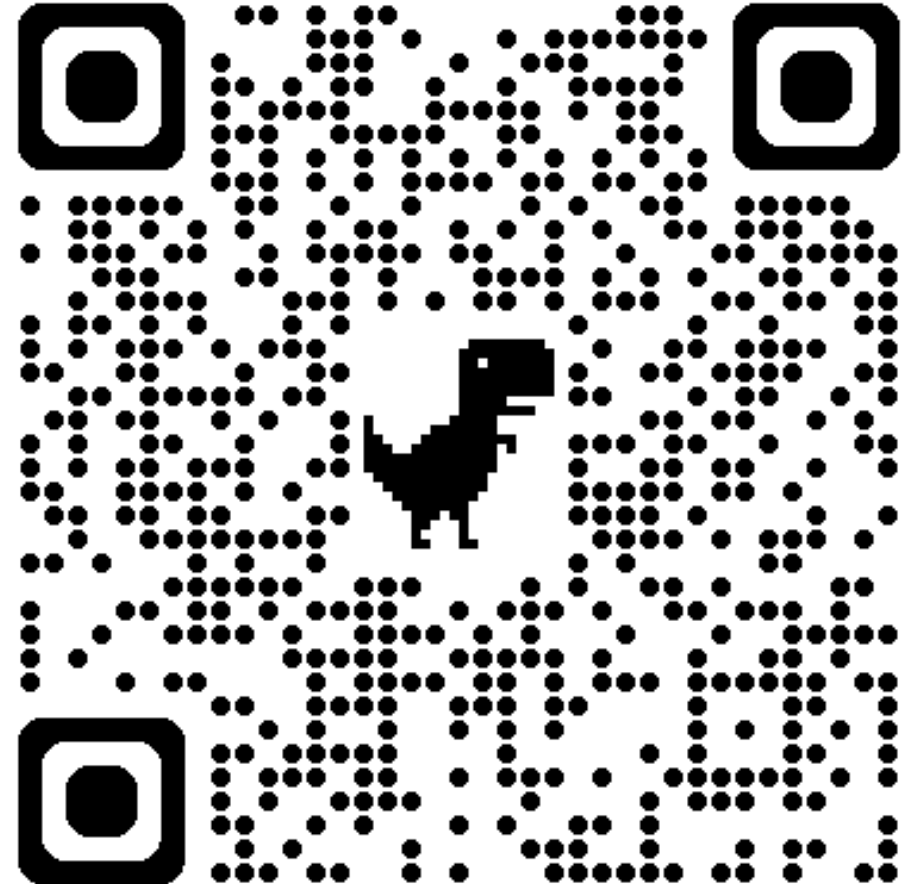
Tilaisuuden avaus

Agenda

8.30	Aamiaistarjoilu	
9.00	Tilaisuuden avaus	Fingridin tasepalvelutiimi
	Sähkömarkkinoiden kehitystrendit	Antti Keskinen
	Reservimarkkinat tasevastaavien näkökulmasta	Jukka Kakkonen
	Tasehallintahankkeen tilannekatsaus	Karri Mäkelä
10.15	Tauko	
	mFRR EAM ja mFRR-ehdot	Otso-Ville Rinne
	FCR-N energiakäsittelyn muutos	Taneli Leiskamo
	Itsenäinen aggregaattori	Suvi Peltoketo & Anette Ryhänen
	Joustomarkkinapilotti	Suvi Peltoketo & Pirjo Heine
11.45	Lounas	
12.45	Tasehallinnan ehtojen ja tuotantosuunnitelmien toimituksen muutokset	Veli-Petteri Liedes
	Siirtojenhallinnan puitesopimus	Tuomas Mattila
	aFRR-hinnan vaikutus tasepoikkeaman hintaan	Heikki Raatikainen
	Tasepalvelumaksut 2025	Jani Piipponen
14.15	Tauko	
14.45	eSettin ajankohtaiset	Tuomas Pulkkinen
	Datahubin ajankohtaiset	Tuomas Aunola
	Tauko	
16.00	Ohjelmanumero	
17.00	Illallinen	

Kysymykset ja palaute

- <https://fingrid.screen.io/tasevastaava1124>
- Voit liittyä puhelimella tai tietokoneella
- Kommentit ja kysymykset esitysten aikana
- Palautekysely tapahtuman loppuksi
- Jos kommentoit nimellä, voimme tarvittaessa palata kysymykseesi tapahtuman jälkeen





22.11.2024

Antti Keskinen

Sähkömarkkinoiden kehitystrendit

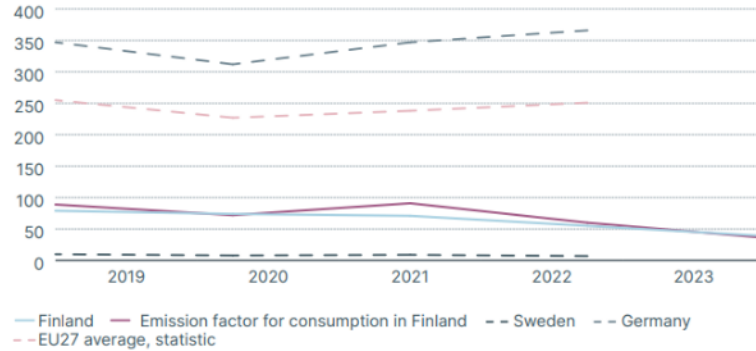
FINGRID

Positiivista kehitystä kohti visiota

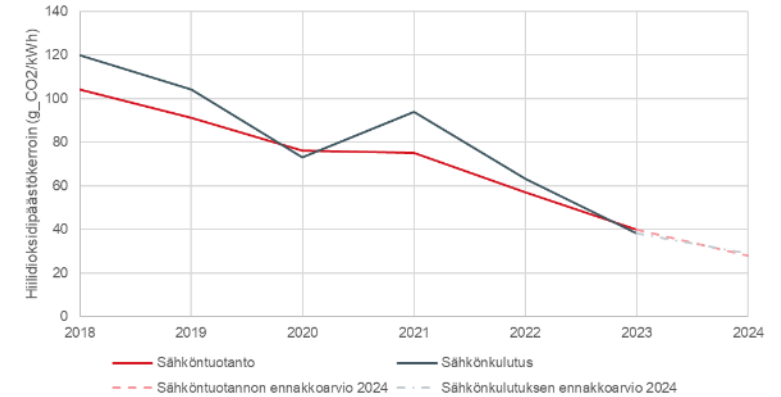
VISIOMME

Energiajärjestelmä on puhdas, varma ja luo Suomelle taloudellista vaurautta. Fingrid on energiajärjestelmän peruspilari.

Emission factor of electricity production
CO₂-emission gCO₂/kWh

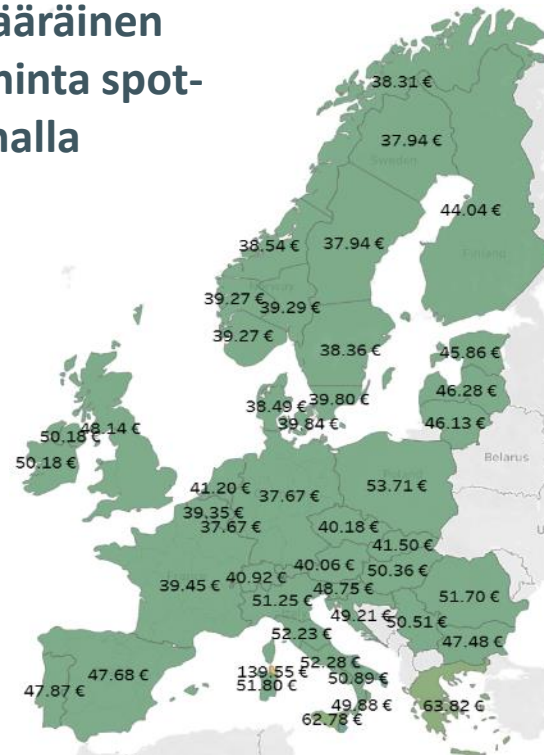


Sähkön hiilidioksidipäästökertoimen kehitys vuositasolla Suomessa

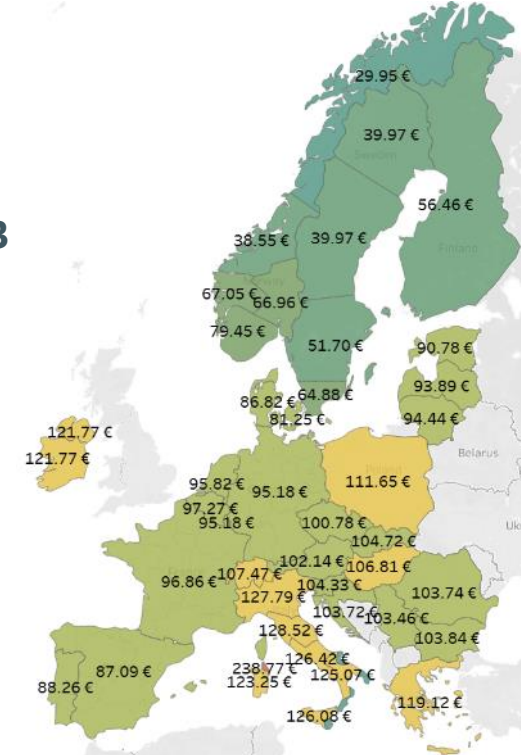


Keskimääräinen sähkönhinta spotmarkkinalla

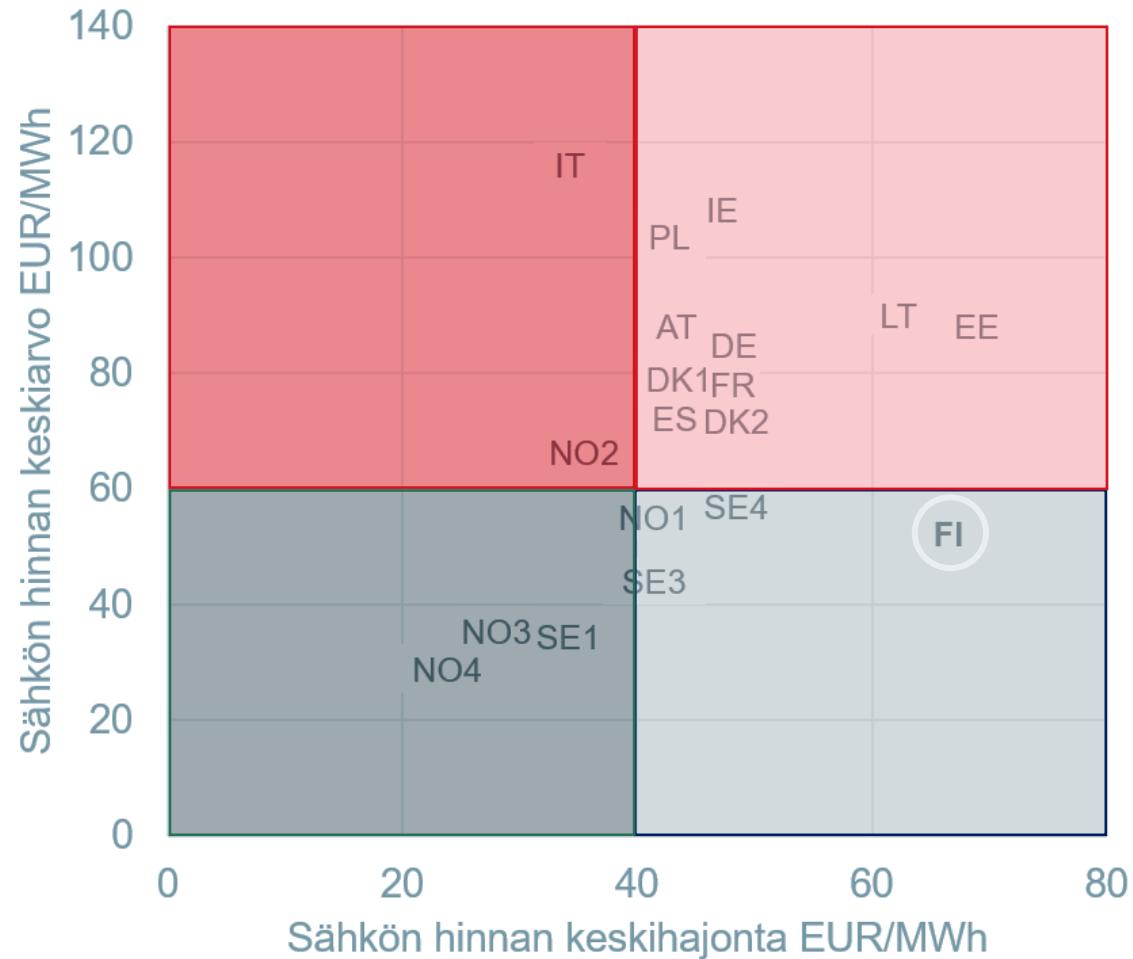
2019



2023



Uusi ilmiö: hintojen voimakkaampi vaihtelu

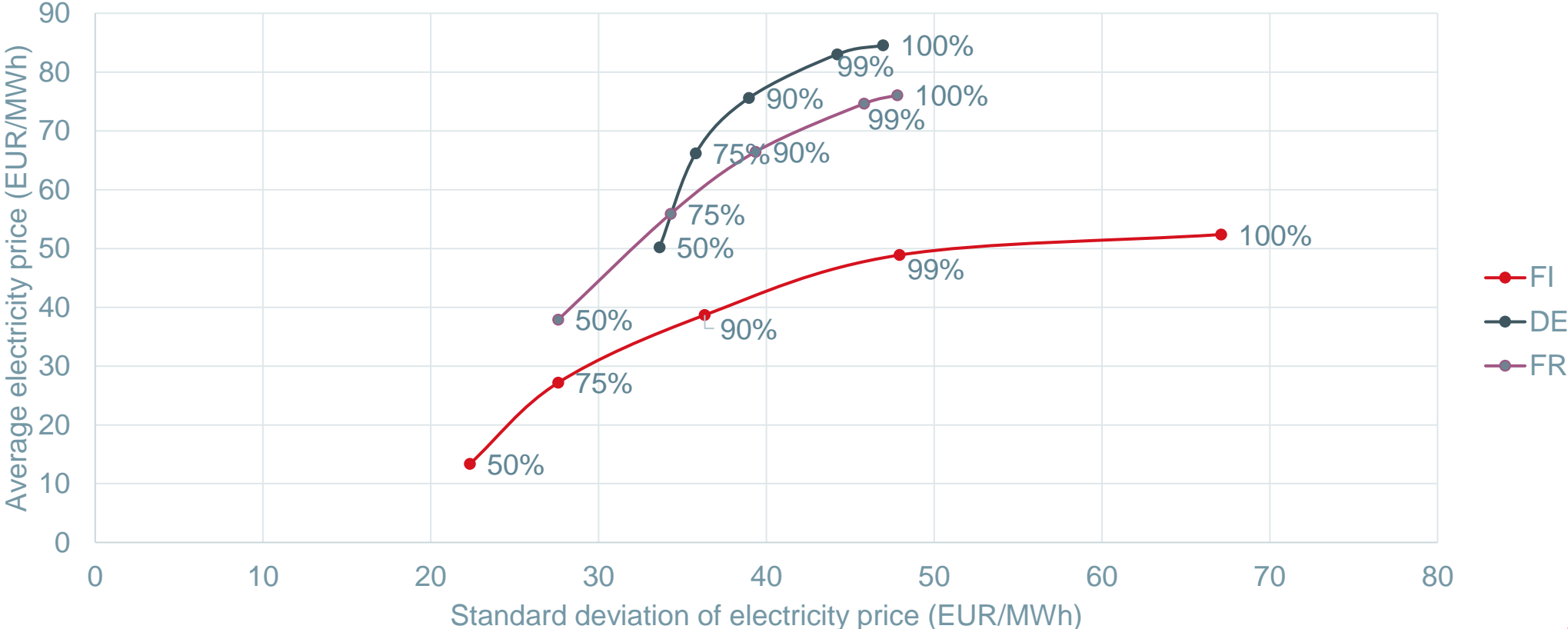


- Kallis keskihinta ja matala vaihtelu**
→ korkea hintaa ei pääse pakoon
- Kallis keskihinta ja korkea vaihtelu**
→ jousto arvokasta, mutta ei pelasta
- Edullinen keskihinta ja matala vaihtelu**
perustuu olemassa olevaan vesivoimaan
→ rajallinen resurssi
- Edullinen keskihinta, korkea vaihtelu**
→ korkea jouston arvo

Hintadata 1.1.2023-30.9.2024. Data: ENTSO-E ja NordPool

Flexibility enables lower average electricity prices

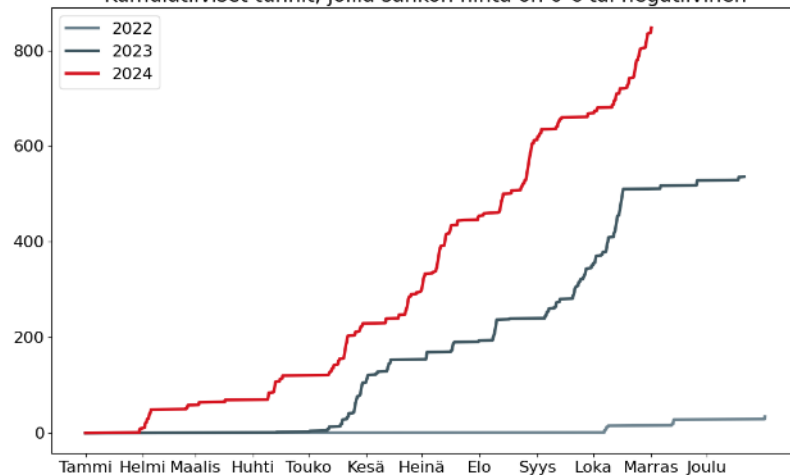
Average day-ahead price and standard deviation with various theoretical load factors in 2023-2024*



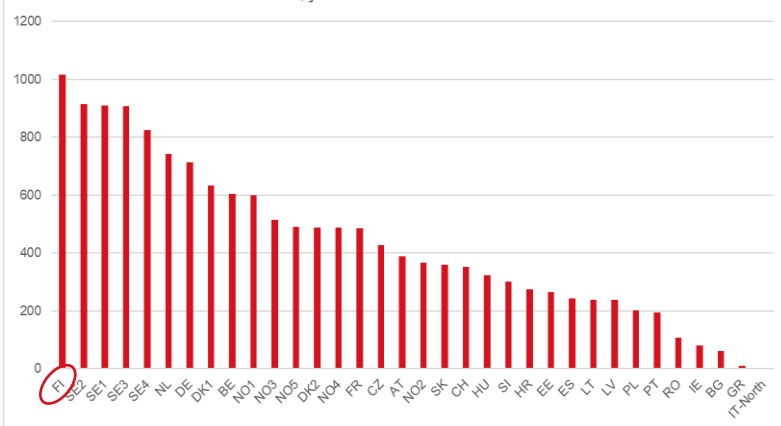
* Notes: historical data 1.1.2023-30.9.2024 including only day-ahead market price and excluding components such as capacity payments, taxes and grid tariffs. Each data point includes a given percentage of lowest-price hours during the period. Practical considerations, such as ramp-up/ramp-down times required to reach exactly this set of hours, are ignored. Data source: ENTSO-E ja Nordpool.

Negatiiviset hinnat yleistyvät

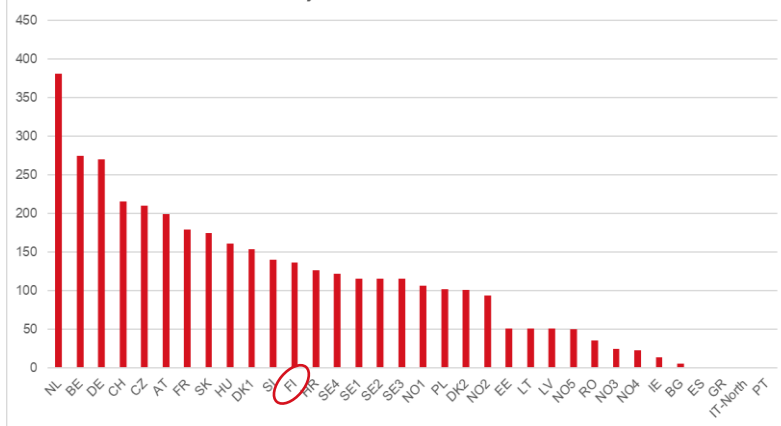
Kumulatiiviset tunnit, joilla sähkön hinta on 0 € tai negatiivinen



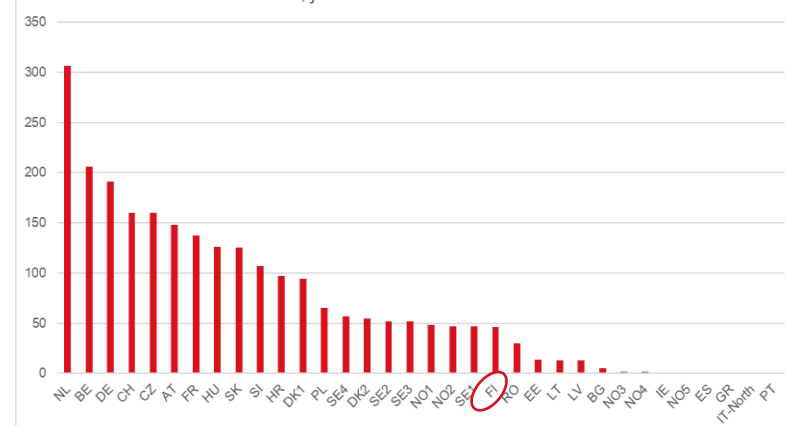
Tunnit, joilla hinta alle 0 EUR/MWh



Tunnit, joilla hinta alle -5 EUR/MWh



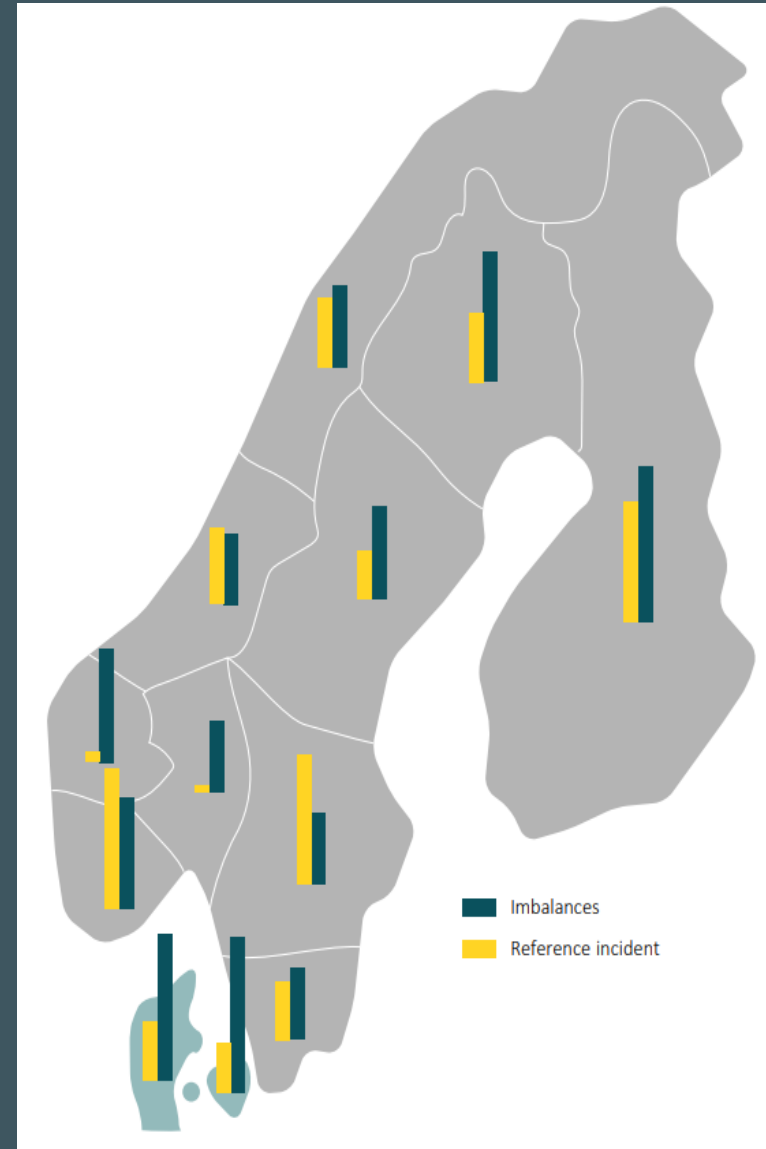
Tunnit, joilla hinta alle -10 EUR/MWh



Aineisto 1.1.2023 - 30.9.2024. Datalähde: Nordpool ja ENTSO-E

Järjestelmän säätö

- Alueelliset erot
- Säättöön osallistuvat resurssit
- Järjestelmän “herkkyys”

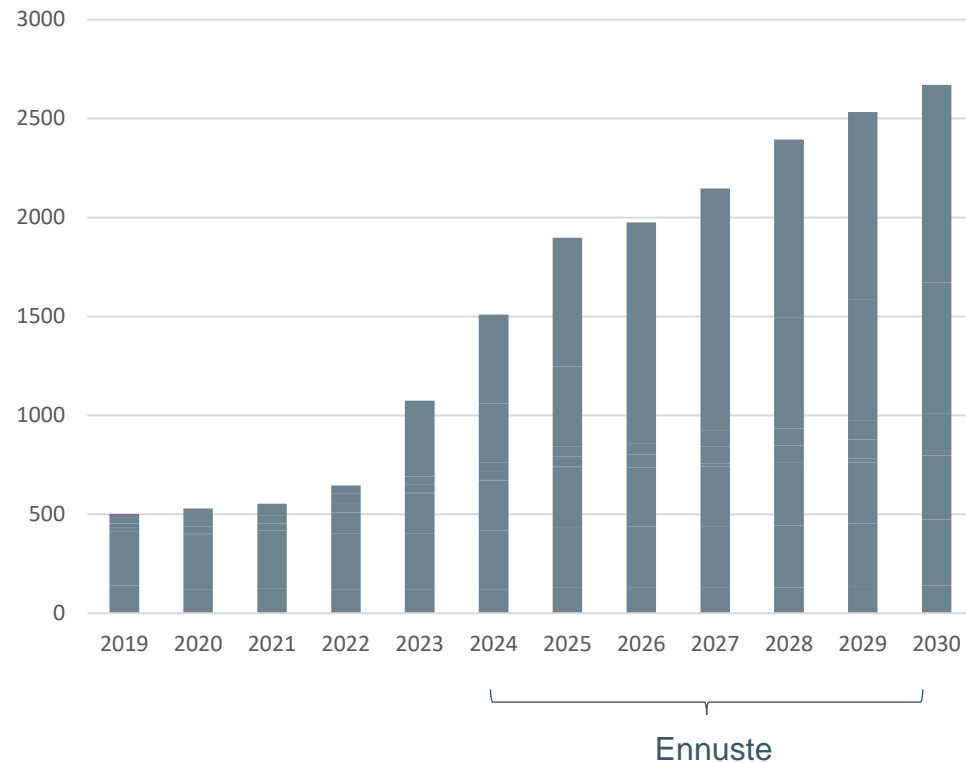


Source: <https://en.energinet.dk/>

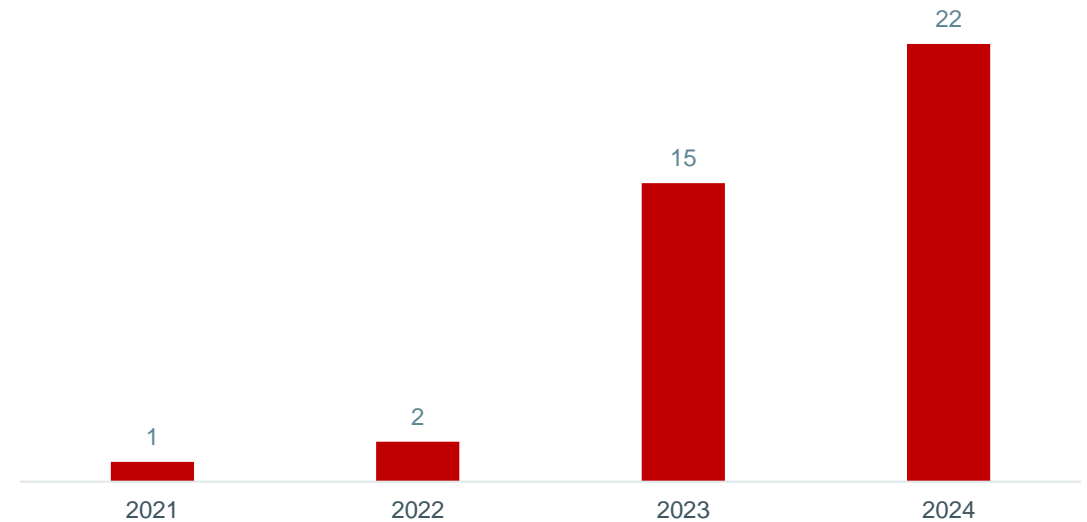
Järjestelmän muutos näkyy reservien tarpeissa

Yhä useammin tarjonta ei hetkellisesti kohtaa kysyntää

Hankintamäärät (MW)



Lisäsäätötarjouspyyntöjen kasvu 2021 - 11/2024 (Vuosi 2024 Marraskuun alkuun mennessä)



Fingridin tehtävät sähkömarkkinoiden osa-alueilla

TSO:t voivat myöntää siirto-oikeustuotteita hintasuojaukseen

Finanssimarkkinat

Vuorokausimarkkinat

Intra-day-markkinat

TSO:t myöntävät siirtokapasiteettia markkinoiden käyttöön

Reservimarkkinat

TSO:t ylläpitävät ja kehittävät reservimarkkinoita

Taseselvitys

Vastuu valtakunnallisesta taseselvityksestä

Muutosten talvi sähkö- ja reservimarkkinoilla



Laajempia markkinoita ja parempia mahdollisuuksia toimijoille järjestelmän tasapainotukseen

Muutokset jatkuvat lähivuosina

Energiamurroksen myötä **joustojen tarve sähkömarkkinoilla lisääntyy** ja markkinaosapuolten aktiivisuutta tarvitaan kaikilla markkina-aikajaksoilla vaihtelujen hallitsemiseksi tehokkaasti ja markkinaehtoisesti. **Sijaintiriippuvaiset** joustotarpeet lisääntyvät sähkömarkkinoilla.

Energiakriisi käynnisti EU:ssa keskustelun sähkön **hintasuojausmahdollisuuksien** riittävydestä. Markkinoihin ei tulisi puuttua lisäämällä sääntelyä.

Sähkön riittävyys ja Kapasiteettimekanismit ovat nousseet keskusteluihin ja ratkaisuja haetaan. Fingridin näkemyksen mukaan Suomeen tarvitaan kustannustehokas kohdennettu kapasiteettimekanismi tukemaan sähkön riittävyttä.

VISIONMME

Energiajärjestelmä on puhdas, varma ja luo Suomelle taloudellista vaurautta. Fingrid on energiajärjestelmän peruspilari.

