

**Reservipäivä
18.5.2022**

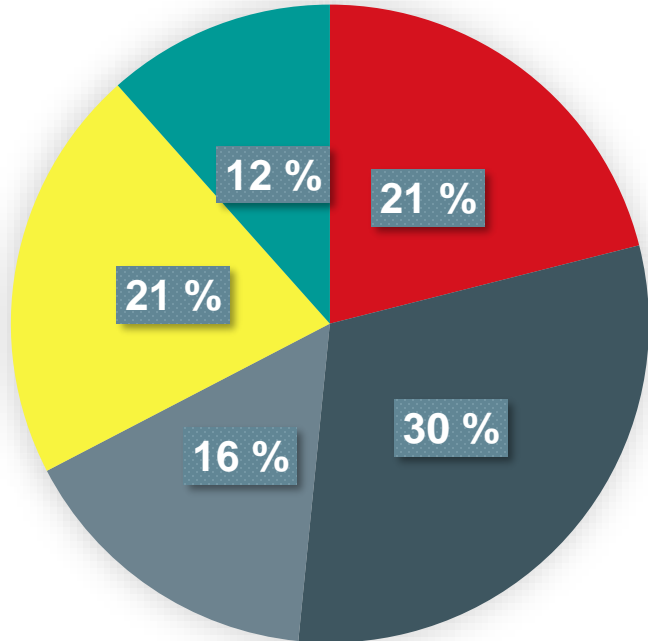
Tervetuloa!

**Tilaisuus alkaa
klo 9.30**



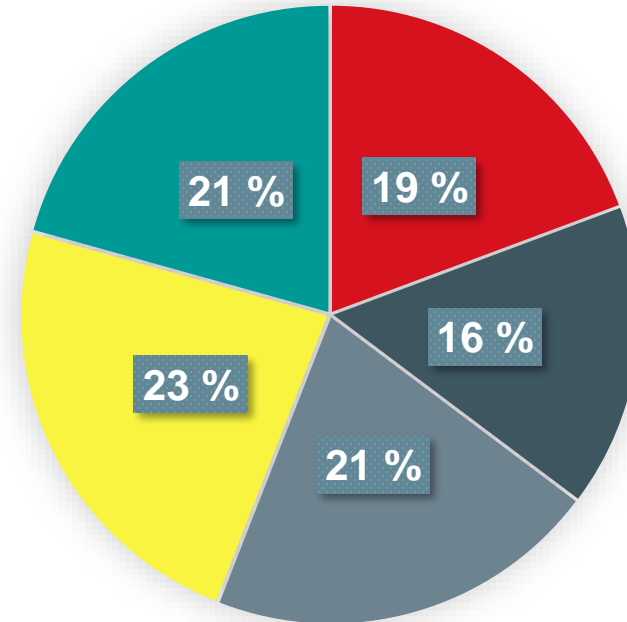
FINGRID

Osallistujat



- Fingrid
- Reservitoimittaja
- Potentiaalinen reservitoimittaja
- Palveluntarjoaja
- Muu

Reservituotteista kiinnostaa



- Automaattinen taajuuden palautusreservi (aFRR)
- Manuaalinen taajuuden palautusreservi (mFRR)
- Nopea taajuusreservi (FFR)
- Taajuusohjattu käyttöreservi (FCR-N)
- Taajuusohjattu häiriöreservi (FCR-D)

9.00	Aamukahvit
9.30	Tilaisuuden avaus
9.40	Katsaus reservien hankintaan
10.15	Reservien hankinnan tulevaisuuden näkymät
11.00	Lounas
12.15	Energiavirasto reservimarkkinoiden kehittäjänä
12.40	Reservitoimittajien ehtomuutokset toukokuulle 2023
13.00	Taajuuden palautusreservien (mFRR ja aFRR) uudet markkinapaikat
14.00	Iltapäiväkahvit
14.45	Reservimarkkinoiden markkina- valvonta
15.00	Taajuusohjattujen reservien (FCR) uudet tekniset vaatimukset
15.45	Yhteenveto
16.00	Päätös

Onko reserviyhteyshenkilötietonne ajan tasalla?

Kiinnostaako pysyä perillä ajankohtaisista reserviasioista?



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



18.5.2022

Reservipäivä

Katsaus reservien hankintaan

Jyrki Uusitalo

FINGRID

Reservituotteet Suomessa

FFR

FERD

FCRN

aFRR

mFRR

Nopea taajuus-reservi,
Suomi 18 %, Pohjoismaissa yht. 0-300 MW (arvio)

Taajuusohjattu häiriöreservi,
Suomi ~300 MW, Pohjoismaissa yht. 1 450 MW (ylös) ja 1400 MW (alas)

Taajuusohjattu käyttöreservi,
Suomi ~120 MW, Pohjoismaissa yht. 600 MW

Automaattinen taajuuden palautusreservi,
Suomi 60-80 MW Pohjoismaissa yht. 300-400 MW

Säätösähkö- ja säätökapasiteetti-markkinat,
Mitoittava vika + tasevastaavien tasevirhe

Aktivointi

Suurissa taajuus-poikkeamissa, hankitaan pienen inertian tilanteissa

Suuremmissa taajuus-poikkeamissa, erikseen ylös- ja alassäätö

Käytössä jatkuvasti

Käytössä kohdistetuilla tunneilla

Tarvittaessa

Nopeus

Sekunnissa

Sekunneissa

Kolmessa minuutissa

Viidessä minuutissa

Vartissa (12,5 min)



FINGRID

Fingridin reserviyhteyshenkilöt

Antti Hyttinen

- sanomaliikenne, VAKSI

Laura Ihamäki

- Reservien hankinta (kaikki tuotteet), säätökapasiteettimarkkinat
- Reservitoimittajien ehdot
- Reservitoimittaja-rajapinta

Jussi Karttunen

- VAKSI, sanomaliikenne
- RESTORE

Mikko Kuivaniemi

- Nopea taajuusreservi FFR
- Taajuusohjattujen reservien tekniset vaatimukset, säätökokeet

Tuire Kujansuu

- Taajuusohjattujen reservien (FCR) tekniset vaatimukset ja säätökokeet
- Automaattinen taajuuden palautusreservi (aFRR)

Anders Lundberg

- Taajuusohjatut reservit FCR & Nopea taajuusreservi FFR, hankinta
- MARI
- Tasehallinnan ehdot

Otso-Ville Rinne

- Säätökapasiteetti-markkinat mFRR
- Säätösähkömarkkinat mFRR

Pia Ruokolainen

- Taajuusohjattujen reservien tekniset vaatimukset ja säätökokeet
- Energiavarastot reservinä
- Nopea taajuusreservi FFR

Thomas Westerlund

- Vuokravaravoimailaitokset mFRR
- Reaaliaikainen tiedonvaihto (- Tehoreservi)

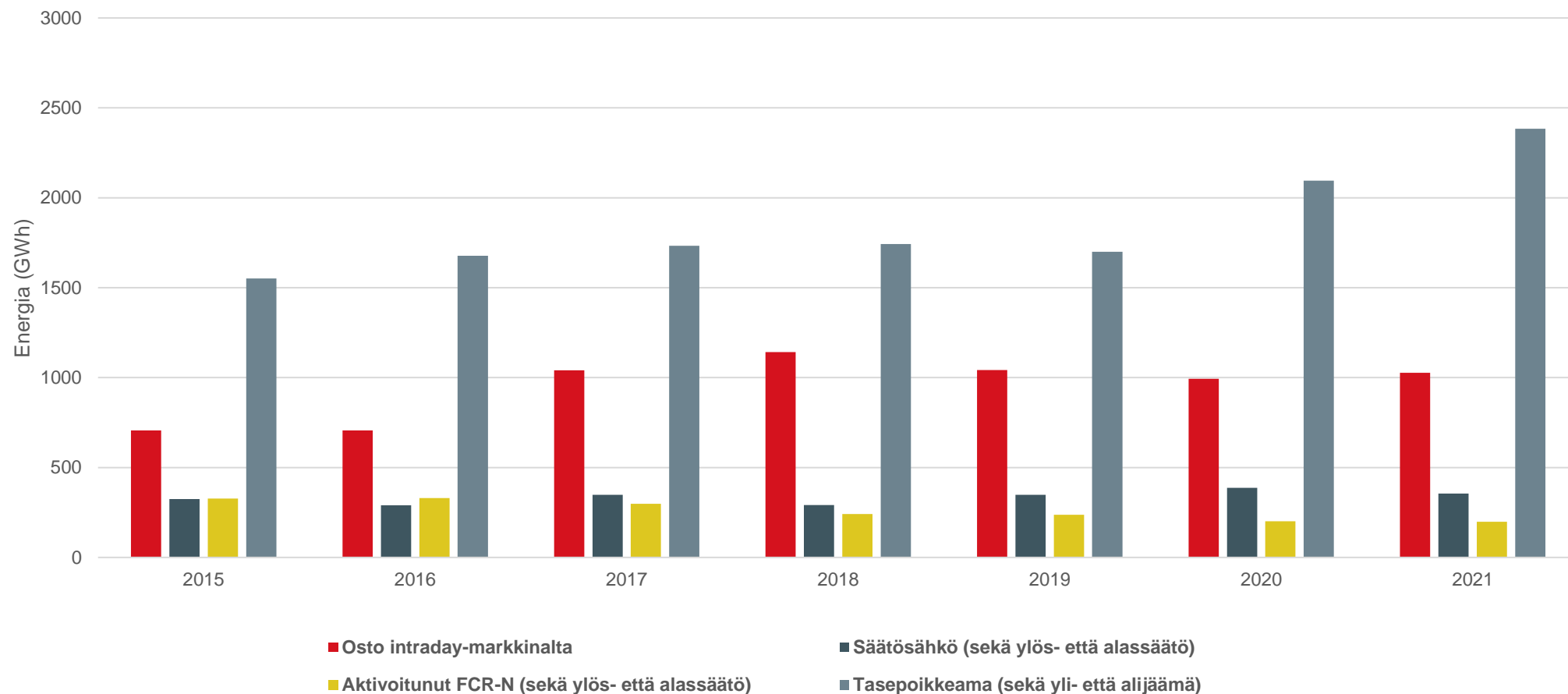
Vesa Vänskä

- Automaattinen taajuuden palautusreservi aFRR
- PICASSO

Eri markkinoiden vertailu

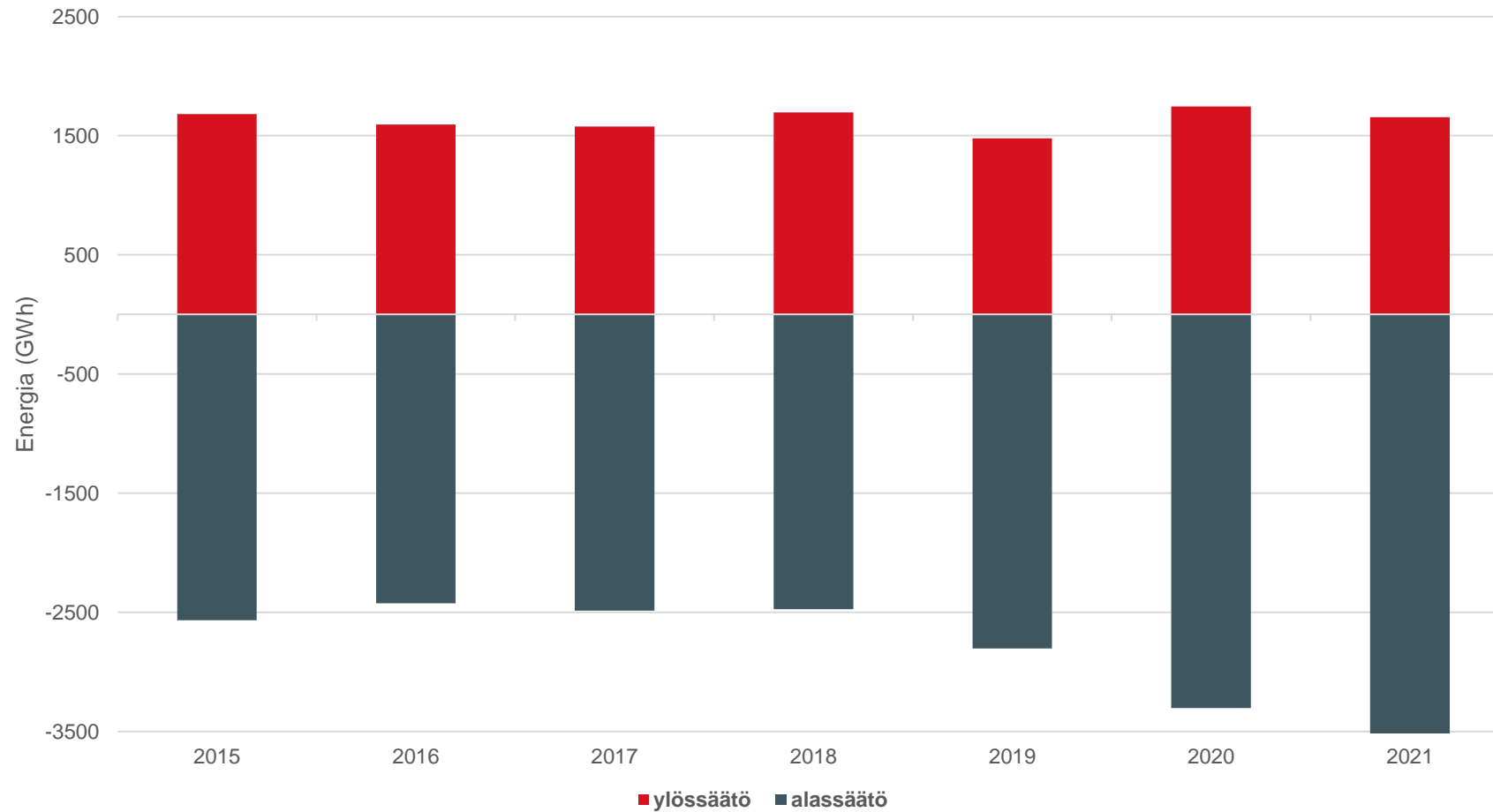
Huom! Aktivoitunut FCR-N lasketaan tunnin aikapoikkeaman muutoksesta eli tunnin sisällä energia on ylös- ja alassäädön nettoarvo. Energia sisältää myös Fingridin naapurimaista hankkiman kapasiteetin osuuden.

Vuosittainen sähköenergian määrä Suomessa

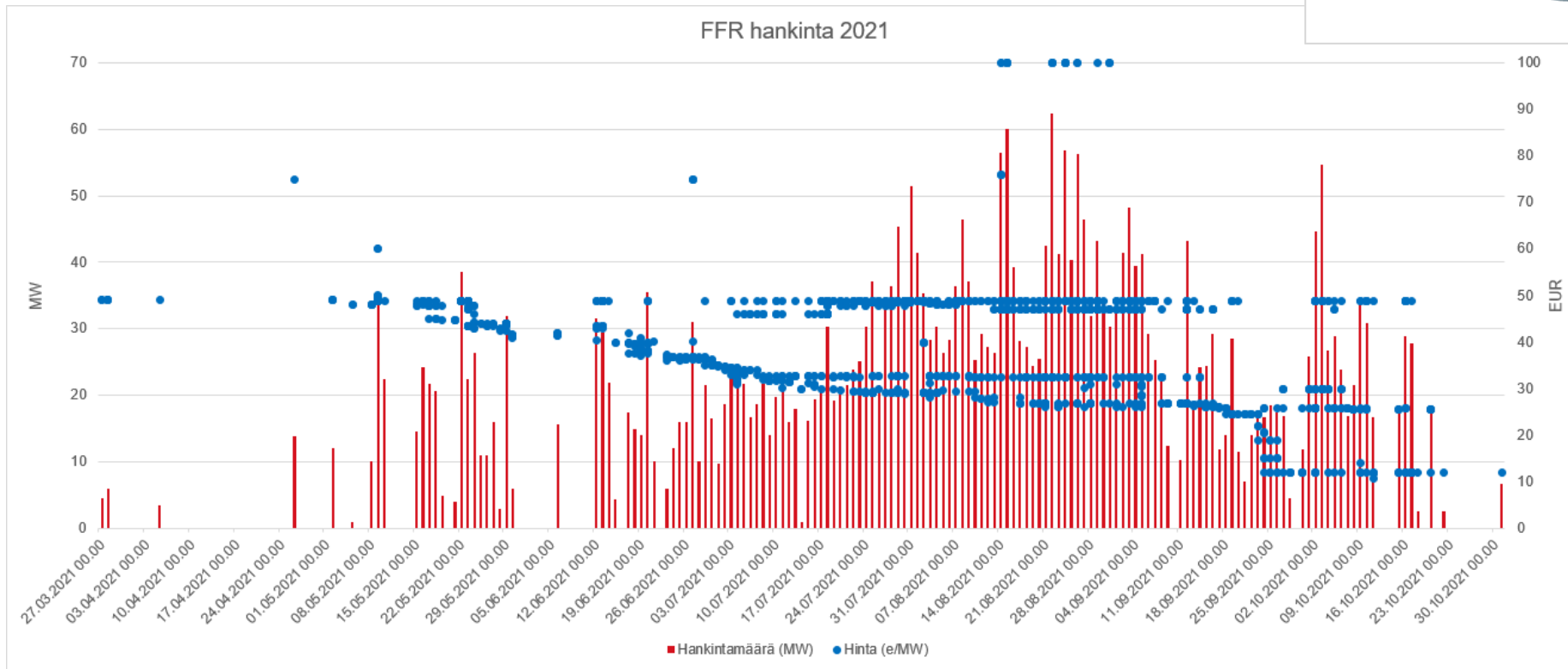
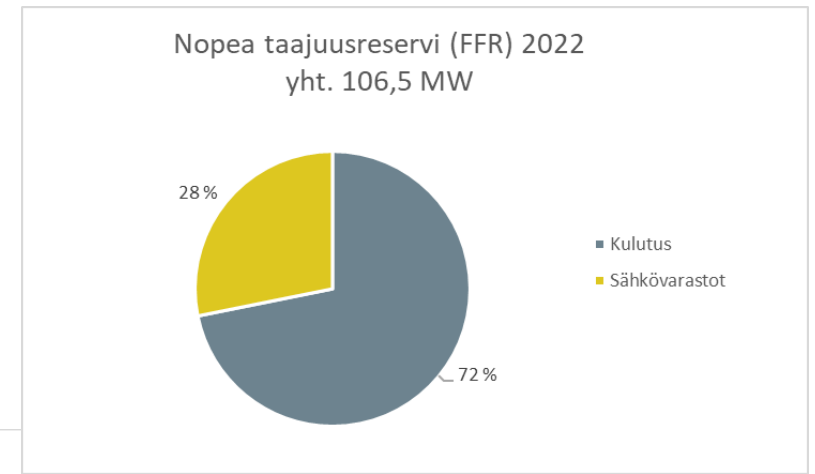