FINGRID



/

Sähkön riittävyysaasteet ja kapasiteettimekanismi kantaverkkoyhtiön näkökulmasta

FINGRID

Sähköä riittää keskimäärin hyvin – Harvinaisissa, mutta mahdollisissa tilanteissa sähkön riittävyys uhattuna ja äärimmäiset hintapiikit mahdollisia

- Toimivat energiaperusteiset sähkömarkkinat ohjaavat tehokkaasti investointeja
 - Erityistä kilpailuetua sään mukaan vaihtelevan maatuulivoiman tuotannossa, samaan aikaan fossiilista säävarmaa tuotantoa suljetaan – markkinaehtoisia joustavia investointeja mm. sähkökattiloihin ja sähkövarastoihin
- Markkinat eivät kannusta investoimaan kapasiteettiin, jota tarvitaan harvoin tai jonka tarve on vaikeasti ennakoitavaa – aiheuttaa haasteen toimitusvarmuudelle sähköjärjestelmän marginaalien pienentyessä. Tunnistettuja haastavia tilanteita:
 1. pitkään jatkuva kylmä ja tuuleton jakso,
 2. ennakoimattomat vikaantumiset voimalaitoksissa ja siirtoyhteyksissä
 3. muut äkilliset ja yllättävät muutokset markkinoilla, kuten merkittävät ennustevirheet sään mukaan vaihtelevassa tuotannossa
- Puhtaan ja edullisen sähkön lisäksi tulisi huolehtia toimitusvarmuudesta
- Myös tehovajetilanteissa esiintyvät äärimmäiset hintapiikit haaste Suomen investointiympäristölle ja yleiselle hyväksyttävyydelle

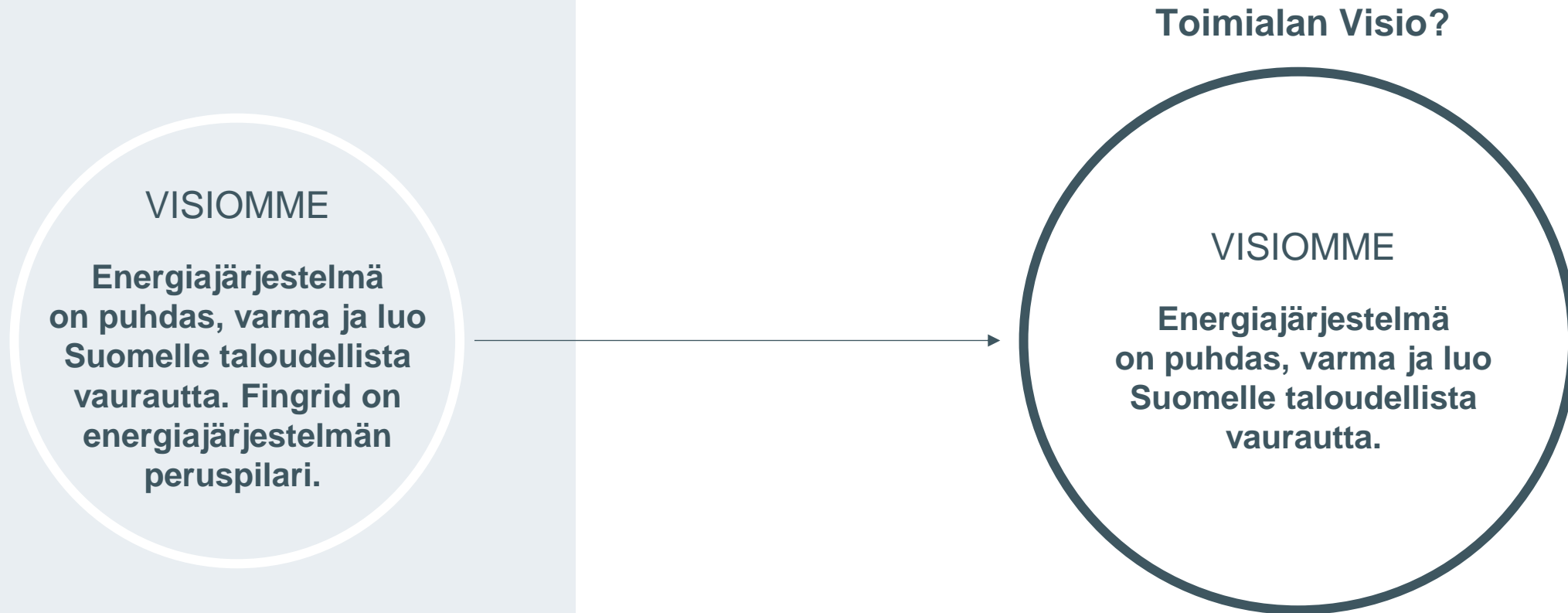
Tehovajeen odotusarvo 3 haastavaa säävuotta (h/a)	2024	2027	2030
Fingridin ennuste (Q3/2022)	2	0	19
Rajoitettu jousto: Teollisuus + kaukolämpö	2	21	168
Ei tuontia Keski-Ruotsista	21	21	117
Olkiluoto 3 ei käytettävissä	29	39	149

Fingrid pitää kohdennettua kapasiteettimekanismia tarkoituksenmukaisena

- fossiilittoman jouston tukimekanismilla tai muulla tavoin toteutettuna

- **Mitä ominaisuuksia mekanismilla tulisi olla:**
 - **Kustannustehokkuus** – Vaikutus sähkön kokonaishintaan tulisi pitää vähäisenä – Sekä sähkökäyttäjille kapasiteettikorvauksesta aiheutuvat kustannukset, että vaikutus sähkön markkinahintaan tulisi pitää maltillisena. Vaikutus markkinahinnanmuodostukseen tulisi rajoittua lähinnä äärimmäisten hintahuippujen suitsimiseen, jotta vaikutus vapaasti kilpailtuun markkinaan pysyisi mahdollisimman vähäisenä.
 - **Uusi ja kotimainen** – Mekanismilla tuettavan uuden kapasiteetin tulisi sijaita Suomessa. Sähköjärjestelmän ja huoltovarmuuden kannalta voisi olla etua jos kapasiteetti sijaitsisi maantieteellisesti sopivissa paikoissa.
 - **Joustava ja nopeasti käynnistyvä, kaikkina vuodenaikoina** – Kapasiteetin tulisi pystyä käynnistymään nopeasti, esimerkiksi alle tunnissa, jotta se voi vastata ennustevirheisiin ja muihin äkillisiin tapahtumiin. Tarve sähkönriittävyttä tukevalle kapasiteetille ei rajoitu vain talviaikaan.
 - **Puhdas** – Ratkaisun tulee olla aikaa kestävä ja mahdollistaa hiilineutraaliustavoitteiden saavuttaminen – tarpeen myös EU sääntelyn vuoksi, jos mekanismi toteutetaan fossiilittoman jouston tukimekanismina.
 - **Kyettävä pitkäkestoiseenkin sähköntuotantoon** - Tunnistettuja haasteita sähkön riittävydelle ovat sekä 1-2 viikon vähätuulinen jakso, että suurten voimalaitosten tai siirtoyhteyksien pidempikestoiset (viikkoja, kuukausia) vikatilanteet. Näissä tilanteissa sähköntuotantokykyä tarvitaan ympärivuorokautisesti tai lähes ympärivuorokautisesti.
- **Minkä tahansa käyttöönotettavan mekanismin tulee parantaa sähkökäyttäjien asemaa**

Miten varmistamme vision toteutumisen?





Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID



26.11.2024

Jukka Kakkonen

Reservimarkkinat tasevastaavien näkökulmasta

Tasevastaavapäivä 2024

FINGRID

Sähköjärjestelmä tasapainotetaan yhteistyöllä



Markkinatoimijat tekevät suurimman tasapainotuksen



Reserveillä hoidetaan käyttöhetken tasapainotus




Reservitarjonnassa ajoittain niukkuutta



Reservien hankintatarpeet kasvavat



Kohti 15 min sähkömarkkinoita

An aerial night view of a city, likely Helsinki, Finland. The scene is illuminated by city lights, with a prominent Ferris wheel in the upper right. In the foreground, there are several buildings, including a large, ornate one with a blue sign that partially reads 'NVIDA'. The text is overlaid in the center of the image.

**Reserveillä tarkoitetaan voimalaitoksia,
kulutuskohteita ja energiavarastoja, jotka
muuttavat tehoaan tarpeen mukaan**

Reservien hankinta on markkinaehtoista – kilpailu lisää tehokkuutta

70+ yritystä
reservitoimittajina

Fingrid ostaa reservejä
sekä ylläpitää ja
kehittää markkinoita

Reservimarkkinoilla
käytössä
marginaalihinnointelu

FFR

<1 s aktivointiaika

FCR-D

7,5 s

FCR-N

3 min

aFRR

5 min

mFRR

15 min

Kapasiteettimarkkinoilta
hankitaan reservikyvyn
ylläpitoa eli valmiutta
aktivoida reserviä tarvittaessa

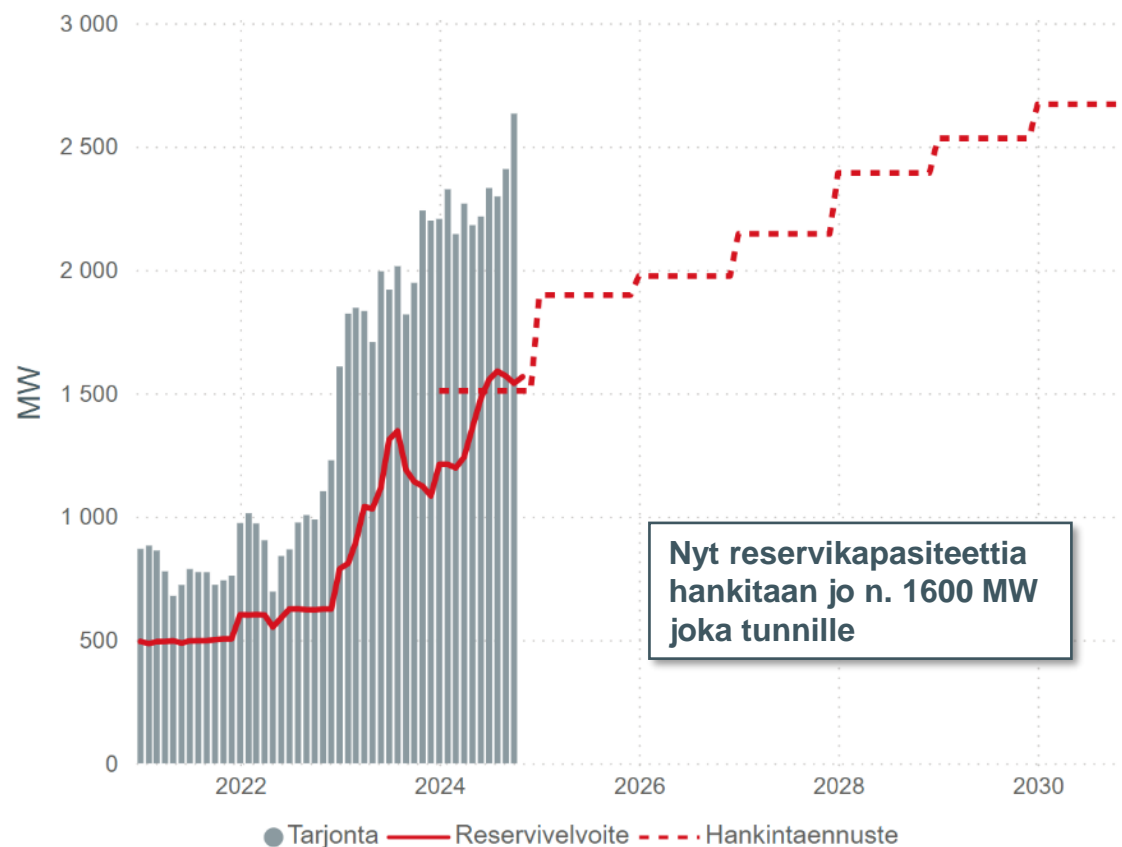
Korvaus aktivoituneesta
energiasta

Energiamarkkinat reservien
aktivointiin hintajärjestyksessä

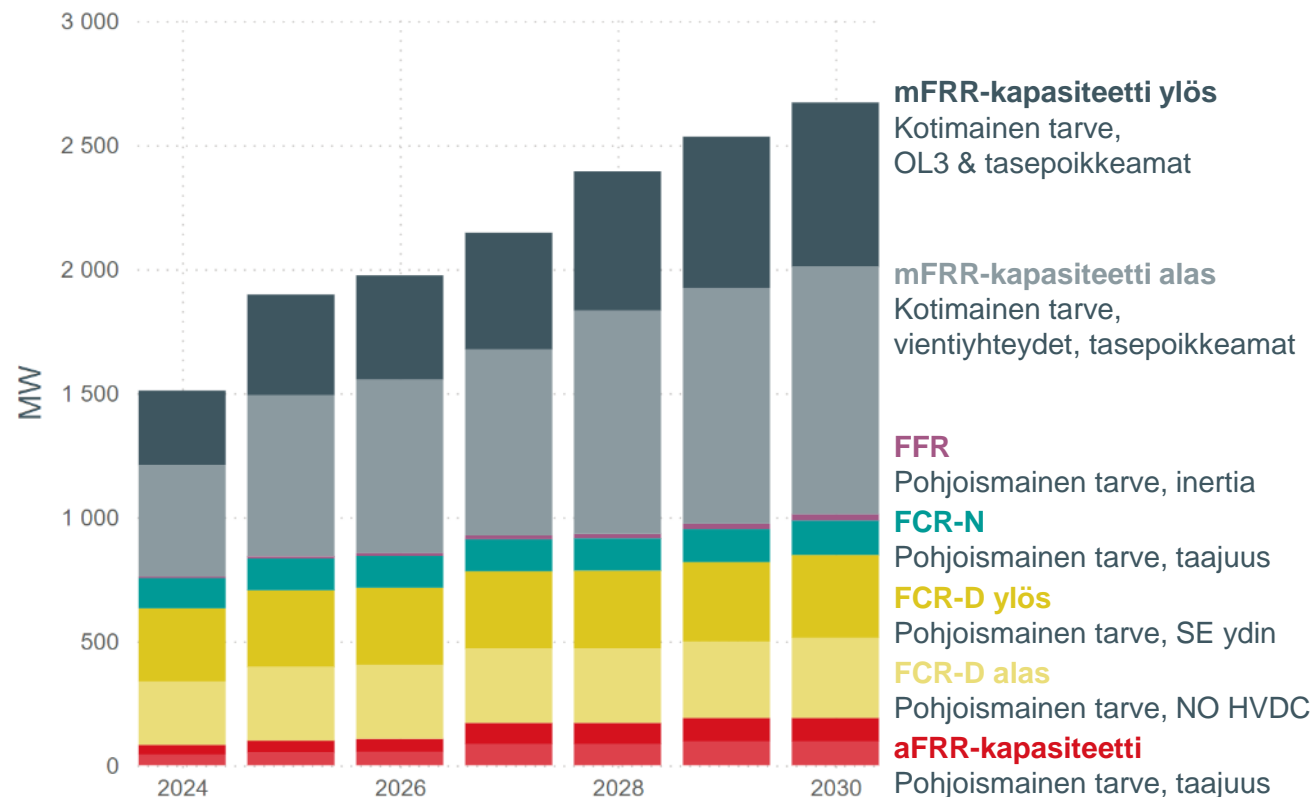
**Tasepoikkeaman hinta
määräytyy energiatarjousten
aktivointien perusteella**

Reservien hankintamäärät kasvavat

Kotimainen keskimääräinen reservikapasiteettitarjonta ja hankintaennusteet

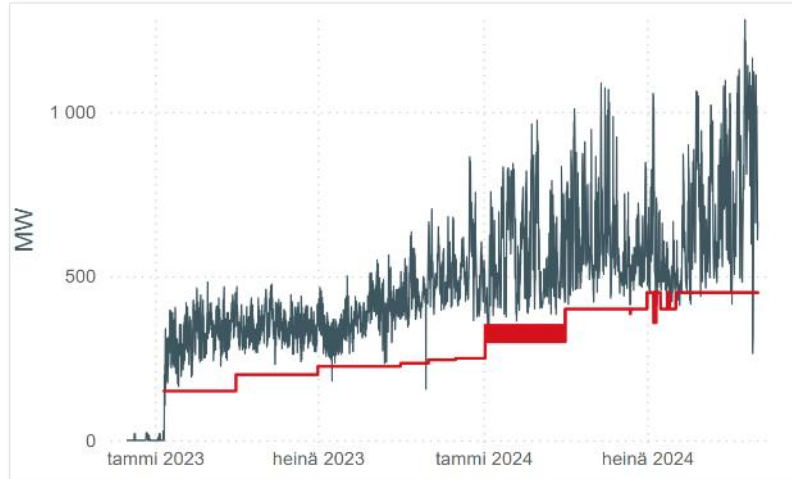


Reservikapasiteetin hankintaennusteet tuotteittain

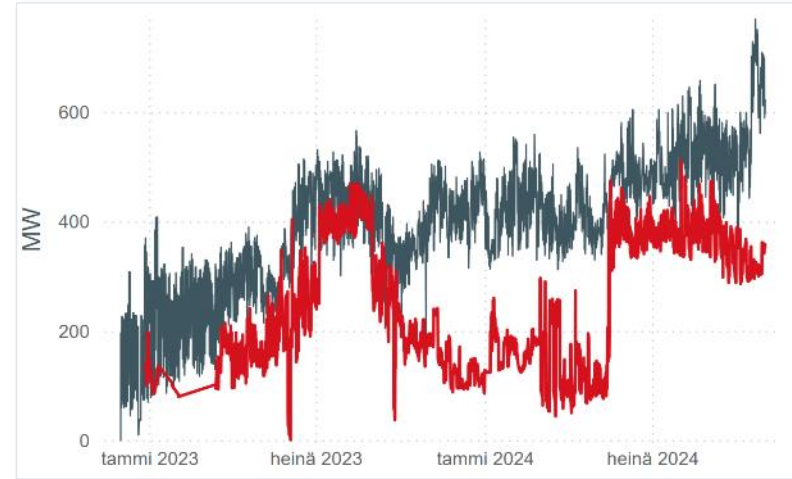


Kotimainen reservikapasiteettitarjonta on ajoittain niukkaa

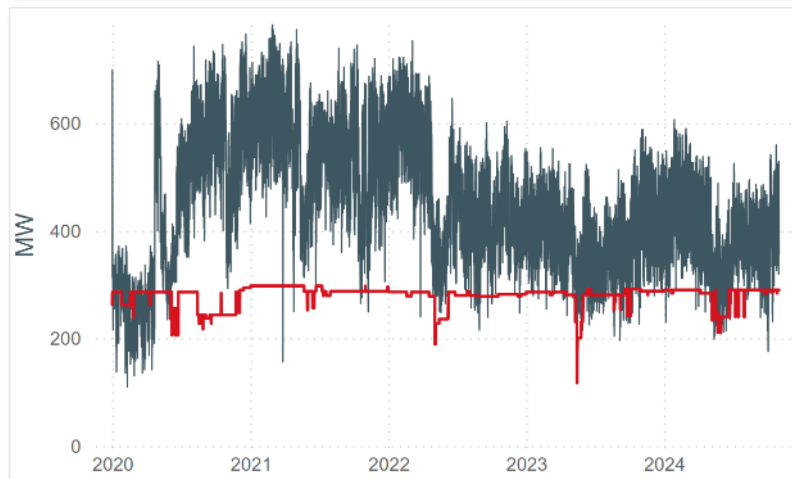
mFRR-kapasiteetti alas



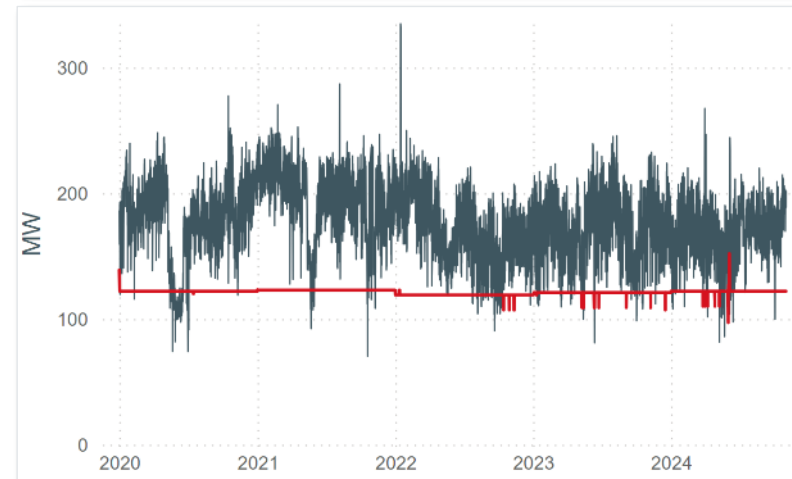
mFRR-kapasiteetti ylös



FCR-D ylös



FCR-N



— Tarjonta — Reservivelvoite

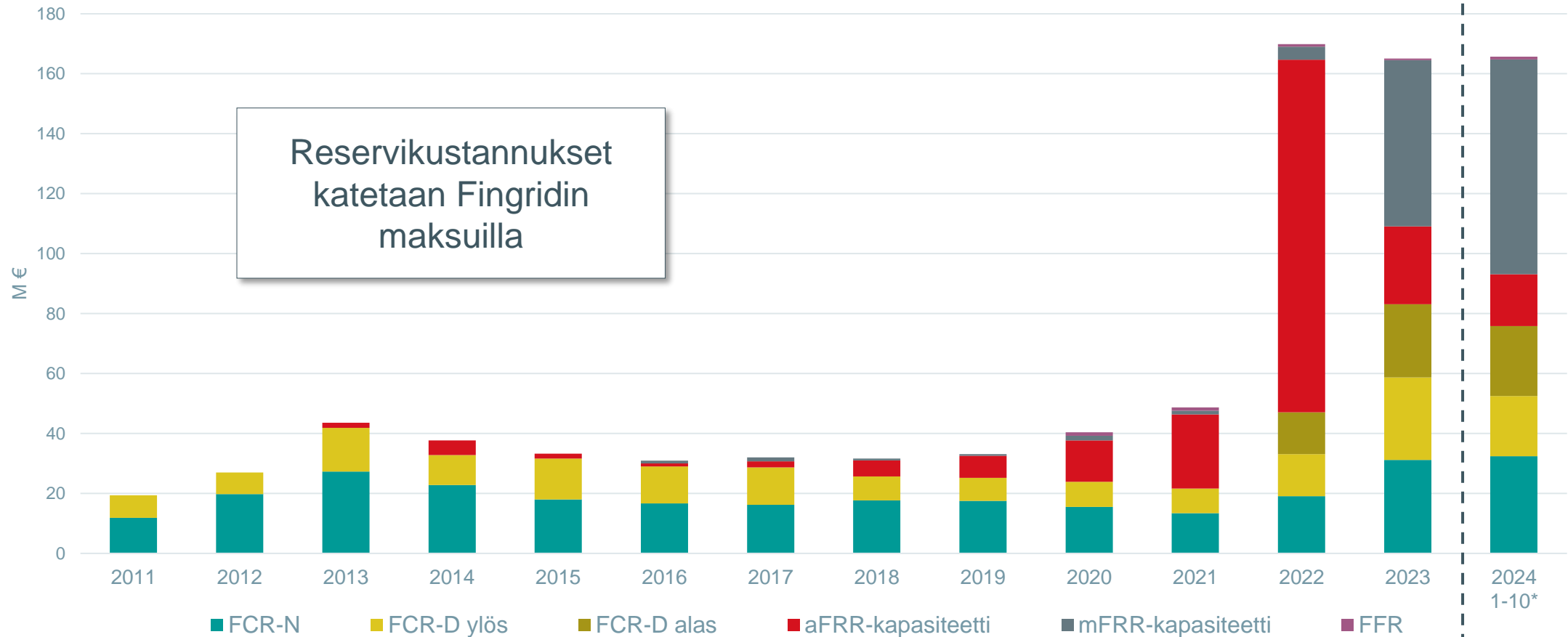
Myös mFRR-energiamarkkinoilla tarjonta vaihtelee voimakkaasti

mFRR-energiatarjousmäärät sekä mFRR- ja erikoissäätöenergiat syys-lokakuu 2024



● mFRR-säätö ● Erikoissäätö ● mFRR-energiatarjonta

Reservikapasiteetin hankintakustannukset ovat nousseet uudelle tasolle

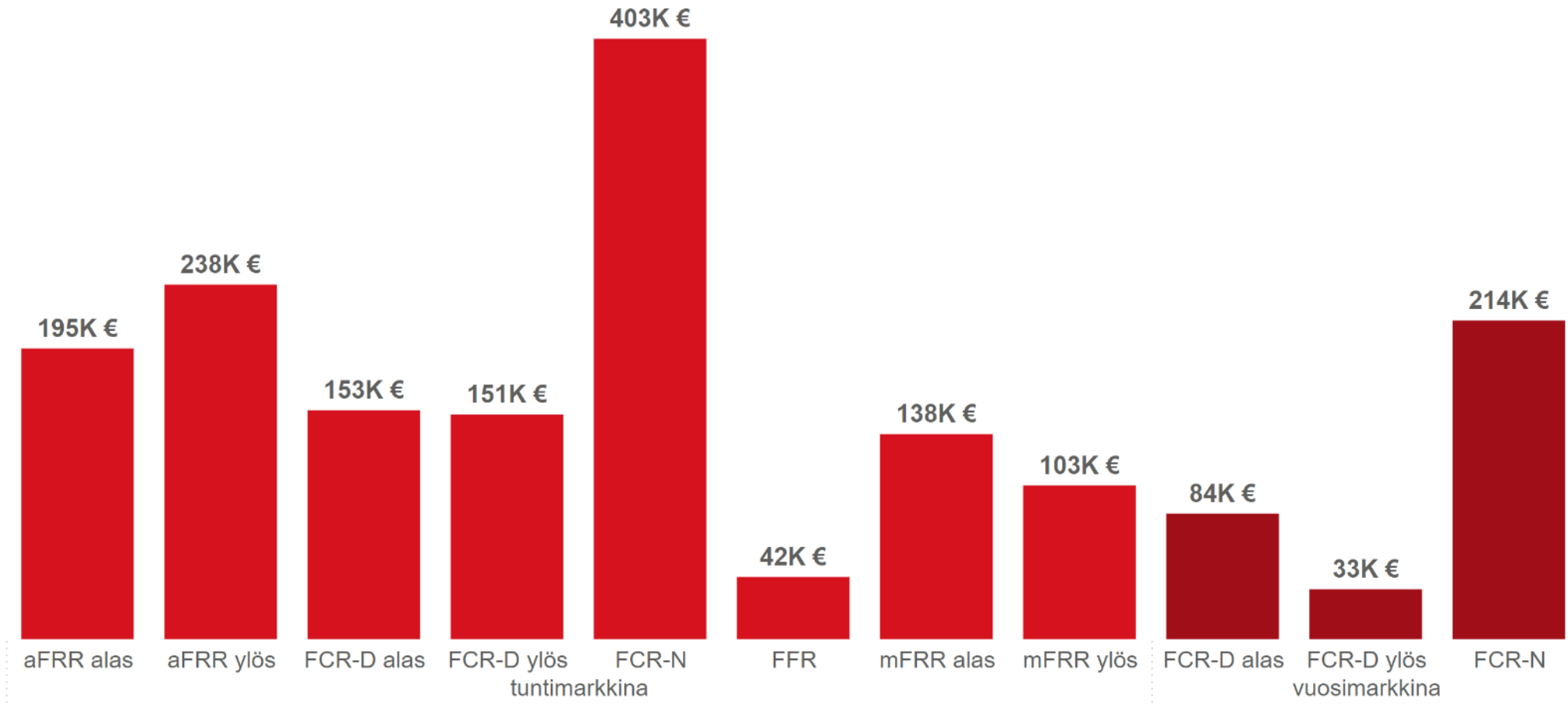


FINGRID

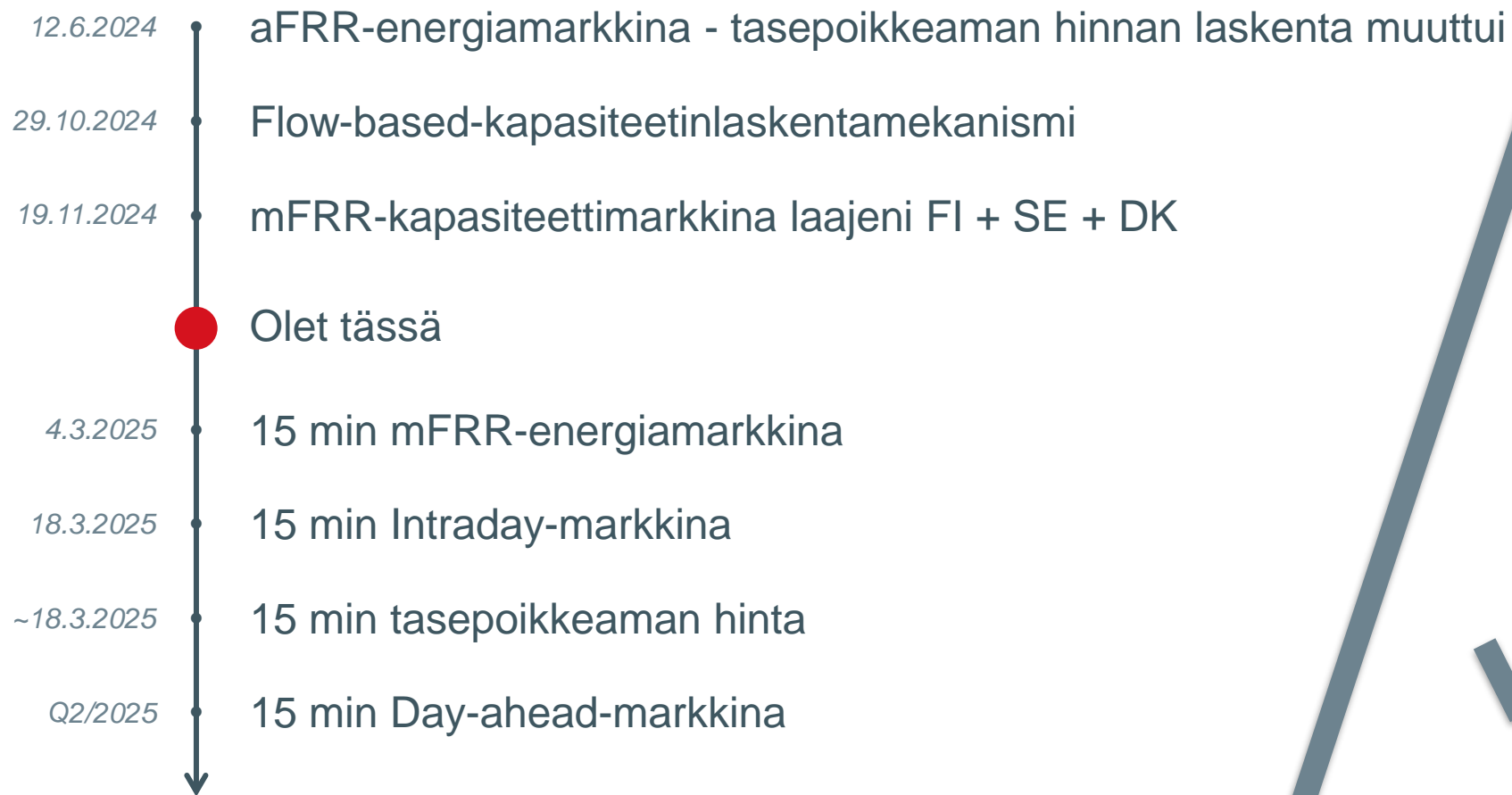
* 2024/1-10 osalta kustannukset ovat suuntaa antavia. Ne laskettu toteutuneen vuosihankinnan ja tuntikauppojen perusteella.

Yhden MW arvo eri reservimarkkinoilla vuodessa

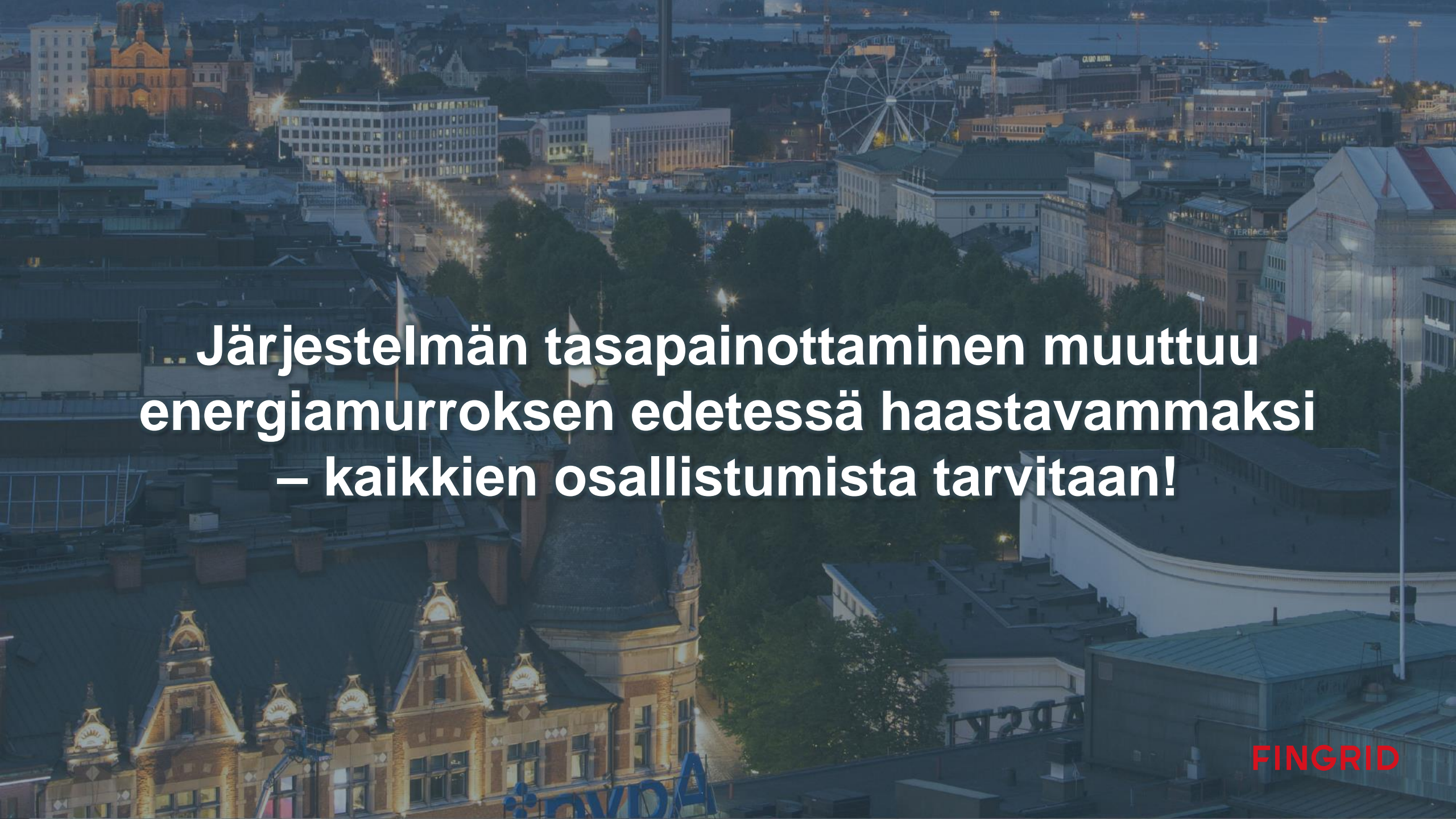
Kapasiteettimarkkinat 1.11.2023 - 31.10.2024



Markkinamuutoksia



FINGRID

An aerial night view of a city, likely Helsinki, Finland. The scene is illuminated by city lights, with a prominent Ferris wheel in the upper right. In the foreground, there are several buildings, including a large, ornate one with a blue sign that says 'NVIDA'. The text is overlaid in the center of the image.

**Järjestelmän tasapainottaminen muuttuu
energiamurroksen edetessä haastavammaksi
– kaikkien osallistumista tarvitaan!**



Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID

Summary: Reserve markets from the perspective of BRPs

- The electricity system is balanced through cooperation
- Market participants handle most of the balancing. Reserves are used to balance the system in real time.
- There is occasional scarcity in the reserve supply and reserve procurement is increasing. This causes upward pressure on costs. Enough supply is needed for the markets to function properly.
- Reserves are procured market-based. This leads to efficiency over time.
 - Over 70 companies are BSPs.
 - Fingrid is the demand in the markets. Fingrid is also maintaining and developing the markets.
 - Marginal pricing is used in all the reserve markets.
 - All reserve products are procured through capacity markets. In the capacity markets BSPs are paid for being ready to activate reserves if needed.
 - aFRR and mFRR reserves also have energy markets that are used to activate reserves in price order. BSPs are paid for activating the reserve. If the BSP is not a BRP, then the activation is corrected in the BRPs balance.
 - FCR-N reserve activation is compensated based on the imbalance price. If the BSP is not a BRP, then the activation is corrected in the BRPs balance.
- The supply has increased well with the increased demand on a monthly level. However, the hour-to-hour supply is volatile in most of the markets. There are times when the Finnish supply doesn't cover the demand.
- Reserve procurement costs have risen to a new level. Reserve costs are covered by the Fingrid fees.
- The reserve markets offer attractive income opportunities.
- Significant market changes have been implemented this year, and the changes will continue next year as well.
- Active participation in the markets supports the system and curbs costs.
 - Accurate balance management.
 - Active participation in the energy markets and offering available flexibility both directions.
 - Joining and participating in the reserve markets.



26.11.2024

Karri Mäkelä

Tasehallintahankkeen tilannekatsaus

Tasevastaavapäivä 2024

FINGRID

Tasehallintahanke?

Pohjoismaiden laaja yhteistyöhanke, joka alkoi 2018 ja valmistuu eurooppalaisten ratkaisujen myötä 2026

Hankkeen myötä siirrytään tasehallintamalliin, jossa Fingrid ottaa aiempaa suuremman vastuun Suomen kulutuksen ja tuotannon tasapainottamisesta

Osana hanketta Suomessa ja muualla Pohjoismaissa on siirrytty yksitasemalliin

Hankkeessa pohjoismaihin on rakennettu uusia reservimarkkinapaikkoja – sekä kansallisia että yhteispohjoismaisia

Varttitase on otettu käyttöön viime vuonna ja 15 minuutin tukkusähkömarkkinat ovat toteutumassa lähitulevaisuudessa

Tuloksena on kestävämmät, kilpailukykyisemmät ja Euroopan laajuisesti integroidut sähkömarkkinat, jotka ovat yhdenmukaiset EU:n lainsäädännön kanssa



FINGRID

Millä markkinoilla muutokset näkyvät?

Uudet kapasiteetti markkinat reserveille

Uudet 15 minuutin energiamarkkinat reserveille

Vuosimarkkinat

Kapasiteettimarkkinat
aamulla ennen DA-kauppoja

15/60 min markkinat
DA-kauppojen jälkeen

Jatkuvan kaupankäynnin markkinat

- FCR-D alas
- FCR-D ylös
- FCR-N

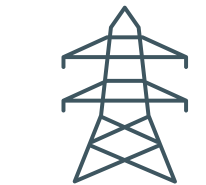
- aFRR kap.
- mFRR kap.

Day-Ahead-
kaupankäynti

- Intraday
- FFR
- FCR-D alas
- FCR-D ylös
- FCR-N

Vuorokauden
vaihte

- Intraday
- mFRR energia
- aFRR energia



Toimitushetki

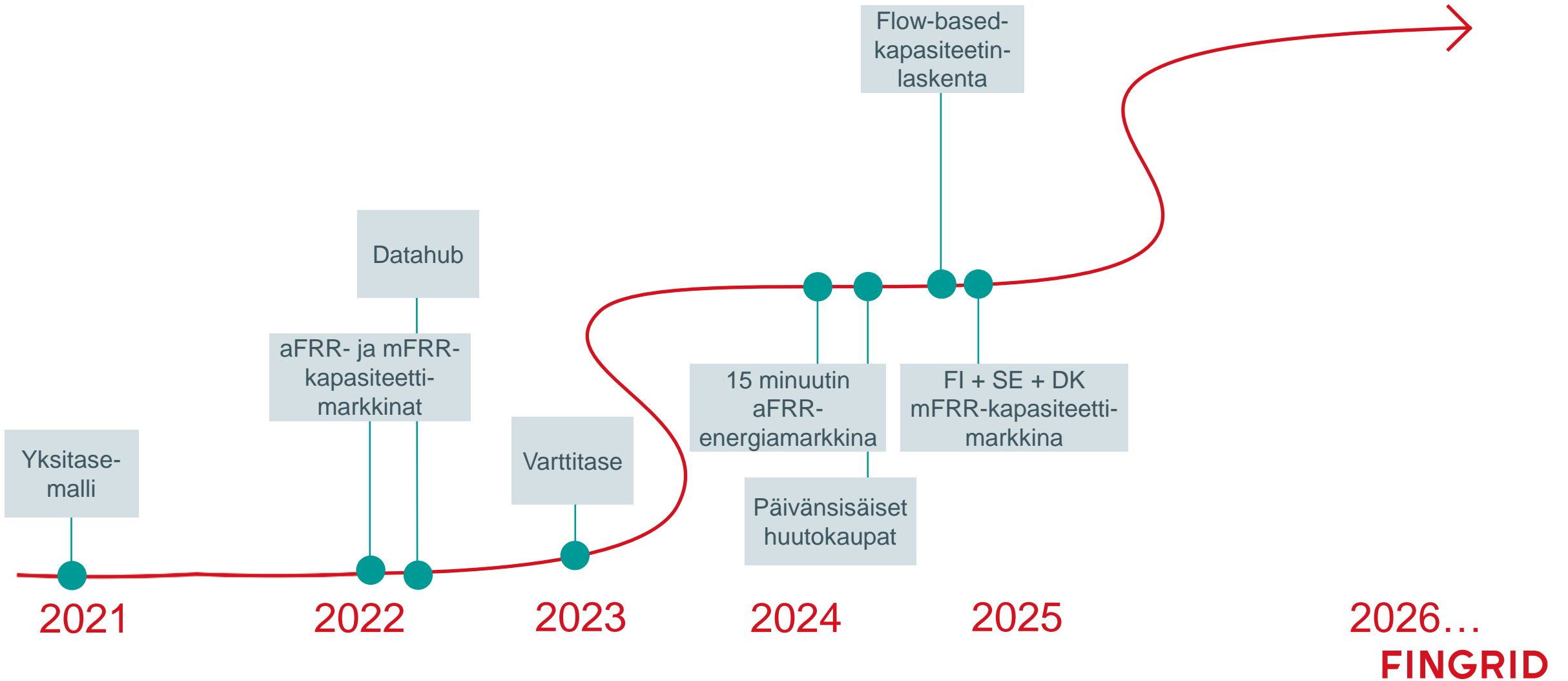
Pörssien
vuorokausimarkki-
nat 15 minuuttiin

Pörssien päivänsisäiset
markkinat 15 minuuttiin

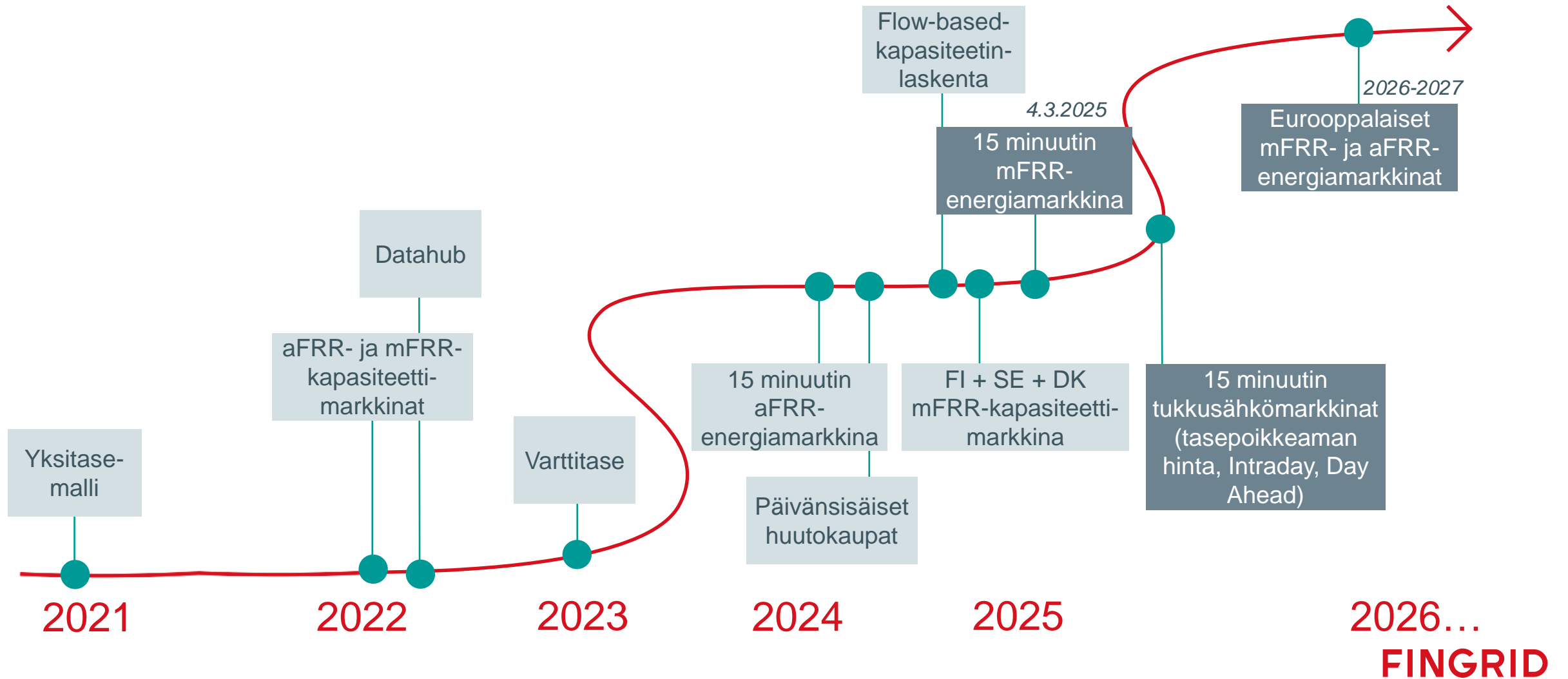
Tasepoikkeaman
hinnoittelu 15
minuuttiin

FINGRID

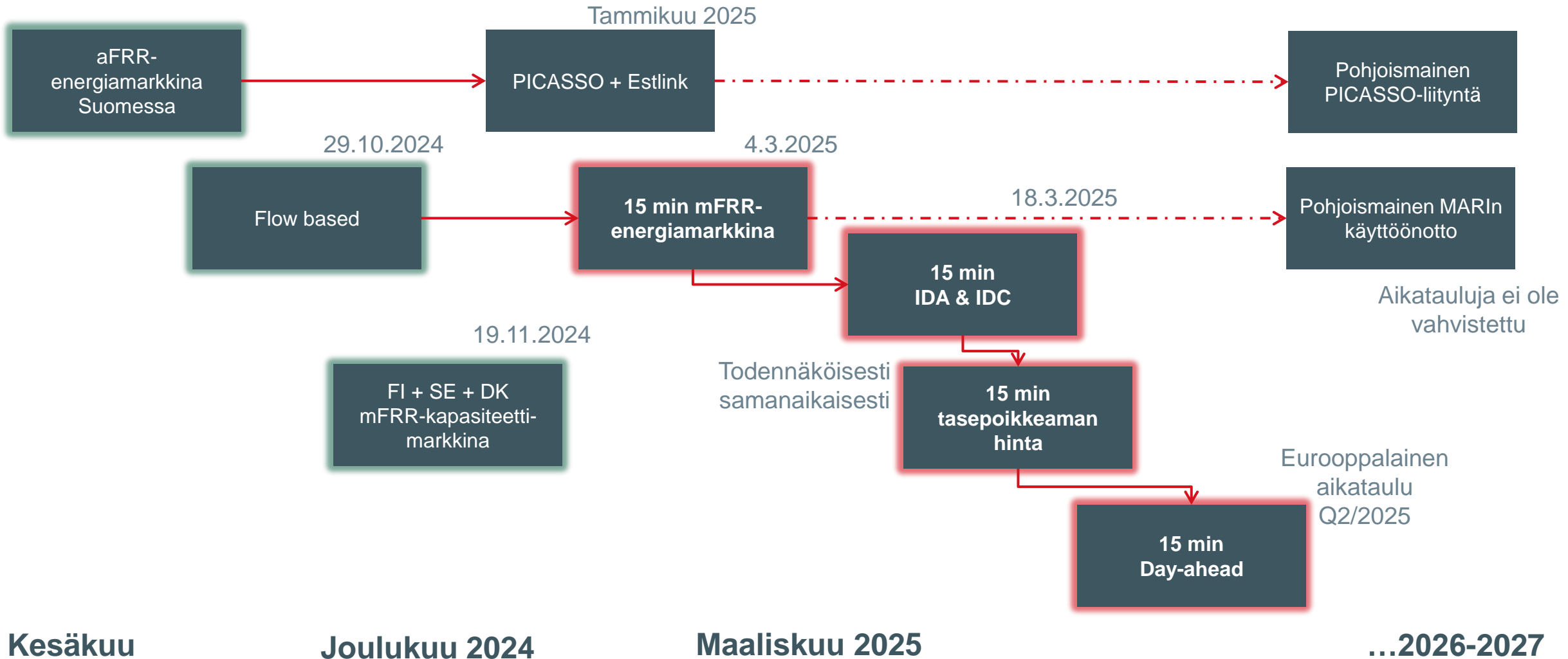
Tiekartta



Tiekartta



Markkinamuutosten keskinäisriippuvuudet



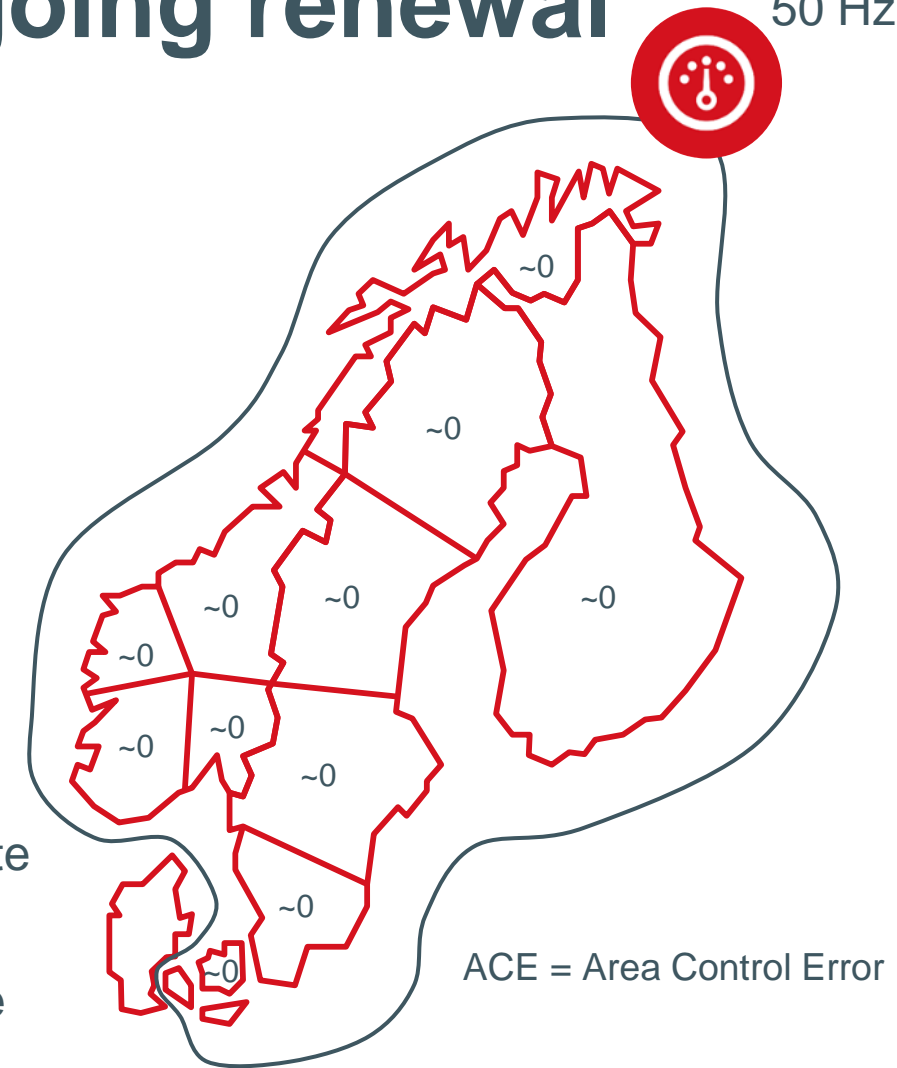


Kiitos!

FINGRID

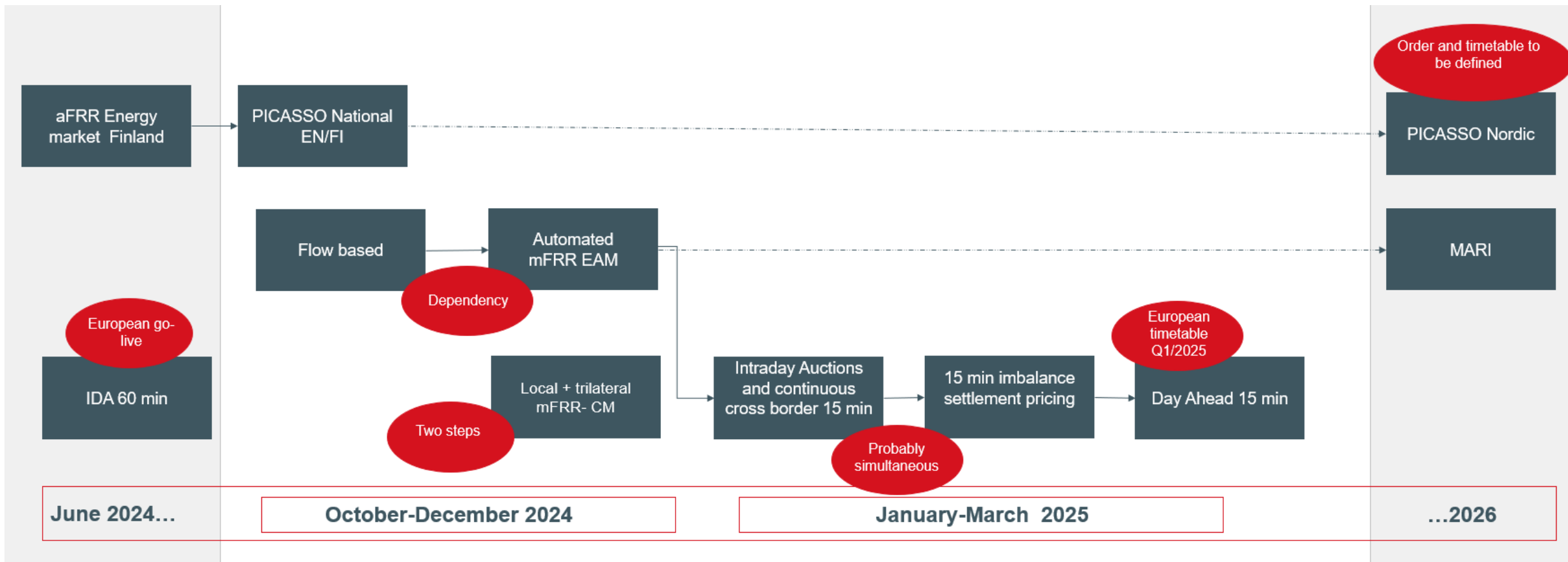
The electricity market is undergoing renewal

- The Nordic countries have switched to a single price model for balance settlement in 2021
- With the green transition, the Nordic electricity system and its balancing principle will be renewed – a model in which individual TSOs takes greater responsibility for balancing consumption and production in their areas
- New marketplaces have been built in the Nordic countries – both national and pan-Nordic
- The procurement of reserve capacity have and will be significantly increased. Also, intraday trading volumes are increasing.
- The 15-minute balancing has been taken into use and the 15-minute wholesale electricity market will be realized soon
- **The result is a more sustainable, competitive and Europe-wide integrated electricity market that is compatible with EU law.**



FINGRID

Overall timeline and dependencies



An aerial photograph of a vast forest landscape during autumn. The trees are in various stages of color change, from deep green to bright yellow and orange. A winding river flows through the forest, and a suspension bridge spans across it on the right side. In the background, there are open fields and a clear blue sky with scattered clouds. The text is overlaid in the center of the image.

Tauko
Ohjelma jatkuu klo 10.25



26.11.2024

Otso-Ville Rinne

15 min mFRR- energiamarkkina ja mFRR-ehdot

Tasevastaavapäivä 2024

FINGRID

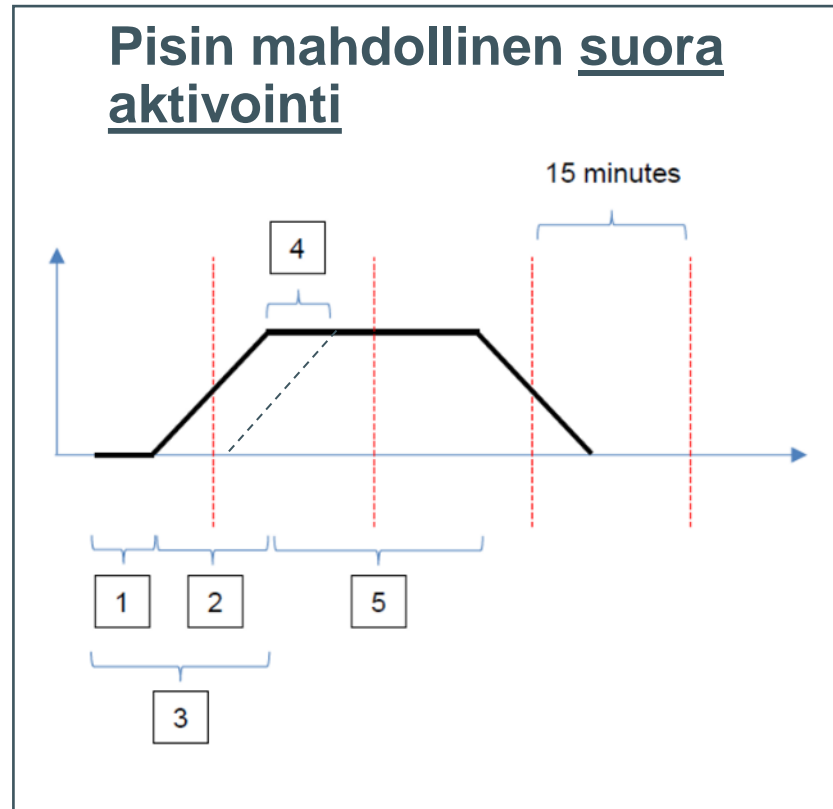
Mikä uusi mFRR-energiamarkkina on?

- Otetaan käyttöön 4.3.2025
- Askel kohti eurooppalaista MARI-platformia
- Tasehallinta ja tasepoikkeaman hinnoittelu 15 minuutin resoluutiolla*)
- 15 minuutin markkina-aikajakso day-ahead- ja intraday-markkinoilla

- Uusi pohjoismainen mFRR-energiamarkkina
- 15 minuutin tarjoukset ja aktivoinnit
 - Ajastettu aktivointi
 - Suora aktivointi
- Aktivointiaika muuttuu 15min → 12,5 min

**) mFRR-energian ja tasepoikkeaman hinnat pysyvät tuntitasolla siihen asti kunnes tasepoikkeaman hinnoittelu siirtyy viiteentoista minuuttiin. Se tapahtuu päivänsisäisen markkinan siirtyessä varttiin maaliskuun lopulla 2025.*

Säätöenergiatuote: Ajastettu- ja suora aktivointi



1. Valmisteluaika (2.5 min.)
2. Ramppi (10 min.)
3. Aktivointiaika (12.5 min.)
4. Aktivoinnin minimikesto (5 min.)
5. Aktivoinnin maksimikesto täydellä teholla:
 - a) 5 min. ajastetussa aktivoinnissa
 - b) 20 min. suorassa aktivoinnissa

Säätöjä ei koskaan deaktivoida.

Tavoitteena on mahdollisimman lineaarinen ja symmetrinen säätö, mutta se ei ole vaatimus. Tasepoikkeamakorjaus tehdään kuitenkin yo. kuvien mukaan

An aerial night view of a city, likely Helsinki, featuring a prominent Ferris wheel in the upper right, a large illuminated church in the upper left, and various modern and classical buildings. The city lights are visible against the dark sky.

Keskeiset muutokset tasevastaaville tulevissa mFRR-ehdoissa

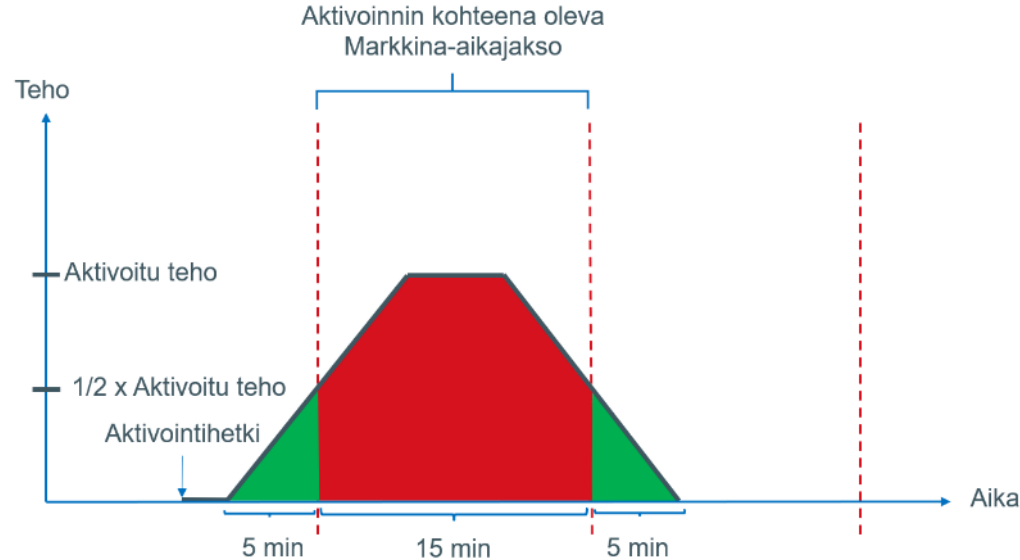
Vuorokausimarkkinan hinta ei ole jatkossa mFRR-energian referenssihintaa

- Energiaviraston 1.11. vahvistamien mFRR-ehtojen mukaan:
 - Tunnin/Markkina-aikajakson ylössätöhinta on:
 - a) kalleimman aktivoitun ylössätötarjouksen hinta
 - b) kalleimman edeltävän tunnin viimeiselle/edeltävälle Markkina-aikajaksolle Suoralla aktivoinnilla aktivoitun ylössätötarjouksen hinta.
 - Tunnin/Markkina-aikajakson on matalin seuraavista:
 - a) edullisimman aktivoitun alassätötarjouksen hinta
 - b) edullisimman edeltävän tunnin viimeiselle/edeltävälle Markkina-aikajaksolle Suoralla aktivoinnilla aktivoitun alassätötarjouksen hinta.
- Ylössätöhinta Suomessa voi olla alle vuorokausimarkkinan hinnan ja alassätöhinta sen yli
- Vastaavasti tasepoikkeaman hinta voi olla ylösätötunnilla/markkina-aikajaksolla alle vuorokausimarkkinoiden hinnan ja alassätötunnilla/markkina-aikajaksolla sen yli
 - Riippuu aFRR-energian hinnasta ja säätösuunnasta

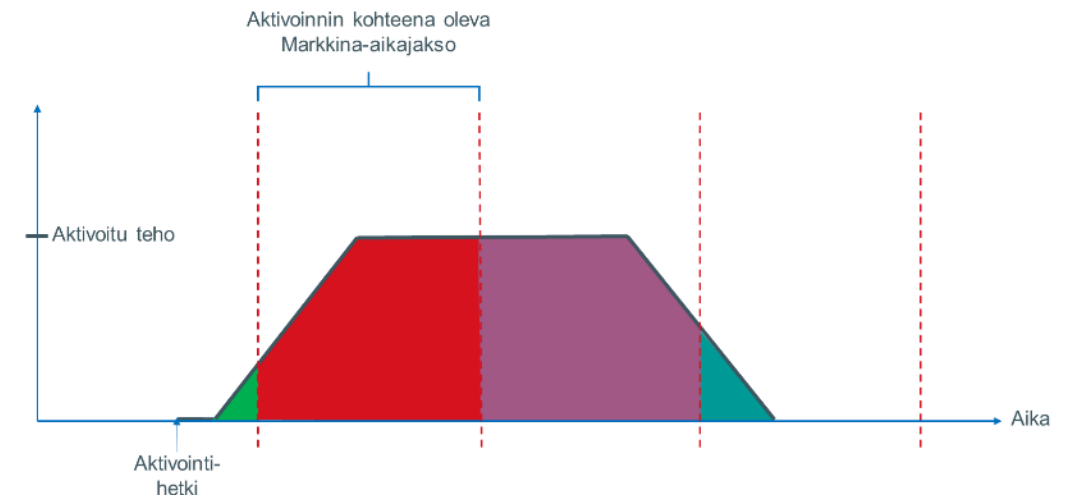
Muutokset tasepoikkeamakorjaukseen

- mFRR-aktiointien energiakorjaus tasevastaavalle huomioi jatkossa 10 min tehonmuutosrampit
- Energia kohdistuu useammalle taseselvitysjaksolle
- Reservitoimittajan poikkeaminen 10 min tehonmuutosrampeista näkyy tasepoikkeamana

Ajastettu aktiointi



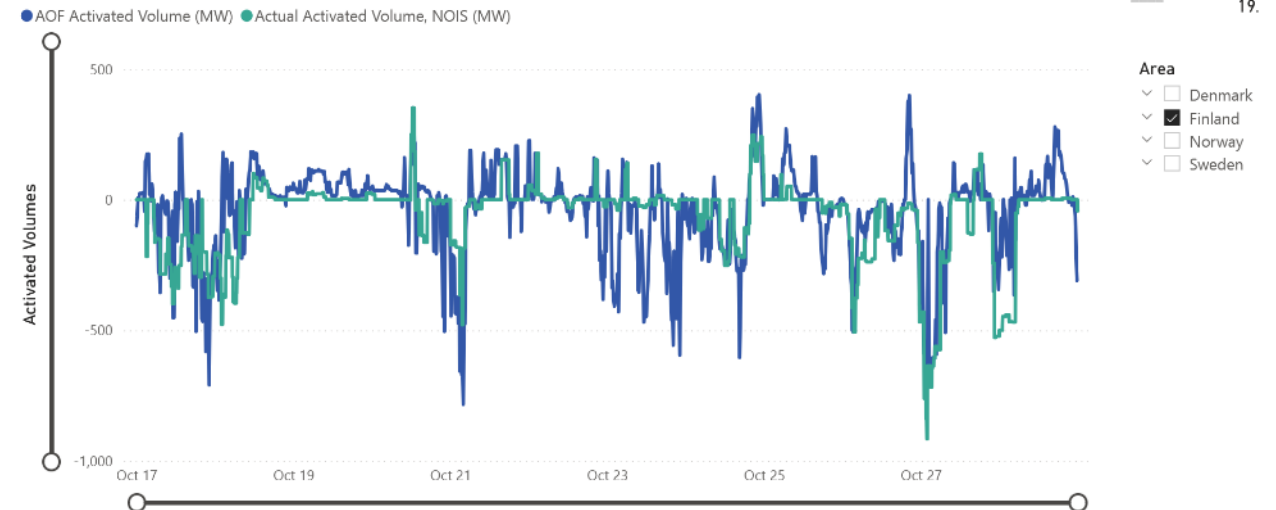
Suora aktiointi*



* Suoran aktivoinnin energia riippuu aktivointihetkestä. Energiaa kohdistuu 4 tai 3 taseselvitysjaksolle