Säätösähkö Pohjoismaissa yhteensä

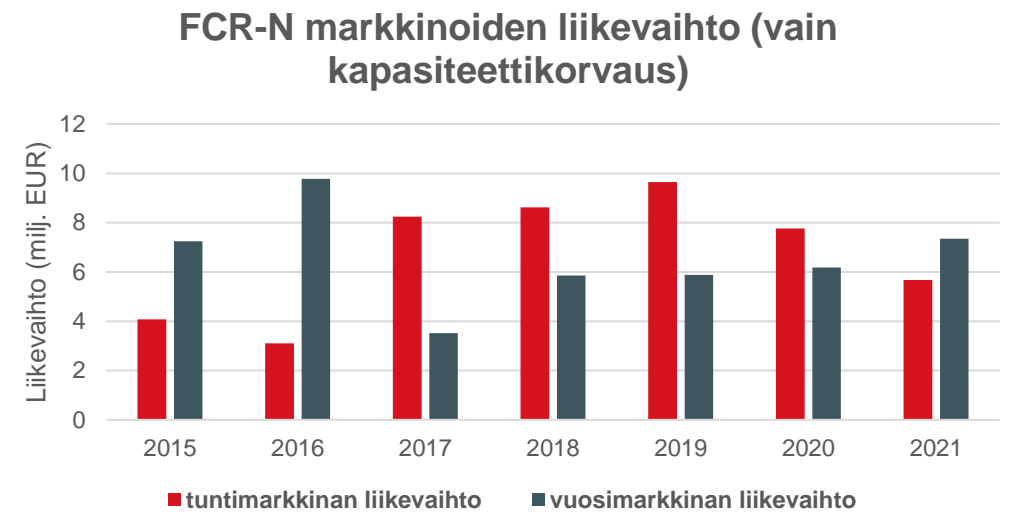
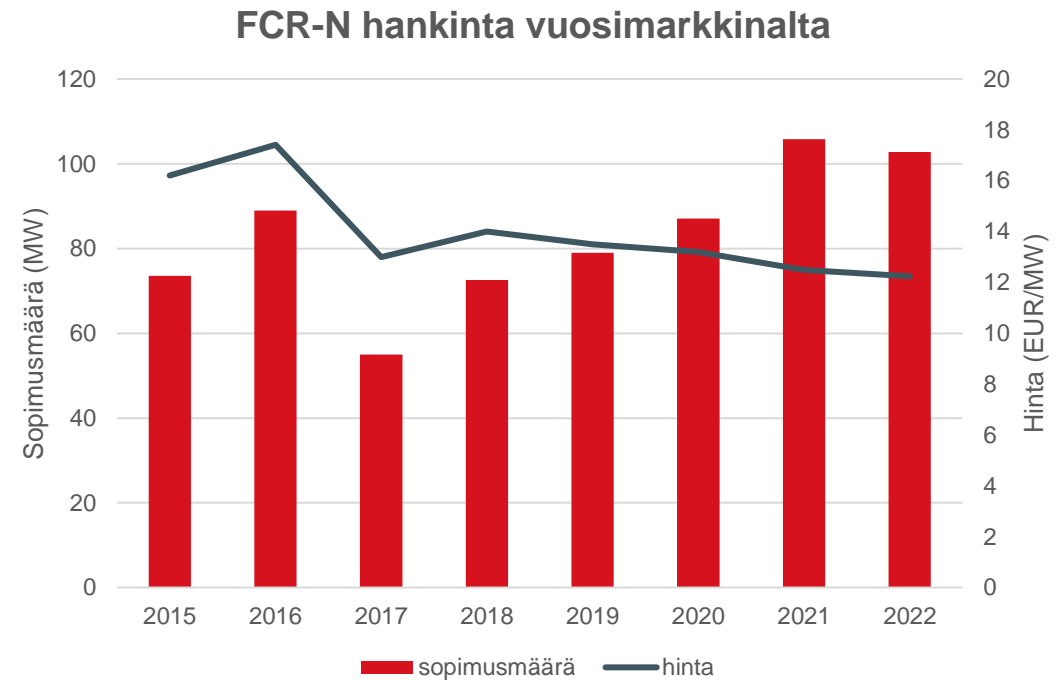
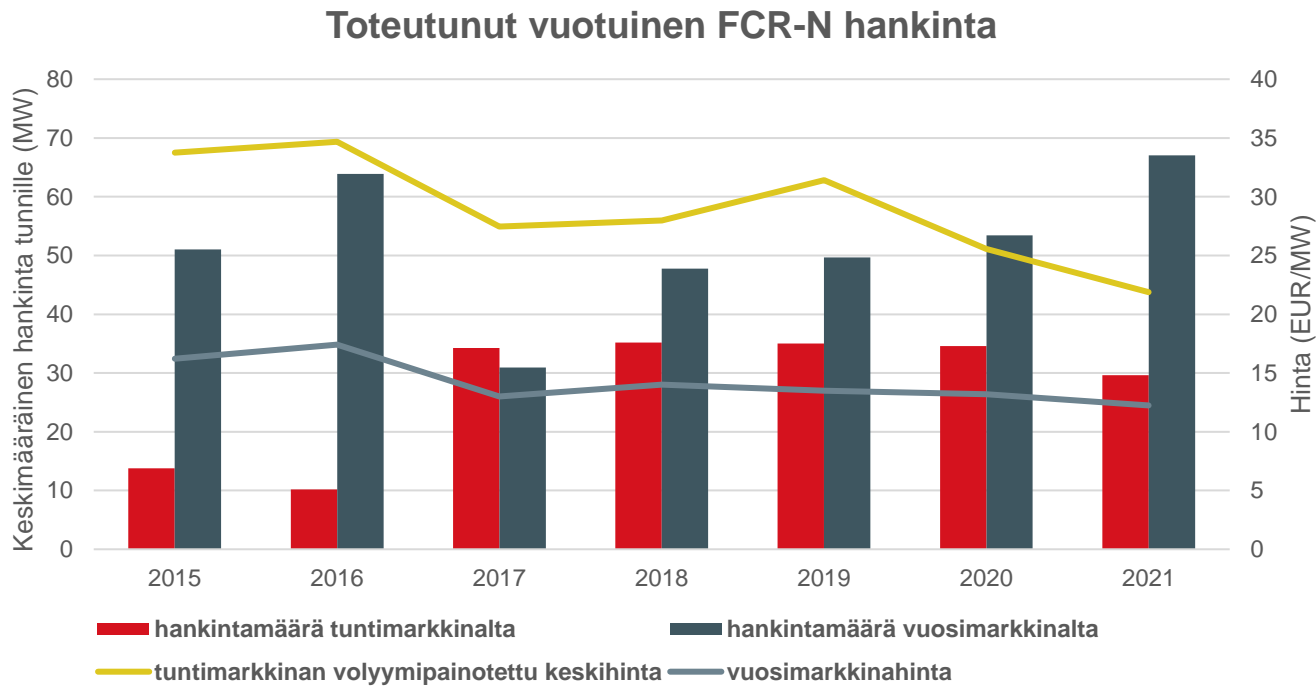
Säätösähkön määrä pohjoismaisessa yhteiskäyttöjärjestelmässä



Nopea taajuusreservi (FFR)

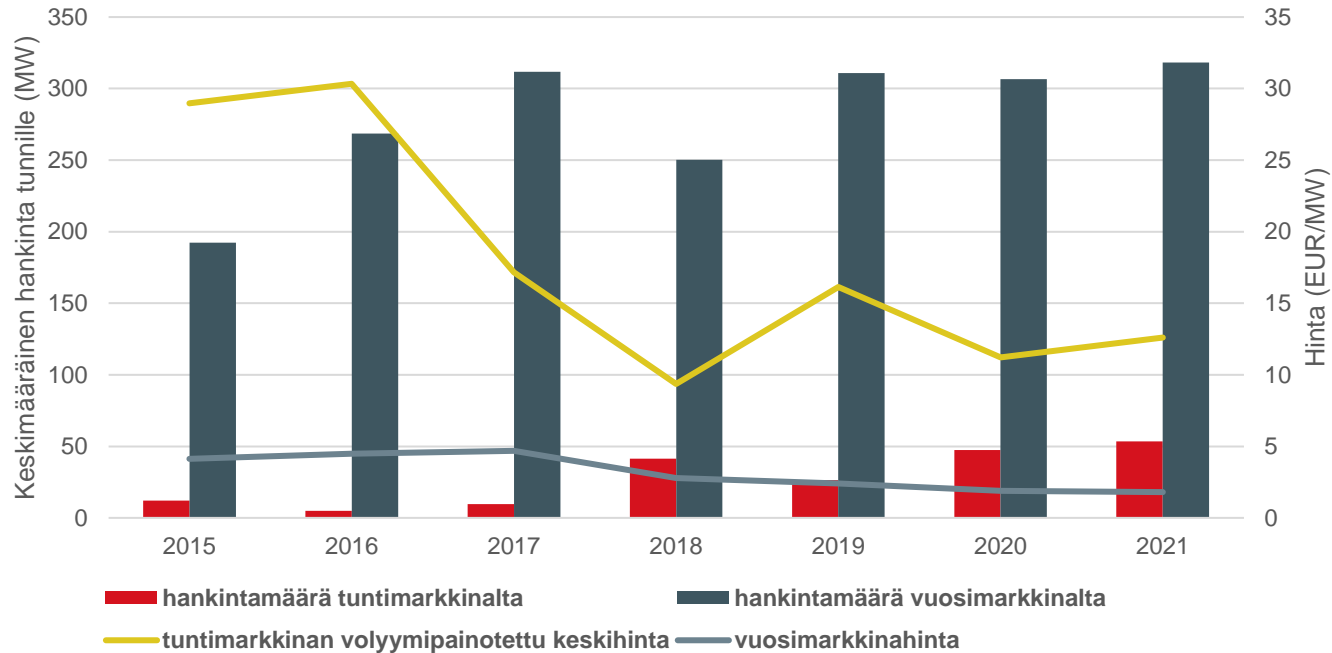


Taajuusohjattu käyttöreservi (FCR-N)

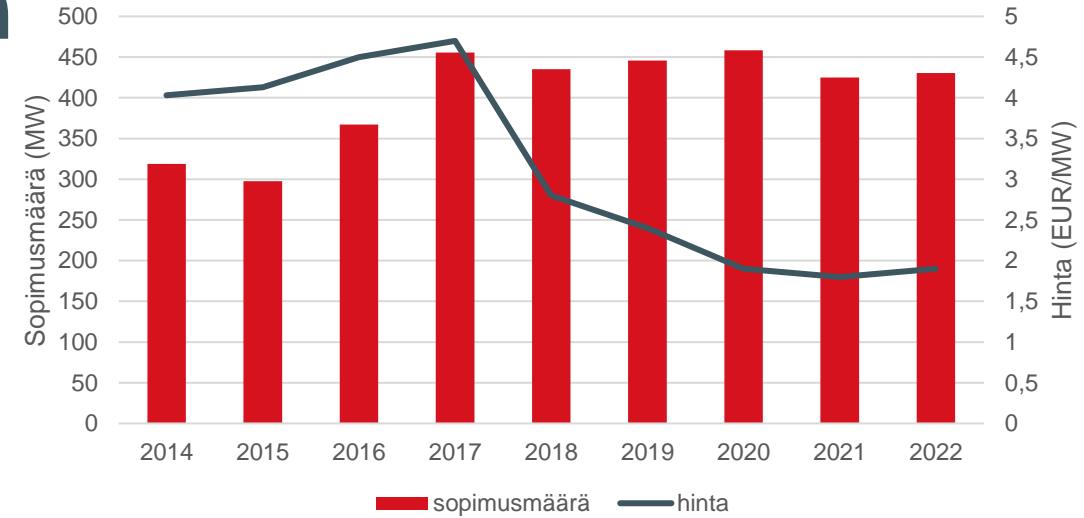


Taajuusohjatun häiriöreservin ylössäätötuote (FCR-D ylös)

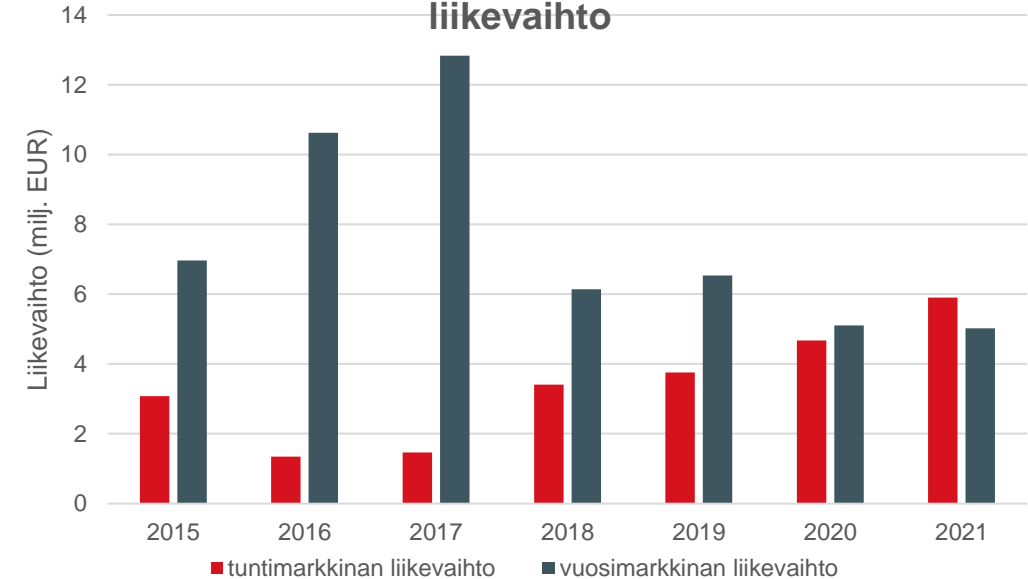
Toteutunut vuotuinen FCR-D ylössäätötuotteen hankinta



FCR-D ylössäätötuotteen hankinta vuosimarkkinalta

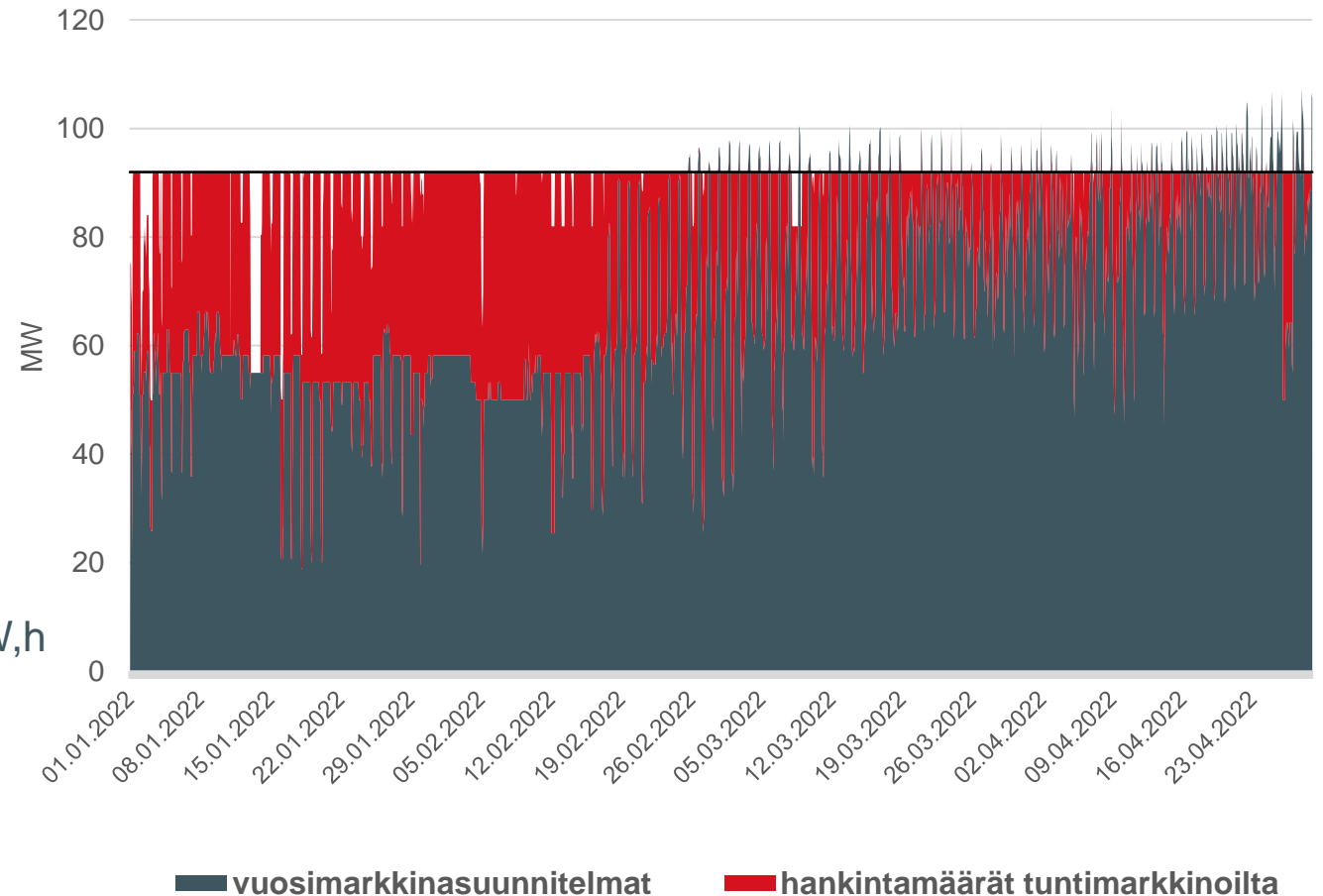


FCR-D ylössäätötuotteen markkinoiden liikevaihto

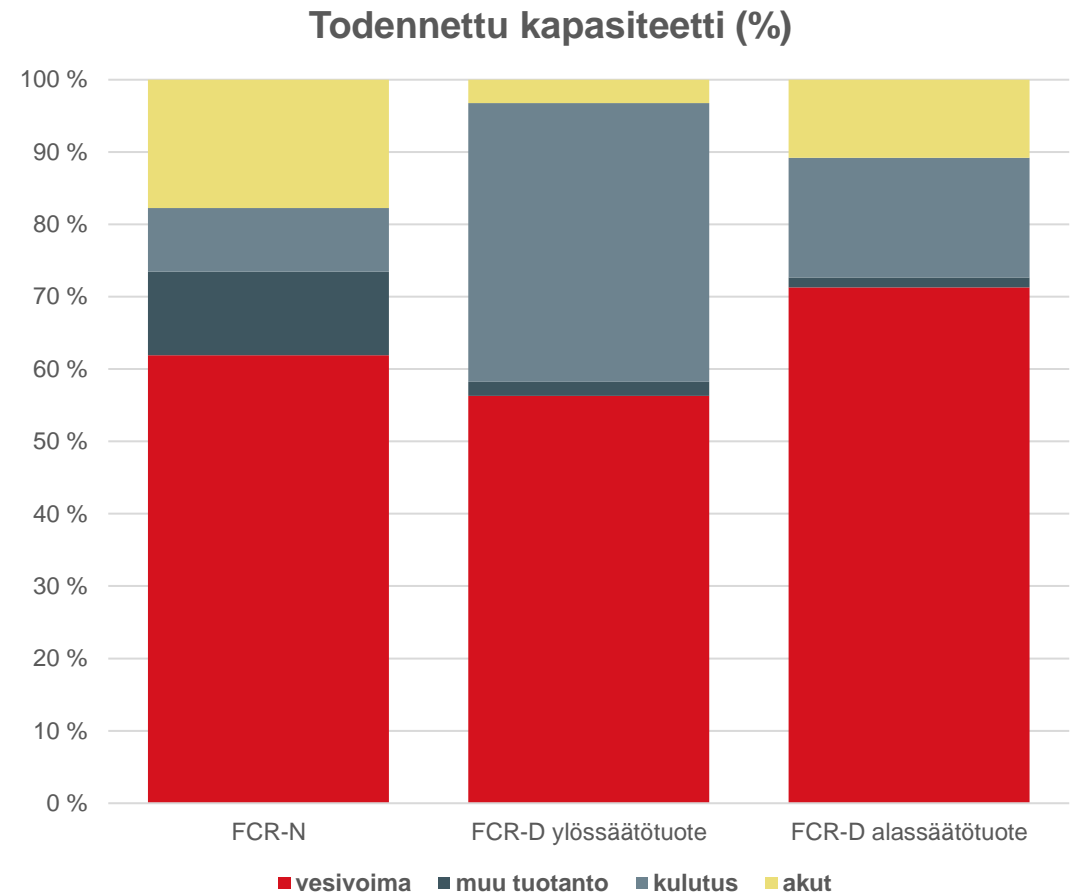
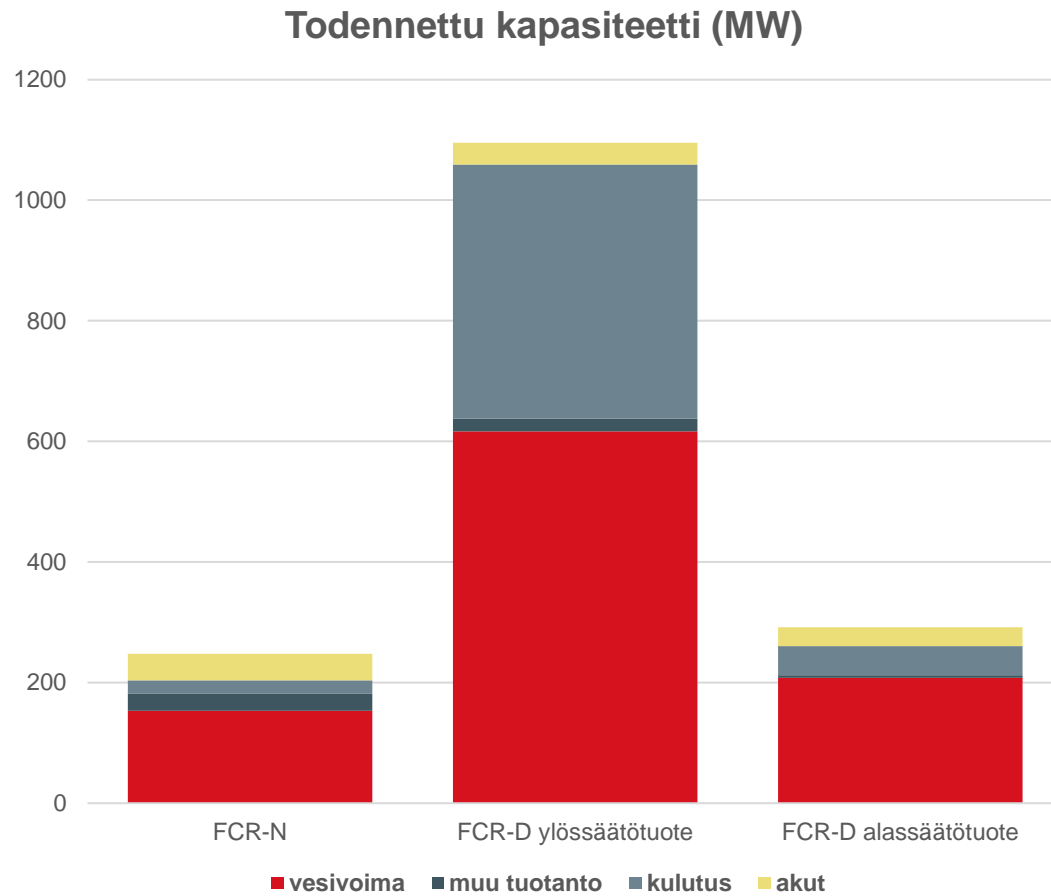