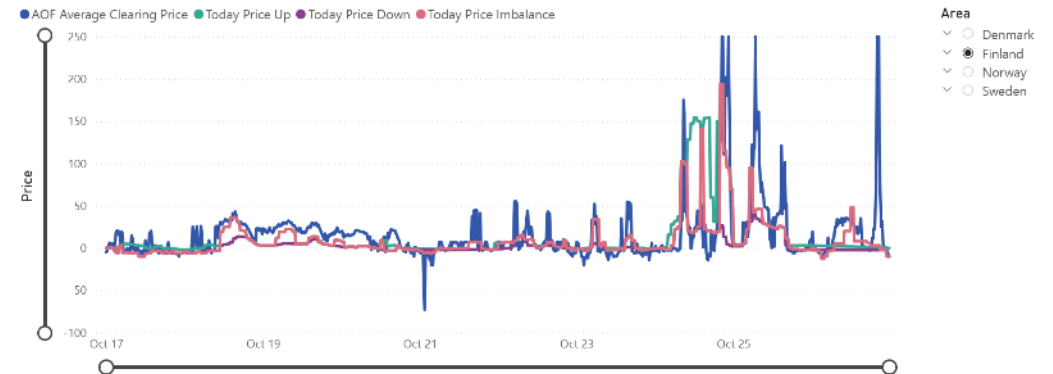
Markkinamuutoksen arvioidut vaikutukset

- Varjo-operoinnissa on havaittu, että tulevan mFRR-prosessin mukaan oltaisiin aktivoitu enemmän tarjouksia (MW) kuin nykyisin molempiin suuntiin, varsinkin alas
- Automatisoitu tarjousten valinta perustuu ennustettuun tarpeeseen, joka pyritään aina täyttämään
- Algoritmi tekee vastakkaissuuntaisia aktivointeja, jos se on taloudellisesti kannattavaa
- mFRR-siirto rajan yli on rajoitetumpaa, sillä etenkin FennoSkanilla on rajoituksia 15 min markkinoilla
- Enemmän aktivointeja Suomessa, varsinkin alaspäin



Varjo-operoinnin tuloksia

- Varjo-operointia analysoitaessa aktivoitavan tehon ja sen vaihtelun on havaittu kasvaneen nykyisestä
- Tämä on johtanut korkeampiin ylössäättö- ja matalampiin alassäättöhintoihin varjo-opperoinnissa
- Tällä on vaikutus tasepoikkeaman hintaan mFRR-energian hinnan kautta
- Muutoksien arvioinnissa on kuitenkin paljon epävarmuuksia ja se riippuu tarkastelujaksosta
 - Toisin sanoen analyysi olettaa, että nykyisellä markkinalla olisi toimittu tulevan markkinan sääntöjen mukaan



Yhteenveto

15 minuutin mFRR energiamarkkina otetaan käyttöön 4.3.2025, 15 min tarjoukset ja aktivoinnit

Uudet aktivointityypit, ajastettu ja suora aktivointi

Hinnoittelu muuttuu: Vuorokausimarkkinan hinta ei ole enää referenssihintaa mFRR-hinnalle Suomessa 4.3. eteenpäin

Vaikuttaa myös tasepoikkeaman hintaan

Markkinamuutoksilla on oletettavasti vaikutusta mFRR-aktivointeihin: aktivointivolyymit varsinkin alaspäin vaikuttavat kasvaneen varjo-opperoinnissa

Aktivoitavat määrät ja hintojen vaihtelu kasvavat

Tämä vaikuttaa myös tasepoikkeaman hintaan mFRR-energian hinnan kautta

Tarkasteluun sisältyy kuitenkin paljon epävarmuuksia

Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID

Summary

- New mFRR Market: The new Nordic mFRR energy market will feature 15-minute bids and activations starting March 4, 2025.
- New Activation Types will be introduced: Scheduled and direct activation
- Pricing Changes: The day-ahead market price will no longer be the reference price for mFRR energy, with new pricing rules for up and down regulation.
 - This affects Imbalance price as well
- Market Impact: Shadow operations indicate more activations, especially downward
 - Shadow operation has shown increased activation volumes and price variations
 - This affects the mFRR component of Imbalance price
 - However, the shadow operation analysis contains a lot of uncertainties



28.11.2024

Taneli Leiskamo, Fingrid Oyj

FCR-N energiakäsittelyn muutos

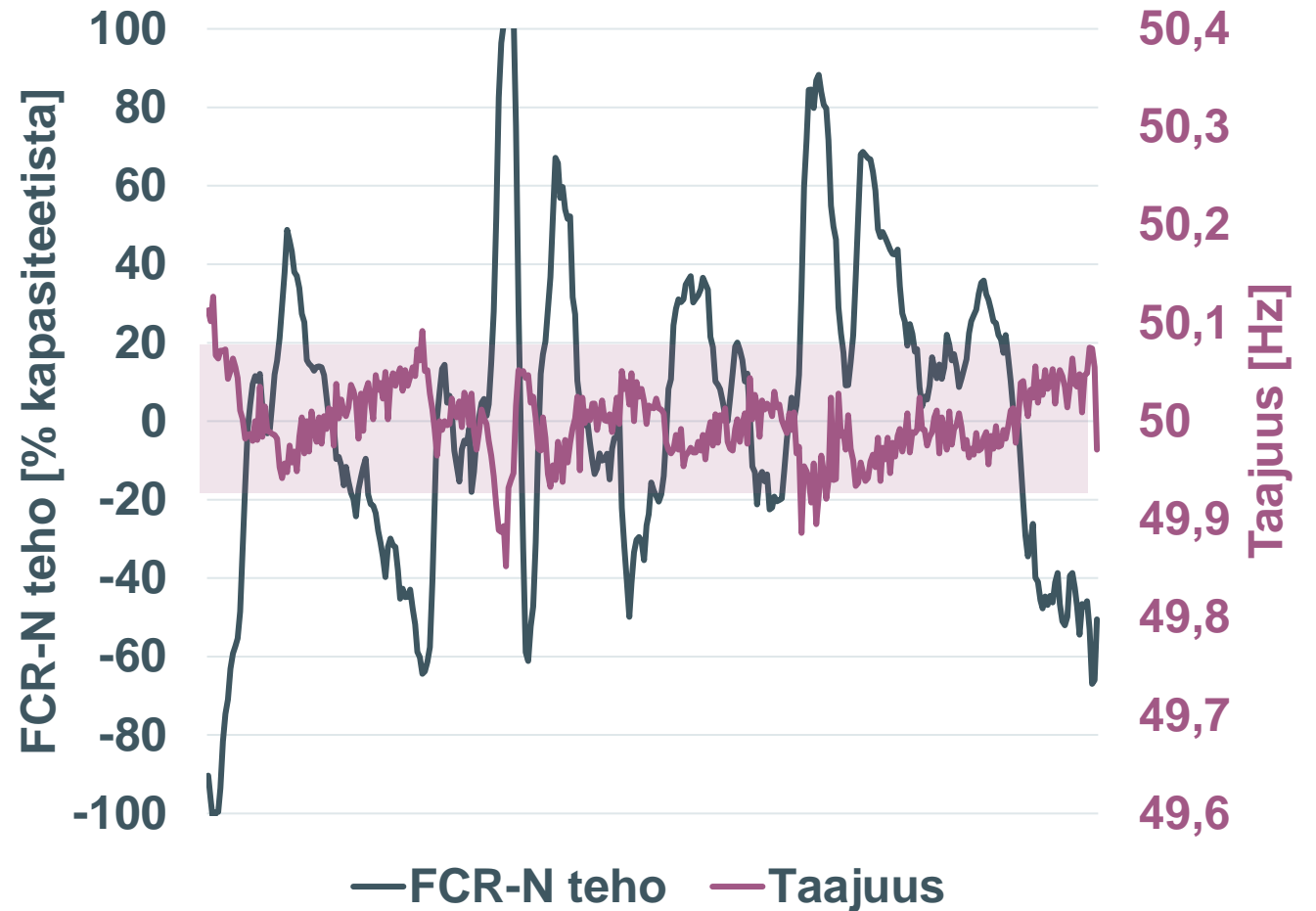
Tasevastaavapäivä 26.11.2024

FINGRID

Kertaus: FCR-N energiakäsittely



- Taajuusohjattu käyttöreservi (FCR-N) reservikohteet aktivoituvat taajuuden normaalitaajuusalueella (49,9–50,1 Hz)
- FCR sopimus, liite 1: ”Säätöenergialla tarkoitetaan Taajuusohjatun käyttöreservin aktivoitumisen aiheuttamaa Säätöenergiaa”
- Fingrid laskee Reservitoimittajan ylläpitosignaalin ja taajuuden perusteella reservikohteen FCR-N säätöenergian määrän per taseselvitysjakso (15 min), josta määritellään:
 - Tasepoikkeamakorjaus (MWh)
 - Energiamaksu (€)



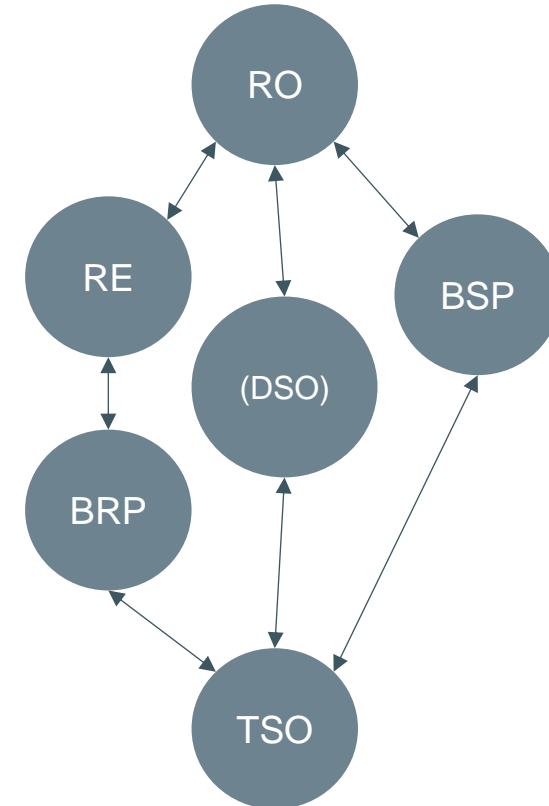
Muutos: *FCR* sopimus ja reserviehdot (liite 1)

Nykyinen (29.5.2024-)

- ”Reservin aktivoitumisen aiheuttama tasevirhe korjataan Reservikohteen tasevastaavalle.”
- ”Säätöenergia korvataan Reservikohteen tasevastaavalle tasesähkölaskutuksen yhteydessä”

Tuleva (*02/2025-)

- ”Reservin aktivoitumisen aiheuttama tasevirhe korjataan Reservikohteen tasevastaavalle.”
- ”Säätöenergia korvataan **Reservitoimittajalle**”
- ”**Energiamaksujen laskutus tapahtuu eSett Oy:n suorittaman tasesähkölaskutuksen yhteydessä**”



FCR-N energiamaksujen käytäntö (10.2.2025-)

- FCR-N säätöenergian bruttomäärä on tyypillisesti ~300 GWh/v Suomessa, ~1500 GWh/v Pohjoismaissa, riippuen hankintamäärästä, taajuuden laadusta ja energialaskennan tarkkuudesta.
- Säätöenergia korvataan Fingridin **Reservitoimittajalle** Energiamaksulla seuraavasti:
 - Ylössäätöenergia: Fingrid maksaa Reservitoimittajalle tältä ostamastaan Säätöenergiasta Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla Taajuusohjatun käyttöreservin aktivoitumisen aiheuttama laskennallinen energia kyseisen taseselvitysjakson tasepoikkeaman hinnalla, kuitenkin vähintään Vuorokausimarkkinoiden kyseisen markkina-aikajakson Suomen tarjousalueen hinnalla.
 - Alassäätöenergia: Fingrid veloittaa Reservitoimittajalta tälle myymästään Säätöenergiasta Energiamaksun, joka lasketaan kertomalla Taajuusohjatun käyttöreservin aktivoitumisen aiheuttama laskennallinen energia kyseisen taseselvitysjakson tasepoikkeaman hinnalla, kuitenkin enintään vuorokausimarkkinoiden kyseisen markkina-aikajakson Suomen tarjousalueen hinnalla.

Aikataulu ja toimenpiteet

- Energiaviraston 30.4.2024 päätöksen mukaisesti Fingrid päivittää FCR reservisopimuksen ja ehdot.
- Muutokset sisältävät säätöominaisuuksien tarkistukseen liittyvien ohjeiden ja vastuiden määrittelyn tarkentamista ja taajuusohjatun käyttöreservin (FCR-N) energiakäsittelyyn muutoksia.
- Uusien sopimuksien ja sopimusehtojen voimaantulo 10.2.2025 01:00 (EET)
- FCR Reservitoimittajat allekirjoittavat uuden FCR markkinasopimuksen liitteineen
- FCR reservitoimittajan tulee solmia taseselvityssopimus (Imbalance Settlement Agreement) tai reservitoimittajan selvityssopimus (Balancing Service Settlement Agreement) Fingridin osoittaman taseselvitysyksikön eSett Oy:n kanssa, mikäli tällaista sopimusta ei jo ole voimassa.
- Muutos ei aiheuta FCR osapuolille tai palveluntarjoajille muita muutoksia FCR reservien tarjoamiseen, ylläpitoon, tiedonvaihtoon tai kapasiteetilaskutukseen
- Sopimusmuutos ei edellytä tasevastaavilta (BRP) muutoksia, pois lukien mahdolliset säätöobjektien tiedonvaihdon muutokset.

Kiitos! Kysymyksiä?

Yhteystiedot:

Fingrid: Taneli Leiskamo, taneli.leiskamo@fingrid.fi, puh. +358 30 395 5240

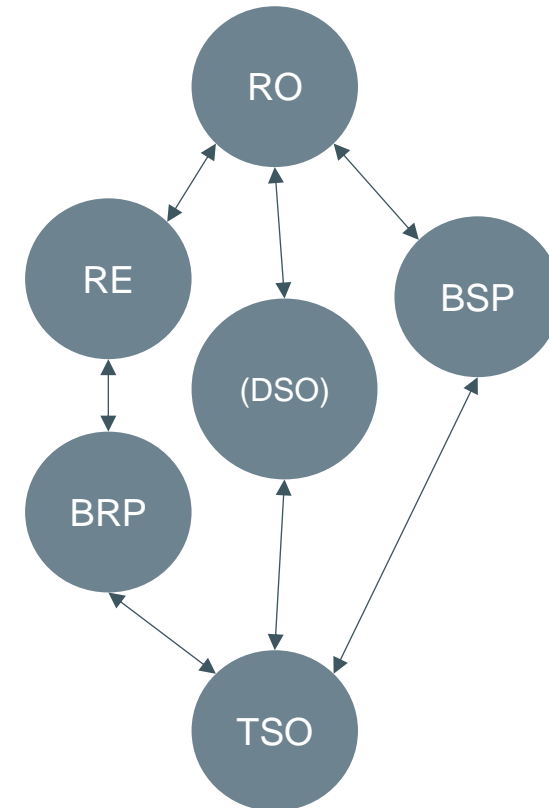
eSettin asiakaspalvelu: settlement@esett.com, +358 10 501 8500



FINGRID

FCR-N energy settlement update (ENG summary)

- FCR-N balancing energy refers to the energy caused by the activation of the Frequency Containment Reserve for Normal Operation. The balancing energy is calculated for each imbalance settlement period from maintained Reserve capacity and realized frequency deviation.
- Fingrid renews the FCR Market agreement from 10 February 2025 at 1 am (EET). With the change, the imbalance caused by the activation of the FCR-N reserve will be corrected in the future to the balance of the balance responsible party (BRP) of the reserve object, and the **energy fee for the balancing energy will be reimbursed/invoiced to the Balancing Service Provider (BSP)**, currently done for the BRP.
- More info:
<https://www.fingrid.fi/en/news/news/2024/frequency-containment-reserves-energy-settlement-update-10.2.2025/>

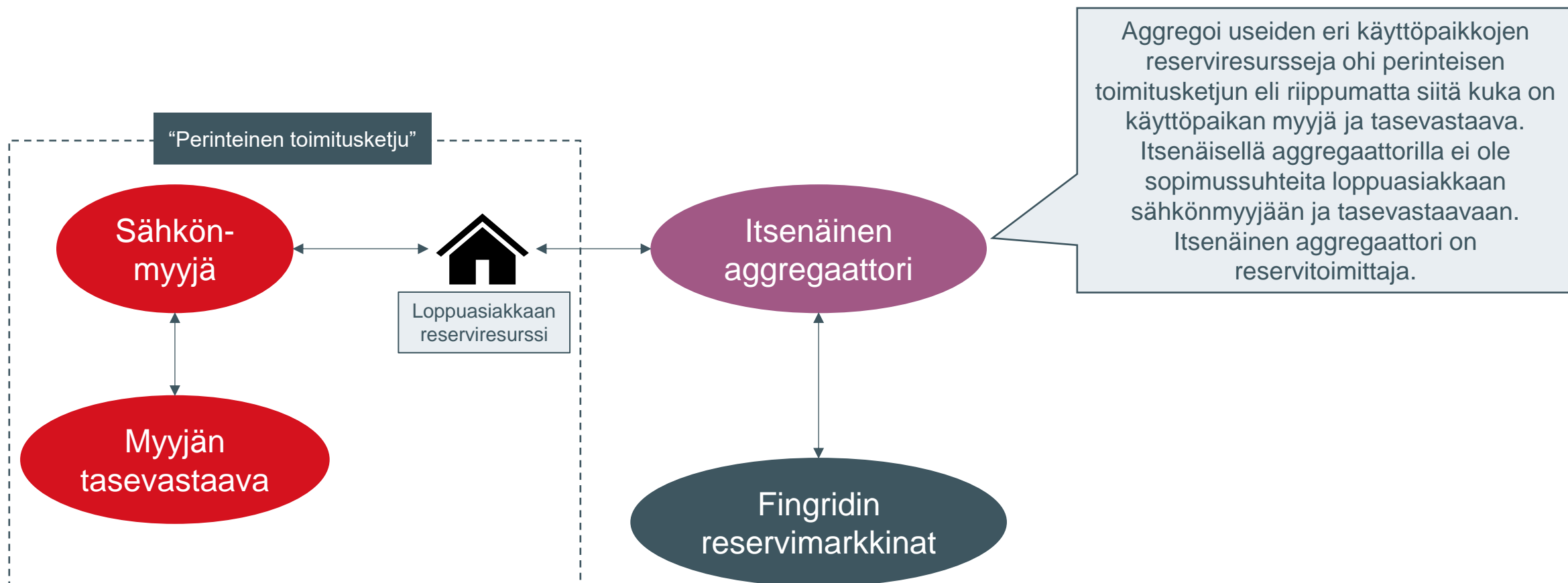


Agenda

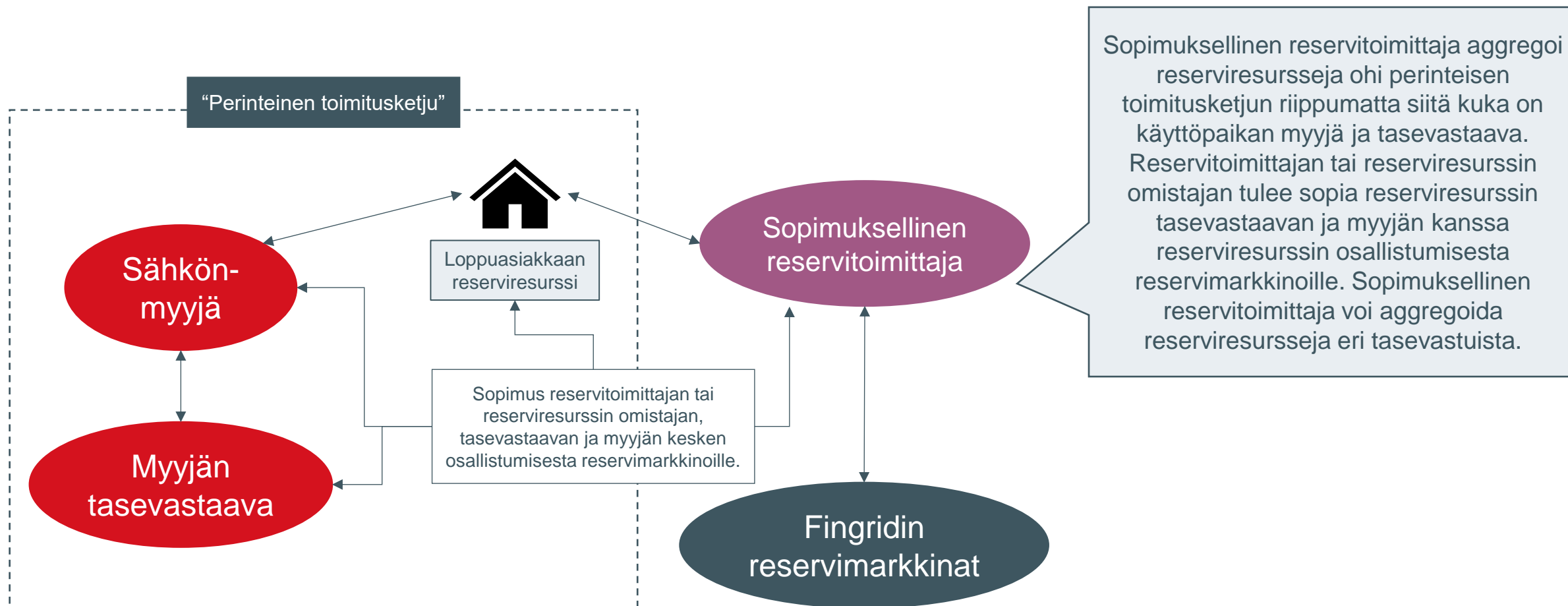
- Itsenäinen aggregaattori ja sopimuksellinen reservitoimittaja – esittely
- Itsenäinen aggregointi reservimarkkinoilla
- Lainsäädäntö
- Tulevat ehtomuutokset
- Kysymykset & keskustelu



Itsenäinen aggregaattori reservimarkkinoilla



Sopimuksellinen reservitoimittaja



Itsenäinen aggregointi Fingridin reservimarkkinoilla

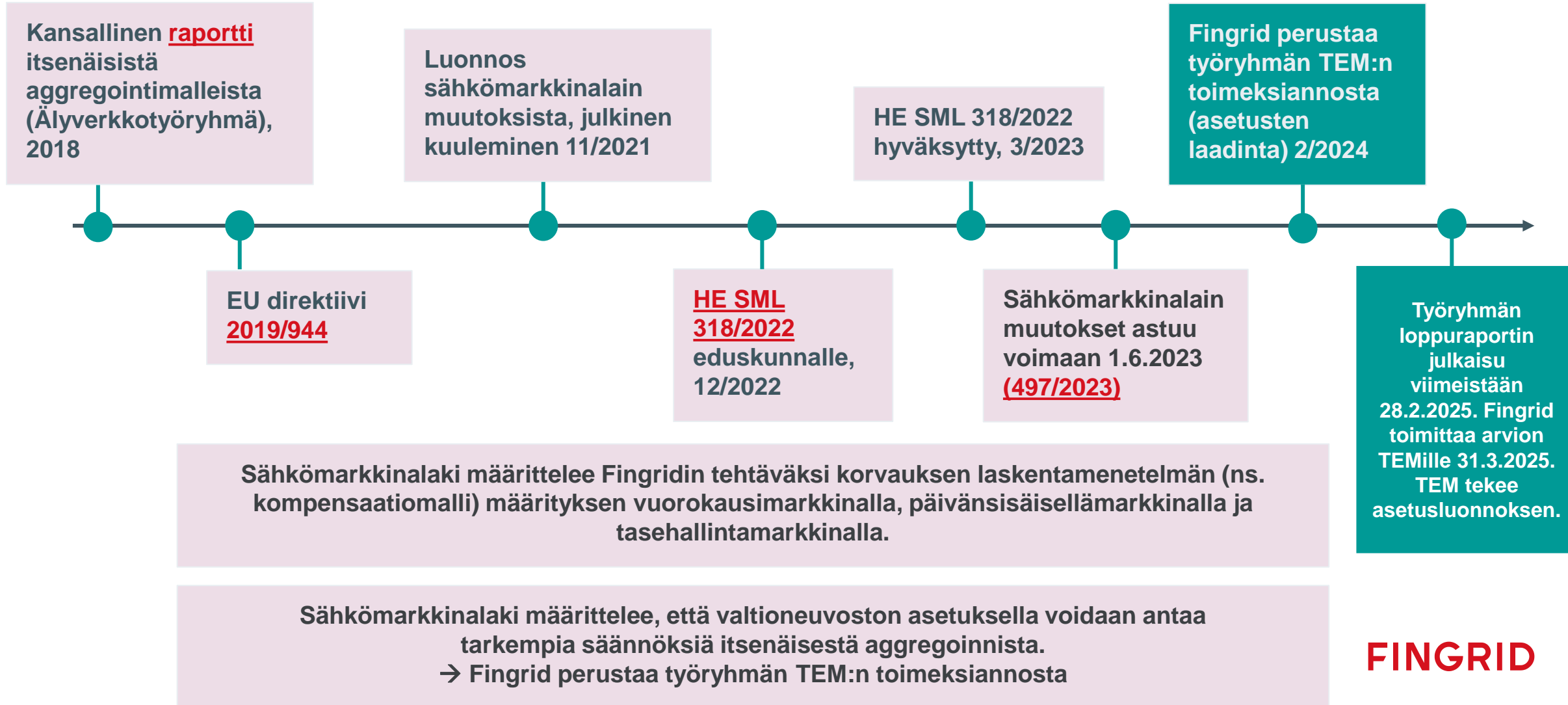
Tilanne 11/2024

FCR-D	FCR-N	FFR	aFRR
<ul style="list-style-type: none">• Itsenäinen aggregointi sallittu 1.1.2017 alkaen• Minimitarjouskoko 1 MW• Kapasiteettikorvaus reservitoimittajalle• Ei energiamaksua tai tasepoikkeamakorjausta<ul style="list-style-type: none">➤ Aktivoinnin aiheuttama energiavaikutus on vähäinen• Itsenäisellä aggregaattorilla ei ole tasevastaavaa.	<ul style="list-style-type: none">• Itsenäinen aggregointi sallittu 1.1.2018 alkaen• Minimitarjouskoko 0,1 MW• Kapasiteettikorvaus reservitoimittajalle• Energiamaksu ja tasepoikkeamakorjaus<ul style="list-style-type: none">➤ Säättöenergia korjataan ja korvataan (tasepoikkeaman hinnalla) kokonaisuudessaan reserviresurssin sähkönmyyjän tasevastaavalle• Itsenäisellä aggregaattorilla ei ole tasevastaavaa.	<ul style="list-style-type: none">• Itsenäinen aggregointi sallittu 12.5.2020 alkaen• Minimitarjouskoko 1 MW• Kapasiteettikorvaus reservitoimittajalle• Ei energiamaksua tai tasepoikkeamakorjausta<ul style="list-style-type: none">➤ Aktivoinnin aiheuttama energiavaikutus on vähäinen• Itsenäisellä aggregaattorilla ei ole tasevastaavaa.	<ul style="list-style-type: none">• Arvioitu itsenäisen aggregoinnin käyttöönotto maaliskuuhun 2025

Itsenäinen aggregointi ei ole vielä mahdollista mFRR-tuotteessa. Itsenäisen aggregoinnin käyttöönotto mFRR-tuotteessa on arviolta vuoden 2026 aikana.

Lainsäädäntö

Itsenäisen aggregoinnin lainsäädännön eteneminen



Lainsäädännöllisiä vaatimuksia

- EU direktiivin 2019/944 artikla 17 määrittelee, että kullakin aggregointia harjoittavalla markkinaosapuolella, myös itsenäisillä aggregaattoreilla, on oikeus tulla sähkömarkkinoille ilman muiden markkinaosapuolten suostumusta
- Suomen sähkömarkkinalain muutokset: 497/2023 (65a §) määrittelee *”Loppukäyttäjällä on oikeus tarjota järjestäytyneellä markkinapaikalla kulutusjoustoja joko itsenäisesti tai aggregaattorin välityksellä.”*
- Sähkömarkkinalain muutokset (497/2023) edellyttämä kompensatiomalli ja sen käytännön toteutus on määritettävä ennen kuin itsenäinen aggregointi voidaan mahdollistaa aFRR ja mFRR energiamarkkinoilla
- Lisäksi sähkömarkkinalaki muutokset (497/2023) edellyttää, että itsenäisen aggregaattorin toimittaman jouston (säätöenergia) aiheuttama tasepoikkeama on oikaistava loppuasiakkaan sähkönmyyjän tai tasevastaavan sähkötaseessa

Itsenäisen aggregoinnin työryhmä

- Fingrid on perustanut työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta työryhmän, jonka tavoitteena on **arvioida itsenäisen aggregoinnin käytännön toteutusta sähkömarkkinoilla**. Työ- ja elinkeinoministeriö laatii työryhmän työn pohjalta itsenäisen aggregointiin liittyvän valtioneuvoston asetuksen.
 - Sähkömarkkinalain muutoksissa (497/2023) on linjattu *”Tarkempia säännöksiä itsenäisen aggregaattorin tarjoaman kulutusjouston todentamisesta, kulutusjouston huomioimisesta taseselvityksessä ja kulutusjoustoon liittyvän taloudellisen korvauksen maksamisesta voidaan antaa valtioneuvoston asetuksella.”*
- Työryhmän jäseniksi on kutsuttu tasevastaavia, myyjiä, kuluttajia ja itsenäisiä aggregaattoreita edustavia etujärjestöjä, Energiavirasto, Työ- ja elinkeinoministeriö, Kilpailu- ja kuluttajavirasto, Datahub ja eSett
- Työryhmän sisältö on jaettu kolmeen osakokonaisuuteen
 - 1) Fingridin reservimarkkinat (kevät 2024)
 - 2) Vuorokausi- ja päivän sisäiset markkinat ja mahdolliset tulevaisuuden joustomarkkinat (syksy 2024)
 - 3) Keskustelu pidemmän aikavälin tavoitteista ja yhteenveto (syksy 2024)
- Työryhmän työ alkoi helmikuussa 2024 ja työ päättyy tammikuussa 2025.
- **Työryhmän loppuraportti julkaistaan viimeistään 28.2.2025**
- Fingrid on tilannut konsulttiselvityksen itsenäisen aggregoinnin malleista ja käytännön toteutuksen vaihtoehtoista työryhmätyön ja Fingridin toimeksiannon tueksi. Konsulttiselvityksen loppuraportti julkaistaan samaan aikaan työryhmän loppuraportin kanssa.

Tulevat ehtomuutokset

Sopimuksellinen reservitoimittaja

- Sopimuksellisen reservitoimittaja on tullut aFRR ja mFRR tuotteisiin
 - aFRR ehdot, joissa sopimuksellinen reservitoimittaja on mukana, tulivat voimaan kesäkuussa 2024
 - mFRR ehdot, joissa sopimuksellinen reservitoimittaja on mukana, tulivat voimaan syyskuussa 2024
- Sopimuksellinen reservitoimittaja lisää markkinatoimijoiden ja loppuasiakkaiden vaihtoehtoja aFRR ja mFRR markkinoille osallistumiselle
- Aiemmin tasevastaavan ja avoimen toimittajan lisäksi reserviresurssin omistaja on voinut osallistua aFRR ja mFRR tuotteisiin. Uusissa ehdoissa sopimuksellinen osallistumismahdollisuus avautuu myös muille kuin reserviresurssin omistajille.
- Sopimuksellinen reservitoimittaja voi aggregoida reserviresursseja useasta taseesta
- Sopimuksellisessa reservitoimituksessa sähköjärjestelmälle aiheutuneesta tasepoikkeamasta (eli aktivoidun ja reservitoimittajan toimittaman säätöenergian erotus) vastaa reserviresurssin sähkön myyjän tasevastaava

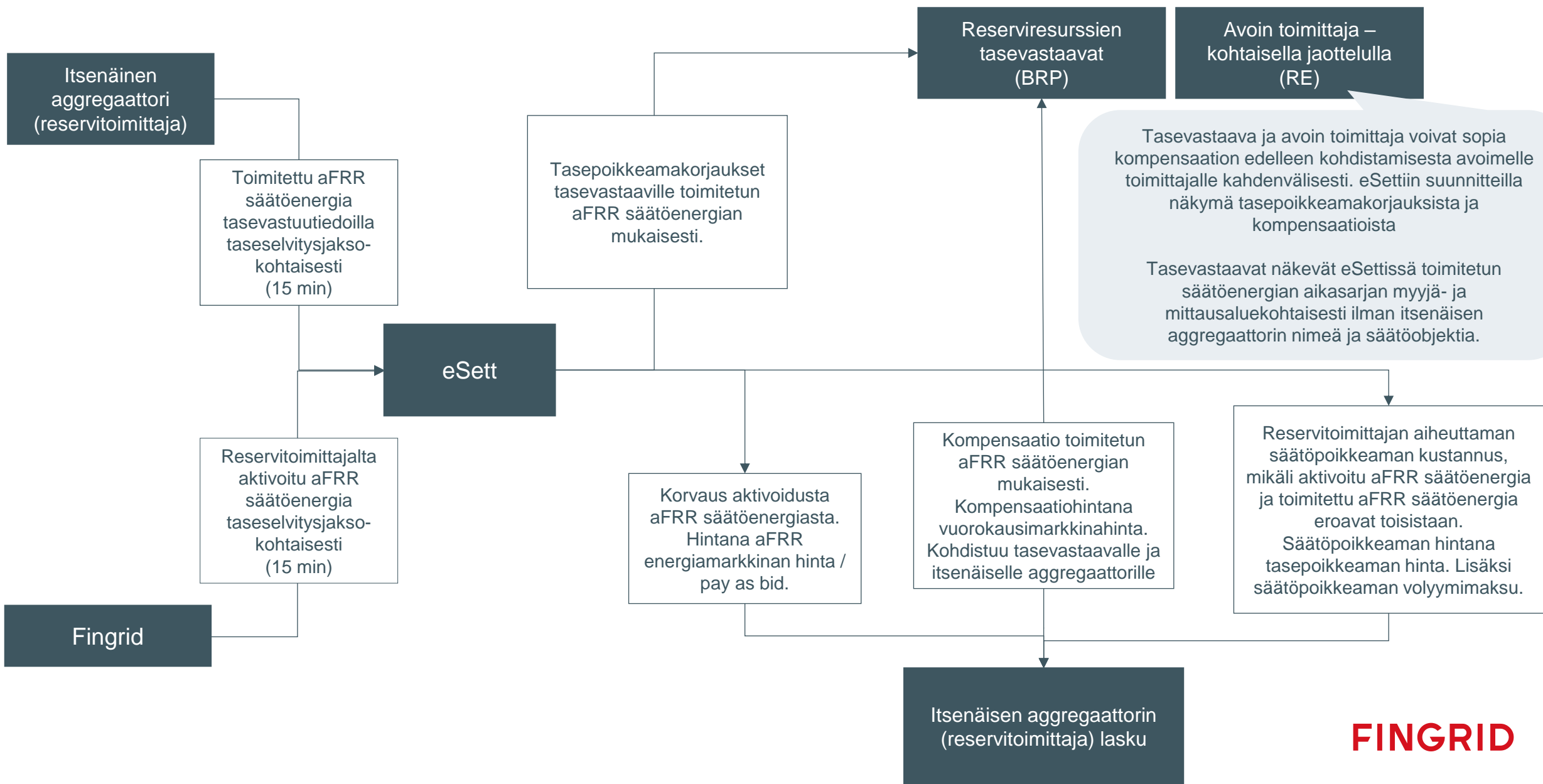
Itsenäinen aggregaattori aFRR-markkinalle

- **Fingrid suunnittelee itsenäisen aggregoinnin mallia aFRR ja mFRR energiamarkkinoille.** Mallin vaatimat prosessi- ja IT-muutokset on tarkoitus ottaa käyttöön alustavan arvion mukaan **aFRR-tuotteessa maalis/huhtikuussa 2025.**
- Itsenäisen aggregoinnin sisältävät aFRR ehdot olivat julkisessa kuulemisessa 29.2.2024 – 29.3.2024 ja ovat nyt Energiaviraston käsittelyprosessissa. Energiavirasto järjesti aFRR ehdoista ja korvauksen laskentamenetelmän ehdoista julkisen kuulemisen 31.7.2024 – 2.9.2024. Käyttöönotto edellyttää EV:n vahvistuksen.
- Itsenäisen aggregoinnin käyttöönotto vaatii muutoksia eSettiin ja Datahubiin
 - Tasepoikkeamakorjaukset ja kompensatiomalli toteutetaan eSettissä
 - Reserviresurssin ajantasaiset myyjä-, tasevastaava- ja mittausaluetiedot ovat edellytys taseselvityksen toteuttamiselle (Datahubin valtuutuksen kehitys)
- aFRR:stä saatuja kokemuksia käytetään pohjana toimintamalin edelleen kehityksessä ja itsenäisen aggregoinnin mahdollistamisessa mFRR:ssä. Kompensatiomallin ja tasepoikkeamakorjausten periaate tulee olemaan sama aFRR:ssä ja mFRR:ssä. Itsenäinen aggregointi on tarkoitus ottaa käyttöön mFRR tuotteessa vuoden 2026 aikana

28.11.2024

FINGRID

Suunniteltu eSett kehitys: tasepoikkeamakorjaus ja kompensaaatio



Suunniteltu Datahub kehitys – valtuutus tasevastuutietoihin

- **Itsenäisten aggregaattoreiden reserviresurssit sijaitsevat yleensä jakeluverkoissa**
 - Itsenäinen aggregaattori voi esimerkiksi aggregoida kiinteistöjen kuormia tai sähköautojen latausta Fingridin reservimarkkinalle
- Kompensaatiomallin ja taseselvityksen toteuttamisen näkökulmasta **ajantasaiset loppuasiakkaan tasevastuutiedot ovat välttämättömiä. Jakeluverkon käyttöpaikkojen tasevastuutiedot on Datahubissa.**
- **Datahubin kevään 2025 versiopäivitykseen on suunnitteilla joustopalveluntarjoajille uusi valtuutustoiminnallisuus ”käyttöpaikan tasevastuutiedot”**
 - Itsenäinen aggregaattori saisi Datahubista loppuasiakkaan valtuutuksella käyttöpaikan myyjän, tasevastaavan ja mittausalueen nimen ja tunnuksen
 - Itsenäisen aggregaattorin tulee pitää tiedot **reserviresurssiensa tasevastuutiedoista ajan tasalla ja toimittaa tiedot taseselvitykseen → edellytys taseselvityksen toteuttamiselle** ja sille, että itsenäisen aggregoinnin toimintaan liittyvät reserviresurssien tasevastaavien taseiden korjaukset sekä kompensatiot kohdistuvat taseselvityksessä oikeille osapuolille ja toteutuneiden toimitusten (toimitettu säätöenergia) mukaisesti



Kiitos!

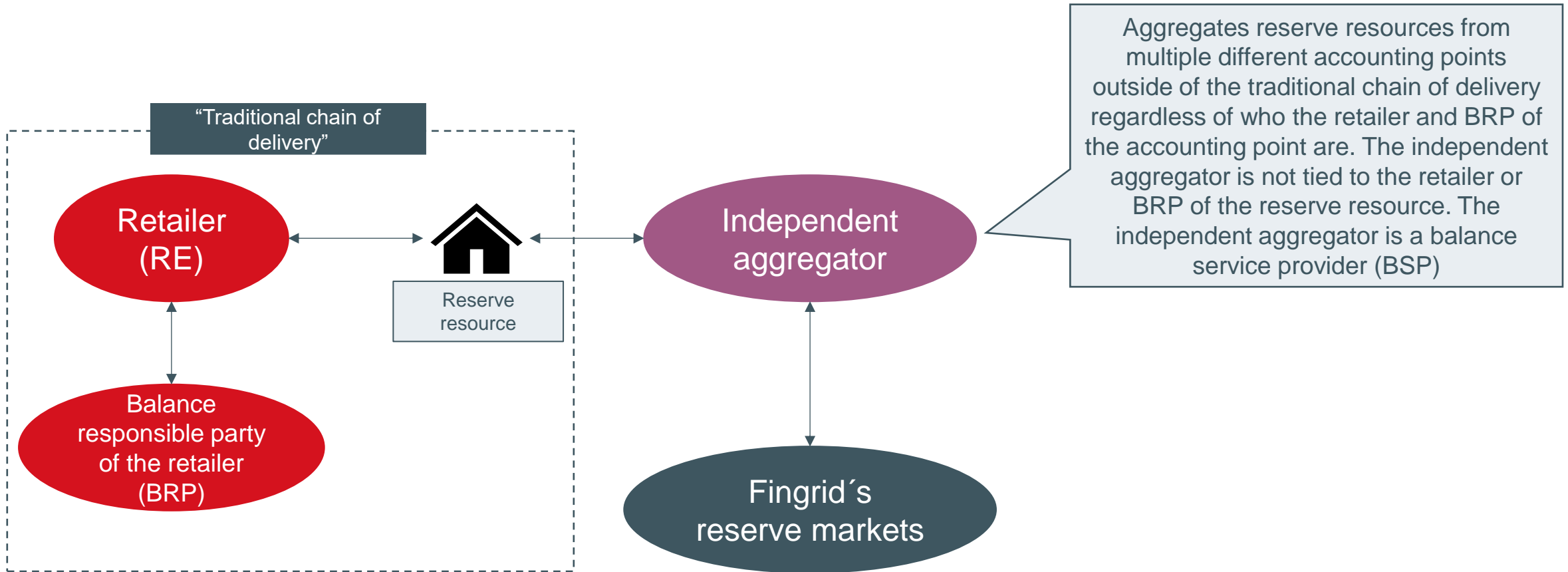
Suvi Peltoketo
Puh. 0303955360
suvi.peltoketo@fingrid.fi

Anette Ryhänen
Puh. 0303955286
anette.ryhanen@fingrid.fi

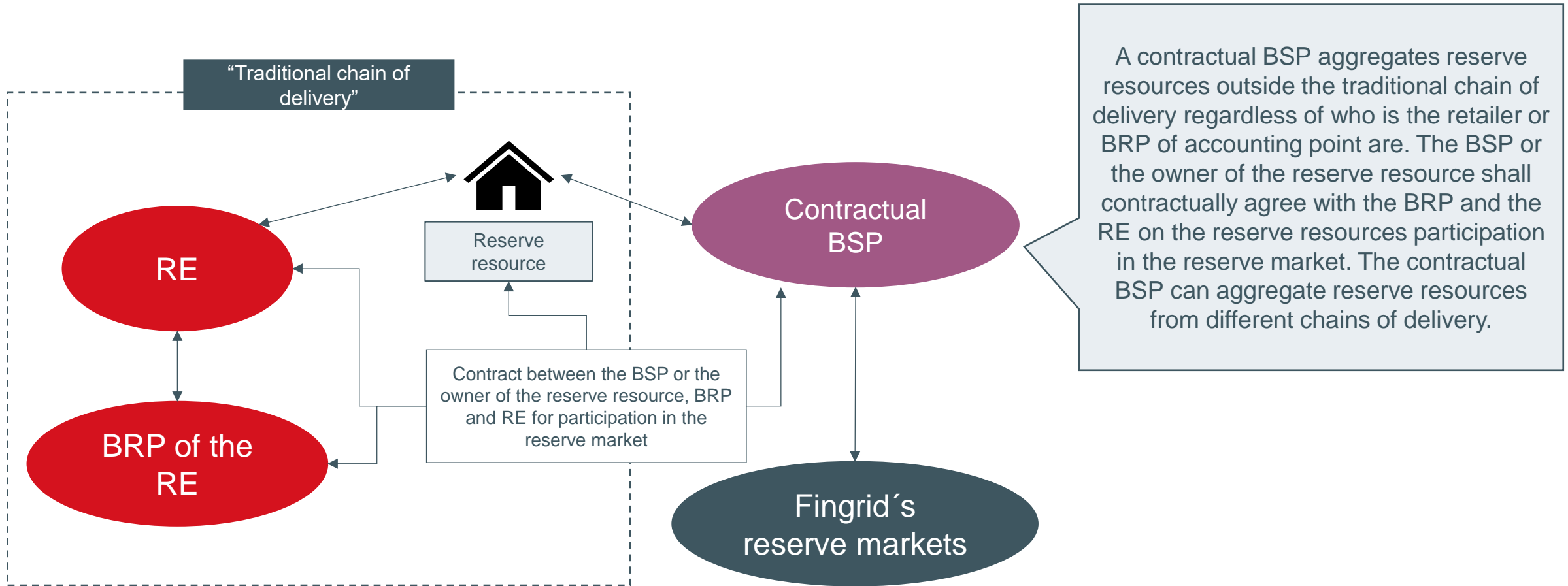
FINGRID

Summary

Independent aggregator in reserve markets



Contractual balancing service provider (contractual BSP)



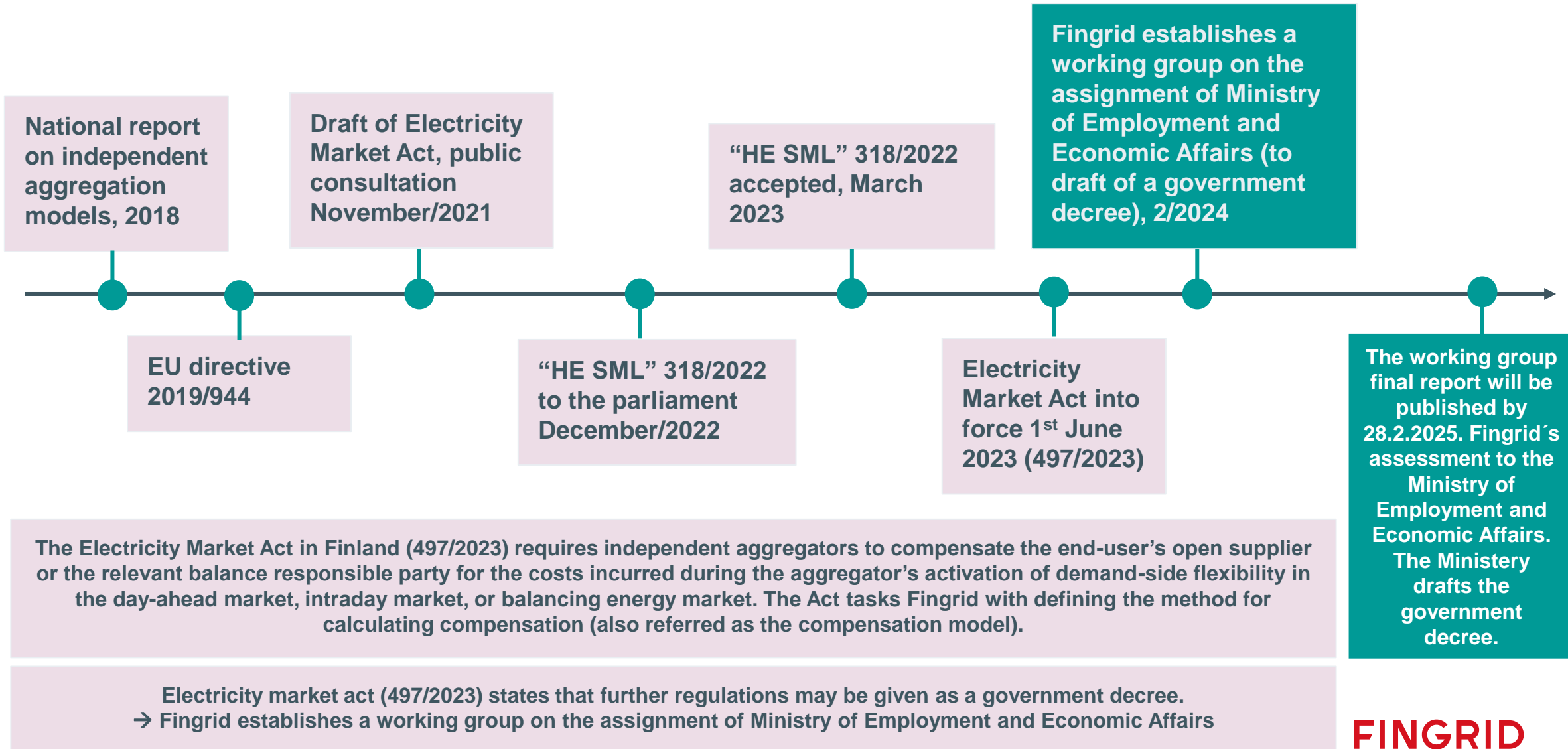
Independent aggregation in Fingrid's reserve markets

Status September 2024

FCR-D	FCR-N	FFR	aFRR
<ul style="list-style-type: none">• Independent aggregation allowed since 1st January 2017• Minimum bid size: 1 MW• Capacity fee to the balance service provider (BSP)• No energy correction nor compensation<ul style="list-style-type: none">➤ Activation has low impact on energy• Independent aggregator does not have a balance responsible party (BRP).	<ul style="list-style-type: none">• Independent aggregation allowed since 1st January 2018• Minimum bid size: 0.1 MW• Capacity fee to the balance service provider (BSP)• Energy correction and compensation<ul style="list-style-type: none">➤ Balancing energy is corrected, and energy compensation is fully paid to the balance responsible party (BRP)• Independent aggregator does not have a balance responsible party (BRP).	<ul style="list-style-type: none">• Independent aggregation allowed since 12th May 2020• Minimum bid size: 1 MW• Capacity fee to the balance service provider (BSP)• No energy correction nor compensation<ul style="list-style-type: none">➤ Activation has low impact on energy• Independent aggregator does not have a balance responsible party (BRP).	<ul style="list-style-type: none">• Independent aggregation estimated to be allowed in March/April 2025

Independent aggregation is not yet possible in the mFRR market. Independent aggregation estimated to be allowed in the mFRR market during 2026.

Legislation process of independent aggregation



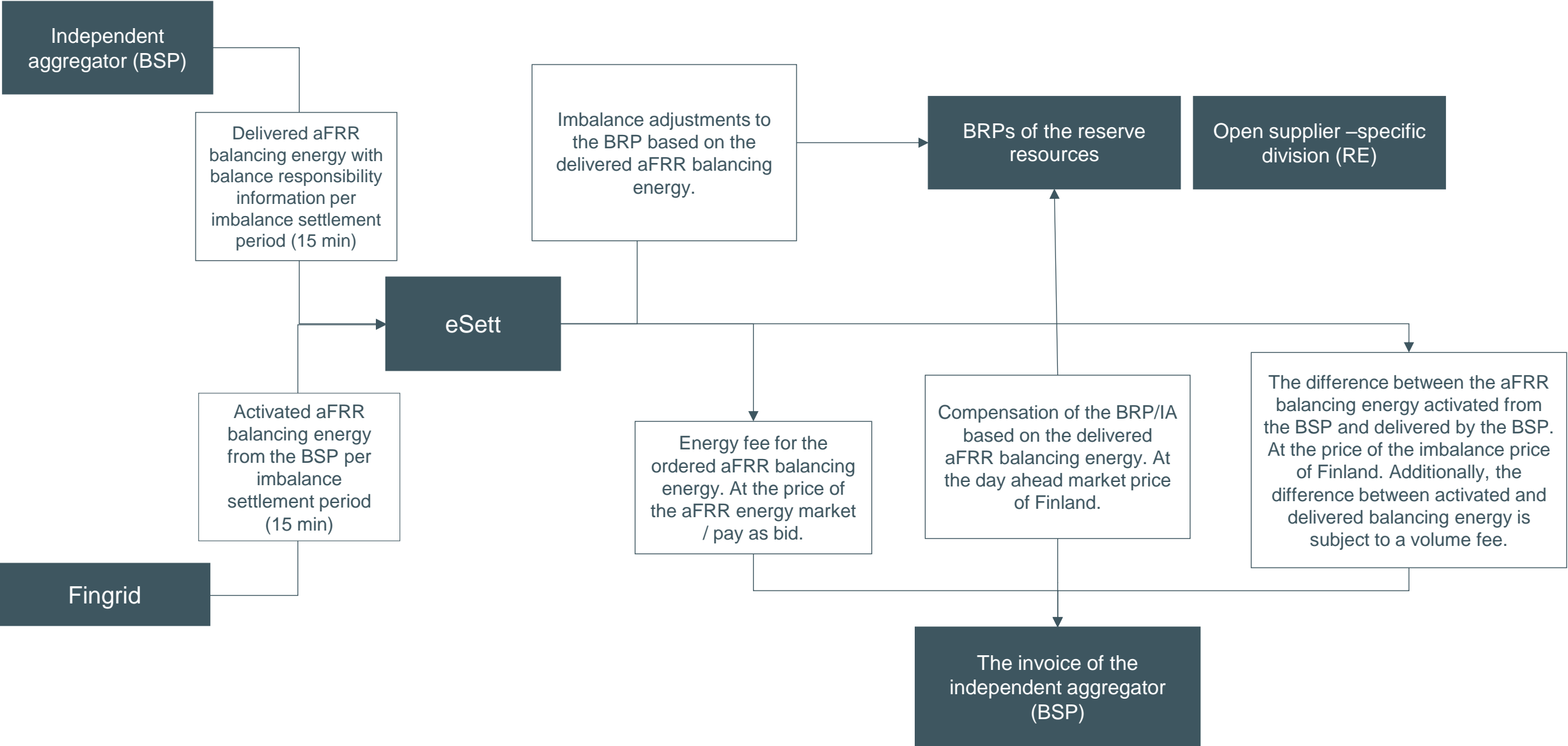
Information on legislation and planned development in Datahub

- Independent aggregation in the aFRR and mFRR energy markets requires the development and implementation of a compensation model (compensation calculation method) in accordance with the Electricity market Act (497/2023) in Finland.
- Fingrid is responsible for determining the compensation model and the model is confirmed by the Energy Authority. According to the Electricity Market Act, the compensation model must be implemented at the balance responsible party or supplier level.
- In addition, The Electricity Market Act requires that the imbalance caused by the flexibility activated by the independent aggregator needs to be adjusted in the energy balance of the RE or BRP of the end user.
- At the moment, independent aggregators do not have the ability to find and keep up-to-date the supplier and balance responsibility information for flexible resources other than by asking the end-user for the information (manual process). Up-to-date balance responsibility information is also a prerequisite for the implementation of the compensation model defined by Fingrid and for the imbalance settlement done by eSett.
- An authorization functionality is planned to be implemented to Datahub. The authorization functionality gives flexibility service providers (BSP) access to the accounting point balance responsibility information of the reserve resource. The estimated implementation of the Datahub authorization functionality is in spring 2025.

Independent aggregator to the aFRR market

- **Fingrid is developing a model for independent aggregation in the aFRR and mFRR market. The independent aggregator model is expected to be introduced in the aFRR market in March/April 2025.**
- The terms and conditions of aFRR including the independent aggregation model were in public consultation from 29.2.2024 to 29.3.2024, and are now in the processing phase by the Energy Authority.
- The implementation of the independent aggregator requires changes to eSett and Datahub
 - Imbalance adjustments and the compensation model are implemented in eSett
- Experiences of the aFRR model are used to define the mFRR model (compensation model will be the same)

Planned development of eSett: imbalance adjustment and compensation model





28.11.2024

Suvi Peltoketo, Fingrid Oyj
Pirjo Heine, Helen Sähköverkko Oy

Kanta- ja jakeluverkon yhteinen siirtojenhallinnan markkina

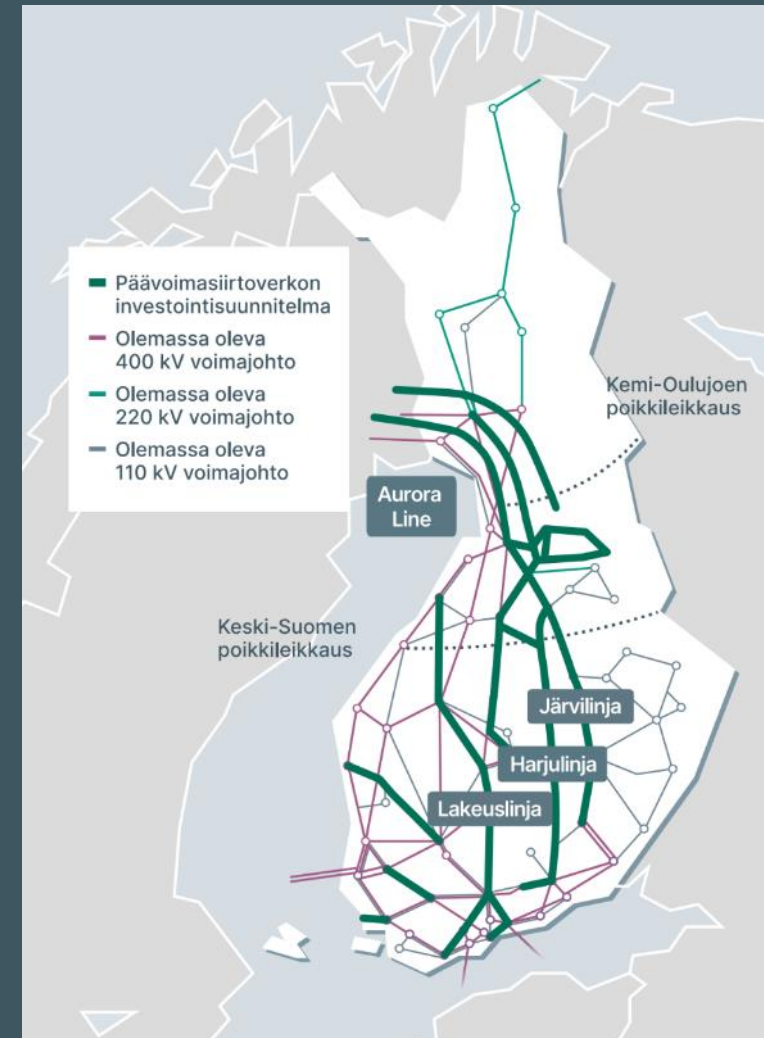
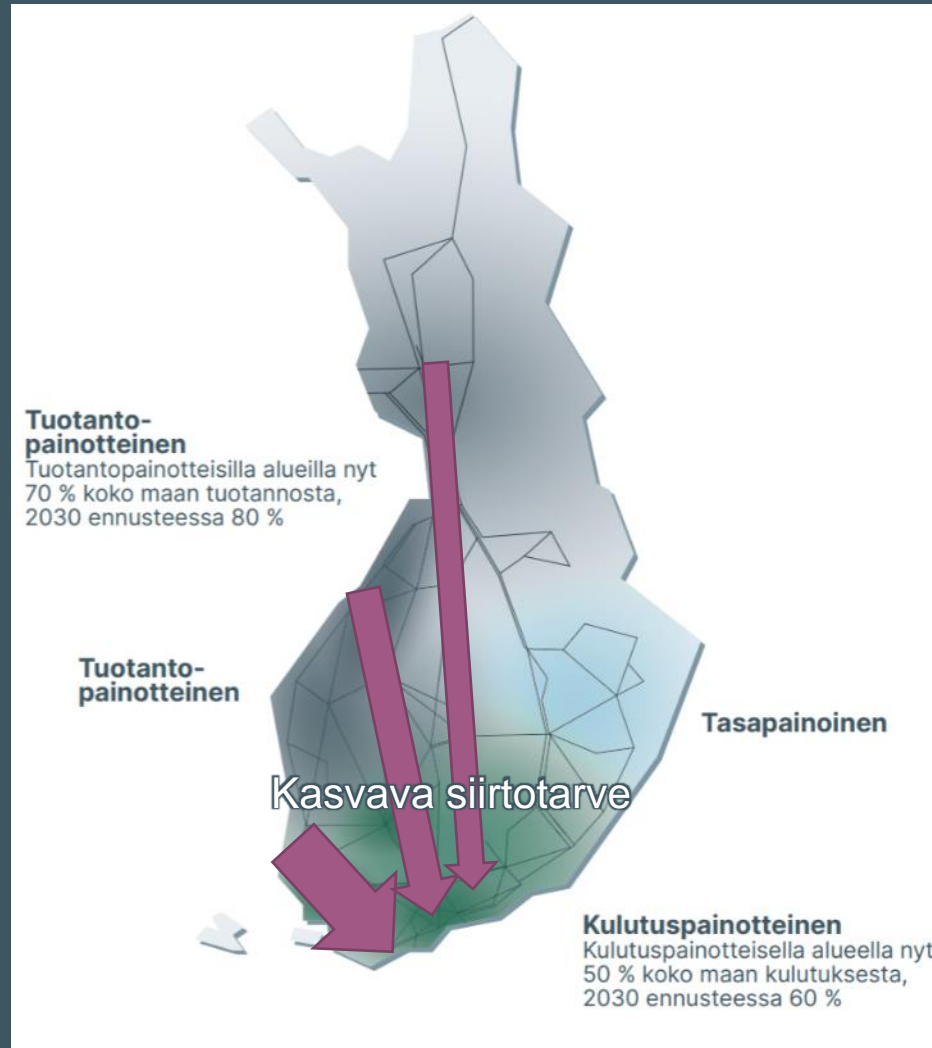
Fingrid Oyj:n ja Helen Sähköverkko Oy:n pilottihanke



FINGRID

Energiamurros haastaa verkon riittävyttä

-> Uusia keinoja siirtojen hallintaan tarvitaan!



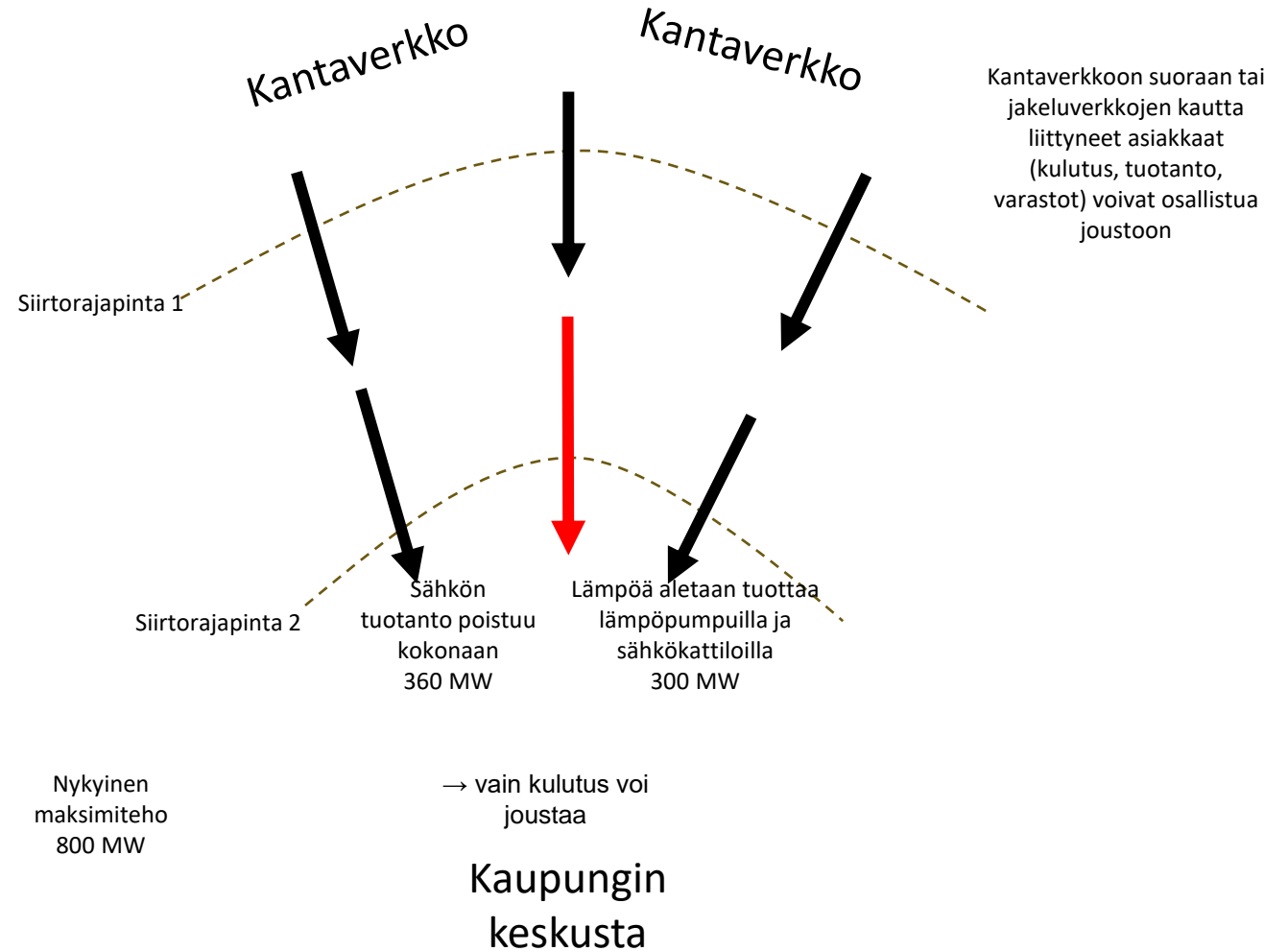
Siirtojenhallinnan joustotarve Helsingissä

Vihreä siirtymä toteutuu juuri nyt ja lähivuosina ennenkokemattomalla volyymillä ja nopeudella. Isoimpien muutosten taustalla on kaukolämmön sähköistyminen.