Taajuusohjatun häiriöreservin alassätötuote (FCR-D alas)

- Hankinta alkoi 2022 alusta 92 MW:lla
Määrää nostetaan H2:lle
- Vuosimarkkina 2022:
 - sopimusmäärä 114,4 MW
 - hinta 10 EUR/MW,h
- Tuntimarkkina 1-4/2022:
 - keskimääräinen hankinta 23 MW
 - volyymipainotettu keskihinta 27,4 EUR/MW,h

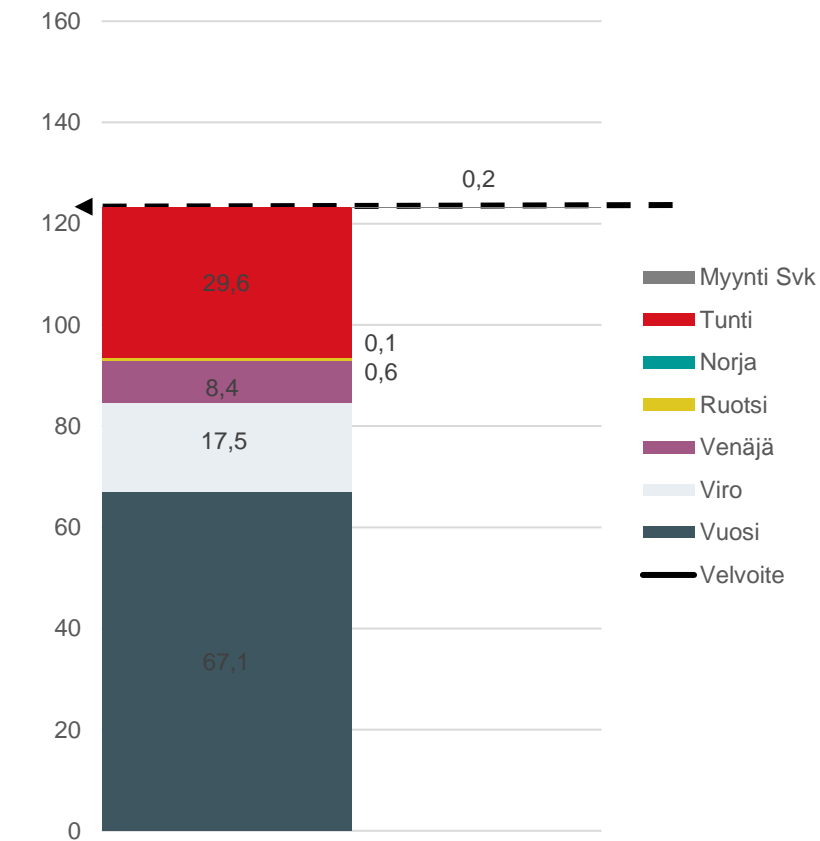


FCR-N ja FCR-D todennettu kapasiteetti (4/2022 tilanne)

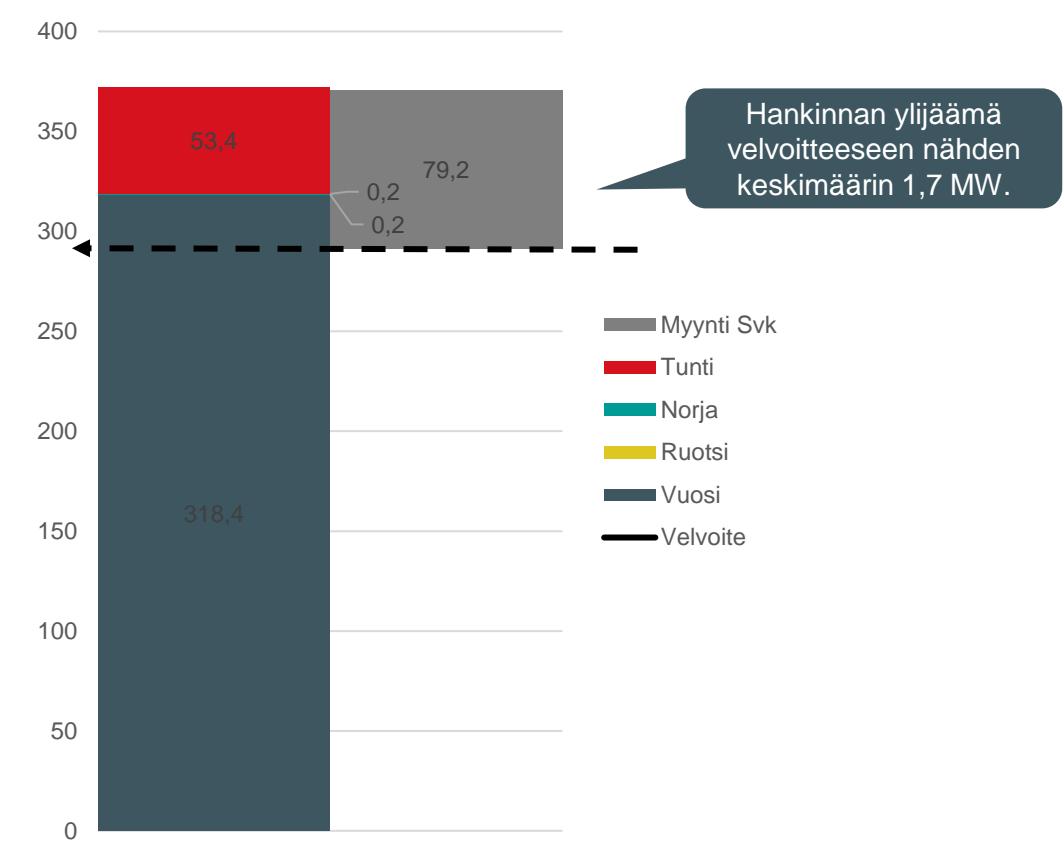


Taajuusohjattujen reservien keskimääräinen hankinta 2021

(MW) Taajuusohjattu käyttöreservi

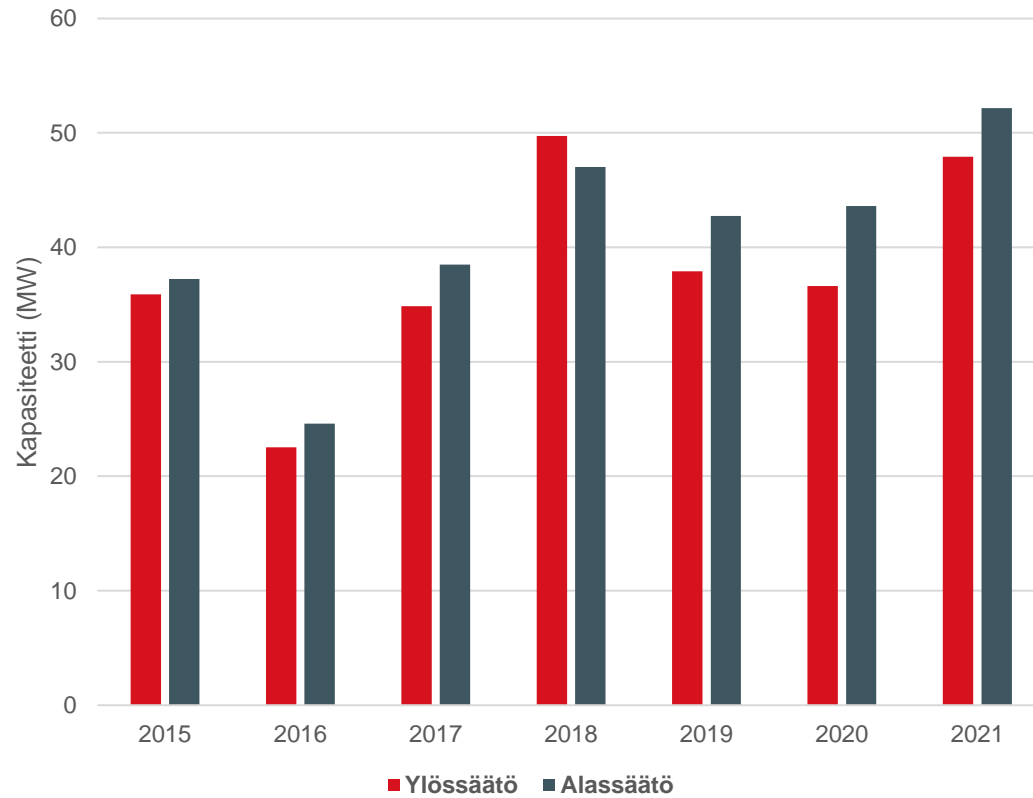


(MW) Taajuusohjattu häiriöreservi

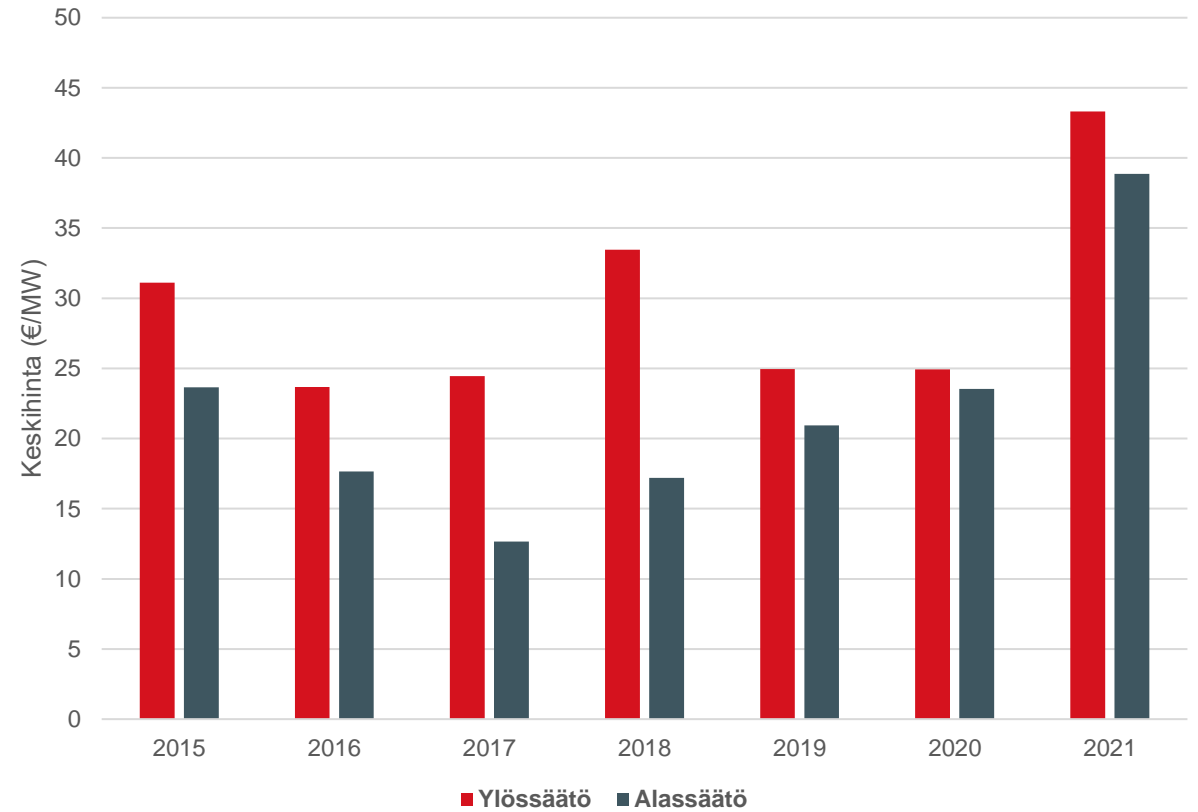


Automaattinen taajuuden palautusreservi (aFRR)

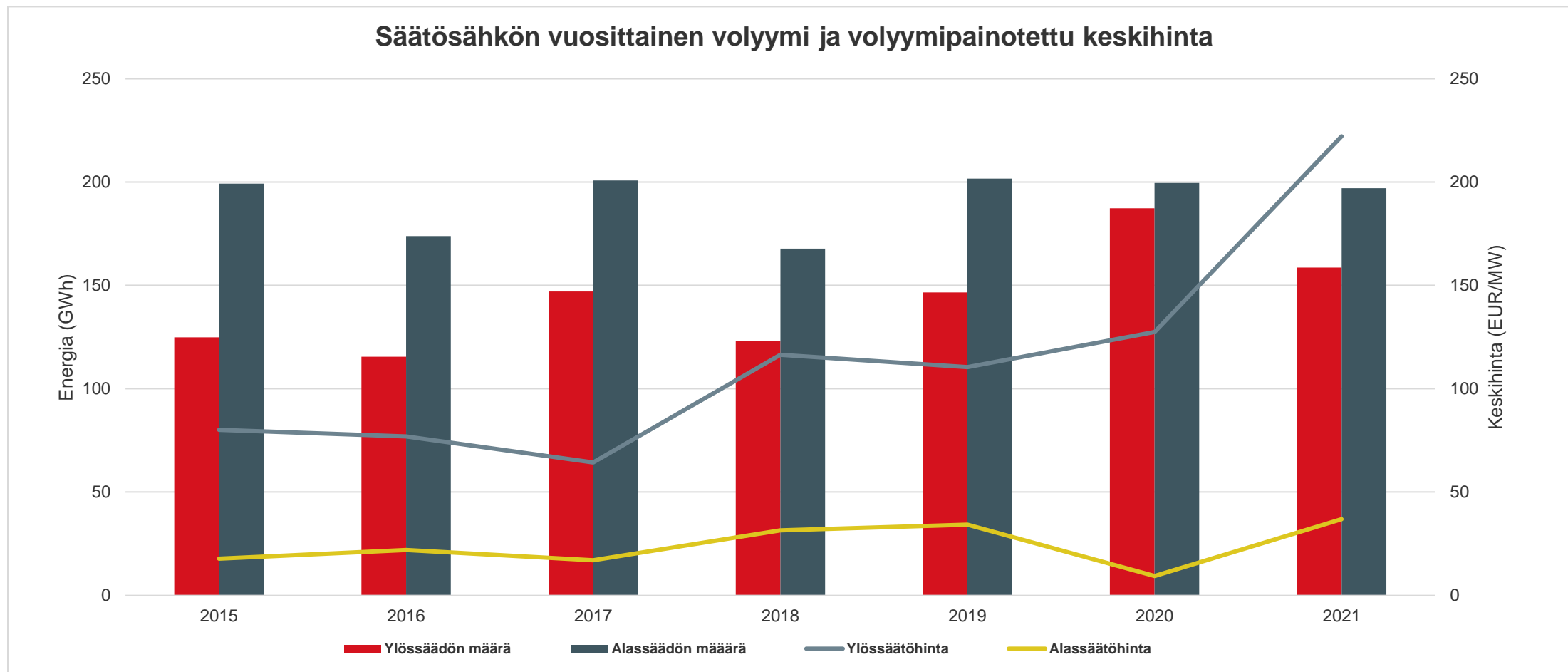
Keskimääräinen aFRR hankinta hankintatuntia kohden



aFRR-kapasiteetin keskihinta hankintatuntia kohden

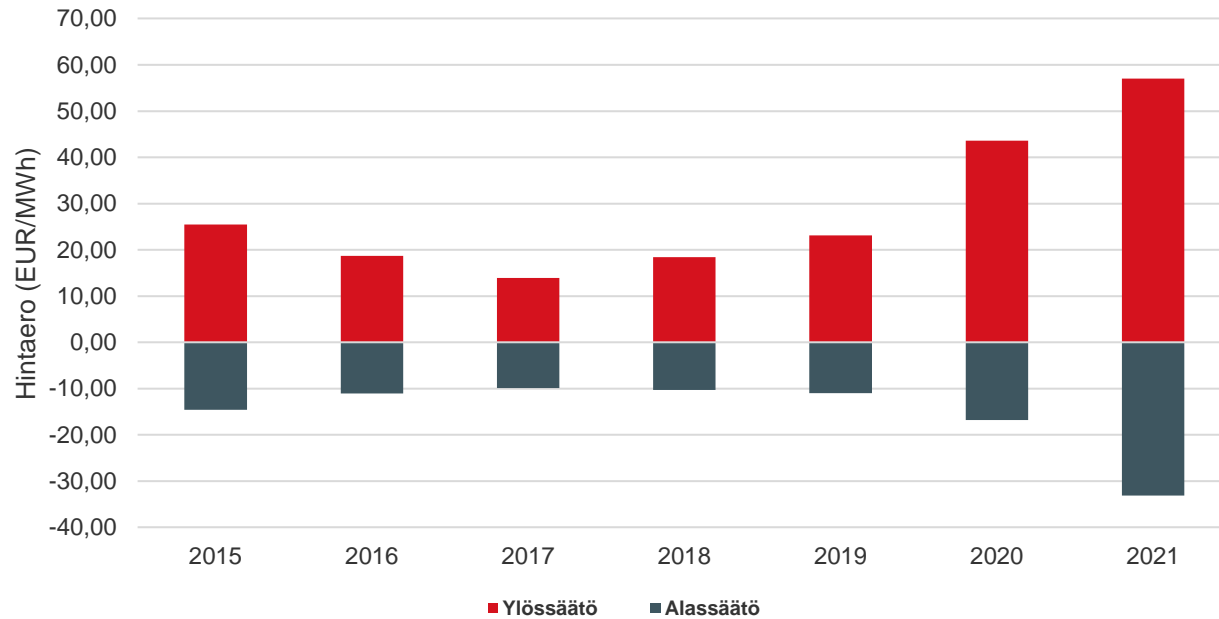


Säätösähkö (mFRR)

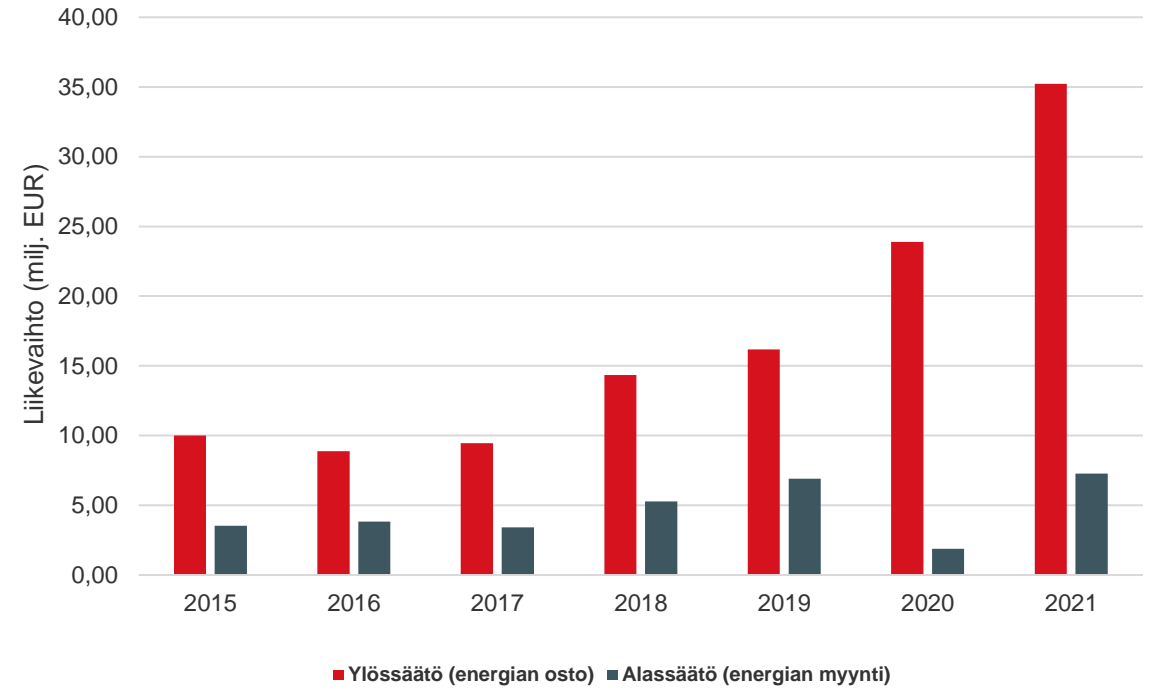


Säätösähkö (mFRR)

Keskimääräinen hintaero säätösähkö- ja day ahead-
markkinoiden välillä
(vain ylös-/alassäätötunneilta)

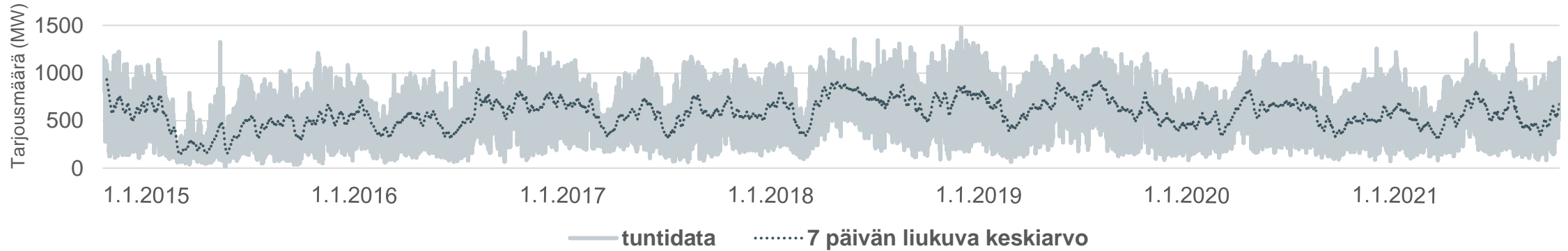


Säätösähkömarkkinoiden liikevaihto

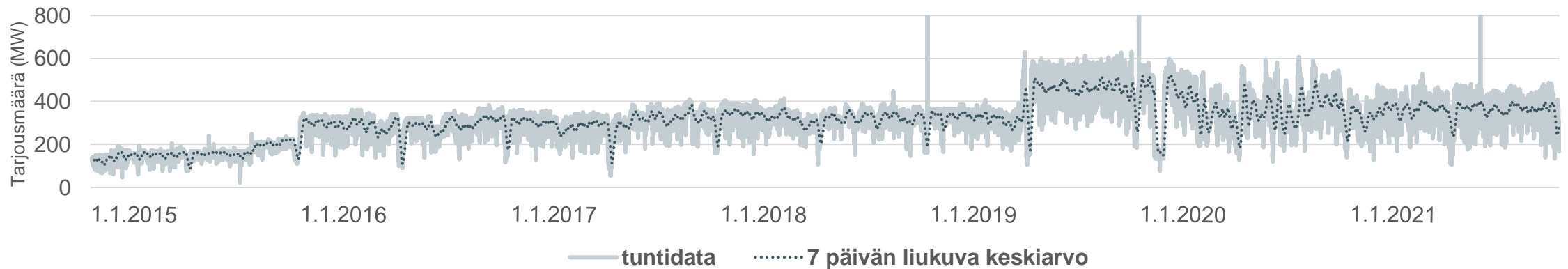


Säätösähkön ylössäätötarjoukset (mFRR)

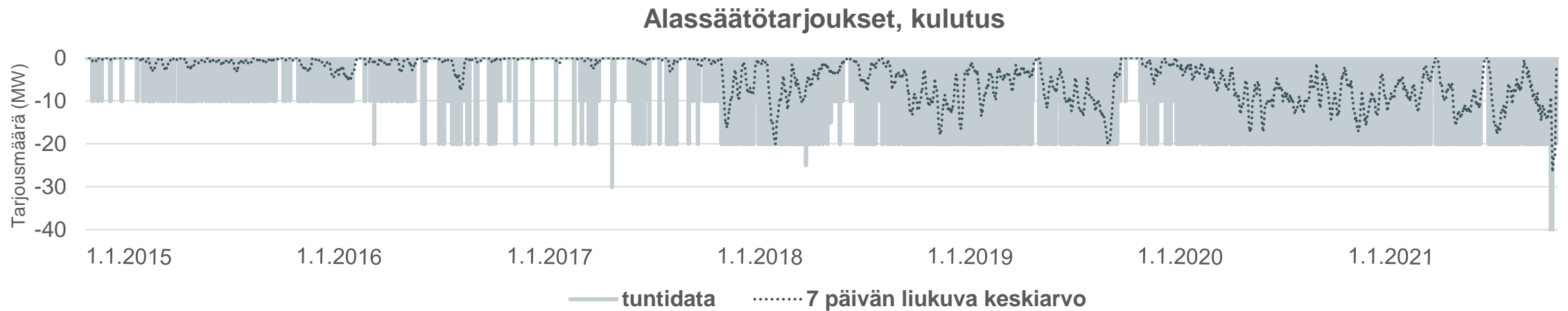
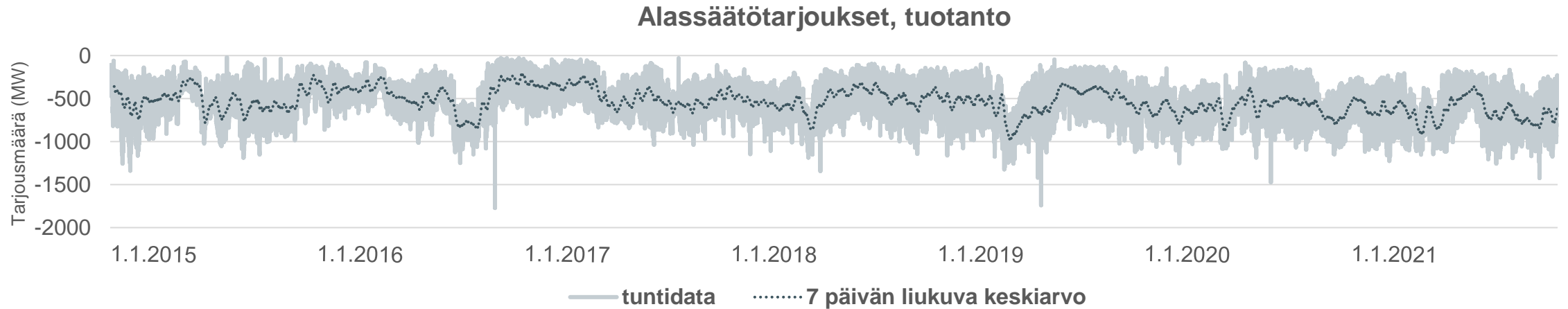
Ylössäätötarjoukset, tuotanto



Ylössäätötarjoukset, kulutus

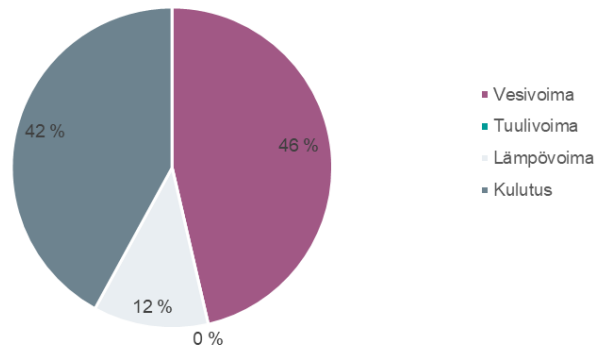


Säätösähkön alassäätötarjoukset (mFRR)

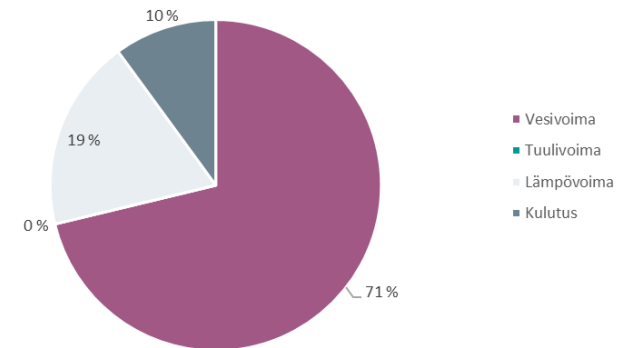


Säätösähkömarkkinoiden resurssit 2021

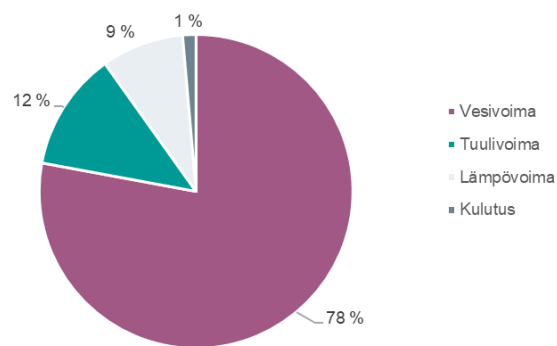
Manuaalisen taajuudenpalautus reservin (mFRR) ylössäättötarjoukset 2021



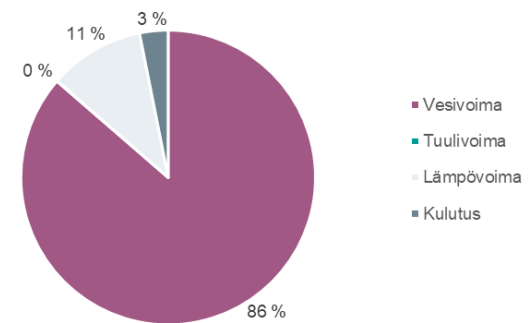
Manuaalisen taajuudenpalautus reservin (mFRR) ylössäättökaupat 2021



Manuaalisen taajuudenpalautus reservin (mFRR) alassäättötajoukset (2021)

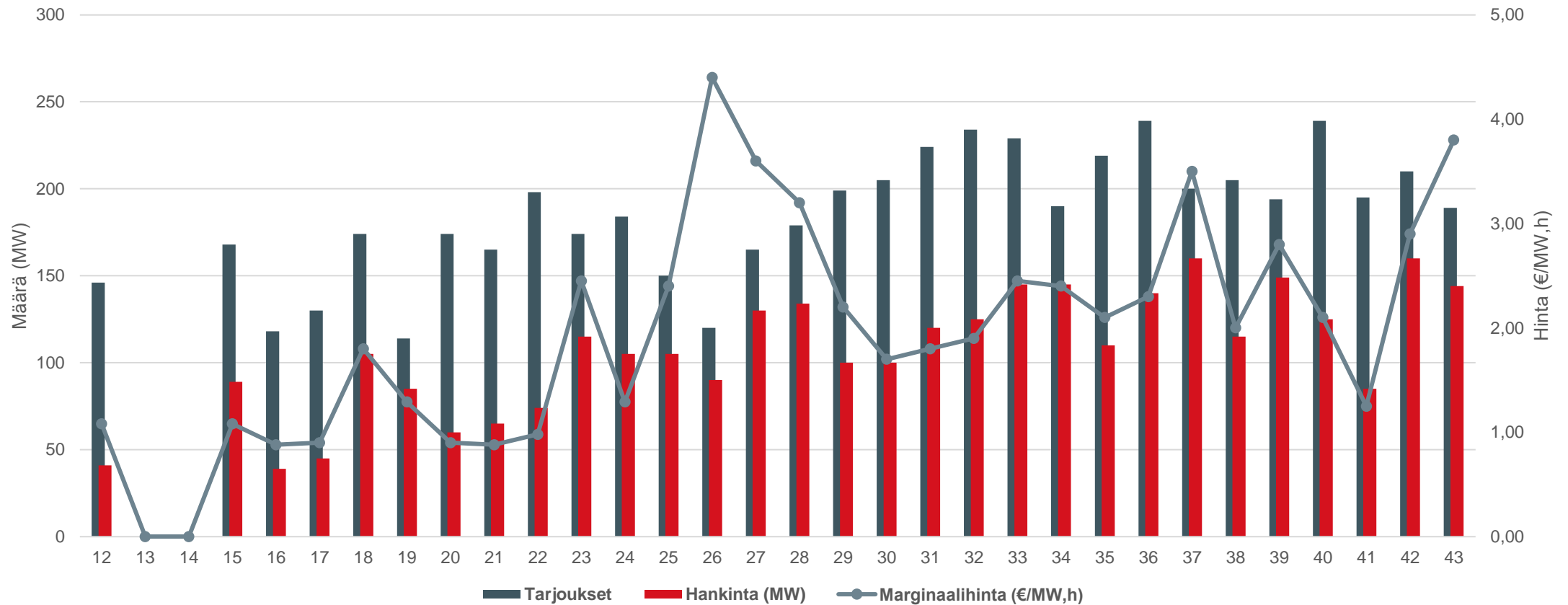


Manuaalisen taajuudenpalautus reservin (mFRR) alassäättökaupat 2021



Säätökapasiteettimarkkinat 2021 (mFRR)

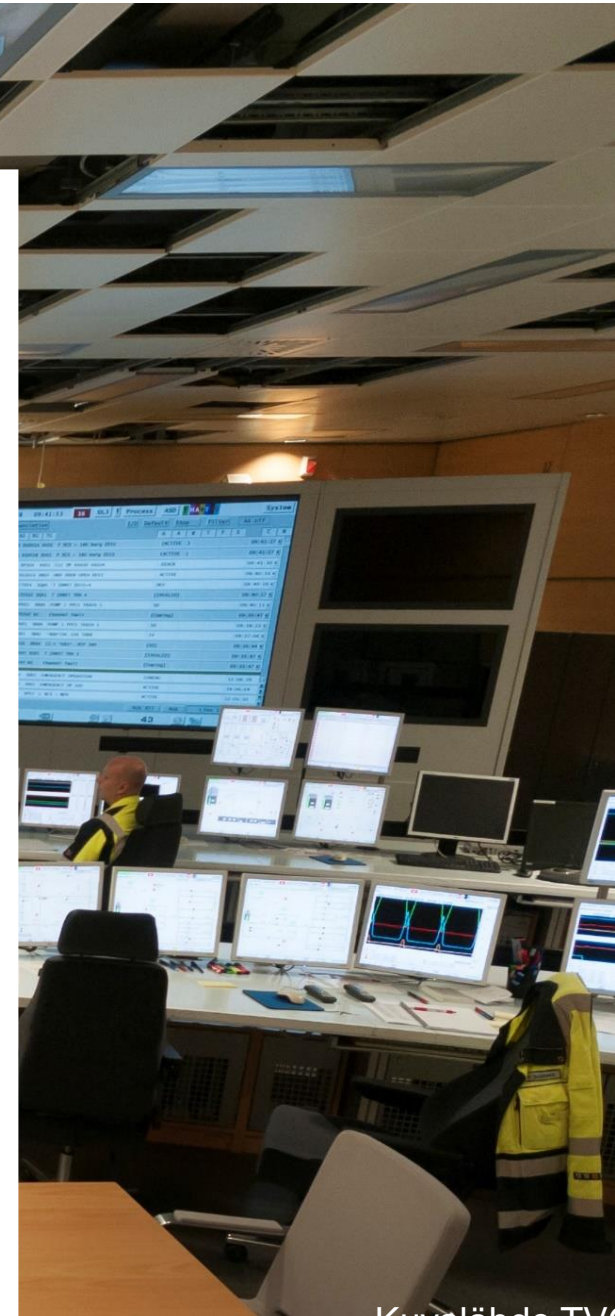
Säätökapasiteetin hankintamäärät ja hinnat v. 2021



Olkiluoto 3 ja reservit

Varaudutaan joka hetki Olkiluoto 3:n äkilliseen irtoamiseen kantaverkosta ja sen aiheuttamaan suuren tuotantovajeeseen sähköjärjestelmässä

- OL3 järjestelmäsuojan avulla rajataan Olkiluoto 3:n verkkovaikutus 1300 MW:iin
- Olkiluoto 3 ei ole vaikutusta hankittavan taajuusohjatun häiriöreservin kokonaismäärään, isompia yksiköitä muualla. Taajuusohjattujen reservien Suomen hankintaosuus riippuu Suomen sähkönkulutuksen ja tuotannon vuosisummasta, joten Olkiluoto 3:n vaikutus tähän on pieni
- Saattaa vaikuttaa nopean taajuusreservin (FFR) hankittavaan määrään
- Säätokapasiteettimarkkinoilla hankintatarve kasvaa. Säätosähkömarkkinoille varmistetaan tarjouksia mitoittavan vian tehon mukaan, joten Fingrid ylläpitää tätä jatkossa noin 1300 MW. Tässä hyödynnetään sekä Fingridin omia että vuokrattuja varavoimalaitoksia ja säätokapasiteettimarkkinoita

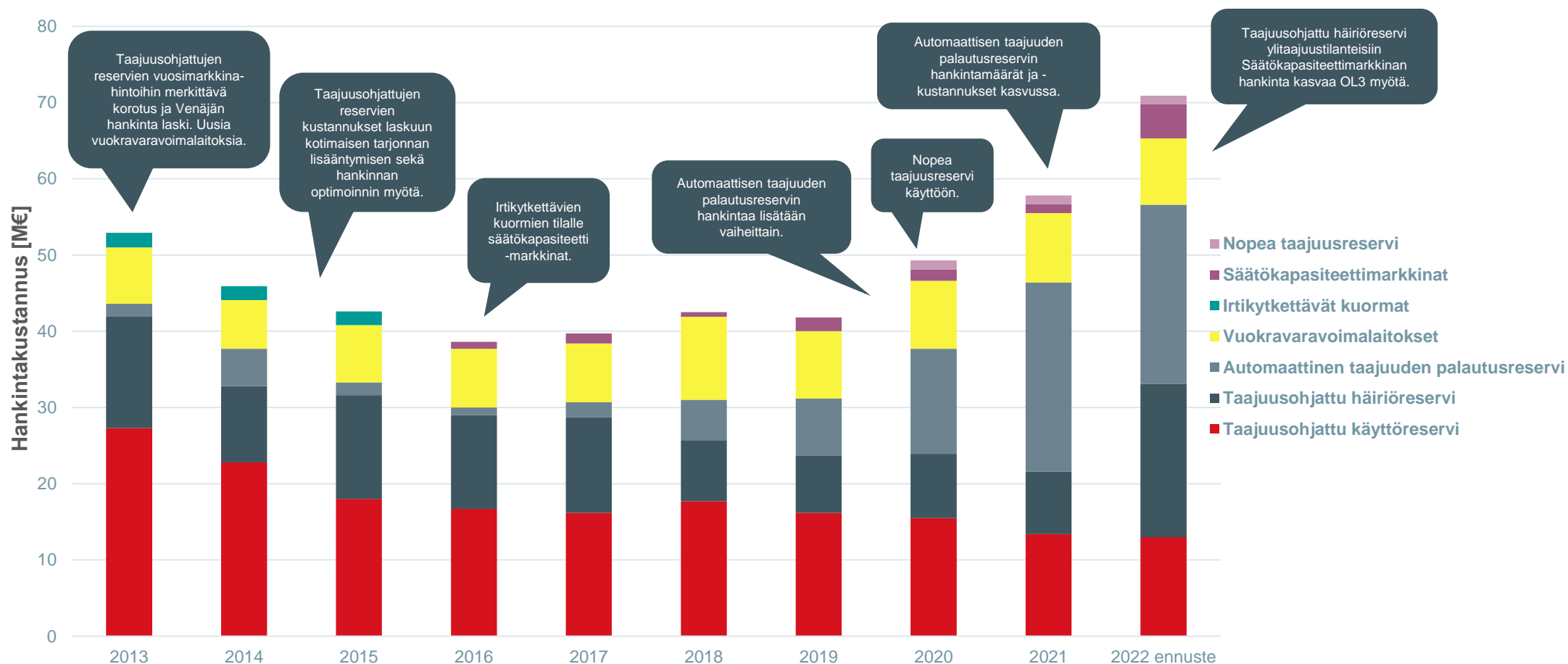


OL3 järjestelmäsuoja 2023-2024

OL3 järjestelmäsuojaan kohteita yhteensä 425 MW

- Kemira Chemicals Oy, teollisuuskuorma, Äetsä
- Metsä Board Oyj, teollisuuskuormat, Joutseno, Kaskinen ja Simpele
- Stora Enso Oyj, teollisuuskuormat, Anjalankoski ja Imatra
- Teollisuuden Voima Oyj, sähkövarasto-kaasuturbiini -hybridi, Olkiluoto-Kirkniemi (Lohja)
- UPM Communication Papers Oy, teollisuuskuormat, Jämsänkoski ja Rauma
- Fingrid vastaa kohteiden haltijoille aiheutuvista välittömistä kustannuksista 250 MW saakka
- Kustannusvaikutus Fingridille noin 1 M€
- TVO vastaa 250 MW ylittävästä osasta sekä markkinaperusteisista korvauksista