Siirtotarve lisääntyy radikaalisti kantaverkosta kohti kantakaupunkia.

Alueen sähköverkkoa vahvistetaan, mutta lähivuosien siirtymävaiheeseen, tiettyihin tilanteisiin tarvitaan siirtojenhallintaan joustoa.

Myös pitemmällä aikajänteellä tulee selvittää ja testata joustojen toimivuutta ja markkinoita.

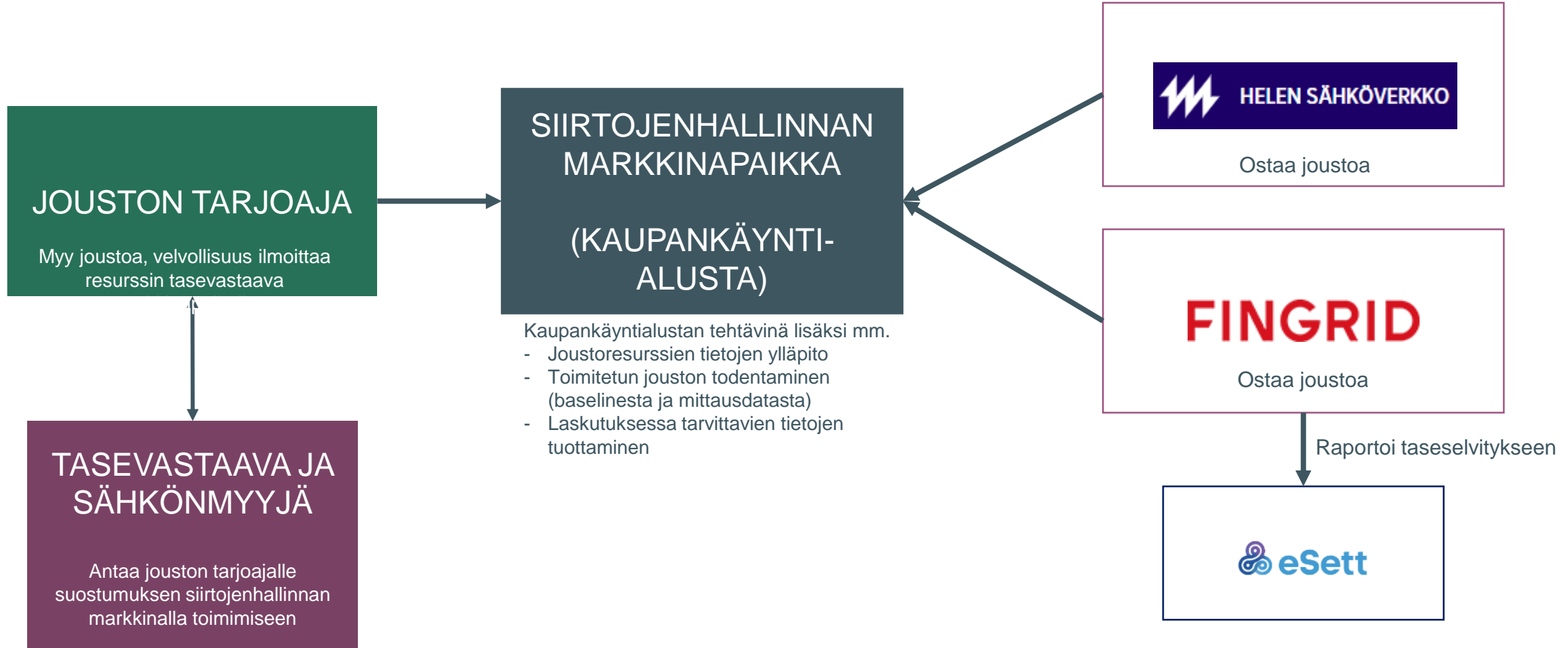


Miksi yhteistä kanta- ja jakeluverkon siirtojenhallinnan markkinaa kokeillaan?

- Kyseessä uusi markkina, kanta- ja jakeluverkkoyhtiö kehittävät ja kokeilevat siirtojenhallinnan markkinaa **ensimmäistä kertaa Suomessa**. Sekä joustoa tarjoavat toimijat että verkkoyhtiöt saavat kokemusta markkinasta ja markkinalla toimimisesta.
- Tavoitteena on saada mukaan kanta- ja jakeluverkon siirtojenhallinnan käyttöön lisää joustavia resursseja
 - Erityisesti sellaisia joustoresursseja, jotka eivät tällä hetkellä tarjoa joustoaan markkinoille (esim. reservimarkkinoiden tekniset vaatimukset eivät täyty).
 - Siirtojenhallinnassa **myös hitaammin aktivoituvat joustoon kykenevät resurssit** ovat sähköjärjestelmälle hyödyllisiä. Resurssin sijainnilla on suuri merkitys siirtojenhallinnassa.
- Lisäksi Energiateollisuuden Sähkötutkimuspooli seuraa etenemistä tutkimushankkeella. Tämän kautta hanketta seuraavat myös useat jakeluverkkoyhtiöt.



Miten kaupankäynti markkinalla toimii?



Kuka voi osallistua siirtojenhallinnan markkinalle?

- Kaikki joustoa tarjoamaan kykenevät tahot, joilla on sopivia joustoresursseja ohjauksessaan
- Siirtojenhallinnan markkinapaikalle osallistumisesta on sovittava joustoresurssin tasevastaavan ja sähkönmyyjän kanssa, mutta jouston tarjoaja voi olla myös muu kuin resurssin tasevastaava tai sähkönmyyjä (esim. palveluntarjoaja)
- Joustoresurssi (kulutus, tuotanto tai energiavarasto) voi sijaita missä tahansa Suomessa
 - Fingrid hyödyntää siirtojenhallinnan markkinapaikkaa valtakunnan tason pullonkaulatilanteiden ratkaisemisessa osana muita siirtojenhallinnan keinoja
 - Helen Sähköverkko hyödyntää markkinapaikkaa paikallisiin jakeluverkkonsa alueen siirtojenhallinnan haasteisiin Helsingissä
- Siirtojenhallinnan tarve: satunnaista ja siihen vaikuttavat mm. vuodenaika, sääolot, markkinatilanne



Siirtojenhallinnan markkinapaikalle suunnitellut tuotteet



Kapasiteettituote + Energiatuote

Ennalta varattu joustovalmius. Hyväksytty kapasiteettitarjous velvoittaa jättämään energiatarjouksen energiatuotteeseen.

Kapasiteettitarjoukset erikseen ylös- ja alassäädölle.

Pay as bid –periaate.



Energiatuote

Jouston aktivointi siirtojenhallinnan tarpeeseen tarvittavista sijainneista.

Energiatarjoukset erikseen ylös- ja alassäädölle.

Pay as bid –periaate.

Jouston hankinta perustuu siirtojenhallinnan markkinalla jouston hankinta-alueisiin.

Tarjous liitetään resurssien sijainnin mukaan tietyille hankinta-alueelle.

Tuotteiden yksityiskohdat tullaan määrittelemään nykyisten olemassa olevien markkinoiden aikamääreet ja vaatimukset huomioiden.

Tavoitteena on, että tuotemäärittelyitä voidaan kehittää kokemusten pohjalta hankkeen aikana.

Siirtojenhallinnan joustotuote Kapasiteettituote

Kapasiteettituote = Kapasiteettivaraus + Energiatarjous

Tällä kalvolla esimerkkinä jakeluverkkoyhtiölle kiintoisa huipunleikkauksen tuote

Jakeluverkkoyhtiön näkökannalta katsottuna:

- Kapasiteettivarauksella varmistetaan joustavuuden olemassaoloa kauempana tulevaisuudessa.
- Verkkoyhtiö julkaisee kauppapaikalle kapasiteettituotteen huutokaupan hyvissä ajoin, esim. nyt voisi olla huutokauppa auki ajalla 1.11.2024 – 30.11.2024 talven 2025 viikoille 2-4, arkipäivät, klo 11-12, kuorman kevennys joustoalue Etelä-Helsingistä, 20 MW. Huutokaupan päättyessä Verkkoyhtiö valitsee tarjoukset edullisimmasta kokonaishinnasta alkaen.
- Varsinaisen joustoenergiatarpeen verkkoyhtiö päättää lähempänä (viimeistään noin 2 vrk ennen) toimitushetkeä. Joustoa tarvitessaan verkkoyhtiö ostaa joustoenergian energiatarjousten huutokaupasta.

Joustopalvelutoimittajan kannalta katsottuna:

- Kapasiteettivaraus velvoittaa joustavuuden ylläpitoon ajankohtina, jolloin energiaa tulee toimittaa. Tästä varautumisesta ja ylläpidosta joustopalvelutoimittaja saa maksun.
- Varsinaista joustoa (=energiaa) on aina tarjottava hyväksytyn kapasiteettituotteen tarjouksen mukaisesti.
- Jos Energiatarjous hyväksytään, tulee jousto toteuttaa ja joustopalvelutoimittaja saa onnistuneesta toimituksesta maksun.
- Jos Energiatarjousta ei hyväksytä, voi joustopalvelutoimittaja tarjota ko. joustavuuttaan esim. muille markkinoille.
- Kapasiteettituotteessa on huomioitava sekä kapasiteetin ylläpito, energian tarjoaminen sekä mahdollisesti toteutettava energiatoimitus.

Energiakauppa ennen vuorokausimarkkinaa



- Joustopalvelutoimittajien vapaat energiatarjoukset
- Kapasiteettivarausten velvoittamat energiatarjoukset

D-2

- Verkkoyhtiö hyväksyy tarvittavat energiatarjoukset noin 2 vrk ennen toimitusta
- Ilmoitus hyväksytyistä tarjouksista

D-1

- Joustopalvelutoimittaja ohjaa resurssiaan toimimaan tarjouksen mukaisesti

D-0

- Korvaus toteutuneesta joustosta maksetaan tilauksen mukaisesti, huomioiden mahdolliset sanktiot

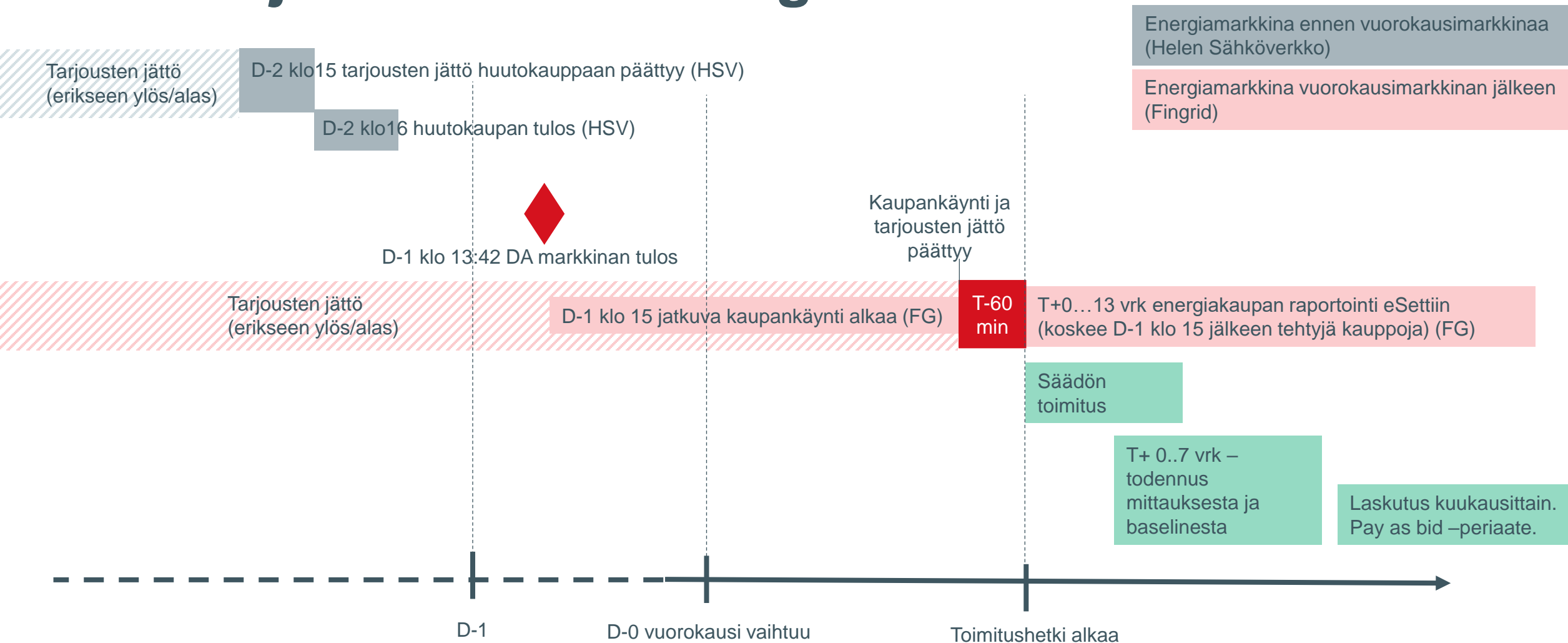
Tarjousaika

Energiamarkkina sulkeutuu klo 15

DA sulkeutuu klo 13

Jousto klo 11-12

Siirtojenhallinnan energiamarkkina



Energiakauppojen vaikutus taseeseen ja taseselvitykseen

Energiatuote, jossa kauppa tehdään ennen vuorokausimarkkinan sulkeutumista (Helen Sähköverkko)

- Kauppaa ei raportoida eSetille taseselvitykseen eli tasevastaavan taseeseen ei kirjata energiasta kahdenvälistä kauppaa eikä tasepoikkeamakorjausta (koska kauppa on tehty ennen vuorokausimarkkinää)
- Eli tasevastaavan ja sähkönmyyjän on huomioitava kyseinen verkkoyhtiön kanssa tehty siirtojenhallinnan kauppa omassa toiminnassaan (tehdessään osto-/myyntitarjouksia vuorokausimarkkinalla)
- Kaupan laskutus (energiamaksu) tapahtuu verkkoyhtiön ja jouston toimittajan välillä

Energiatuote, jossa kauppa tehdään vuorokausimarkkinan sulkeutumisen jälkeen (Fingrid)

- Fingrid raportoi energiakaupan taseselvitykseen eSetille (tilattu energia)
- Pilotissa raportointi on suunniteltu tehtävän kahdenvälisenä kauppana Fingridin ja tasevastaavan välille (jälkikäteen, viimeistään 13 vrk kuluessa)
- Kaupan laskutus (energiamaksu) tapahtuu verkkoyhtiön ja jouston toimittajan välillä

Kutsu sidosryhmätilaisuuteen 17.12.

Hankkeessa on tavoitteena aloittaa kaupankäynti tammikuussa 2025.

Fingrid ja Helen Sähköverkko kutsuvat jouston tarjoajat tiistaina 17.12. Fingridin toimipaikalla / etäyhteyksin järjestettävään hankkeen sidosryhmätilaisuuteen.

Ilmoittautuminen sidosryhmätilaisuuteen Fingridin tiedotteesta löytyvällä [lomakkeella](#) viimeistään 12.12.

Lisätietoja:

- [Fingridin tiedote sidosryhmätilaisuudesta 17.12.](#)
- [Helen Sähköverkon tiedote sidosryhmätilaisuudesta 17.12.](#)
- [Fingridin tiedote hankkeesta](#) (lokakuu)
- [Helen Sähköverkon tiedote hankkeesta](#) (lokakuu)



FINGRID

TSO-DSO marketplace solution for congestion management

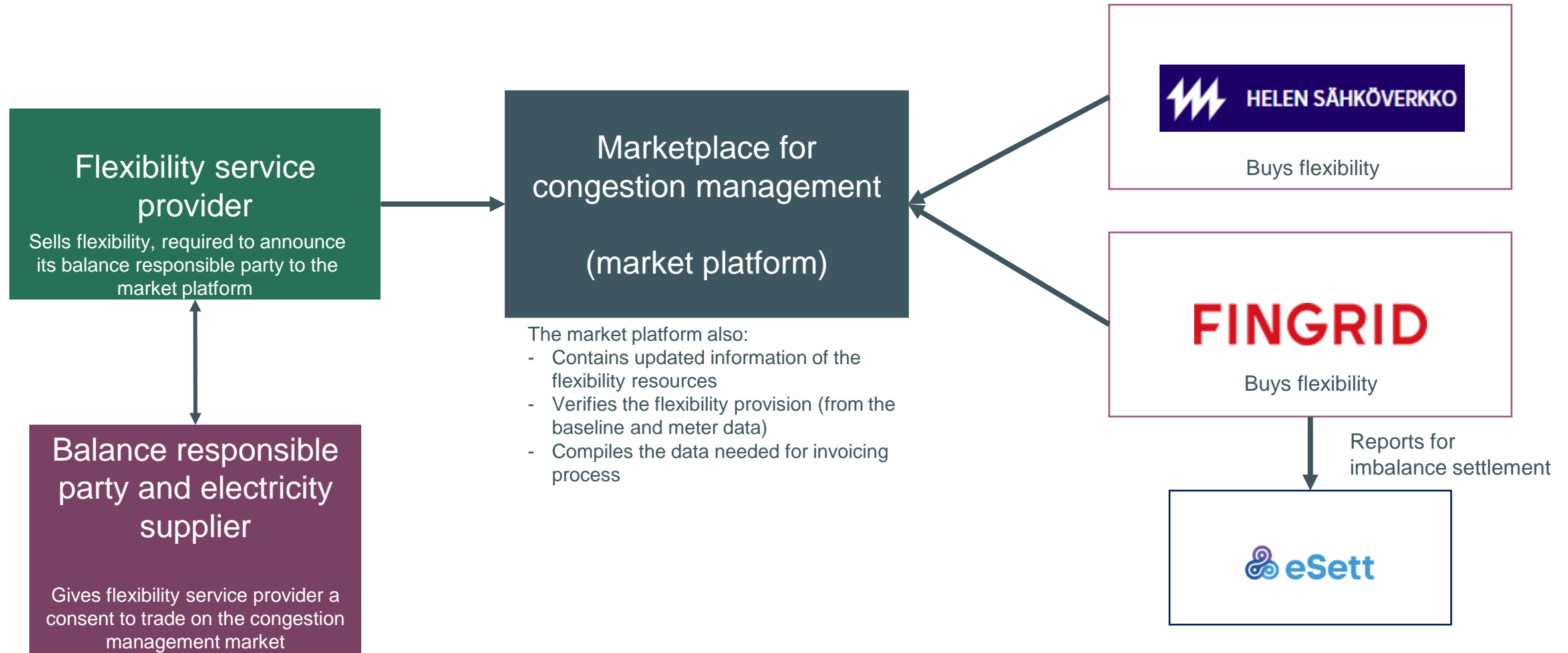
- Fingrid and Helen Sähköverkko (the DSO in Helsinki) are piloting a new marketplace solution for congestion management
 - As the energy transition progresses, the need for flexibility in the electricity system is increasing. Therefore new congestion management measures are needed.
- The aim of the pilot project is to find new flexible resources for congestion management, especially resources that cannot meet the technical requirements of the TSO reserve markets
- Any electricity consuming, producing or storing flexible resource is allowed to participate in the congestion management market. The flexible resource must be located in Finland. The flexible resource is required to have an agreement on participation in the congestion management market with its balance responsible party and retailer.



Planned congestion management market products

- There is a capacity product and an energy product on the market
- The capacity product mandates the flexibility service provider to offer energy bids for a set period in the energy product. The trading method in capacity product is auction.
- In the energy product, flexibility service providers can decide when to offer flexibility bids (up or down regulation)
- The energy product has two distinct trading slots, the first one taking place before the day-ahead market results (for DSO Helen Sähköverkko) and the latter (for Fingrid) taking place after the day-ahead market is cleared
 - The energy trading *before DA results* ends to an auction
 - The energy trading *after DA results* is continuous trading, which ends (tentatively) 60 minutes before delivery
- The system operators can buy both up- and down regulation flexibility. The location of the flexibility offer is an important factor on the congestion management market.
- Remuneration principle in all market products is pay-as-bid

Trading on the congestion management market



*The balance responsible party, electricity supplier and flexibility service provider may be the same party

An aerial photograph of a vast forest landscape during autumn. The trees are in various stages of color change, from deep green to bright yellow and orange. A winding river flows through the forest, and a suspension bridge spans across it on the right side. In the background, there are open fields and a small town under a blue sky with scattered clouds.

Lounas

Ohjelma jatkuu klo 12.45



28.11.2024

Tasehallinnan ehdot ja edellytykset

Tasevastaavapäivä 26.11.2024

Veli-Petteri Liedes

FINGRID

Tuotantosuunnitelmat

Tuotantopohjan ja tuotannon sääriippuvuuden lisääntyessä Fingrid tarvitsee tase- ja siirtojenhallintaan tarkempia tuotantosuunnitelmien teho- ja sijaintitietoja.

- Erillinen tuotantosuunnitelma (säätöobjekti) muodostettava kaikista vähintään 10 MW voimalaitoksista.
- Vaihtoehtoisesti samalla siirtoalueella sijaitsevasta yhtenä kokonaisuutena säädettävistä voimalaitoksista, kuten esimerkiksi jokikokonaisuudesta, voidaan muodostaa yksittäinen säätöobjekti seuraavilla edellytyksillä:
 - Tasevastaavan tulee toimittaa säätöobjektikohtaisen tuotantosuunnitelman lisäksi säätöobjektin voimalaitoskohtaiset tuotantosuunnitelmat saatavalla olevalla tarkkuudella. Voimalaitoskohtaiset tuotantosuunnitelmat tulee päivittää, kun tuotannon allokointi kokonaisuuden voimalaitosten välillä muuttuu.
 - Tasevastaavan tulee raportoida kokonaisuuden muodostamat voimalaitokset etukäteen Fingridille.
- Tuotantosuunnitelmat toimitettava viimeistään 45 minuuttia ennen kulloisenkin taseselvitysjakson alkua.

Tuotantomuutosten siirtäminen

Tuotantosunnitelmien porrastus

- Kahden tunnin välisen 200 MW porrastussäännöstä luovutaan, kun vuorokausi- ja päivänsisäisellä markkinalla siirrytään 15 minuutin kaupankäyntiin.

Taseselvitysjakson aikaiset tehokaupat

- Tunninvaihdeongelmien pienentämiseksi Fingridillä on nykyisin oikeus siirtää suunnitellut tuotantomuutokset alkamaan 15 minuuttia suunniteltua ajankohtaa aikaisemmin tai myöhemmin (Tunninvaihdesäätö).
- Kun vuorokausi- ja päivänsisäisellä markkinalla siirrytään 15 minuutin kaupankäyntiin, Fingrid voi tehotasapainon hallitsemiseksi siirtää suunnitellut tuotantomuutokset eri taseselvitysjaksoille.
- Hinnoitteluperiaate säilyy ennallaan.

Uusien ehtojen ja edellytysten käyttöönotto

Aikataulu

- Energiavirasto on vahvistanut päivitettyt tasehallinnan ehdot ja edellytykset 1.11.2024.
- Muutokset tulevat voimaan vuorokausi- ja päivänsisäisten markkinoiden siirtyessä 15 minuuttiin.
- Fingrid tekee muutoksen kohteena oleville tasevastaaville ehdotuksen tulevien tuotantosuunnitelmien rakenteesta ja on asiasta erikseen yhteydessä niihin tasevastaaviin, joita muutos koskee. Huomioitahan, että tuotantosuunnitelmien ehtojenmukaisuus ja oikeellisuus on kuitenkin tasevastaavan omalla vastuulla.
- Kysymyksiä voi lähettää osoitteeseen taseselvitys@fingrid.fi

Summary of changes in the general terms and conditions concerning balance management

- Following changes have been approved by the Energy Authority on 1st of November 2024, and they will be implemented when both dayhead and intraday will be in 15 minute resolution.
 - A separate production plan must be created for all power plants with a capacity of at least 10 MW (todays limit is 100 MW)
 - The staggered production limit of 200 MW between two hours will be abandoned when the day-ahead and intraday markets are in 15-minute resolution.
 - In addition to change at hour shifts, Fingrid will have a right to transfer planned production changes also between quarters.
 - Fingrid will contact the BRPs regarding upcoming changes.

Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID



26.11.2024

Tuomas Mattila

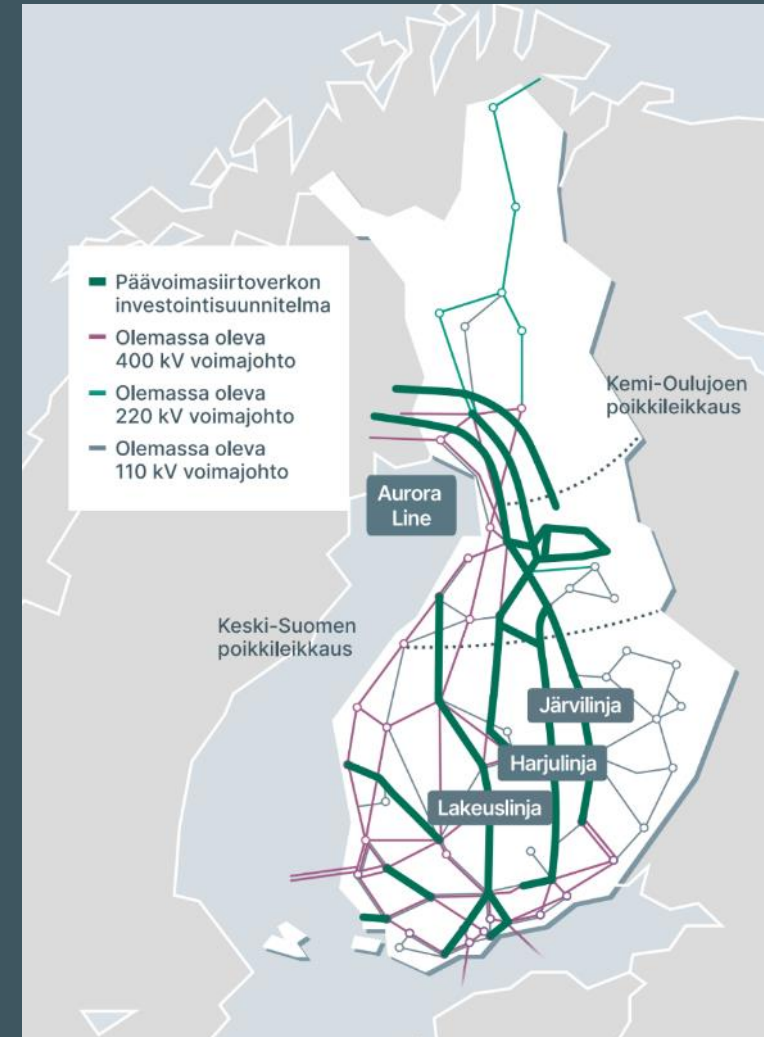
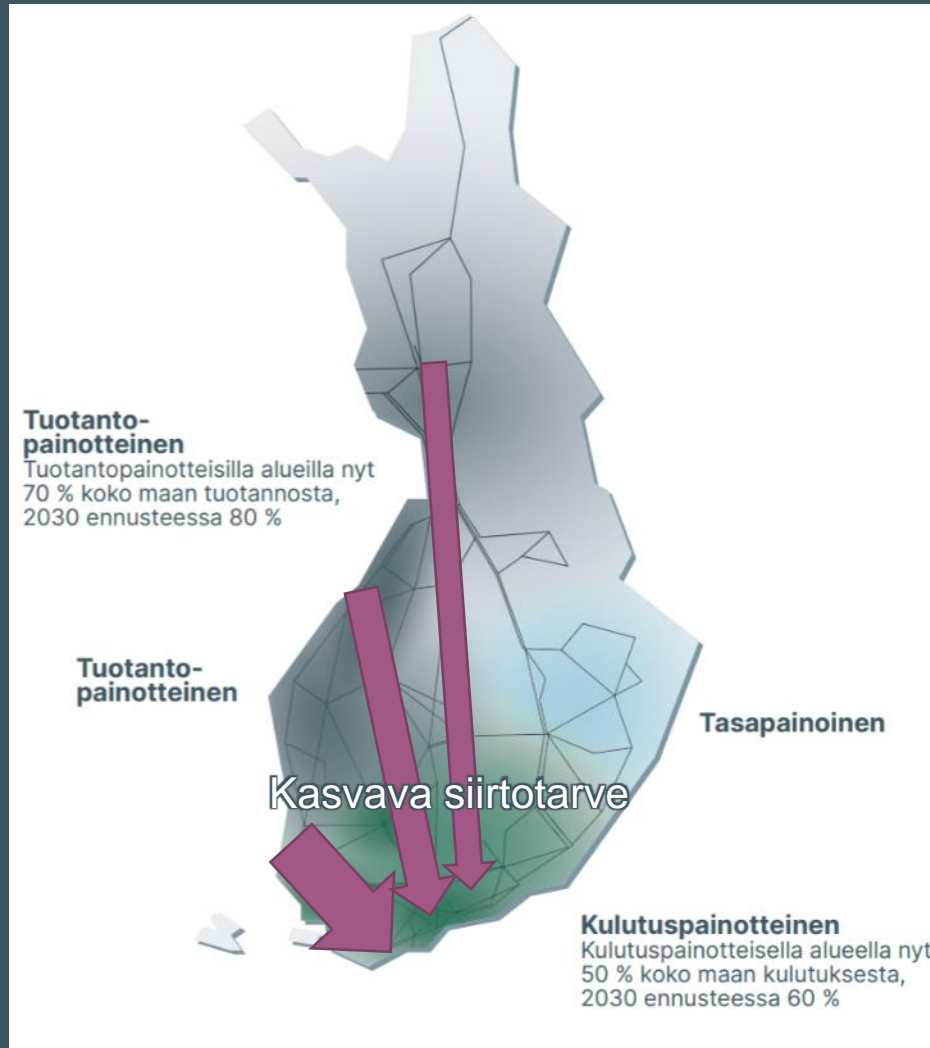
Siirtojenhallintasopimus – energiamurrosta mahdollistamassa

Tasevastaavapäivä

FINGRID

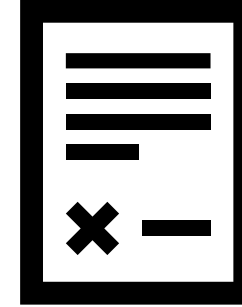
Energiamurros haastaa verkon riittävyttä

-> Uusia keinoja siirtojen hallintaan tarvitaan!