Reservien hankintakustannukset 2013-2022





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



18.5.2022

Reservipäivä

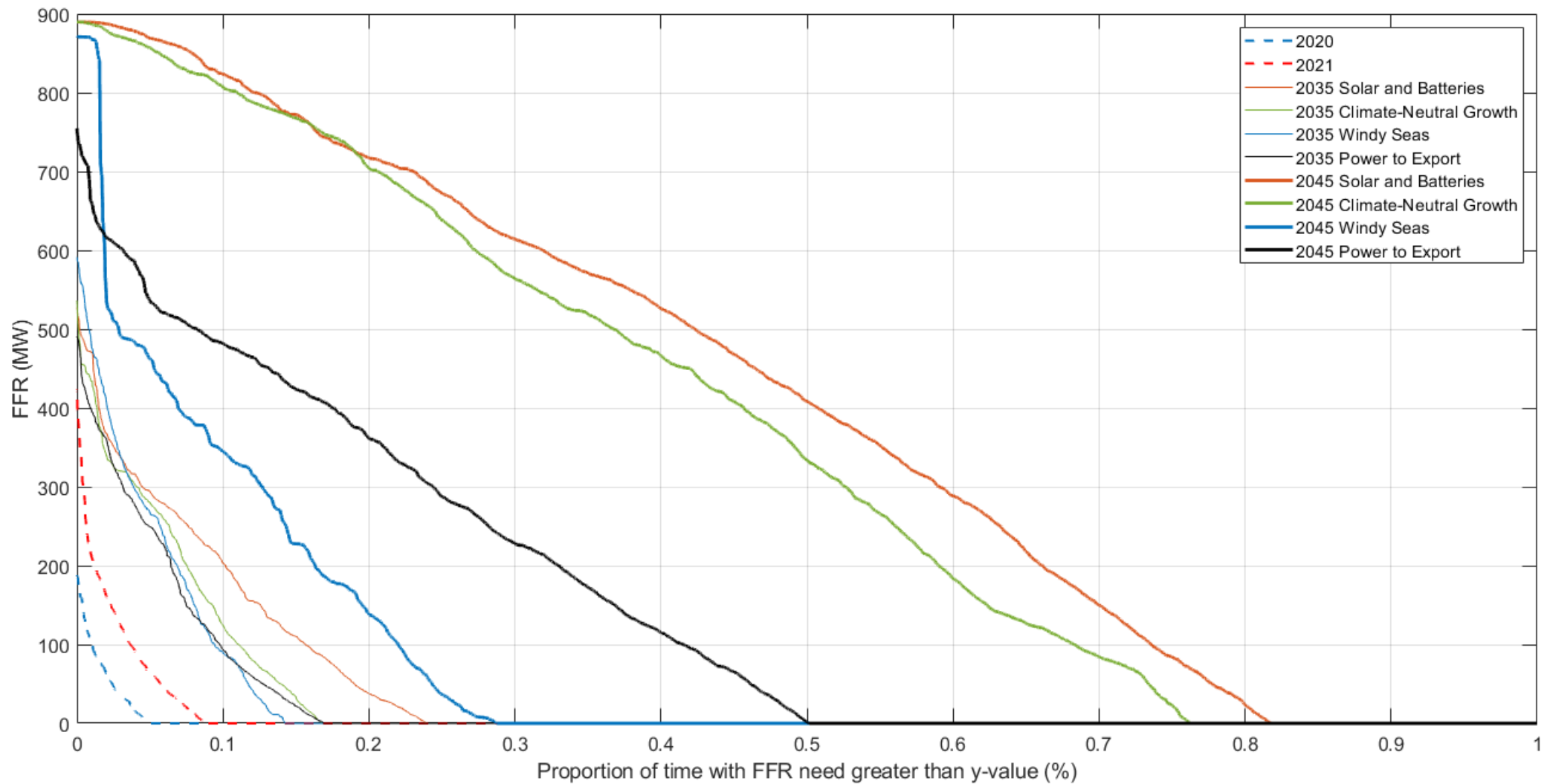
Reservien hankinnan tulevaisuuden näkymät

Jarno Sederlund, Jyrki Uusitalo, Mikko Kuivaniemi ja
Vesa Vänskä

FINGRID

- 1. Reservien tarve**
- 2. Reservituotteet**
- 3. Reservien hinnat**

FFR tarve tulevaisuudessa





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

**Reservipäivä
18.5.2022**

Tauko

**Tilaisuus jatkuu
klo 12.15**



FINGRID



energiavirasto

Reservimarkkinoiden kehittäminen Energiaviraston näkökulmasta

Olli Taipale

Reilua energiaa



Esityksen rakenne

- Energiavirasto
 - Tehtävä, visio ja strategia
 - Toimivalta
- Viranomaisvahvistuksen päätösprosessi
 - Viranomaisvahvistukseen toimitetut ehdotukset ja menetelmät
 - Ylikansalliset päätösprosessit
 - Kansallisen päätösprosessin kesto ja vaiheet
 - Tasehallinnan suuntaviivojen mukaisen ehdotuksen kansallinen vahvistusprosessi
 - Ajankohtaisia päätösprosesseja
- Katsaus vallitsevaan lainsäädäntöön
 - Yhteistyövirastoasetus
 - Tasehallinnan suuntaviivat
 - Valvontalaki
- Energiaviraston näkemykset reservimarkkinoiden kehitykseen

Energiavirasto

Tehtävä, visio ja strategia

Energiaviraston tehtävä

- Energiavirasto toimeenpanee suomalaista ja eurooppalaista energia- ja ilmastopolitiikkaa. Tehtävämme toteutamme valvomalla ja edistämällä energiamarkkinoiden toimintaa ja ilmastotavoitteiden politiikkatoimien toteutumista

Visiomme 2022 - Olemme kehittyvä, edistyksellinen ja arvostettu viranomainen

- Energiavirasto on jatkuvasti kehittyvä, toimintatavoiltaan edistyksellinen ja asiakaslähtöinen viranomainen. Virasto on myös aktiivinen yhteiskunnallinen vaikuttaja
- Viraston panos energiamarkkinoiden toimivuudessa ja ilmastotavoitteiden toteutumisessa on merkittävä

Strategiset tavoitteemme – Energiamarkkinat toimivat ja ilmastotavoitteet toteutuvat

- Sähkö- ja kaasumarkkinat toimivat tehokkaasti mahdollistaen korkean toimitusvarmuuden sekä kohtuulliset ja kilpailukykyiset hinnat
- Ilmastotavoitteiden politiikkatoimien hallinnointi toteutuu kustannustehokkaasti päästökaupan, uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden osalta

Toimivalta

- Energiaviraston vahvistuspäätösten antaminen perustuu kansallisesti sille laissa sähkö- ja maakaasumarkkinoiden valvonnasta 590/2013 (myöhemmin myös valvontalaki) asetettuun mandaattiin toimia kansallisena sääntelyviranomaisena valvontalain 6 § mukaisesti sekä tehdä vahvistuspäätös siirtoverkonhaltijan esityksestä valvontalain 10 § 6 mukaisesti
- Energiaviraston tehtävänä on kansallisena sääntelyviranomaisena vahvistaa päätöksellään yhteispohjoismaiset ja yhteiseurooppalaiset ehdot reservimarkkinatoimijoille pääsääntöisesti Komission asetukseen EU (2017/2195), sähköjärjestelmän tasehallintaa koskevista suuntaviivoista (jäljempänä myös tasehallinnan suuntaviivat ja EB GL) sekä Komission asetukseen EU (2017/1485), sähkön siirtoverkon käyttöä koskevista suuntaviivoista (jäljempänä myös käytön suuntaviivat) mukaisesti
- Yhteiseurooppalaisissa päätösprosesseissa Energiavirasto vaikuttaa ACERin päätösten sisältöön työryhmytyöskentelyn, viranomaiskuulemisten ja kommentointikierrosten kautta. ACER toimivalta perustuu EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) 2019/942 (jäljempänä myös yhteistyövirastoasetus). Energiavirasto osallistuu sääntelyneuvoston jäsenenä ACERin päätösten lopulliseen hyväksyntään

Viranomaisvahvistuksen päätösprosessi

Viranomaisvahvistukseen toimitetut ehdotukset ja menetelmät

Viranomaiselle toimitetaan käsiteltäväksi pääosin kolmen eri laajuuden kattavia ehdotuksia ja menetelmiä:

1. Unionin laajuiset ehdotukset, jotka koskettavat kaikkia Euroopan Unionin jäsenvaltioita
2. Alueelliset ehdotukset koskettavat useampaa kuin yhtä jäsenvaltiota sekä niissä on rajat ylittäviä vaikutuksia jäsenvaltioiden välillä
3. Kansalliset ehdotukset koskevat vain jäsenvaltion aluetta

Ylikansalliset päätösprosessit

- Euroopan unionin kattavat yhteiset ehdot ja menetelmät hyväksyy ACER* Entso-E:n** ehdotuksen pohjalta
 - ACERin päätökselle tarvitaan kansallisten regulaattoreiden 2/3 enemmistön puolto regulaation asettamassa aikataulussa
 - ACER voi tarvittaessa muokata ehtojen ja menetelmien sisältöä ennen niiden vahvistamista
- Kansalliset regulaattorit ratkaisevat yhteisesti alueelliset ehdot ja menetelmät siirtoverkonhaltijoiden yhteisestä ehdotuksesta
 - Pohjoismaiden ja Baltian alueen yhteisissä päätöksissä kaikkien sääntelyviranomaisten on päästävä yksimieliseen ratkaisuun regulaation asettamassa aikataulussa, muuten ehdotus siirtyy ACERin päätettäväksi
 - Alueelliset sääntelyviranomaiset voivat tarvittaessa muokata ehtoja ja menetelmien sisältöä ennen niiden vahvistuspäätöstä
- Kansalliset vahvistuspäätökset
 - Kansallisten ehdotuksen ja menetelmän vahvistusprosessi kestää normaaleiden prosessivaiheiden jälkeen enintään 10 kuukautta
 - Kansallinen sääntelyviranomainen voi tarvittaessa muokata ehtoja ja menetelmien sisältöä ennen niiden vahvistuspäätöstä

* ACER = The European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators

** Entso-E = The European Network of Transmission System Operators for Electricity



Kansallisen päätösprosessin kesto ja vaiheet

1. Siirtoverkonhaltija valmistelee viranomaiselle vahvistettavista ehdoista ja menetelmistä (jäljempänä myös ehdotus)
2. Siirtoverkonhaltija järjestää ehdotuksesta julkisen kuulemisen EB GL artiklan 10 mukaisesti
3. Ehdotuksen viimeistely sidosryhmälausuntojen perusteella
4. Ehdotuksen toimittaminen Energiavirastolle, jolloin sääntelyviranomaisen päätösprosessin käsittelyaika **6 kuukautta** alkaa, jos ehdotus ei etene muutospyyntöön (kohdat 7 ja 8)
5. Käsittelyajan kuluessa Energiavirasto järjestää julkisen kuulemisen ehdotuksesta, riippuen käsiteltävän asian laadusta
6. Energiavirasto käsittelee ehdotuksen kokonaisuutena. Energiavirasto käy läpi kuulemisissa saadut lausunnot ja lainsäädännön asettamat vaatimukset ehdotukselle, jonka jälkeen virasto voi pyytää mm. näkemyksiä sidosryhmälausunnoista, pitää kahden välisiä keskusteluja epäselvien yksityiskohtien selvittämiseksi, edetä muutospyyntöön tai tehdä ehdotuksesta vahvistuspäätöksen*
7. Mikäli Energiavirasto on edennyt päätösprosessissaan muutospyyntöön, tällöin muutospyyntöön toimittamisen jälkeen Siirtoverkonhaltijalla on **2 kuukautta** aikaa vastata siihen (EB GL artikla 6(1))
8. Siirtoverkonhaltija toimittaa muutospyyntöön mukaisen ehdotuksen takaisin Energiavirastolle, jonka jälkeen Virastolla on **2 kuukautta** aikaa tehdä vahvistuspäätös* (EB GL artikla 6(1))

* Vahvistuspäätös voi olla ehdotuksen vahvistaminen sellaisenaan, ehdotuksen hylkääminen tai ehdotuksen sisällön muuttaminen sekä vahvistaminen

Tasehallinnan suuntaviivojen mukaisen ehdotuksen kansallinen vahvistusprosessi



energiavirasto

Siirtoverkonhaltija toimittaa ehdot sääntelyviranomaiselle vahvistettavaksi

Ehdotuksen käsittely (käsittelyaika 6 kuukautta)

- Sääntelyviranomaisen julkinen kuuleminen
- Lisäselvityspyyntö
- Muutospyyntö
- Kahdenväliset keskustelut

Muutospyyntö (käsittelyaika 2 kuukautta + 2 kuukautta)

- Siirtoverkonhaltijalla 2 kuukautta aikaa vastata muutospyyntöön
- Sääntelyviranomaisella 2 kuukautta aikaa tehdä päätös muutospyynnön toimittamisen jälkeen

Vahvistuspäätös



Ajankohtaisia päätösprosesseja

- Tasehallinnan suuntaviivojen artiklan 18 mukaisia käsittelyssä olevia ehdotuksia mm. säätökapasiteettimarkkinoiden muutoksista, säätökapasiteettitarjousten pienemmästä tarjouskoosta, 15 minuutin taseselvitysjakson myötä tarvittavista ehtomuutoksista ja tasesähkön hintakatosta
 - Näiden prosessien kesto 6+2+2 kuukautta
- Tasehallinnan suuntaviivojen artiklassa 62 mukaisia käsittelyssä olevia ehdotuksia mm. yhteiseurooppalaisten manuaalisesti aktivoituvien taajuudenpalautus reservien (mFRR) yhteiseurooppalaisen kaupankäyntialustan (MARI) ja automaattisesti aktivoituvien taajuudenpalautus reservien (aFRR) kaupankäyntialustan (PICASSO) poikkeamispyyntöt koskien alustoille liittymistä ja käyttämistä
 - Tässä prosessissa regulaation velvoittama aikataulu poikkeushakemuksen ratkaisemiseksi maksimissaan 6+2+3 kuukautta

Katsaus vallitsevaan lainsäädäntöön

Yhteistyövirastoasetus, (EU) 2019/942

- ACER on asetuksen mukaan osapuoli, joka luo puitteet sääntelyviranomaisten yhteistyölle sekä toimii elimenä erimielisyyksien ratkaisemisessa sähkön ja maakaasun sisämarkkinoiden asioissa
- **ACERin toimivalta on rajattu asioihin, jotka koskevat useampaa kuin yhtä jäsenvaltiota, jolloin myös sillä on valtuudet antaa päätöksiä tämän rajauksen mukaisiin päätöksiin (artikla 6(10))**
- **ACERin toimivalta ei mene Energiaviraston toimivallan kanssa päällekkäin, koska Energiavirasto on kansallinen viranomainen ja sen toimivalta rajautuu kansallisiin asioihin**
- ACERin tehtävänä on toimi myös ns. ratkaisuvirastona, jos siirtoverkonhaltijat ja sääntelyviranomaiset eivät pääse yhteiseen lopputulokseen, tällöin ehdotus siirretään ACERin päätettäväksi
- Verkkosäätöjen ja suuntaviivojen unionin laajuiset ehdotukset ja menetelmät toimitetaan suoraan ACERin ratkaistaviksi. Päätöksen jälkeen unionin laajuiset ehdotukset tulevat sellaisenaan voimaan velvoittaviksi



Tasehallinnan suuntaviivat (2017/2195)

- Komission asetus (EU) 2017/2195, annettu 23 päivänä marraskuuta 2017, sähköjärjestelmän tasehallintaa koskevista suuntaviivoista luo rajaukset, mitä osia tasehallinnasta siirtoverkonhaltijan tulee kehittää tasehallinnan suuntaviivojen määrittelemässä aikataulussa
- Määrittelee suuntaviivojen päätösprosessien vaiheet, määräajat ja koordinoitavat asiat
- Täydennetty komission täytäntöönpanoasetuksella (EU) 2021/280, annettu 22 päivänä helmikuuta 2021

Valvontalaki (590/2013)

- Valvontalaki määrittelee sääntelyviranomaiselle toimivallan vahvistaa siirtoverkonhaltijan esittämiä ehdotuksia
- Valvontalaki toimii vahvistuspäätöksen vahvistusperusteena ehdotuksissa ja asioissa, jotka eivät kuulu suuntaviivojen piiriin
- Näitä muun muassa tasevastaavien maksujen määräytymisperusteet

Energiaviraston näkemykset reservimarkkinoiden kehitykseen

Energiaviraston näkemykset reservimarkkinoiden kehitykseen

- Energiavirasto tekee päätöksensä vallitsevan lainsäädännön mukaan
- Energiaviraston näkemys toteutuu Viraston itselleen asettaman strategian ja vision kautta:
 - ”Sähkö- ja kaasumarkkinat toimivat tehokkaasti mahdollistaen korkean toimitusvarmuuden sekä kohtuulliset ja kilpailukykyiset hinnat”*
- Energiavirasto valvoo lainsäädännön asettamia yleisiä tavoitteita, joita mm. ovat tasehallinnan suuntaviivojen artiklassa 3 määritelty:
 - Tavoitteet ja sääntelynäkökohdat*
 - 1. Tämän asetuksen tavoitteena on*
 - a) edistää toimivaa kilpailua, syrjimättömyyttä ja läpinäkyvyyttä tasehallintamarkkinoilla;*
 - b) parantaa tasehallinnan tehokkuutta samoin kuin eurooppalaisten ja kansalaisten tasehallintamarkkinoiden tehokkuutta;*
 - c) yhdistää tasehallintamarkkinat ja edistää mahdollisuuksia tasehallintapalvelujen kauppaan ja parantaa samalla käyttövarmuutta;*
 - ...*

Energiaviraston näkemykset reservimarkkinoiden kehitykseen

- Päätösprosessin aikana virasto muodostaa näkemyksensä ehdotuksesta vertaamalla sen sisältöä sääntelyn vaatimukseen ja huomioimalla saamansa sidosryhmäpalautteen. Lopullinen näkemys tuodaan esiin perustellussa päätöksessä.
- Huolimatta useista kuulemisista Energiavirasto toivoo lausuntoja sidosryhmiltä erityisesti eriävistä näkemyksistä siirtoverkonhaltijan kanssa, joita siirtoverkonhaltija ei ole huomioinut ehdotuksessa, mutta myös asioista jotka ovat toimijalle tärkeitä. Toisaalta myös siirtoverkonhaltijan ehdotusta puoltavat lausunnot ovat tervetulleita.
- Virasto toivookin sidosryhmiltä aktiivista osallistumista päätösprosesseihin ja julkisiin kuulemisiin

Kysymyksiä?



Olli.taipale@energiavirasto.fi



@Olli_Taipale



<https://www.linkedin.com/in/ollitaipale/>



energiavirasto



18.5.2022

Reservipäivä

Reservitoimittajien ehtomuutokset toukokuulle 2023

Laura Ihamäki

FINGRID

Yleisesti ehtomuutoksista

- Reservitoimittajien ehtoihin on tulossa muutoksia, joiden suunniteltu voimaantulo on 15 minuutin taseselvitysjakson käyttöönoton yhteydessä 22.5.2023 klo 1:00
- Reservitoimittajien ehtoihin esitetään muitakin kuin 15 minuutin taseselvitysjakson käyttöönoton liittyviä muutoksia
- Sopimusuusinnat kaikkien sopimusten osalta tulossa uusien ehtojen voimaantulon yhteydessä, manuaalisen taajuuden palautusreservin osalta jo säätökapasiteettimarkkinoiden uudistuksen yhteydessä (tavoitteena loppuvuosi 2022)
 - Ylivoimainen este siirtyy sopimuksesta ehtoihin, ja se laajentuu koskemaan myös ennakoimattomat laiteviat. Ylivoimaiseksi esteeksi ei katsota tilannetta, jossa este kohdistuu reservitoimittajan yksittäiseen reservikohteeseen, mutta reservitoimittajalla on mahdollisuus korvata puuttuva reservikapasiteetti muista reservikohteistaan
 - Luottamuksellisuus kohtaa sopimuksessa laajennetaan 3. osapuolen suorittaman markkinavalvonnan tarpeisiin
- Teknisiä yksityiskohtia siirretty ehdoista Fingridin reservikaupankäynti ja tiedonvaihto-ohjeeseen, luonnos uudesta ohjeesta tullaan julkaisemaan syksyllä 2022

15 minuutin taseselvitysjakson muutokset

- Vaikka taseselvitysjakso muuttuu 15 minuuttiin, niin reservimarkkinoiden kaupankäyntijakso säilyy edelleen tuntitasolla. Tätä tullaan arvioimaan uudelleen näillä näkymin, kun DA-markkinat muuttuvat varttitasolle
- Manuaalisen ja automaattisen taajuuden palautusreservin (mFRR ja aFRR) sekä taajuusohjatun käyttöreservin (FCR-N) energiakäsittely muuttuu:
 - Säätoenergia lasketaan taseselvitysjaksoittain, jotta se kohdistuu oikealle taseselvitysjaksolle
 - Säätoenergian hinnoittelu muuttuu varttitasolle myöhemmin

Sanktiointi toimittamattomasta reservistä

- Sanktiokäsittelyä toimittamattomasta reservistä uudistetaan ja harmonisoidaan
- Sanktio on jatkossa sama kaikille reservikapasiteettituotteille:
 - toimittamaton reservikapasiteetti* × 3 × *reservimarkkinoiden hinta kyseiseltä tunnilta*
- FFR:n ja FCR:n osalta sanktiokerroin nousee 1 → 3 (Fingridin ehdotus 5 ennen konsultaatiota)
- aFRR:n osalta sanktio tulee kokonaan uutena
- mFRR:n osalta sanktiokerroin laskee 10 → 3 (muutos viiteen huomioitu jo 15.3.2022 EV:lle vahvistetuiksi toimitetuissa säätökapasiteettimarkkinoiden uudistusta koskevissa ehtomuutoksissa)
- Ennen sähkön vuorokausimarkkinoita hankittavien reservituotteiden (mFRR kapasiteetti ja aFRR) osalta sanktioon vaikuttaa lisäksi vuorokausimarkkinoiden hinta. Sanktio on:

toimittamaton reservikapasiteetti × *DA-markkinoiden hinta kyseiseltä tunnilta*, jos se on suurempi kuin *toimittamaton reservikapasiteetti* × 3 × *reservimarkkinoiden hinta*

Manuaalinen taajuuden palautusreservi, mFRR (säätosähkö- ja säätökapasiteettimarkkinat)

- Fingrid toimitti Energiavirastolle vahvistettavaksi maaliskuussa 2022 ehtomuutokset koskien uusia hintarajoja säätötarjoukselle ja säätökapasiteettimarkkinoiden uudistusta viikkomarkkinasta edellisvuorokautena käytäväksi tuntimarkkinaksi. Näiden muutosten suunniteltu voimaantulo on loppuvuodesta 2022
- Siirtoalueita uudistetaan huomiomaan kantaverkon Kemi-Oulujoen (P0) poikkileikkaus, ja niitä on jatkossa kolme nykyisen kahden sijaan; etelä, keski ja pohjoinen
- Fingrid esittää Energiavirastolle, että siirtoalueiden tarkka maantieteellinen sijainti määritetään jatkossa karttapohjalla erillisessä Fingridin ohjeistuksessa, jotta sen päivittäminen on joustavampaa siirtoverkon teknisen rakenteen muuttuessa



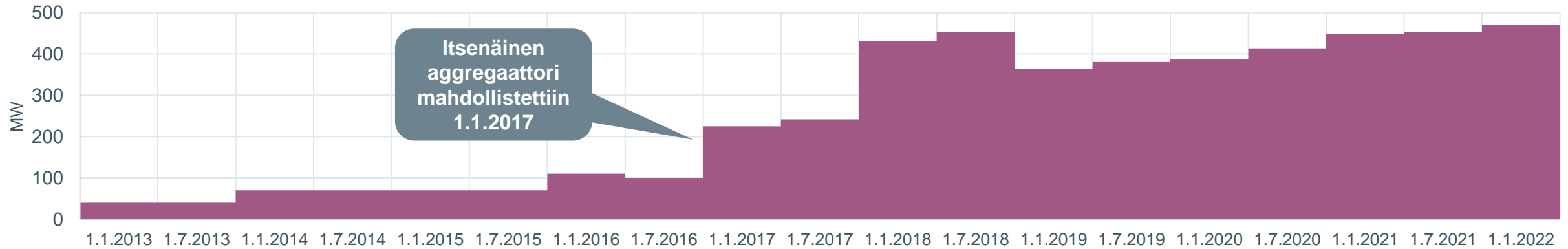
Alustava siirtoaluejako

FINGRID

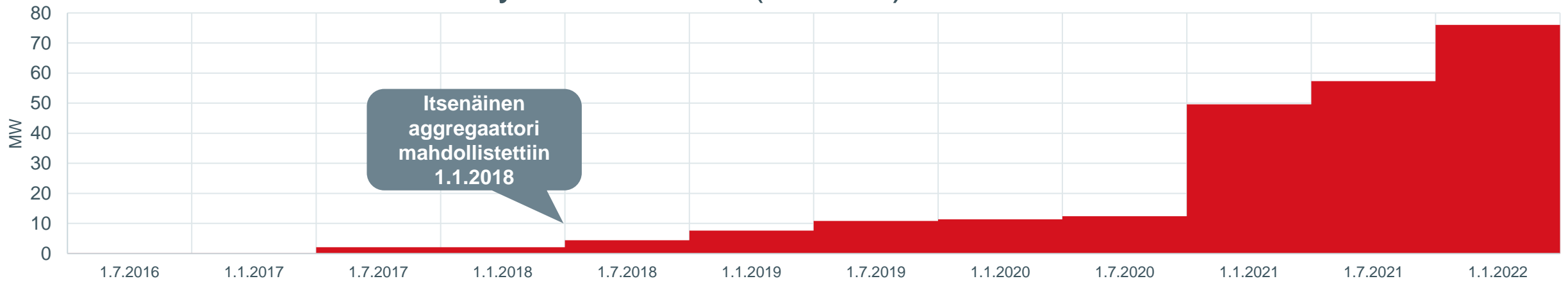
Automaattinen taajuuden palautusreservi, aFRR

- Toimitusketjun ulkopuoliset reservitoimittajat sallitaan. Reservikohteen tulee kuitenkin koostua yhden tasevastuun reserviresursseista
- Energiakorvaukset maksetaan toistaiseksi edelleen 100 % tasevastaavalle kuten FCR-N:ssä ja aFRR:ssä nyt niiden reservitoimittajien osalta, jotka eivät ole tasevastaavia. Mallia tulee edelleen kehittää, kun energiamarkkinat automaattiselle taajuuden palautusreserville otetaan käyttöön liityttäessä eurooppalaiselle markkinapaikalle (PICASSO)
- Laskutus perustuu jatkossa reservitoimittajan reaaliaikaisesti toimittamaan ylläpidettyyn kapasiteettiin ja säätöenergia lasketaan ylläpidetyn reservikapasiteetin perusteella

Kysyntäjouston ja akkujen määrän kehittyminen taajuusohjatussa häiriöreservissä (FCR-D): 2013-2022



Kysyntäjouston ja akkujen määrän kehittyminen taajuusohjatussa käytöreservissä (FCR-N): 2016-2022



Taajuuden vakautusreservit, FCR-N ja FCR-D

- Sopimusrakennetta uudistetaan siten, että erillisistä vuosi- ja tuntimarkkinasopimuksista luovutaan. Jatkossa on yksi sopimus taajuuden vakautusreservien toimittajalle, joka oikeuttaa osallistumaan sekä vuosi- että tuntimarkkinoille. Reservitoimittajakohtaiset vuosimarkkinamäärät kalenterivuodelle määritetään jatkossa sopimusliitteessä
- Taajuusohjatun käyttöreservin (FCR-N) reservitarjouksessa vaadittavasta tasevastuutiedosta luovutaan ja energiakäsittely tehdään jatkossa reaaliaikaisesti toimitetun ylläpidetyn reservikapasiteetin perusteella. Reservikohdetta, jolla säätö toteutetaan, voi vaihtaa kesken käyttötunnin ja reservikohteen ylös- ja alassäädön voi toteuttaa eri tasevastuiden resursseilla
- Muistutus: taajuusohjatuissa reserveissa siirrytään reaaliaikatiepohjaiseen laskutukseen vuoden 2022 loppuun mennessä, Fingrid kehittää laskutusraportointia

Nopea taajuusreservi, FFR

- Ei muita muutoksia kuin edellä kuvatut kaikkia ehtoja koskevat sanktion harmonisointi ja teknisten yksityiskohtien siirtäminen Reservikaupankäynti ja tiedonvaihto -ohjeeseen



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



18.5.2022

Reservipäivä

Manuaalisen taajuuden palautusreservin markkinakehitys

Laura Ihamäki ja Otso-Ville Rinne

FINGRID

Säätökapasiteettimarkkinat

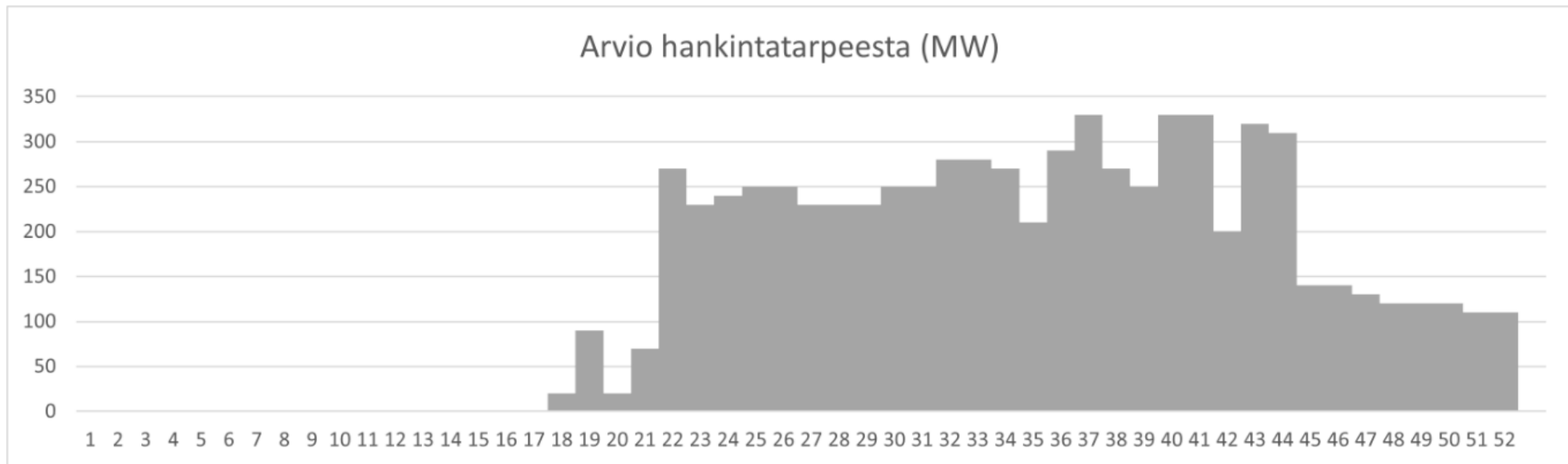
Säätökapasiteettimarkkinoiden market design uudistuu

- Säätökapasiteettimarkkinat muuttuvat viikkomarkkinoista edellisvuorokauden aamuna käytäviksi tuntimarkkinoiksi arviolta loppuvuodesta 2022, mutta viimeistään alkuvuodesta 2023
 - Tarjousten jättöaika 9:30 (EET), tulokset viimeistään 10:30 (EET)
 - Pysyvyyskäsittelystä luovutaan ja sanktiokerroin pienenee
 - Tarjouksien sijaintitiedosta tulee sitova siirtoalueen (etelä/pohjoinen) osalta ja Fingridin erillisestä ilmoituksesta myös laitostiedosta voi tulla sitova
- 1 MW minimitarjouskoko säätökapasiteettimarkkinoiden tarjouksiin on tarkoitus ottaa käyttöön jo aiemmin, kun Energiavirasto hyväksyy Fingridin esittämän ehtomuutoksen

Ylössäätökapasiteetin hankintamäärät kasvavat

- Olkiluoto 3 –ydinvoimalaitoksen käyttöönoton myötä Suomen ylössäätöpuolen mitoittava vika kasvaa, lisätarve katetaan pääosin säätökapasiteettimarkkinoilta

Arvio säätökapasiteettimarkkinoiden hankintatarpeesta vuodelle 2022 on esitetty alla olevassa kuvassa.



Arvio päivitetty 4.5.2022

Alassäätökapasiteetin varmistaminen aloitetaan 2023 alussa

- Fingrid on päättänyt aloittaa alassäätökapasiteetin hankinnan säätökapasiteettimarkkinoilta vuoden 2023 alussa tai viimeistään silloin, kun säätökapasiteettimarkkinoiden markkinamuutos viikkohankinnasta tuntimarkkinoiksi on käytössä
- Alassäätökapasiteettia ei ole aiemmin erikseen hankittu, vaan tarve on katettu vapaaehtoisilla kotimaisilla ja pohjoismaisilla alassäätötarjouksilla
- Energiamurroksen ja uusien pohjoismaisten tasehallinnan periaatteiden myötä myös alassäätökapasiteetin hankinta tulee ajankohtaiseksi, jotta säätökapasiteetin riittävyys voidaan varmistaa
- Alassäätökapasiteetin hankintamääriä tullaan kasvattamaan vaiheittain

Pohjoismaiset säätökapasiteettimarkkinat kehitteillä

- Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt toteuttavat yhteispohjoismaiset säätökapasiteettimarkkinat osana Tasehallintahanketta
- Siirtyminen pohjoismaisiin kapasiteettimarkkinoihin ei näy isona muutoksena suomalaisille reservitoimittajille, koska hankintarakenne pohjoismaisilla markkinoilla vastaa pitkälti Suomen kansallisiin säätökapasiteettimarkkinoihin loppuvuodelle 2022 suunniteltua muutosta
- Maiden rajat ylittävä säätökapasiteetin kaupankäynti vaatii siirtokapasiteettivarauksen
- Yhteismarkkinoiden käyttöönotto on aikaisintaan joulukuussa 2023

Energiamarkkinat

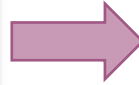
Uudet hintarajat säätötarjoukselle

- Pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden kesken on ehdotettu, että säätösähkömarkkinoilla sovelletaan uusia teknisiä hintarajoja 1.11.2022 alkaen
 - Tällöin säätötarjouksen enimmäishinta on 10 000 €/MWh ja vähimmäishinta on -10 000 €/MWh
 - Nämä hintarajat on sisällytetty 15.3.2022 Energiavirastolle toimitettuihin ehtoihin
 - Hintarajat muuttuvat päivänsisäisten markkinoiden hintarajojen mukaan
 - Voimaantulo vaatii viranomaishyväksynnän, Norjassa ehdotus konsultaatioon kesäkuussa
- Prosessi markkinaoikeudessa jatkuu
 - Päätös hintakaton poistosta 29.9.2022 on voimassa, kunnes uudet ehdot on hyväksytyt
- Eurooppalaisille markkinapaikoille liityttäessä hintarajoiksi tulee 15 000 € / - 15 000 € neljän vuoden siirtymäajaksi (ACER 25.2.2022)

mFRR-energiamarkkinan suunnitellut muutokset eri vaiheissa

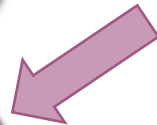
Varttitase (22.5.2023)

- Energiäkäsittely varttitasolla
- Tarjoukset, aktivointi ja säätöenergian hinta vielä tuntitasolla



Automaattinen pohjoismainen mFRR-energiamarkkina (Q4/2023)

- **Säätöenergiamarkkinalla siirrytään aktivointiin varteittain**
- Kantaverkkoyhtiöiden prosessit automatisoidaan: säätötarpeen määrittäminen aluekohtaisesti ja säätötarjousten tilaus ajastetusti
- Varttitarjouksien jättämistä suositellaan, mutta tuntitarjoukset mahdollisia. Fingrid jakaa tuntitarjoukset varteiksi.
- Säätöenergian hinnoittelu vielä tuntitasolla



15 minuutin markkina-aikajakso mFRR-energiamarkkinalle (Q1/2024 - MARI-liityntä)

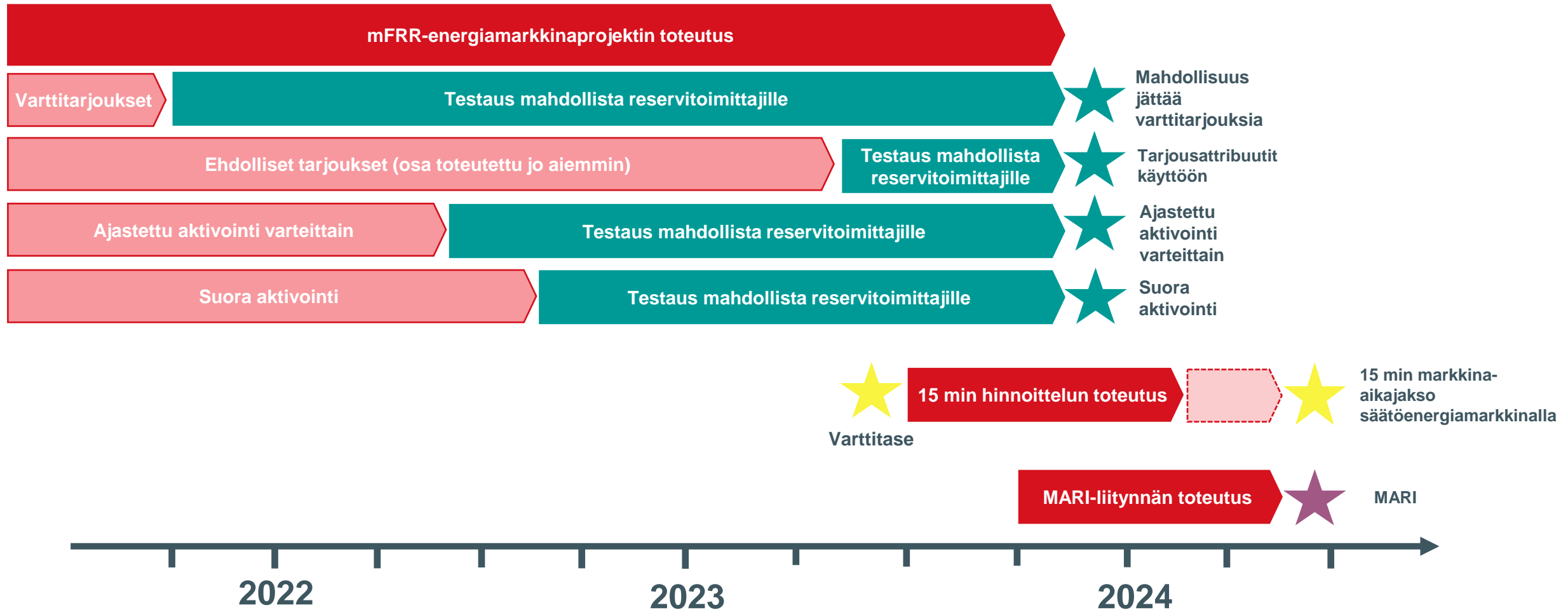
- **Säätöenergiamarkkina täysin vartissa**
- Tarjoukset, aktivointi ja säätöenergian hinta vartissa