Siirtojenhallintasopimus

”Tavoitteena saada reservimarkkinoille kykenemätön säätökyky siirtojenhallinnan käyttöön jo talvelle 2024-25 mahdollisimman matalalla kynnyksellä”

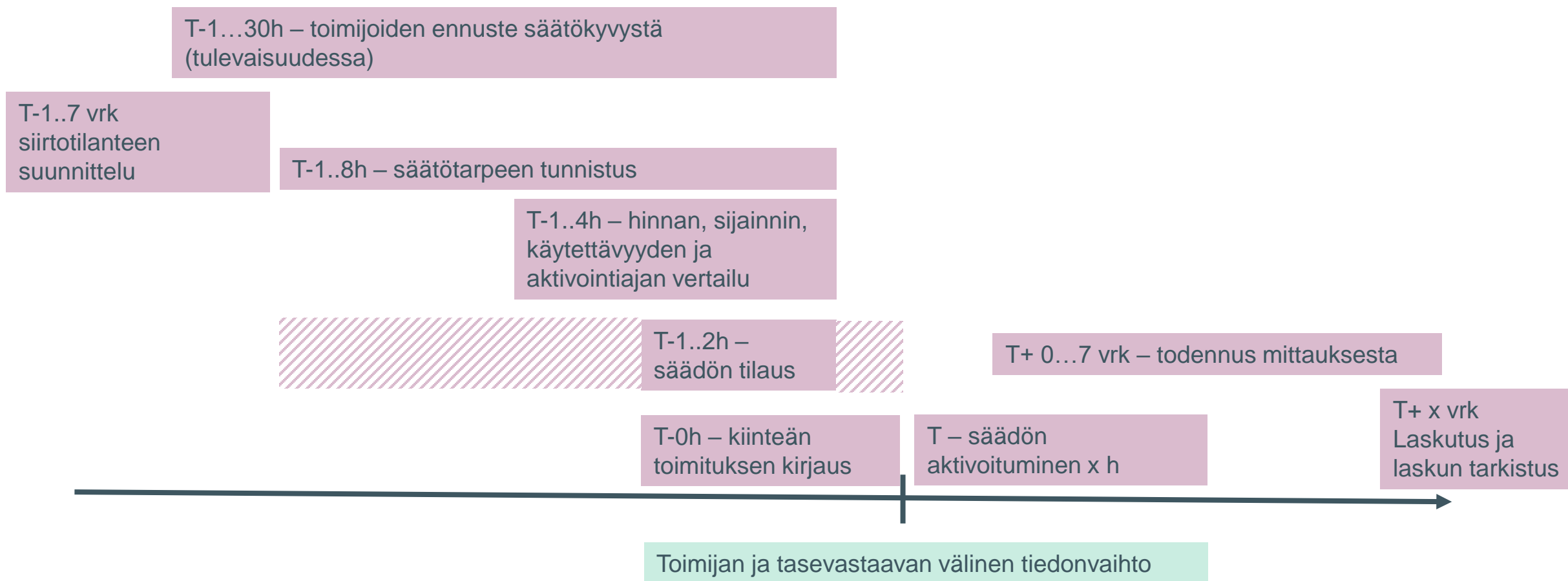


- Kahdenvälinen sopimus Fingridin ja myyjän välillä, voimassa toistaiseksi, 1 kk irtisanomisaika
- Aktivointi- ja energiakorvaus, ei kapasiteettikorvausta
- Manuaalinen operointi, kauppojen kirjaus ja taseen korjaus
- Ei estä mukanaoloa sähkön energiamarkkinoilla
- Minimikoko 10 MW säätökykyä yhdellä soitolla
- Käyttöön muiden siirtojenhallintakeinojen rinnalle
- Lisätietoa netistä: [Siirtojenhallintasopimus - Fingrid](#)

Aikataulu



Siirtojenhallintasopimus - prosessikuva



An aerial photograph of a vast forest landscape during autumn. The trees are in various shades of green, yellow, and orange. A winding lake or river flows through the center of the forest. Several high-voltage power lines with pylons stretch across the scene from the foreground towards the background. The sky is a clear, pale blue.

**Energiamurros etenee –
kaikki säätökyky tarvitaan
mukaan!**

FINGRID

Transmission management agreement

- Fingrid takes in use transmission management agreements, to enable new flexibility for increasing transmission management needs
- It is bilateral agreement between Fingrid and market participant
- It agrees terms for use of flexibility to Fingrid's transmission management
 - Energy and activation compensation, no capacity compensation
 - Manual operation, imbalances are corrected based on activations
 - Does not block participation to energy wholesale markets
- For minimum 10 MW flexibility that is not capable to participate in reserve markets
- First agreements still in year 2024



28.11.2024

aFRR-hinnan vaikutus tasepoikkeaman hintaan

Heikki Raatikainen

FINGRID

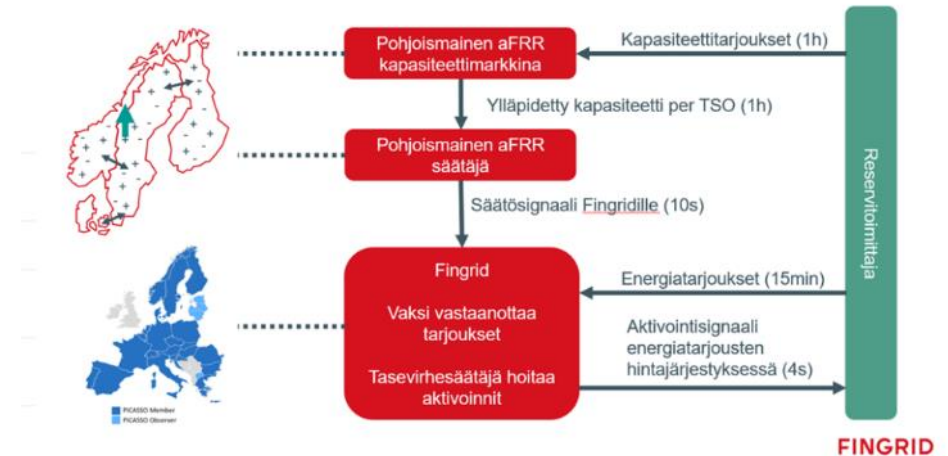
Tasepoikkeaman hinnan muodostaminen

- aFRR –energiamarkkina otettiin käyttöön 12.6.2024 klo.14
 - Tasepoikkeaman hinnaksi muodostuu määräävän säätösuunnan perusteella suurin/pienin mFRR:n marginaalihinnasta ja volyymipainotetusta aFRR hinnasta
 - Määräävä säätösuunta perustuu vain mFRR aktivointeihin
- aFRR energiahinnan huomiointi perustuu suoraan Tasehallinnan verkkosäätöihin (EBGL) ja sitä täsmentävään ACER:n päätökseen
 - Lainsäädännöllisesti verkkosäännöt ovat eurooppalaisia asetuksia eli ne ovat EU:n jäsenvaltioissa suoraan voimassa olevaa lainsäädäntöä.

Tasepoikkeaman hinnan muodostaminen

- aFRR:n volyymipainotuksella pyritään pienentämään hintapiikkien vaikutuksia
- Volyymipainotuksessa jokaista määräävään säätösuuntaan olevaa 4s aFRR marginaalihintaa painotetaan tämän 4s markkina-aikayksikön täytetyn säätötarpeen volyymilla.
- Laskennassa käytettävä volyyymi on Suomen tarjousalueen hetkellinen aFRR aktivointitarve (täytetty säätötarve).

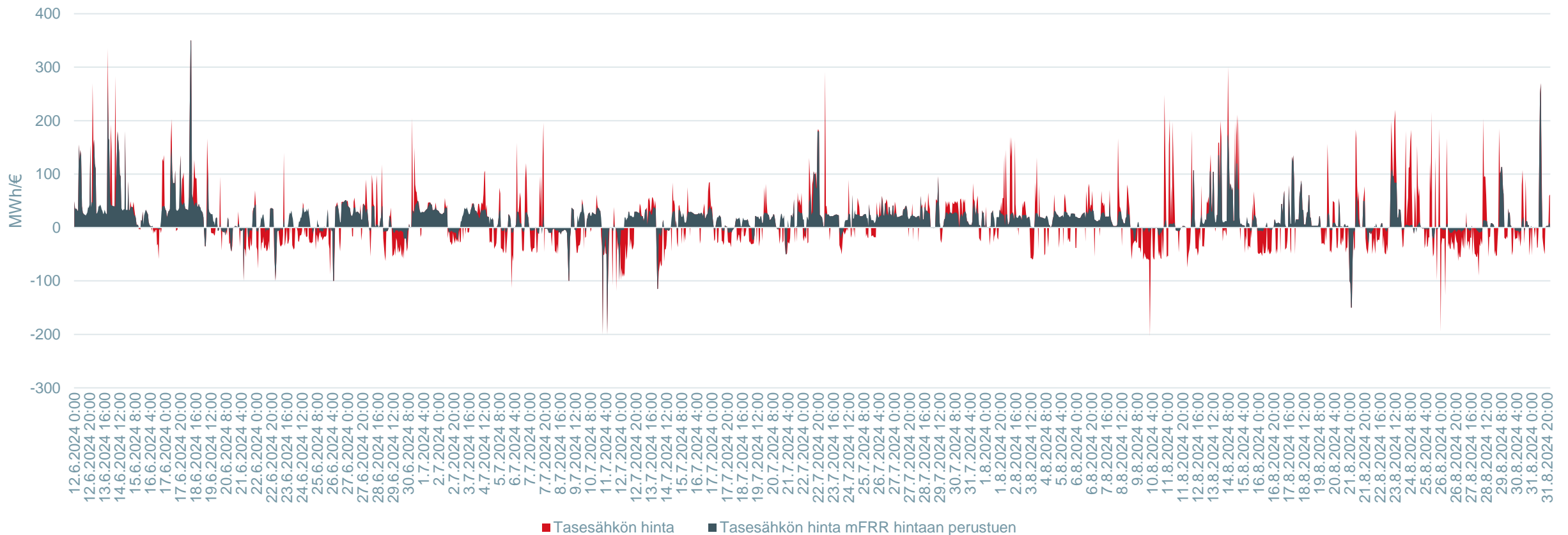
$$VWA_{aFRR} = \frac{\sum(\text{marginaalihinta}_{4s} \times \text{aFRR volyymi}_{4s})}{\sum(\text{aFRR volyymi}_{4s})}$$



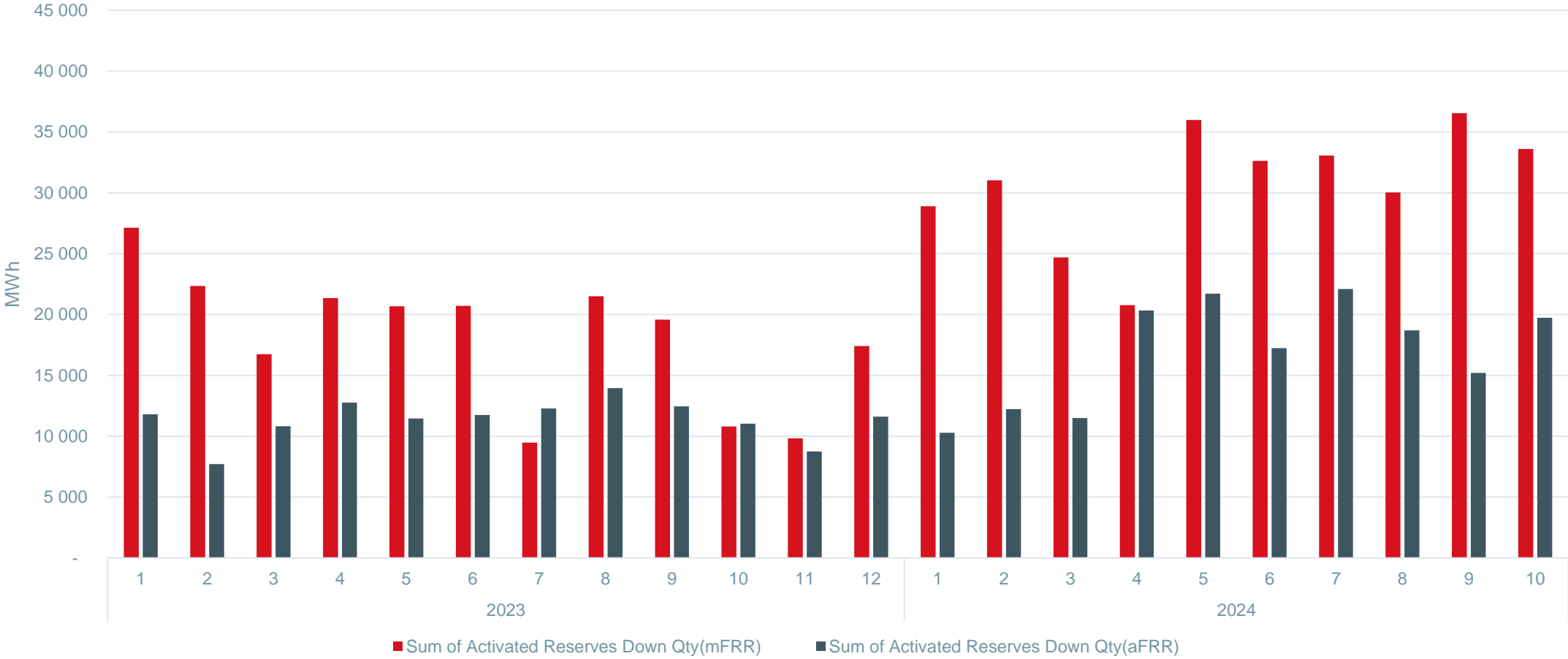
FINGRID

12.6 -1.11.2024	Ylössäätöä	Alassäätöä	Ei säätö suuntaa	Kaikki tunnit
Kaikki tunnit	24 %	42 %	34 %	100 %
aFRR asettanut hinnan	59 %	82 %		49 %

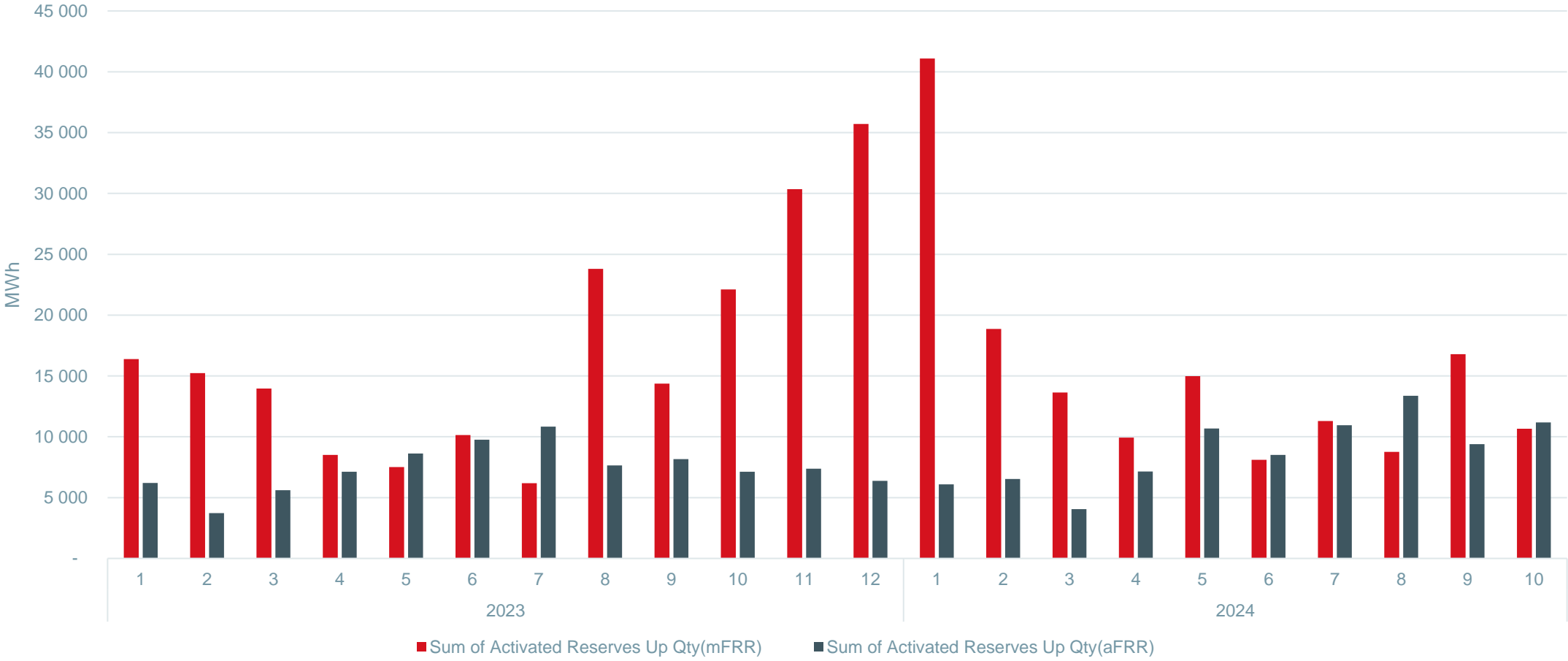
Tasepoikkeaman hinta



Aktivoitu säätöenergia alas



Aktivoitu säätöenergia ylös



Tulevia muutoksia

- 15 min tasepoikkeaman hinta otetaan käyttöön 15 min ID –markkinan kanssa
- Rajat ylittävä aFRR kauppaa mahdollistuu kun Viro liittyy PICASSO alustalle ja Fingridin tiedonsiirto yhteys kauppapaikalle valmistuu (Q1/2025)
- Pohjoismainen taseselvitysmallin harmonisointi (2026)
 - Kaikki pohjoismaat liittyneenä MARI –ja PICASSO kauppapaikoille

aFRR price effect to the imbalance price

- The imbalance pricing was changed on June 12, 2024, when the automatic Frequency Restoration Reserve (aFRR) energy market was implemented in Finnish balancing energy market
- The imbalance price is determined by the mFRR marginal price and volume-weighted aFRR price
 - Marginal pricing method (highest or lowest of these two prices)
 - The dominating direction is based only on mFRR activations
 - The volume-weighted average of the aFRR energy marginal prices aims to decrease the impact of shortterm price spikes.
- Between the 12.6 - 1.11.2024 volume weighted aFRR price has
 - set the imbalance price for 49 % of hours
 - set the imbalance price for 82% of hours that had dominating direction down
 - set the imbalance price for 59 % of hours that had dominating direction up

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID



28.11.2024

Jani Piipponen

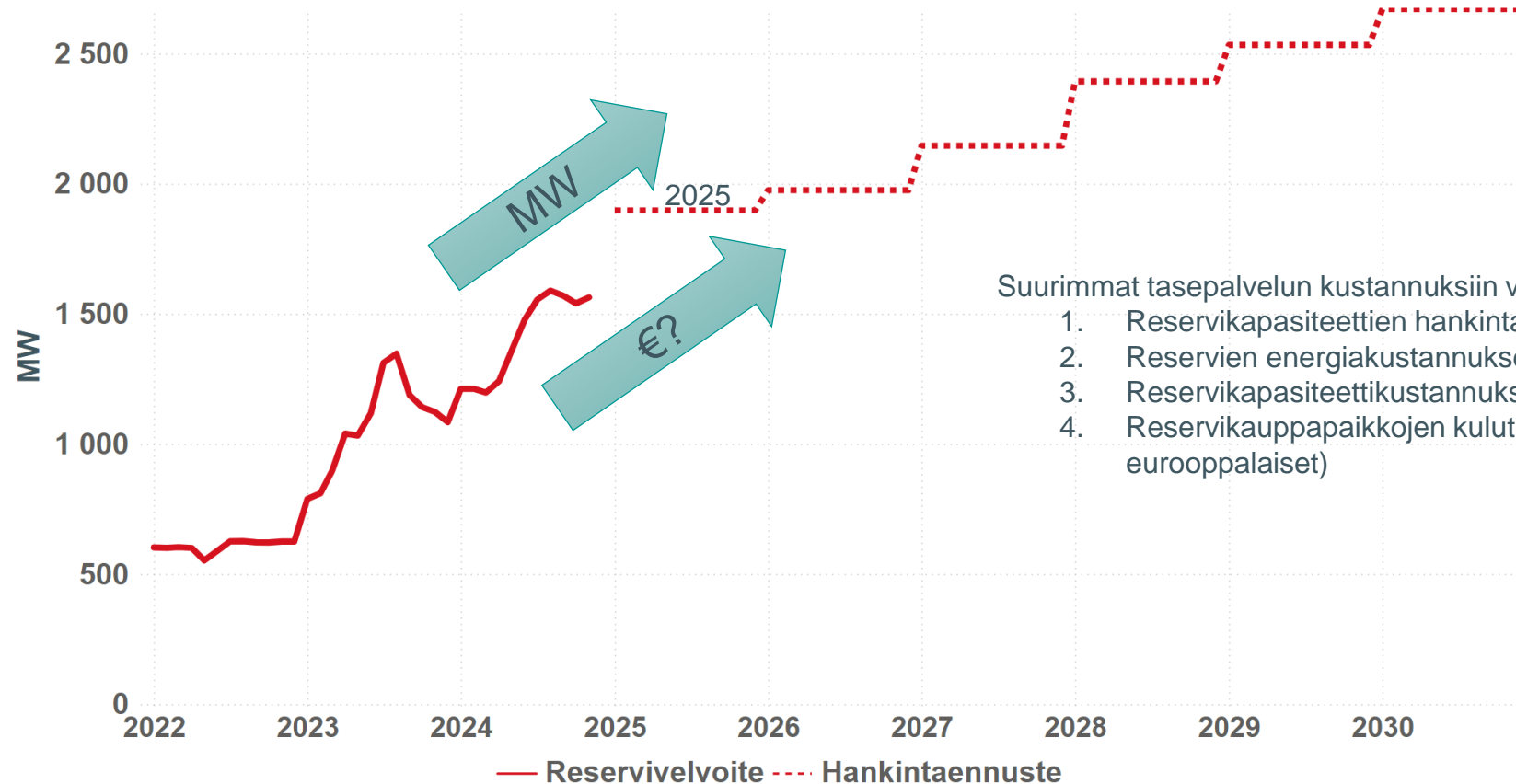
Tasepalvelumaksut 2025

Tasevastaavapäivä 26.11.2024

FINGRID

Reservien hankintamäärät kasvavat

Kokonaisreservikapasiteettihankinta



Suurimmat tasepalvelun kustannuksiin vaikuttavat:

1. Reservikapasiteettien hankinta kasvanut ja kasvaa edelleen
2. Reservien energiakustannukset kasvussa
3. Reservikapasiteettikustannuksen (mFRR) kohdistaminen tasepalvelulle
4. Reservikauppapaikkojen kulut kasvavat (kansalliset, pohjoismaiset, eurooppalaiset)

Tasepalvelumaksut 1.1.2025 alkaen

Tasepalvelun maksut	Maksut 1.1.2025 alkaen	Maksut 1.3.2024 alkaen	Maksut 1.11.2023 alkaen
Kiinteä viikkomaksu	30 €/vko	30 €/vko	30 €/vko
Tuotannon ja kulutuksen volyymimaksu	1,73 €/MWh	1,33 €/MWh	1,50 €/MWh
Tasepoikkeaman volyymimaksu	1,15 €/MWh	1,15 €/MWh	1,15 €/MWh

Balance service fees from 1 January 2025

Balance service fees	Fees from 1 January 2025	Fees from 1 March 2024	Fees from 1 Nov 2023
Fixed weekly fee	30 €/week	30 €/week	30 €/week
Volume fee (for production and consumption)	1,73 €/MWh	1,33 €/MWh	1,50 €/MWh
Imbalance fee	1,15 €/MWh	1,15 €/MWh	1,15 €/MWh

Kiitos

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID

An aerial photograph of a vast forest landscape during autumn. The trees are in various stages of color change, from deep green to bright yellow and orange. A winding river flows through the lower right portion of the frame. In the distance, there are open fields and a few buildings under a blue sky with scattered clouds. The overall scene is peaceful and scenic.

Kahvitauko

Ohjelma jatkuu klo 14.45

eSett ajankohtaiset

Tasevastaavapäivä 2024

Tuomas Pulkkinen | 26.11.2024
Senior Advisor

eSett lyhyesti

23
kokoaikaista työntekijää

Neljän kantaverkkoyhtiön omistama – Energinet (Tanska), Fingrid (Suomi), Statnett (Norja), ja Svenska kraftnät (Ruotsi) yhtä suurin osuuksin

On vastuussa taseselvityksen tekemisestä perustuen harmonisoituun Pohjoismaiseen taseselvitysmalliin (NBS) ja tarjoaa yhdenmukaistetut toimintaedellytykset tasevastaaville eri maissa

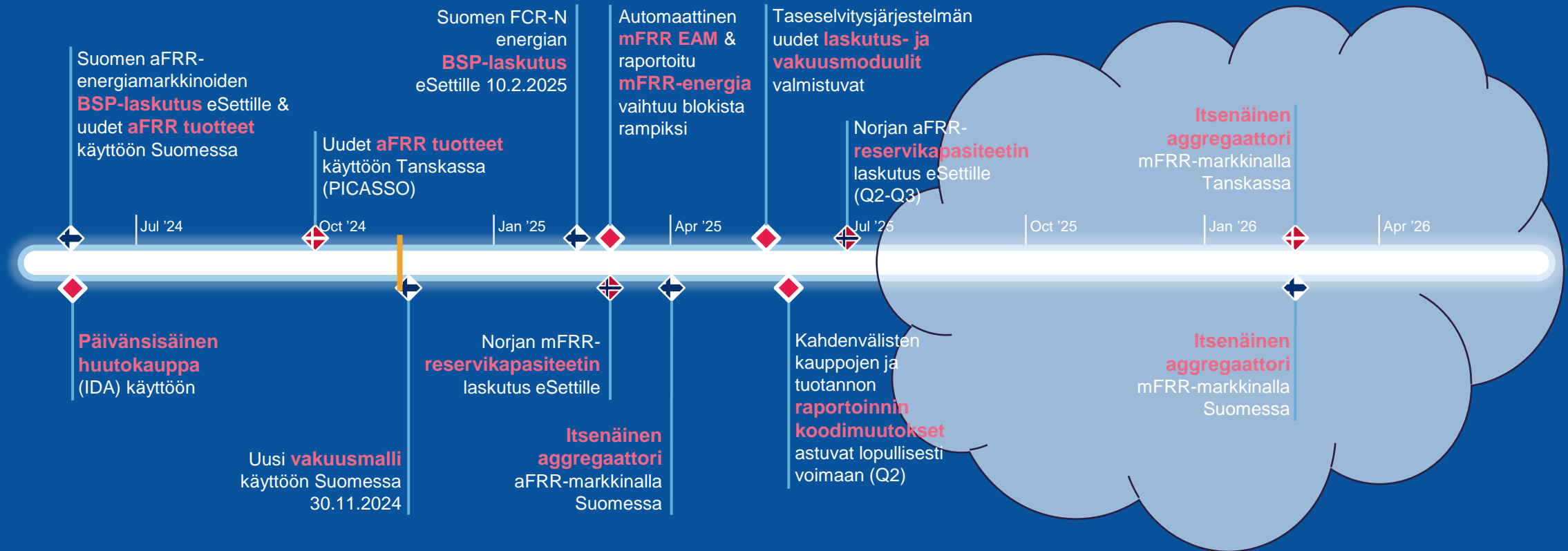


Pääkonttori
on Helsingissä

Huolehtii taselaskennasta ja laskutuksesta Tanskassa, Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa

Palvelee yli **1 500** sähkömarkkinaosapuolta

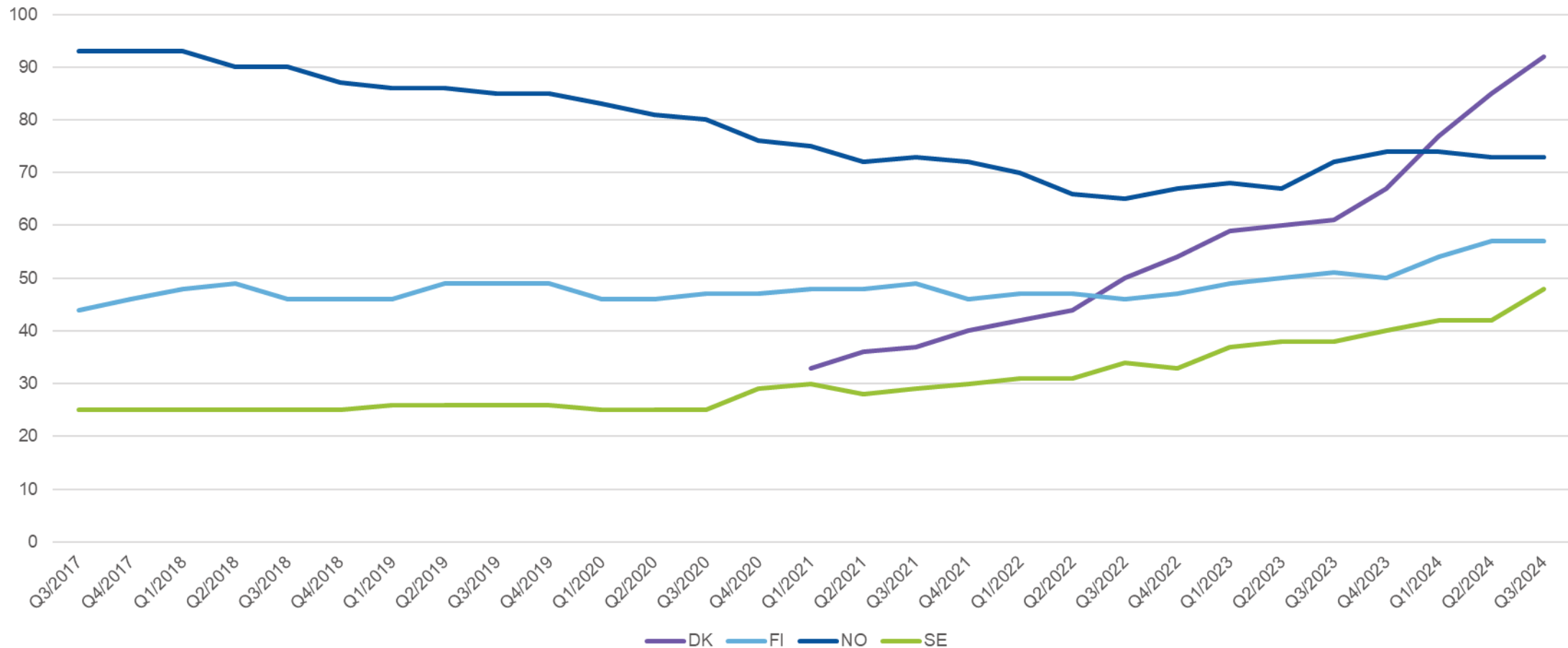
05/2024 – 06/2026



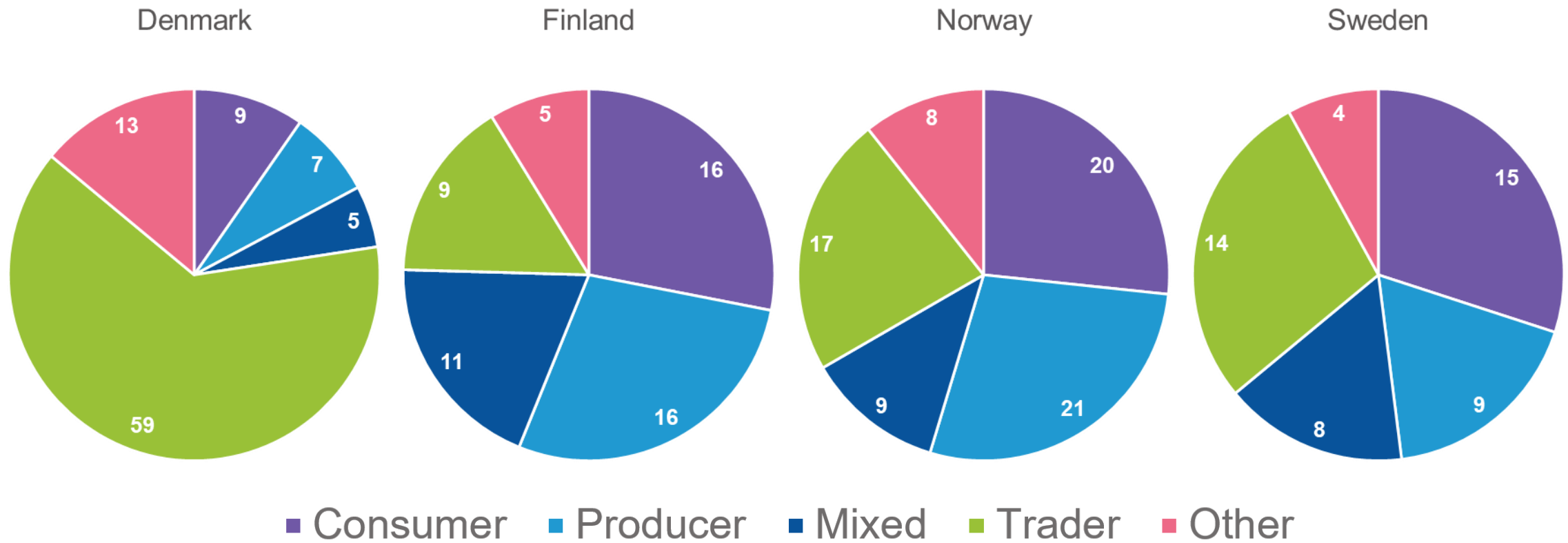
Muutos tasevastaavien lukumäärässä

Poislukien TSO:n tasevastaavat ja sähköpörssit

Number of registered BRP Branches per country



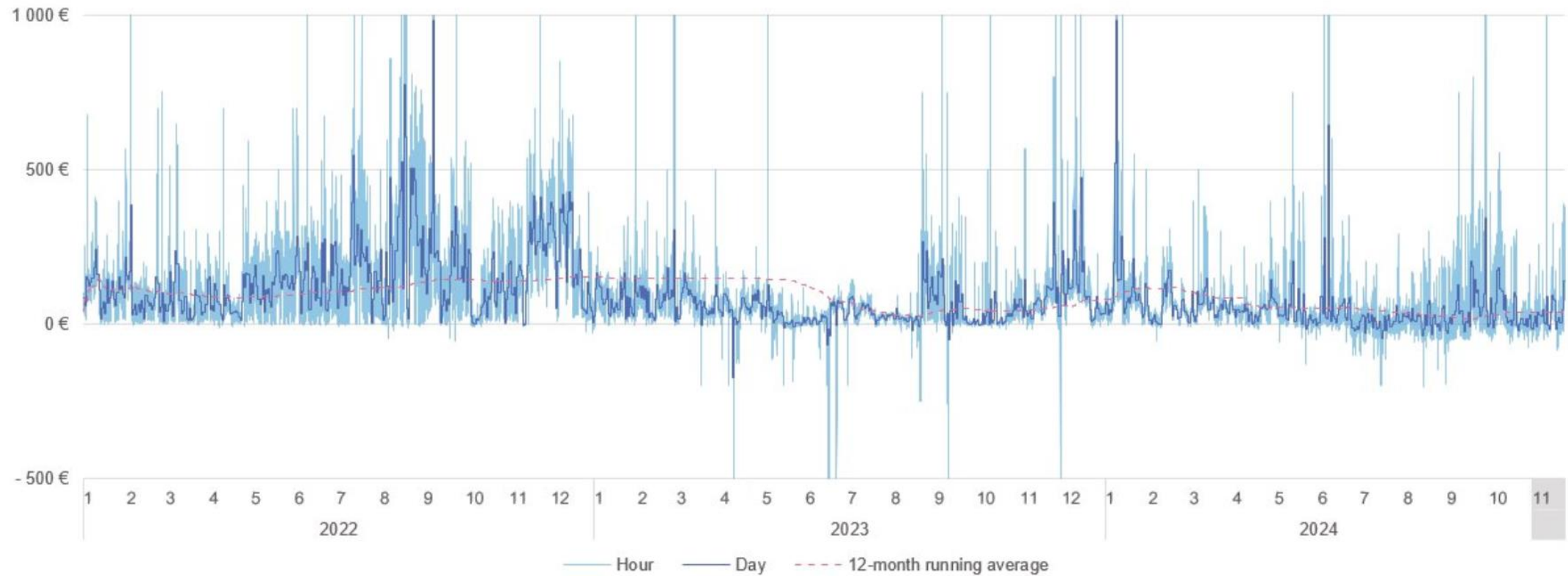
Tasevastaavien jaottelu portfolioittain



PCR = Ratio of Production / Consumption for the BRP branch.