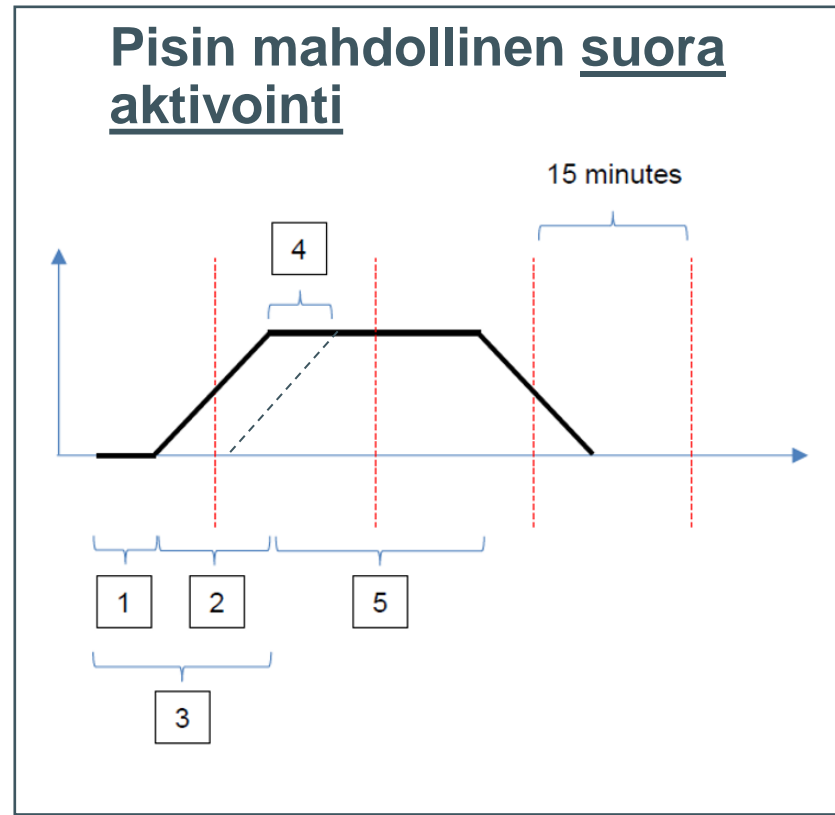
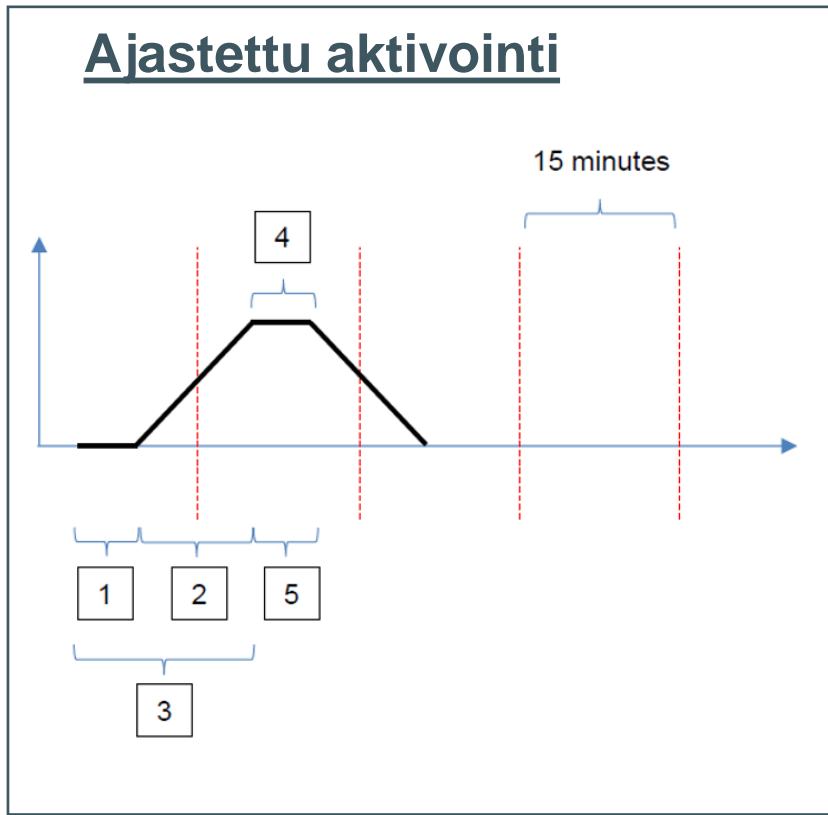
MARI (Q2/2024)

- **Liittyminen eurooppalaiselle säätöenergiamarkkinapaikalle**
- Pohjoismaiden yhtäaikainen liittyminen
- Eurooppalainen standardituote käyttöön

Säätösähkömarkkinoiden tiekartta



Säätöenergiatuote: ajastettu- ja suora aktivointi



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

Tavoitteena on mahdollisimman lineaarinen ja symmetrinen säätö, mutta se ei ole vaatimus

Säätötarjousten muutokset

	Nykyhetki	Varttitase Q2/2023	mFRR-energiamarkkina käyttöönotto Q4/2023	MARI-liityntä Q2/2024
Aktivointiaika (FAT)	15 min	15 min	12,5 min / 15 min	12,5 min
Tilausaika			qh - 7,5 min	qh - 7,5 min
Tarjouskoko	1 / 5 MW	1 MW *	1 MW	1 MW
Max/min hinta	5000 € / ei minimiä	10 000 € / -10 000 € **	10 000 € / -10 000 €	15 000 € / - 15 000 €
Tarjousten resoluutio	1 h	1 h	15 min / 1 h ***	15 min
Marginaalihinta	1 h	1 h	1 h (kallein/halvin 15 min)	15 min
Tarjousten jättöaika	h - 45 min	h - 45 min	h - 45 min	qh - 25 min
MARI Tarjousattribuutit	-	-	Käytössä 15 min tarjouksille	käytössä
Aktivointi	Elektroninen / puhelin	Elektroninen / puhelin	Elektroninen	Elektroninen

* Keskustelussa pohjoismaisesti

** Suunniteltu otettavaksi käyttöön jo 1.11.2022

*** mahdollista 1 vuoden ajan käyttöön otosta

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



18.5.2022

Reservipäivä

Automaattisen taajuuden palautusreservin markkinakehitys

Vesa Vänskä

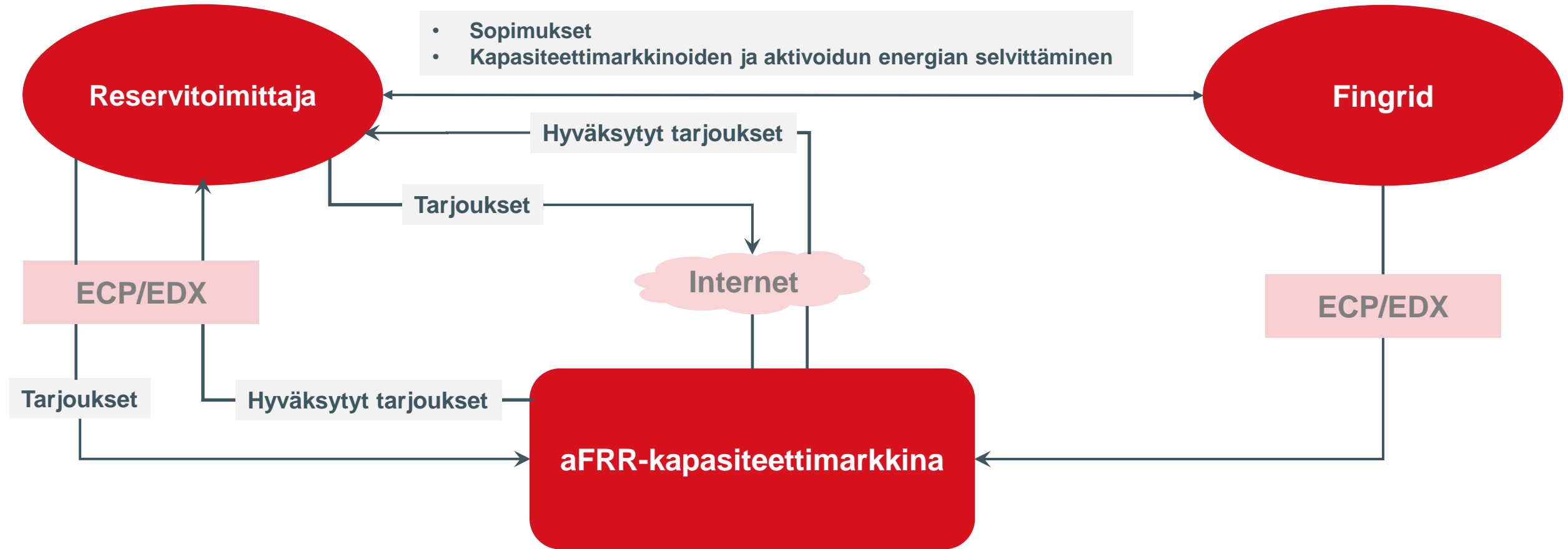
FINGRID

aFRR kapasiteettimarkkina

aFRR kapasiteettimarkkina

- aFRR kapasiteettimarkkinoilla otettiin 01/2022 käyttöön uusi kaupankäyntialusta. Ensi vaiheessa samaa alustaa käytetään pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden kansalliseen aFRR-kapasiteetin hankintaan. Tulevaisuudessa kansalliset markkinat yhdistetään pohjoismaisiksi aFRR-kapasiteettimarkkinoiksi
- Markkinasääntöjä kehitettiin ja harmonisoitiin pohjoismaisella tasolla:
 - Marginaalihinnoittelu, korvaus maksetaan kalleimman hyväksytyt tarjouksen mukaisesti
 - Minimitarjouskoko 1 MW
 - Mahdollistetaan esim. blokkitarjoukset
 - Tarjous mahdollista merkitä jakamattomaksi, jos tarjous pienempi kuin 50 MW
 - Tarjousten jättöaika D-1 klo 8:30
 - Reservivelvoitteen siirto mahdollista reservitoimittajien kesken

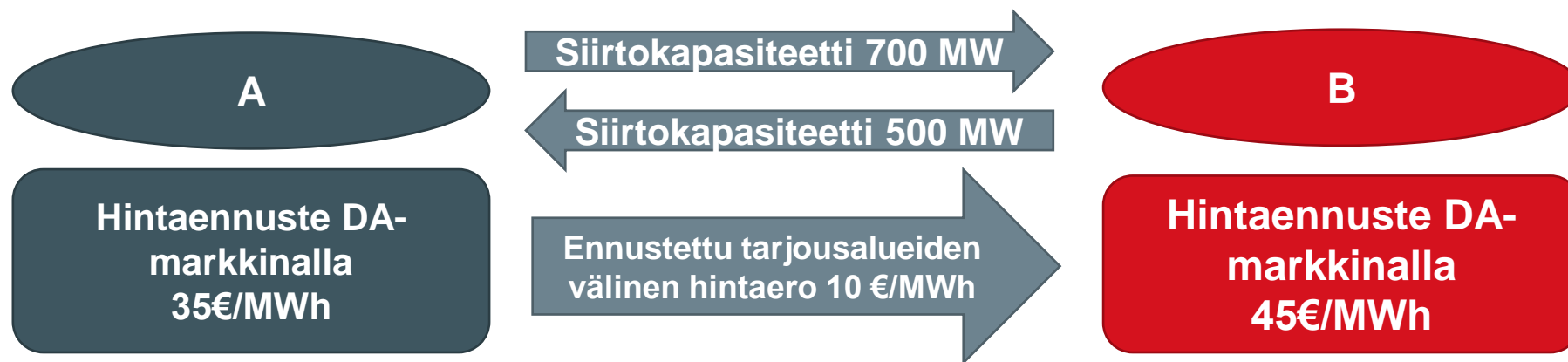
aFRR kapasiteettimarkkina



aFRR kapasiteettimarkkinoiden jatkokehitys

- Yhteispohjoismainen aFRR-kapasiteettimarkkina, mahdollisuus allokoida tarjousalueiden välistä siirtokapasiteettia reservien kaupankäynnille
 - Pohjoismaisten aFRR kapasiteettimarkkinoiden ja siirtokapasiteetin allokoinnin käyttöönotto edellyttää Flow based kapasiteetinlaskennan rinnakkaisajon evaluoinnin ja toiminnan hyväksyntää viranomaisilta
- Yhteispohjoismaisen markkinan aloitus aikaisintaan 2022 vuoden viimeisellä kvartaalilla.
- Toimitusketjun ulkopuoliset reservitoimittajat sallitaan. Reservikohteen tulee kuitenkin koostua yhden tasevastuun reserviresursseista

Siirtokapasiteetin allokointi automaattisen taajuuden palautusreservin kaupankäynnille



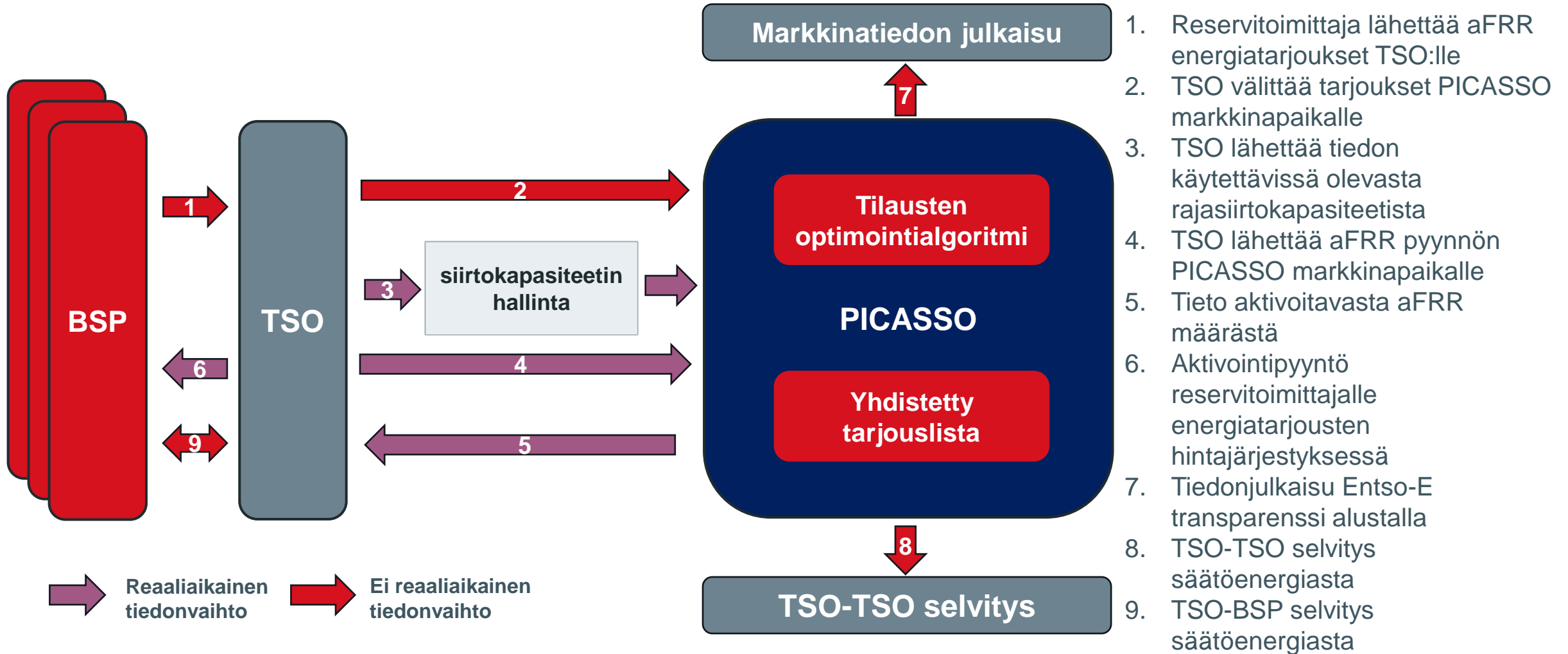
	Siirtokapasiteetin arvo ja maksimimäärä aFRR vaihdolle (ylös)	Siirtokapasiteetin arvo ja maksimimäärä aFRR vaihdolle (alas)
A→B	Rajasiirtokapasiteetin arvo: 10€ + dynaaminen marginaali (1-5 €/MW) Max. allokoitava määrä: 70MW	Rajasiirtokapasiteetin arvo: dynaaminen marginaali 0,1€ Max. allokoitava määrä: 50MW
B→A	Rajasiirtokapasiteetin arvo: dynaaminen marginaali 0,1€ Max. allokoitava määrä: 50MW	Rajasiirtokapasiteetin arvo: 10€ + dynaaminen marginaali (1-5 €/MW) Max. allokoitava määrä: 70MW

aFRR Energiamarkkina

The Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation

PICASSO

aFRR energiamarkkina



aFRR energiatarjoukset

	PICASSO
Aktivointiaika (FAT)	5 min.
Tilausaika	Milloin tahansa
Tarjouskoko	1 MW
Max/min hinta	15 000€ /- 15 000€
Tarjousten resoluutio	15 min.
Marginaalihinta	4s.
Tarjousten jättöaika	qh - 25 min.
Aktivointi	Elektroninen

aFRR energiamarkkina

- Kaikkien EU maiden tulee liittyä automaattisen taajuuden palautusreservin automaattiselle markkinapaikalle 24.7.2022 mennessä. Tähän määräaikaan voi hakea lykkäystä enintään 2 vuotta.
- Fingrid on hakenut lykkäystä 24.7.2024 asti ja hakemus on tällä hetkellä Energiaviraston käsittelyssä.



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

**Reservipäivä
18.5.2022**

Tauko

**Tilaisuus jatkuu
klo 14.45**



FINGRID



18.5.2022

Reservipäivä

Reservimarkkinoiden markkina- valvonta, mFRR-energiamarkkina (säätosähkömarkkinat)

Marja Eronen

FINGRID

REMIT asetus

Ammattimaisesti liiketoimia järjestävä taho, eli ns. PPAT (Person Professionally Arranging Transactions)

REMIT Asetus = EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) N:o 1227/2011, energian tukkumarkkinoiden eheydestä ja tarkasteltavuudesta

15 artikla, ammattimaisesti liiketoimia järjestävien henkilöiden velvoitteet

- Henkilön, joka ammattimaisesti järjestää liiketoimia tukkutasen energiatuotteilla, on ilmoitettava viipymättä kansalliselle sääntelyviranomaiselle, jos hänellä on aihetta epäillä, että jokin liiketoimi saattaa olla vastoin 3 tai 5 artiklaa.
- Henkilöiden, jotka ammattimaisesti järjestävät liiketoimia tukkutasen energiatuotteilla, on perustettava ja ylläpidettävä tehokkaita järjestelyjä ja menettelyjä 3 tai 5 artiklaan kohdistuvien rikkomusten havaitsemiseksi.

Tulee kyetä havaitsemaan ja ilmoittamaan mahdollisista sisäpiirikaupoista sekä markkinamanipulaatiosta

REMIT Artiklat 3 ja 5

REMIT -asetuksen 3 Artikla: Sisäpiirikauppaa koskeva kielto

- Henkilöitä, joilla on hallussaan tukkutasen energiatuotteeseen liittyvää sisäpiiritietoa, kielletään
 - a) käyttämästä tätä tietoa hankkimalla tukkutasen energiatuotteita, joita kyseinen tieto koskee;
 - b) ilmaisemasta kyseistä sisäpiiritietoa toiselle henkilölle, ellei se ole osana asianomaisen henkilön tehtävien tavanomaista suorittamista;
 - c) sisäpiiritiedon perusteella suosittelemasta toiselle sellaisten tukkukaupan energiatuotteiden hankkimista tukkutasen energiatuotteita, joihin kyseinen tieto liittyy

REMIT -asetuksen 5 Artikla: Markkinoiden manipulointia koskeva kielto

- Kielletään osallistuminen markkinoiden manipulointiin ja sen yritys energian tukkumarkkinoilla

Fingrid säätösähkömarkkinoiden ylläpitäjä

Mahdollisuus havaita mahdollinen REMIT-asetuksen vastainen toiminta

Säätösähkötieto, toisin kuin päivänsisäinen ja vuorokausimarkkinoiden data, ei ole jatkuvan liiketoimien raportoinnin piirissä

Kaupankäyntijärjestelmän ylläpito

Markkinoille osallistuminen edellyttää sopimusta Fingridin kanssa

Fingrid osallistuu tarjousten aktivointiin

Lähtökohtaisesti pidettävä PPAT-toimijana

Fingrid markkina- valvonta

- Kohteena mFRR-energiamarkkina
- Jälkitarkastelu
- FG selvittää poikkeamat, tiedustellaan toimijoilta lisätietoja
- Tarkastellaan lisäksi järjestelmän ja prosessin epäloogisuuden tai virheiden löytämiseen
- EV:lle raportoidaan epäillyt väärinkäytöt STR-raportin muodossa



Fingridin markkina- ja valvontatiimi

Käytännön operoinnista eriytetty tiimi, tarkastelee säätösähkömarkkinan tapahtumia säännöllisesti

Laadittu Markkina- ja valvontastrategia

Pyritään havaitsemaan poikkeamia tarjonnassa tai kaupoissa

Tarkastelussa tutkitaan muun muassa

- tarjottuja määriä
- hintoja
- ajankohtaa
- muutoksia, muutosten ajankohtia

Tarkasteluissa otetaan huomioon mm.

- sähkömarkkinoilla tapahtuneet muutokset
- voimajärjestelmän tila
- tasepoikkeamat

Esimerkkejä signaaleista REMIT-rikkomusten havaitsemiseksi

Sisäpiirikaupan signaalit

- Kaupankäynnin kohteena olevien volyymien merkitykselliset muutokset
- Hintojen merkitykselliset muutokset
- Muutokset käyttäytymisessä
- Voiton lisäys
- REMIT-velvoitteiden noudattamatta jättäminen

Markkinoiden manipuloinnin signaalit

- Väärien tai harhaanjohtavien signaalien antaminen
- Hinnan ohjaaminen keinotekoiselle tasolle
- Väärien/harhaanjohtavien tietojen levittäminen

Jatkokehitys

**Fingrid ulkoistaa
markkina-
valvonnan**

Julkinen hankintaprosessi

**Valvonta laajennetaan myös
kapasiteettimarkkinoihin**

PPATs should be able to outsource a part of their monitoring activity, including the analysis of orders and transactions, alerts generation for the detection of anomalous events, as well as the identification of potential breaches of Articles 3 and 5 of REMIT

PPATs shall ensure that the delegated entity complies with the organizational and procedural arrangements



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



18.5.2022

Reservipäivä

Taajuusohjattujen reservien uudet tekniset vaatimukset

Pia Ruokolainen ja Mikko Kuivaniemi

FINGRID

Uusien teknisten vaatimusten kehitys

- Tämän hetkiset taajuusohjattujen reservien tekniset vaatimukset ovat keskeisiltä osin vuosikymmenien takaa eivätkä vastaa enää sähköjärjestelmän tarpeisiin
- Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt ovat usean vuoden ajan kehittäneet taajuusohjatuille reserveille uusia teknisiä vaatimuksia
- Uusia vaatimuksia testattiin todellisilla reservikohteilla pilottivaiheessa vuoden 2021 lopussa



Yhteenveto pilotin tuloksista

■ Hyväksytty
 ■ Hylätty
 ■ Tulos puuttuu

	Reservikohde	Nr.	FCR-N	FCR-D ylös	FCR-D alas
NO	Vesivoima - Pelton	1			
		2			
	Vesivoima - Francis	1			
		2			
		3			
		4			
	Kulutus	-			
FI	Vesivoima - Kaplan	1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
	Kulutus	1			
		2			
		3			
	Sähkövarasto	-			
Tuulivoima	-				

	Reservikohde	Nr.	FCR-N	FCR-D ylös	FCR-D alas
SE	Vesivoima – Francis	1			
		2			
		3			
	Vesivoima – Kaplan	1			
		2			
		3			
		4			
	Kulutus	1			
		2			
	Sähkövarasto	-			
Tuulivoima	1				
	2				
DK	CHP	1			
		2			
		3			
	Boileri	1			
		2			
	Sähköautot	-			
Tuulivoima	1				
	2				

- Osa mukaan ilmoittautuneista kohteista ei pystynyt tekemään testejä

Pilotin kokemukset

- Vesivoimalaitoksista Kaplan-turbiineilla huomattavia vaikeuksia täyttää samanaikaisesti suorituskyky- ja stabiiliusvaatimukset
- Kulutuskohteista suurin osa testattiin FCR-D ylössäätötuotteeseen: nopea aktivointikyky, hidas palautuminen
- Kokonaisuudessaan testit aikaa vieviä:
 - koko testiohjelma (FCR-N, FCR-D ylös ja FCR-D alas) vei tyypillisesti 2-3 päivää, jos ei ilmennyt merkittävästi ongelmia
 - ennakkovalmistelut: vaatimukseen ja testiohjelmaan perehtyminen, testikytkennät
 - säätäjän uudelleen viritys, jos ennakkoon valitut säätöparametrit eivät läpäisseet testejä

Vaatimuksiin tehdyt muutokset

- Vaatimuksia päivitettiin pilotin kokemusten ja sidosryhmien kommenttien perusteella, esim.:
 - Stabiiliusvaatimusten kevennys sekä FCR-N:lle että FCR-D:lle
 - FCR-D:n suorituskykyvaatimuksen kevennys
 - FCR-N:ään lisätty mahdollisuus tulla hyväksytyksi pienemmäksi skaalatulla reservikapasiteetilla, jos suorituskykyvaatimus ei täyty
 - FCR-D:n ramppisekvenssiin lisätty deaktivoinnin testaus
 - Testien määrää edelleen karsittu testien kokonaisuuden lyhentämiseksi
 - Eri testien välinen riippuvuus poistettu, kapasiteetti määritetään laskennallisen reservimäärän (esim. vesivoimalaitoksilla statiikan mukainen reservimäärä) ja mahdollisten skaalauskerroimien perusteella

Dynaaminen ja staattinen FCR-D

- FCR-D:ltä vaaditaan nopean aktivoinnin lisäksi dynaamisia ominaisuuksia:
 - kyky aktivoida aina oikea määrä tehoa suhteessa häiriön kokoon ja stabiloida taajuuden heiluntaa
 - kyky jatkuvaan taajuuden vakautukseen taajuuden normaalialueen ulkopuolella
- Osa FCR-D:stä voi olla staattista, jolla ei ole em. ominaisuuksia
- Dynaamisen FCR-D:n minimimäärä riippuu inertiasta, varmistetaan kiintiöllä reservihankinnassa

Sähkövarastojen varaustason hallinta

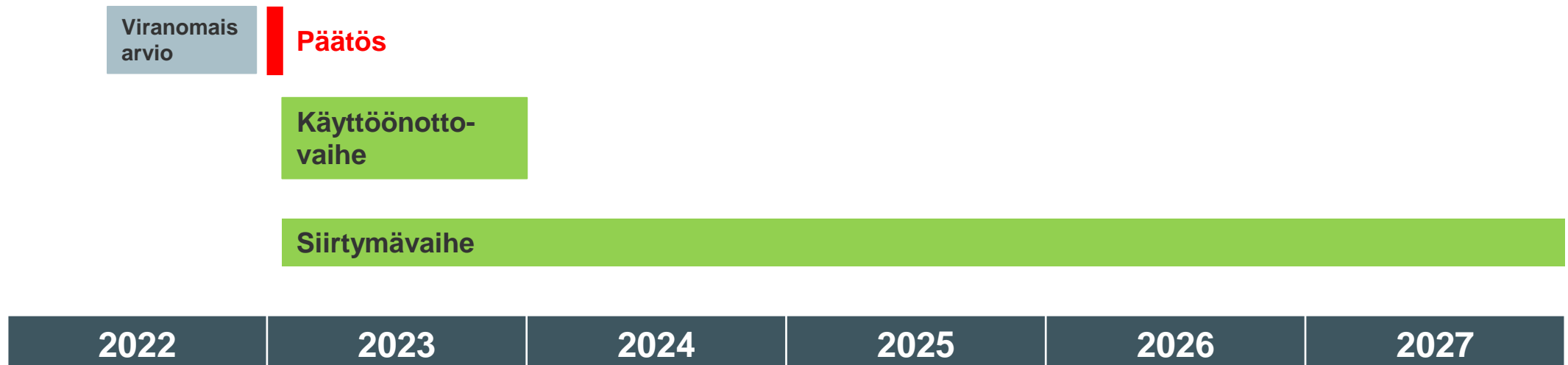
- Nykyisin reservitoimittajalla paljon vapauksia varaustason hallinnassa
- Uusissa vaatimuksissa tarkemmat vaatimukset:
 - kaksi eri toimintatilaa, jotka aktivoituvat varaustason alittaessa/ylittäessä määrätyt rajat
 - vaatimus varaustason hallintaan varattavan tehon suuruudelle

Uusiin vaatimukseen liittyvät dokumentit

- Uudet vaatimukset ja todentamisprosessi on kuvattu yksityiskohtaisesti dokumentissa *Technical Requirements for Frequency Containment Reserve Provision in the Nordic Synchronous Area*
 - saatavilla [Fingridin nettisivuilta](#)
- Uusien vaatimusten keskeisin sisältö on kuvattu Käytön verkkosäännön (SO GL) mukaisissa ehdotuksissa FCR lisäominaisuuksista ja mitoituksista
 - [Julkisessa kuulemisessa](#) 6.6.2022 asti
- Kantaverkkoyhtiöt tulevat julkaisemaan mallitestiohjelman ja työkalun vaatimustenmukaisuuden arviointiin
 - parhaillaan päivitettävänä pilotin jälkeen tehdyillä muutoksilla

Uusien vaatimusten käyttöönotto

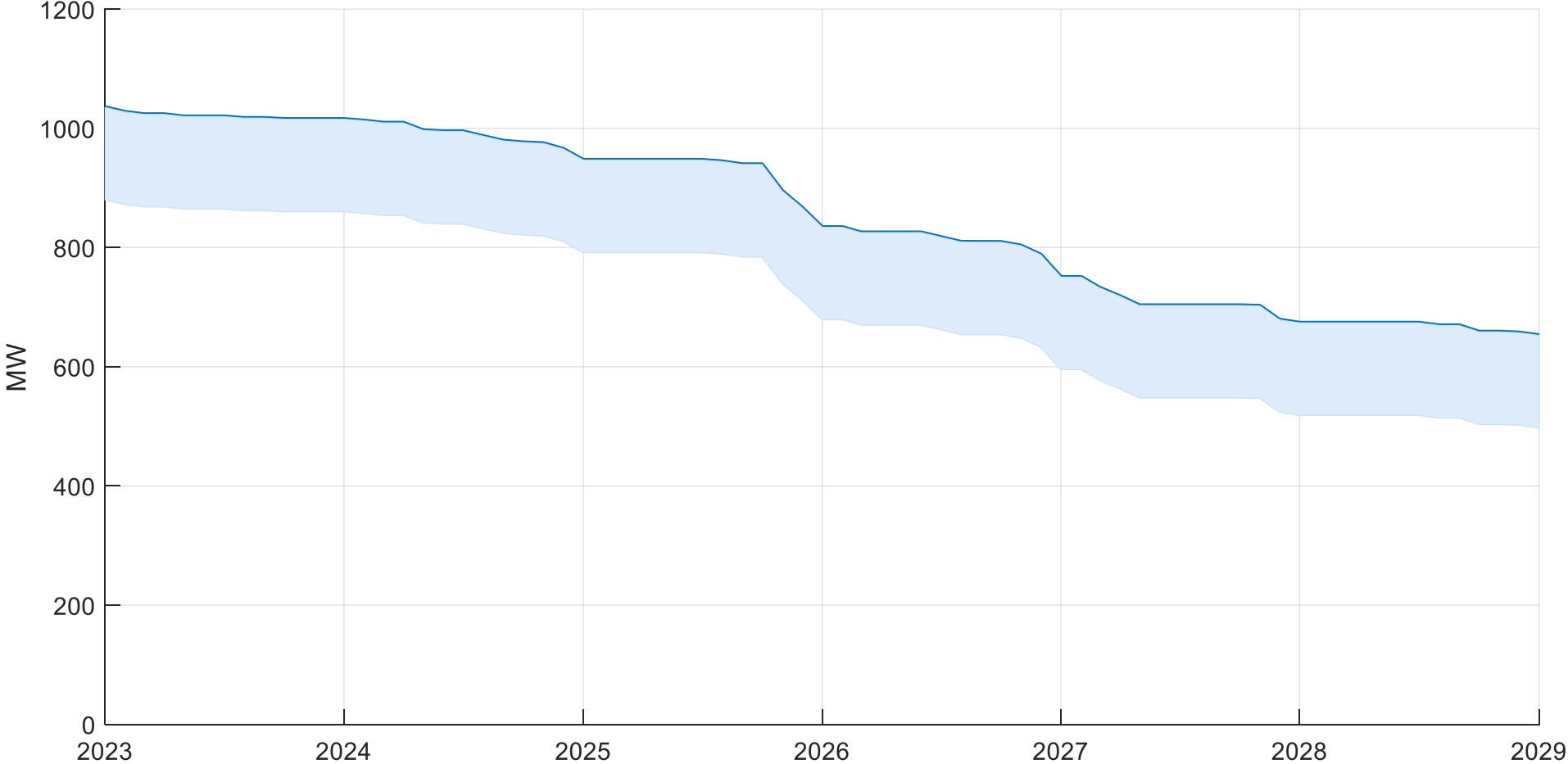
Julkisen kuulemisen päätyttyä (6.6.) kantaverkkoyhtiöt viimeistelevät ehdotukset saamansa palautteen perusteella ja toimittavat ne sääntelyviranomaisille vahvistettaviksi



Vaikutukset reservitoimittajille ja -markkinoihin

- Nykyiset reservikohteet tulee testata uusien vaatimusten mukaisesti viimeistään säätökokeiden vanhentuessa
- Uudet reservikohteet tulee testata uusien vaatimusten mukaisesti siitä alkaen, kun uudet vaatimukset on otettu käyttöön
- Tämän hetkinen Suomen todennettu
 - FCR-N kapasiteetti pienenee jonkin verran
 - FCR-D ylös kapasiteetti pienenee merkittävästiuusien vaatimusten käyttöönotosta johtuen

Uusien vaatimusten vaikutus Suomen FCR-D ylös kapasiteettiin





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



18.5.2022

Reservipäivä

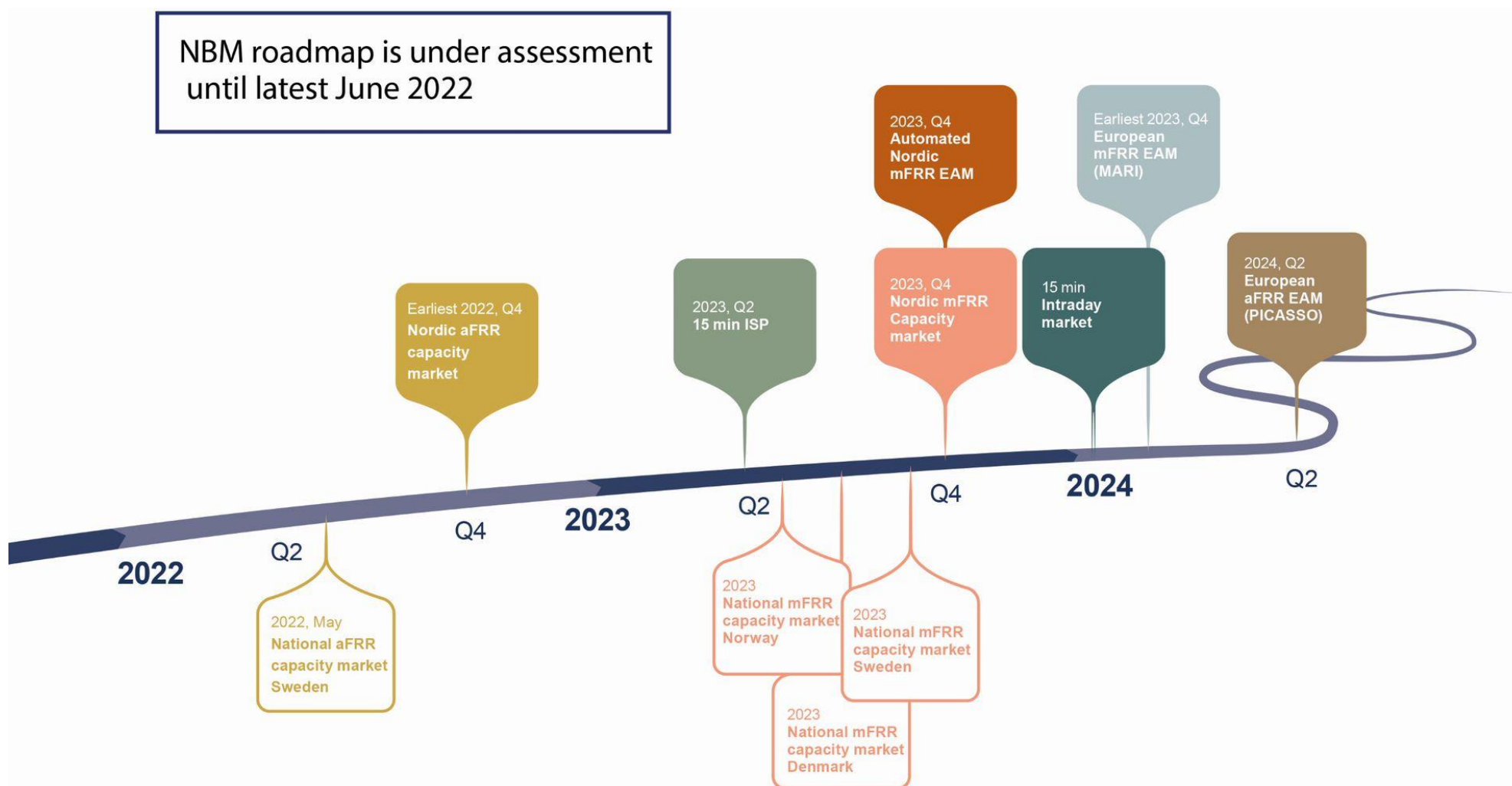
Yhteenveto

Jyrki Uusitalo

FINGRID

Pohjoismainen tasehallintahanke

NBM roadmap is under assessment until latest June 2022



Reservien hankintatarpeet kasvavat



FFR

Tarve kasvava mutta jatkossakin ajoittainen (matalan inertian tilanteet)



ED

Hankintamäärä kasvaa uuden alassäätötuotteen myötä (ylitajuushäiriöihin varautuminen), ylösäätötuotteen hankintamäärät pysyvät ennallaan



FCR-N

Hankintamäärä pysyy ennallaan tai mahdollisesti hieman vähenee, mutta tuote säilyy jatkossakin, ajallinen vaihtelu mahdollista jatkossa



aFRR

Hankintamäärä kasvaa edelleen, vakiintuu kattamaan kaikki vuoden tunnit, mutta hankintamäärä vaihtelee



mFRR

Kapasiteettituote: hankintamäärä kasvaa (OL3, vuokravaravoimalaitossopimusten päättyminen), aletaan hankkimaan myös alassäätökapasiteettia



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