Classes: 1) Consumer: PCR < 0,5. 2) Producer: PCR > 2,0. 3) Mixed: 0,5 < PCR < 2,0. 4) Trader: If only PX Market or Bilateral Trades. 5) Other: Only reserves / no settlement data for the month.

Tasepoikkeaman hinta Suomessa



Uusi asiakasportaali

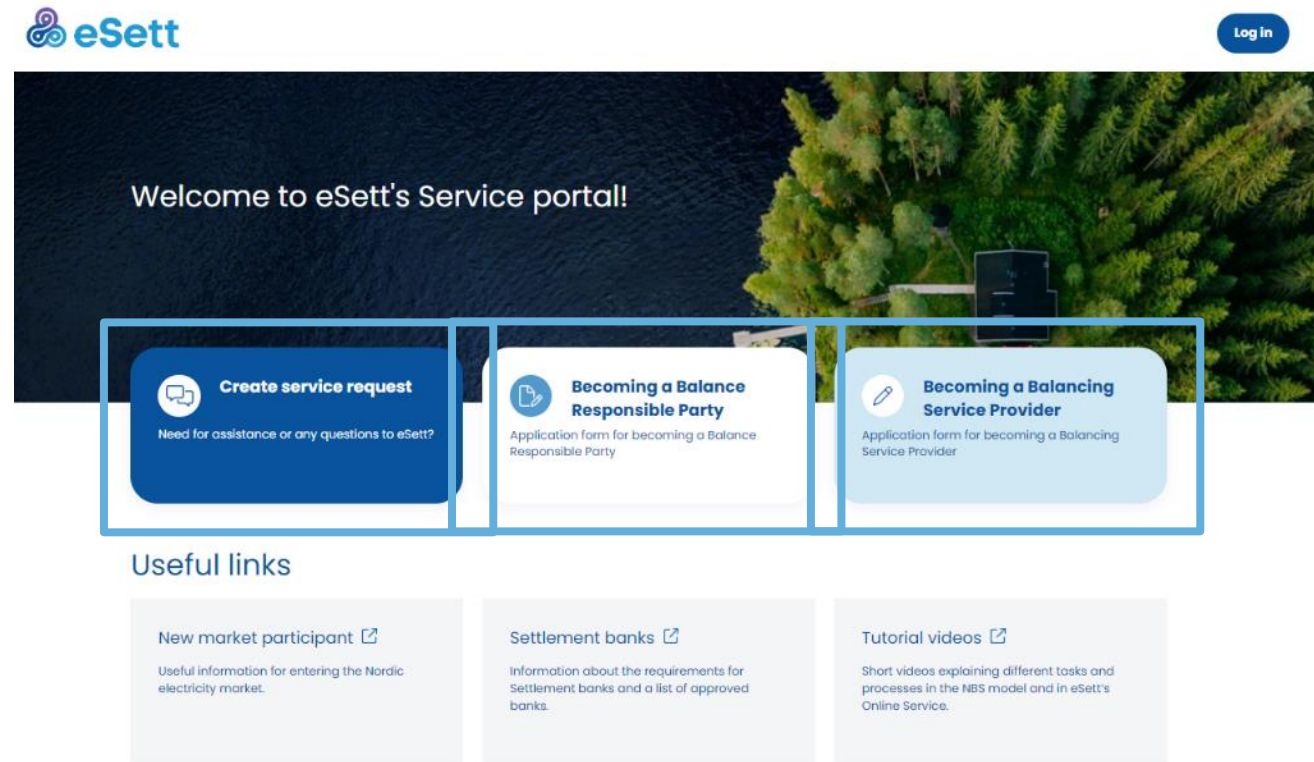
Käyttöönotto: 29.8.2024

Tärkeimmät ominaisuudet:

- **Palvelupyyntö:** Ota helposti yhteyttä eSettiin.
- **Rekisteröitymisprosessi:** Yksinkertaisempi ja käyttäjäystävällisempi.
- **Rekisteröityminen käyttäjäksi:** Nopea rekisteröityminen uusille käyttäjille. Vanhoille käyttäjille riittää salasanan palautus.
- **Aiemmat palvelupyynnot:** Yleiskatsaus aiemmasta viestinnästä ja tiketeistä.

Hyödyt:

- Parantunut käyttökokemus
- Tehokkaampi viestintä
- Helppo pääsy aiempaan viestintään



Open Data

Uusi version 2.0.0 julkaistiin toukokuussa 2024:

- **Uusi käyttöliittymä:** Sujuvampi ja käyttäjäystävällinen
- **Uudistettu etusivu:** Etusivulla yleiskatsaus ja kuvaaja
- **Parannettu datan valinta:** Eri aika-aggregaatioita tarjolla
- **Open Data API:** Kaikki data on saatavilla myös API:n kautta
 - <https://api.opendata.esett.com>

289

Total BRPs

166

Total BSPs



517

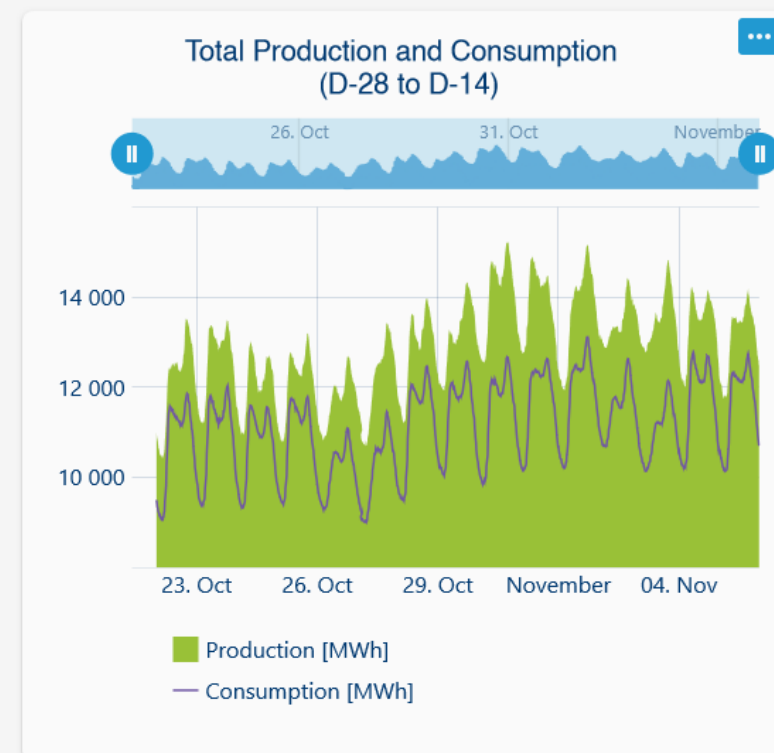
Total DSOs

1416

Total MGAs

949

Total REs



Suomen uusi vakuuskaava

- Vakuuskaava muuttuu Suomen datan osalta **30.11.2024 alkaen**

$$Vakuusvaade = 3 * (S_1 + S_2) + m * (V_1 + V_2) * P$$

missä

- S_1 = kolmen viimeksi laskutetun viikon viikoittaisten laskutettujen volyymimaksujen ja tasepoikkeaman volyymimaksujen summien keskiarvo, sisältäen mahdollisen arvonlisäveron
- S_2 = kolmen viimeksi laskutetun viikon viikoittaisten laskutettujen tasepoikkeamien summien keskimääräiset itseisarvot, sisältäen mahdollisen arvonlisäveron (Tämä lasketaan niin, että ensin lasketaan yhteen viikon ostettu ja myyty tuotannon ja kulutuksen tasepoikkeama. Sitten otetaan tämän summan itseisarvo. Tämä tehdään kolmelta viimeksi laskutetulta viikolta. Sitten lasketaan näiden itseisarvojen keskiarvo.)
- V_1 = kulutusvolyyymi seitsemältä viimeksi selvitetyltä päivältä (alkaen 20 päivää ennen kuluvaan päivää ja päättyen 14 päivää ennen kuluvaan päivää)
- V_2 = kahdenvälisen kauppojen ja sähköpörssikauppojen myynnit seitsemältä viime päivältä, joilta volyymit ovat saatavilla (alkaen 8 päivää ennen kuluvaan päivää ja päättyen 2 päivää ennen kuluvaan päivää)
- m = painokerroin:
 - 3/7 (V_1+V_2):n osuudelle, joka on korkeintaan 80 000 MWh
 - 1/7 (V_1+V_2):n osuudelle, joka ylittää 80 000 MWh mutta on korkeintaan 400 000 MWh
 - 0 (V_1+V_2):n osuudelle, joka ylittää 400 000 MWh
- P = tasepoikkeaman keskihinta seitsemältä viime päivältä, joilta hinnat ovat saatavilla, markkinatasealueilta, joilla tasevastaava on aktiivinen. Keskihintaa laskettaessa negatiiviset hinnat on korvattu nolllalla, ja kunkin markkinatasealueen hinta on painotettu riippuen sen osuudesta tasevastaavan kokonaisliikevaihdesta (kulutus, myynnit sähköpörssissä ja kahdenväliset myynnit) kolmen viimeksi laskutetun viikon aikana kullakin markkinatasealueella.

$$Vakuusvaade = 3 * (S_1 + S_2) + m * (V_1 + V_2) * P$$

missä

- S_1 = kolmen viimeksi laskutetun viikon viikoittaisten laskutettujen volyymimaksujen ja tasepoikkeaman volyymimaksujen summien keskiarvo, sisältäen mahdollisen arvonlisäveron
- S_2 = kolmen viimeksi laskutetun viikon viikoittaisten laskutettujen tasepoikkeamien summien keskimääräiset itseisarvot, sisältäen mahdollisen arvonlisäveron (Tämä lasketaan niin, että ensin lasketaan yhteen viikon ostettu ja myyty tuotannon ja kulutuksen tasepoikkeama. Sitten otetaan tämän summan itseisarvo. Tämä tehdään kolmelta viimeksi laskutetulta viikolta. Sitten lasketaan näiden itseisarvojen keskiarvo.)
- V_1 = kulutusvolyyymi seitsemältä viimeksi selvitetyltä päivältä (alkaen 20 päivää ennen kuluvaan päivää ja päättyen 14 päivää ennen kuluvaan päivää)
- V_2 = kahdenvälisen kauppojen ja sähköpörssikauppojen myynnit seitsemältä viime päivältä, joilta volyymit ovat saatavilla (alkaen 8 päivää ennen kuluvaan päivää ja päättyen 2 päivää ennen kuluvaan päivää)
- m = painokerroin:
 - **1/7 (V_1+V_2):n osuudelle ilman volyymin rajoitusta**
- P = tasepoikkeaman keskihinta seitsemältä viime päivältä, joilta hinnat ovat saatavilla, markkinatasealueilta, joilla tasevastaava on aktiivinen. Keskihintaa laskettaessa negatiiviset hinnat on korvattu nolllalla, ja kunkin markkinatasealueen hinta on painotettu riippuen sen osuudesta tasevastaavan kokonaisliikevaihdesta (kulutus, myynnit sähköpörssissä ja kahdenväliset myynnit) kolmen viimeksi laskutetun viikon aikana kullakin markkinatasealueella.

Reservidata Online-palvelussa

- Pyrkimys tehdä osapuolille reservidatan seuranta ja tarkistaminen helpommaksi.
- Uusi näyttö, josta voi helpommin katsella omiin reserveihin liittyvää dataa.
- Toiveena, että markkinatoimijoiden avustuksella mahdollisiin virheisiin päästäisiin jatkossa kiinni jo **ennen** taseikkunan sulkeutumista ja laskutusta.
- Käyttöönotto tammi-helmikuussa 2025.



Settlement > Balancing Services

Balancing Services

Units: MWh kWh Decimal Unit: 6 ▾ [Help](#)

MBA

Regulation Object

Balancing Sub Service

- Frequency Restoration Reserve - Automatic (FRR-A), AOF activation x
- Frequency Restoration Reserve - Automatic (FRR-A) x

Overview

Time Aggregation

 ▾

Period

Currency

 EUR DKK NOK SEK

Balancing Services

[Refresh](#) [Export to Excel](#) [Save Settings](#) [Restore Default](#) [View Columns](#)

Period	Activated Reserves			Delivered Reserves		Regulation Imbalance			Compensation		
	Activated Reserves per MBA, BSS			Down Amount	Up Quantity	Down Quantity	Up Quantity	Down Quantity	Up Amount	Down Amount	Up Quantity
14.10.2024	Activated Reserves per MBA, Direction type, BSP, RO, BSS			0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
15.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
16.10.2024	21,600000	21,600000	-864,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
17.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
18.10.2024	21,600000	21,600000	-864,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
19.10.2024	21,600000	21,600000	-864,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
20.10.2024	21,600000	21,600000	-864,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
21.10.2024	0,000000	0,000000	-18,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
22.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
23.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
24.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000		0,000000
25.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
26.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		14,400000	14,400000	-21,600000	36,000000	0,000000		0,000000
27.10.2024	0,000000	0,000000	0,000000		15,000000	15,000000	-22,500000	37,500000	0,000000		0,000000
Min	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Max	20,700000	20,700000	621,920000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Total	20,700000	20,700000	621,920000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Peak values for filtered time period

Rows count: 14 of 14

mFRR EAM ja varttisiirtymä

- mFRR EAM on edellytys varttikaupankäynnille ja -hinnoittelulle.
- Aiheuttaa muutoksia myös eSettin palveluissa:
 - Uudet tuotekoodit ja niiden yhdistelmät *datapaketeissa* ja *Information Servicessä*.
 - Muutokset näkyvät myös Online Service -palvelussa ja laskutuksessa.
- Laskutus:
 - 'Nykyisenkaltaiset' tuotteet ovat osa nykyisiä laskutuotteita.
 - Esim. mFRR, Balancing Power – riippumatta onko kyseessä ajastettu tai suora-aktivointi.
 - Uudet tuotteet näkyvät laskuissa uusina riveinä.
 - Esim. "Period Shift Activation".
- Testaus:
 - Osapuolet voivat testata uusia koodeja ja niiden yhdistelmiä eSettin testiympäristössä.

Uudet tuotteet ja yhdistelmät	
Bidless Activation	Z89
Period Shift Activation	Z63
Unspecified non-standard bids	Z83
FRR-M, Disturbance	Z74
FRR-M, Balancing Power, Scheduled Activation	Z31 & Z58
FRR-M, Balancing Power, Direct Activation	Z31 & Z59
FRR-M, Balancing Power, Faster Activation	Z31 & Z60
FRR-M, Balancing Power, Faster Deactivation	Z31 & Z61
FRR-M, Balancing Power, Slower Activation	Z31 & Z62
FRR-M, Special Regulation, Scheduled Activation	Z35 & Z58
FRR-M, Special Regulation, Direct Activation	Z35 & Z59
FRR-M, Special Regulation, Faster Activation	Z35 & Z60
FRR-M, Special Regulation, Faster Deactivation	Z35 & Z61
FRR-M, Special Regulation, Slower Activation	Z35 & Z62

Itsenäinen aggregaattori

- **Miksi:** Lisää joustoa markkinoille.
- **Rooli:** Balancing Service Provider (BSP)
 - Aktivoi resursseja toisen myyjän (RE) taseesta ilman erillistä sopimusta.
- **Avainasiat eSettin mallissa:**
 - Aktivointi toisen osapuolen taseesta
 - Tiedonvaihdon muutokset: toimitettu säätöenergia -sanoma (Delivered Reserves, DERI)
 - Tasepoikkeamakorjaus toimitetun säädön perusteella
 - Kompensaatiot: BRP ↔ BSP
 - Säättöpoikkeamat [”regulation imbalance”] (vrt. tasevastaavan tasepoikkeamat), joilla on hinta ja maksukomponentti.
- **Kansalliset säädökset:** Eriävät aikataulut Pohjoismaissa, mutta pyritään mahdollisimman yhtenäiseen malliin.
- **Ensimmäinen käyttöönotto:** aFRR-energiamarkkinoilla Suomessa maaliskuu-huhtikuu 2025.
- **Uudet BSPt:** Yhteydenotto eSettiin, jos halutaan BSP-rooli käyttöönottoa varten.



eSett API korvaamaan Information Servicen

Miksi?

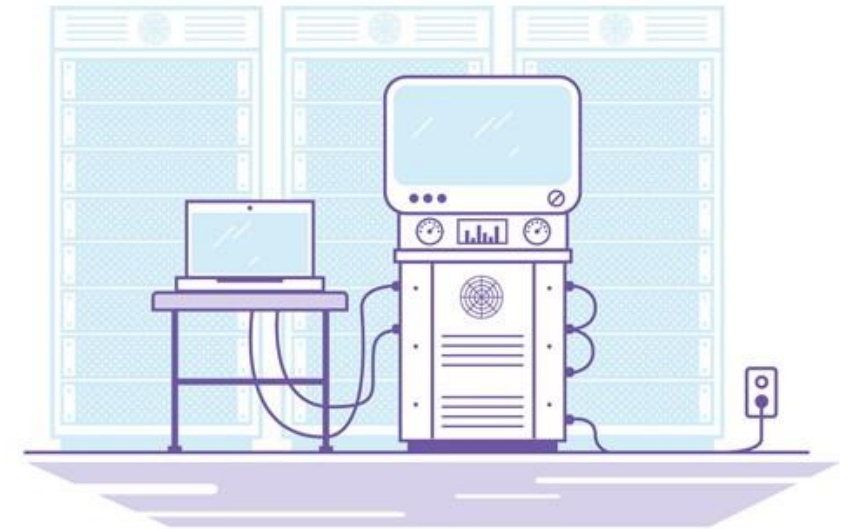
- REST API on paljon toivottu työkalu datan hakuun asiakaskeskustelujemme perusteella.
- Yhteistyössä sidosryhmien ja kumppaneidemme kanssa olemme suunnitelleet toteuttamiskelpoisimman tavan luoda nykyaikainen API markkinaosapuolille.

Miten?

- Tulemme hyödyntämään OpenAPI-spesifikaatiota sekä RESTful API:a, joiden avulla pyrimme luomaan mahdollisimman yksinkertaisen työkalun tietojen ja datan hakuun.
- eSett API ei tule korvaamaan sisään tulevaa tai uloslähtevää sanomaliikennettä, vaan sen tarkoituksena on korvata nykyinen Information Service.

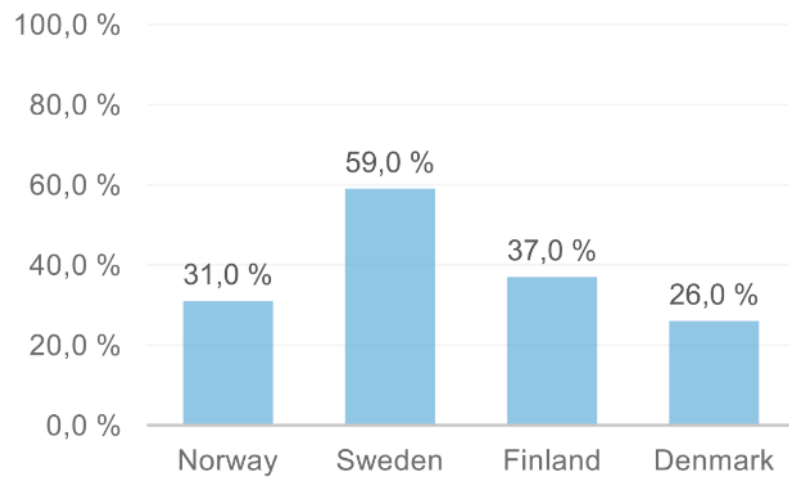
Milloin?

- Viimeistelemme tällä hetkellä teknisiä vaatimuksia sekä projektisuunnitelmaa.
- Tavoittemme on julkaista API samalla kun eSettin uusi taseselvitysjärjestelmä otetaan käyttöön vuoden 2026 loppupuolella. Samoihin aikoihin Information Service poistuu käytöstä.
- Vuoden 2025 aikana pyrimme tarjoamaan testiympäristön, jossa voi testata yhteyksiä.



Asiakastyytyväisyyskysely

4,43



Asiakastyytyväisyyskysely

- Kysely koostui 10 kysymyksestä
- Asteikko: 1-5
- Samat kysymykset kahdessa kyselyssä, kysymykset 4 ja 5

Toiveissa oli etenkin parempi viestintä koskien bugikorjauksia, ongelmia ja muutoksia, sekä paremmat koulutusmateriaalit nettisivuilla.

1. Yleisarvosana eSett:n asiakaspalvelulle – **4,43**
2. Kuinka ammattimaista eSett:n asiakaspalvelu on? – **4,48**
3. Kuinka tyytyväinen olet palvelupyynnön ratkaisunopeuteen? – **4,31**
4. Mitä Online-palvelun toiminnallisuuksia arvostat eniten?
5. Onko Online-palvelussa jotain, mitä toivoisit parannettavan tai lisättävän?
6. Missä olemme onnistuneet hyvin? (esim. asiakaspalvelu, viestintä, nettisivut, Open data)
7. Missä asioissa voisimme parantaa palvelujamme? (esim. asiakaspalvelu, viestintä, nettisivut, Open data)
8. Roolisi sähkömarkkinoilla
9. Missä maissa teillä on toimintaa?
10. Minuun saa olla yhteydessä vastausteni tarkentamiseksi



WE SETTLE, TOGETHER!



Summary

Past Events

- Intraday auctions were successfully launched
- aFRR energy markets are now active in Finland and Denmark
 - Invoicing is handled by eSett
- Number of BRPs has been increasing
 - Most of the new BRPs have been “traders”
- A new customer portal was launched in August
 - Improved user interface
 - Registration enables easier access to old tickets
- eSett’s open data is updated
 - Improved user interface, e.g. graphs and filters
- Customer satisfaction survey results were better than ever before
 - Improvement requests were mainly about communication and educational material

Plans for the Future

- Change in collateral formula for Finland from 30.11.2024
- BSP changes continue
 - All: Improvements for verifying the reserve data in Online Service (new view)
 - FI: Invoicing of FCR-N Energy
 - All: Launch of mFRR EAM on 4.3.2025
 - Including changes to ramp-block handling of mFRR energy i.e. energy reported as ramped but payment as block
 - NO: Invoicing of mFRR reserve capacities from 4.3.2025
 - FI: An independent aggregation for aFRR energy around March-April 2025
- First steps with settlement system renewal – no customer impact yet
- API to replace the Information Service approximately in 2026
- Uncertainties in the development and market projects for the end of 2025 and year 2026



26.11.2024

Tuomas Aunola

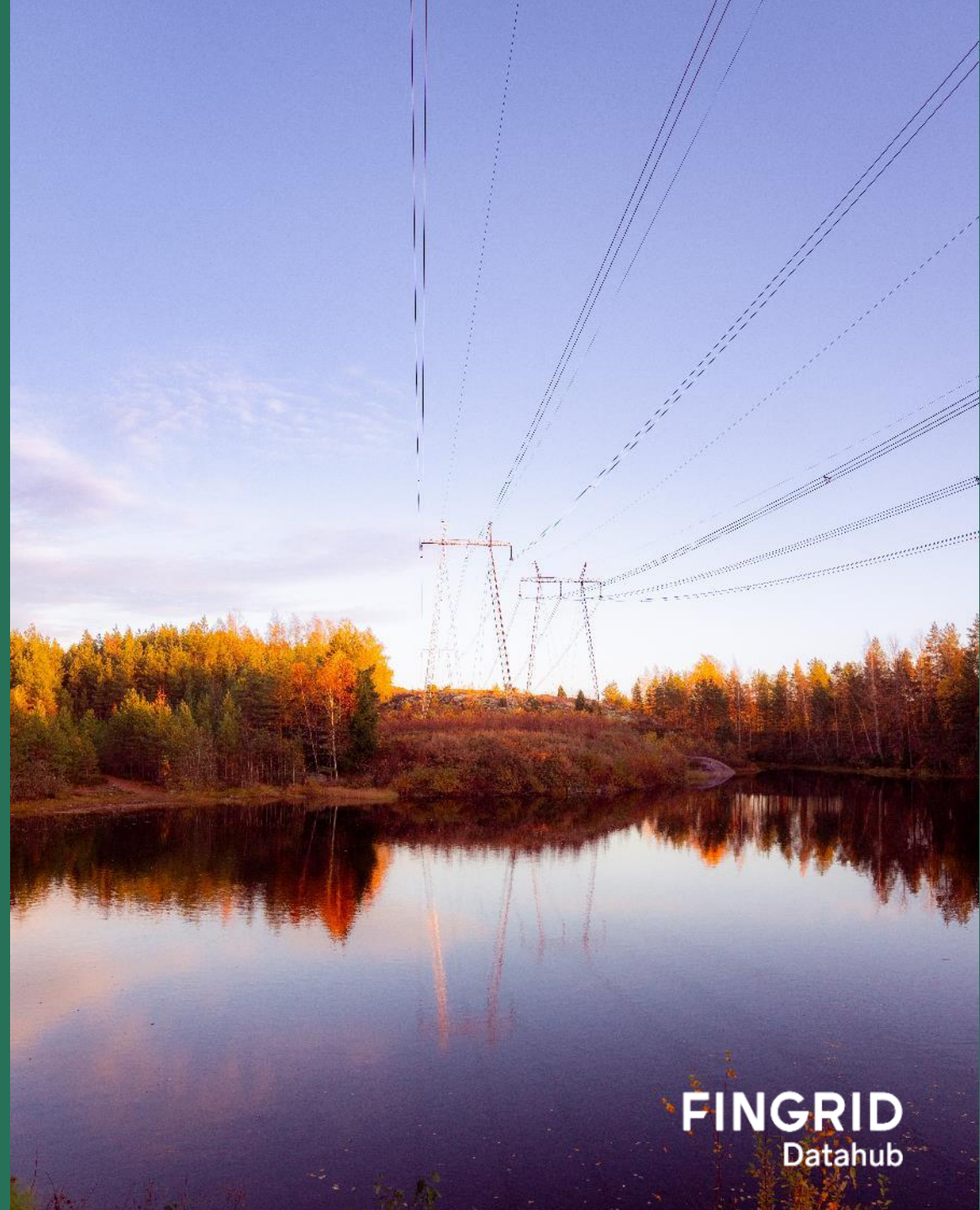
Datahubin ajankohtaiset

Tasevastaavapäivä 26.11.2024

FINGRID
Datahub

Mittaustiedon tiheämpi toimitusykli

- Nykytilanne: mittaustiedot toimitetaan kerran päivässä.
- Mittausasetus, voimaan 1.1.2026:
 - ”Verkonhaltijan mittaustietoa käsittelevän tietojärjestelmän tulee kerätä rekisteröidyt mittaustiedot uudelta etämittauslaitteistolta mittaustiedon luentajärjestelmään vähintään joka kuudes tunti.”
- Tulkinta: mittaustiedon tulee olla datahubissa kuuden tunnin sisällä mittausjakson päättymisestä



Aikataulu

- 2024: Toimialatyöryhmä perustettu
- 2026: Mittaustiedon tiheämpi toimitus alkaa
- 2029: 2G-verkko ajetaan alas
- 2031: Mittausasetuksen takaraja mittarinvaihdolle

Toimialatyöryhmän toiminta

- Työryhmän tarkoituksena luoda toimintamalli mittaustiedon tiheämpään toimitukseen
- Kehitystarvetta datahubissa sekä osapuolten mittaustieto- ja asiakastietojärjestelmissä
- Ensisijaisena tavoitteena täyttää lainsäädännön velvoitteet
- Otollinen tilaisuus kehittää tiedonvaihtoa kauaskantoisemmin



Uudenlainen tapa mittaustiedon toimitukseen?

- Suunnitteilla tapahtumapohjainen rajapinta yksittäisten mittauservojen jatkuvaan toimitukseen
- Tavoitteena luoda teknistä valmiutta tuleviin tarpeisiin, kuten yhä tiheämpään toimitussykliin sekä lyhyempiin mittausjaksoihin



Poimintoja toimialakyselystä

- Fingrid Datahub toteutti toimialakyselyn syksyllä 2024 mittaustiedon tiheämmästä toimitussyklistä
- Kyselyn perusteella
 - Merkittävä osa verkkoyhtiöistä voisi ottaa uudenlaisen rajapinnan käyttöön vuoden 2030 loppuun mennessä
 - Toisaalta huomattava osa verkkoyhtiöistä ei näe tarvetta uudelle rajapinnalle
 - Myyjien ja palveluntarjoajien nostamia hyötyjä: parempaa asiakaspalvelua, parempia ennusteita, poikkeamatilanteiden havaitseminen / hälytykset
 - Osa myyjistä ei näe muutoksesta merkittävää hyötyä
- Huom! Kyselyn tulosten analysointi on vielä kesken.

Vaikutukset

Hyötyjä

- Mahdollisuus seurata tarkemmin omaa sähkönkäyttöään ilman erillisiä laitteita
- Tuoreempia mittaustietoja voi hyödyntää ennustamisessa
- Mittaustiedot nopeammin myyjille ja palveluntarjoajille – mahdollisuuksia uusille palveluille
- Siirtojenhallinta
- Parantaa valmiutta vastata tuleviin tarpeisiin

Haasteita

- Lainsäädäntö velvoittaa vain kuuden tunnin sykliin, mikä ei ehkä ole riittävän tiheä kaikkien hyötyjen irti saamiseen
- Verkkoyhtiöillä tulee olemaan vaihtelevia käytäntöjä eli käytännössä toimitus sykli vaihtelee käyttöpaikasta toiseen
- Hyödyt kustannuksiin nähden arveluttavat osapuolia, mikä voi hidastaa kehitystä



Kiitos!

Fingrid Datahub Oy

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

www.fingrid.fi

FINGRID
Datahub

Summary in English

- Currently, measurement data is delivered once a day. Finnish Government has set a decree, which obliges the DSOs (Distribution System Operators) to deliver measurement data at least every six hours. The decree will come into force on 2026-01-01.
- Fingrid Datahub has established a market working group with the aim of creating an operational model for more frequent delivery of measurement data.
 - Goal is to fulfill the legal obligation, but also to explore more far-reaching development opportunities.
 - Fingrid Datahub conducted an industry survey in the fall of 2024 on the more frequent delivery cycle of measurement data. The views of the actors on the direction of development were varied.
- Expected benefits: possibility to monitor one's electricity usage more closely, improved forecasting, new service opportunities for energy suppliers and service providers. Improved readiness to meet future needs.
- Challenges: Obligation to deliver every six hours might not be frequent enough to enable value. The frequency of delivery will vary from metering point to another, since DSOs will have different approaches. Development costs may slow down progress.

**Palautteesi on meille
arvokasta!**

<https://fingrid.screen.io/tasevastaava1124>



FINGRID



Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID