



12.5.2026

Antti Raininko

Siirtojenhallinta sekä FinFlex-markkina

Sähkömarkkinatoimikunta

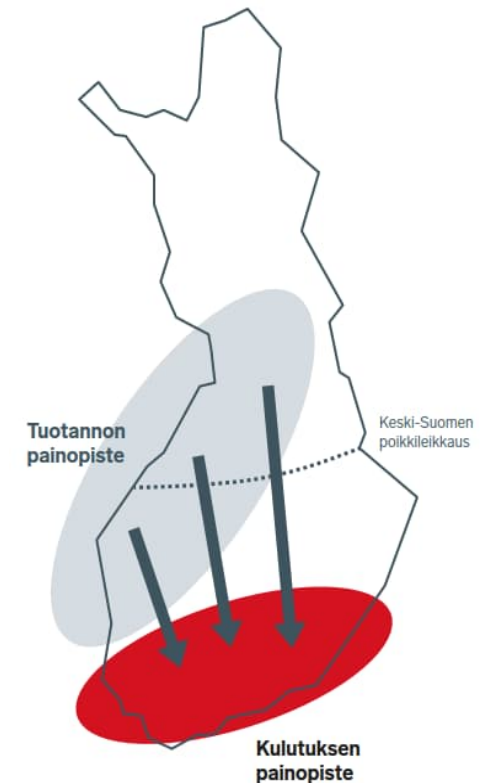
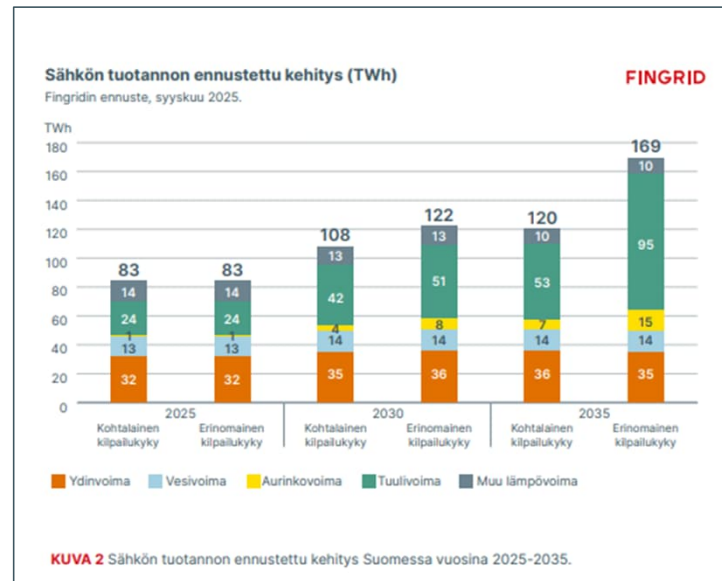
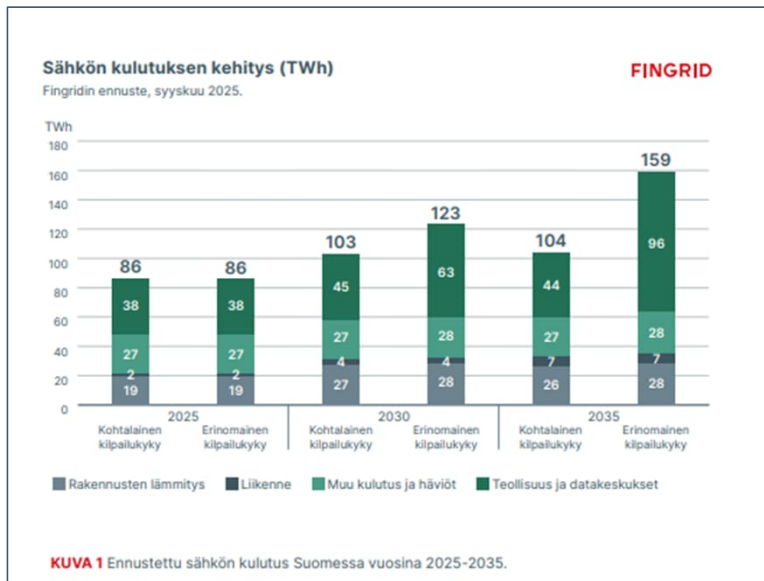
FINGRID

Sisältö

- Tausta ja tarve siirtojenhallinnalle
- Ratkaisut ja keinot
- FinFlex markkinapilotti

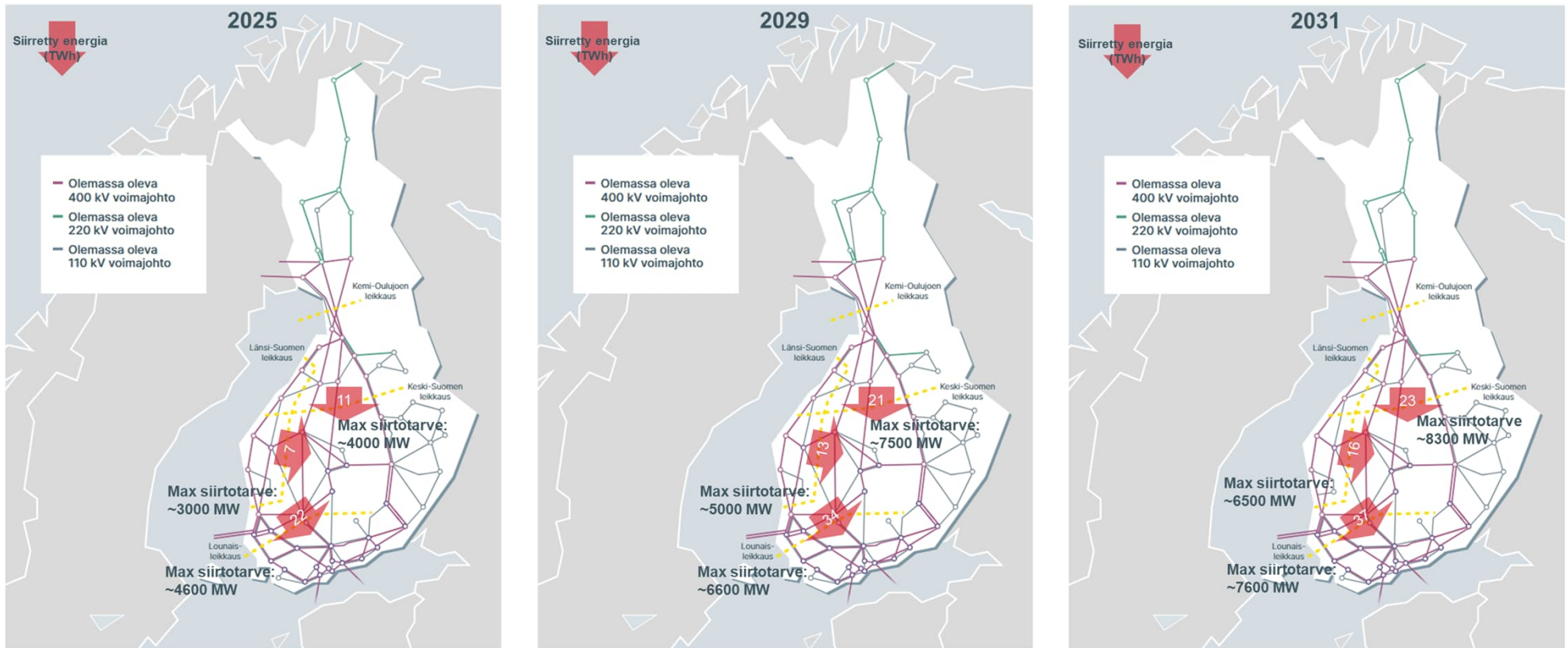
FINGRID

Energiamurros haastaa sähköjärjestelmää – kasvava sähkön kulutus ja tuotanto painottuvat maantieteellisesti eri alueille kasvattaen siirtotarpeita



FINGRID

Siirtotarpeen arvioidaan noin kaksinkertaistuvan pääsiirtoleikkausten yli vuosina 2025-2031

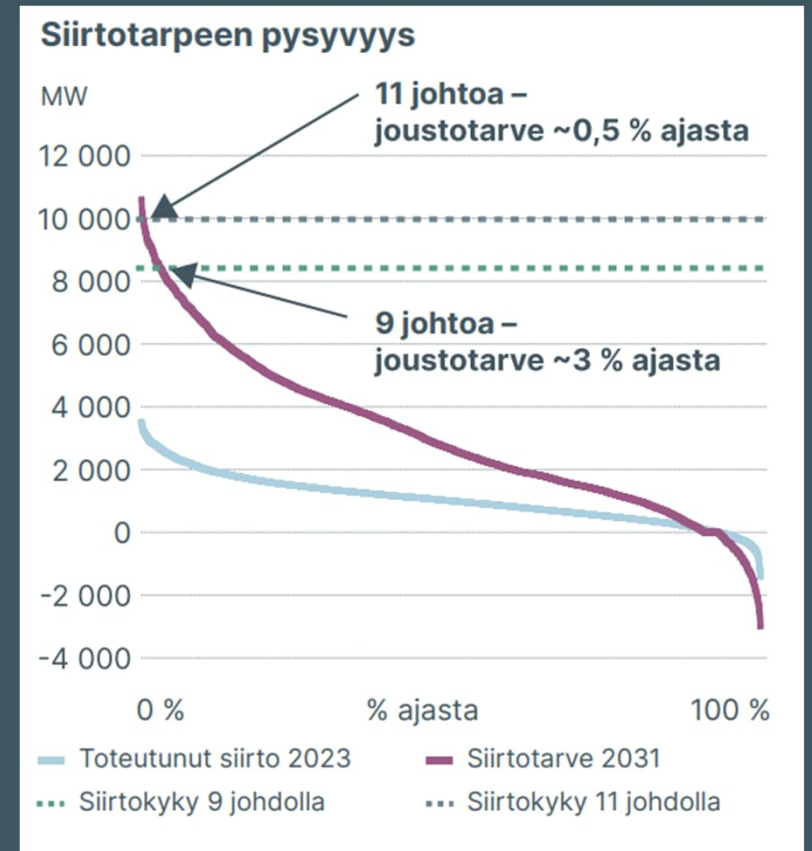


*Kuvissa esitetyt siirtotarpeet pohjautuvat Fingridin saamiin asiakashankeselyihin ja niiden pohjalta tehtyihin ennusteisiin

FINGRID

Siirtotarpeen huipputehojen kasvun ennustetaan kiihtyvän. Kehitykseen haastava vastata perinteisellä tehomitoituksella.

- Huippusiirtotarpeet pääsiirtoleikkauksissa ovat nopeassa kasvussa
- Sähköjärjestelmän perinteinen tehomitoitus kattaa kaikki siirtohuiput
 - Infrastruktuurin käyttöaste jää matalaksi pysyvyyskäyrän muodon muuttuessa
 - Verkkoinvestointien pitkä toteutusaika muodostuu pullonkaulaksi asiakkaiden verkkoon liittämiseksi
- Joustoressursseilla voidaan mahdollistaa nopeammat liittynät asiakkaille, sekä kustannustehokas sähkönsiirtojärjestelmä – kaikki hyötyvät!



An aerial night view of Helsinki, Finland, showing a dense urban landscape with illuminated buildings, a large Ferris wheel, and a body of water in the background. The word "Ratkaisut" is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font. In the bottom right corner, the word "FINGRID" is written in a smaller, red, sans-serif font.

Ratkaisut

FINGRID

Näkemyksiä siirtojenhallinnan keinoiksi

	Tukkusähkömarkkinat (DA, ID, reservit)	Siirtojenhallinnan sopimukset ja markkinat	Joustavat sopimukset/ehdot	Järjestelmävastaavan oikeudet
Kuvaus	<ul style="list-style-type: none">• Ensisijaisesti tällä hetkellä käytössä mFRR-tarjousten aktivointi ns. erikoissäätöinä, viime aikoina myös ID-markkinaa	<ul style="list-style-type: none">• Keino kokeiluasteella - taustalla saada muille markkinapaikoille kelpaamaton jousto käyttöön	<ul style="list-style-type: none">• Periaatteessa tehokkain keino mahdollistaa liittäminen tilanteissa, joissa verkko ei ole valmis tai verkon rakentaminen ei täysin mielekästä	<ul style="list-style-type: none">• Viimesijainen keino, jota käytetään vain tilanteissa, jossa muita riittävän tehokkaita keinoja ei ole tarjolla – tavoitteena aina välttää laajeneva häiriö
Haasteita	<ul style="list-style-type: none">• Ei sovellu laajamittaiseen käyttöön johtuen siitä, että kyseiset markkinapaikat tarkoitettu ensisijaisesti muuhun käyttöön	<ul style="list-style-type: none">• Useita haasteita lähtien edellytyksistä luoda aidosti likvidit, tehokkaat alueelliset markkinapaikat	<ul style="list-style-type: none">• Joustavat sopimukset/ehdot eivät vielä käytettävissä, ja mielekäs hyödynnettävyys kiinni tavasta, jolla viranomainen ohjaa kansallista soveltamista	<ul style="list-style-type: none">• Toistaiseksi käytetty erittäin harvoin ja paikallisiin tarpeisiin - käytäntöjä kehitettävä tarpeiden mahdollisesti kasvaessa

Mahdollinen seuraus

Jollei laajamittaisemmalle keinojen käytölle löydetä mielekkäitä edellytyksiä, vaikutukset näkyvät nopean ja tehokkaan liittämisen edellytyksien heikkenemisenä

FINGRID

Markkinaehtoiset siirtojenhallintakeinot normaalissa käyttötilanteessa

mFRR erikoissäätö

- Fingrid hyödyntää siirtojenhallinnassa manuaalisen taajuuden palautusreservin (mFRR) tarjouksia niin sanottuna erikoissäätönä.
- Erikoissäädössä kantaverkkoyhtiö aktivoi markkinoilta vastaavansuuruiset alas- ja ylössäädöt ruuhkautuneen verkon osan vastakkaisilta puolilta purkaakseen ruuhkan.
 - Erikoissäätöä varten aktivoiduista tarjouksista maksetaan aktivoiduille kohteille lähtökohtaisesti pay-as-bid -periaatteen mukaisesti.
 - Erikoissäädöt eivät vaikuta tehotasapainoon eikä sitä huomioida tasesähkön hinnassa.
- Käytettävissä olevilla joustoilla muutenkin suuri merkitys esim. tehotasapainonhallinnassa.

Siirtojenhallintasopimus

- Kahdenvälinen sopimus, jolla Fingrid ja sopimuskumppani sopivat sähkön tuotannon tai kulutuksen joustosta kantaverkon siirtojen hallinnan tarpeisiin tarvittaessa.
- Sopimukseen soveltuu sellainen vähintään 10 megawatin suuruinen sähkön tuotannon tai kulutuksen säätökyky, joka ei teknisesti sovellu reservimarkkinoille.
- Sopimuksessa määritellään muun muassa tilattavan säädön aktivointi- ja energiakorvaus, tarvittava tiedonvaihto ja käytännöt sekä säädettävien kohteiden aktivointiaika.
- Lisätietoa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/sahkonsiirtto/siirtojenhallinta/siirtojenhallintasopimus/>

Siirtojenhallinnan markkina

- Fingrid ja Helen Sähköverkko kokeilevat ensimmäistä kertaa Suomessa siirtojenhallinnan markkinaa.
- Siirtojenhallinnan markkinalla käydään kauppaa joustokapasiteetista ja joustoenergiasta, joita ostetaan ja myydään NODESin operoimalla kauppapaikalla.
- Väljemmät ehdot kuin reservimarkkinoilla → erityisesti resurssit, jotka eivät teknisesti sovellu reservimarkkinoille.
- Siirtojenhallinnan markkina toteutetaan osana kehityshanketta, josta kerättyjä oppeja hyödynnetään myöhemmässä vaiheessa mahdollisen kansallisen siirtojenhallinnan markkinan käyttöönotossa. Hankkeen enimmäiskesto on vuoden 2027 joulukuuhun saakka.
- Lisätietoa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/sahkonsiirtto/siirtojenhallinta/siirtojen-hallinnan-markkina/>

FINGRID



FinFlex-markkina

FINGRID

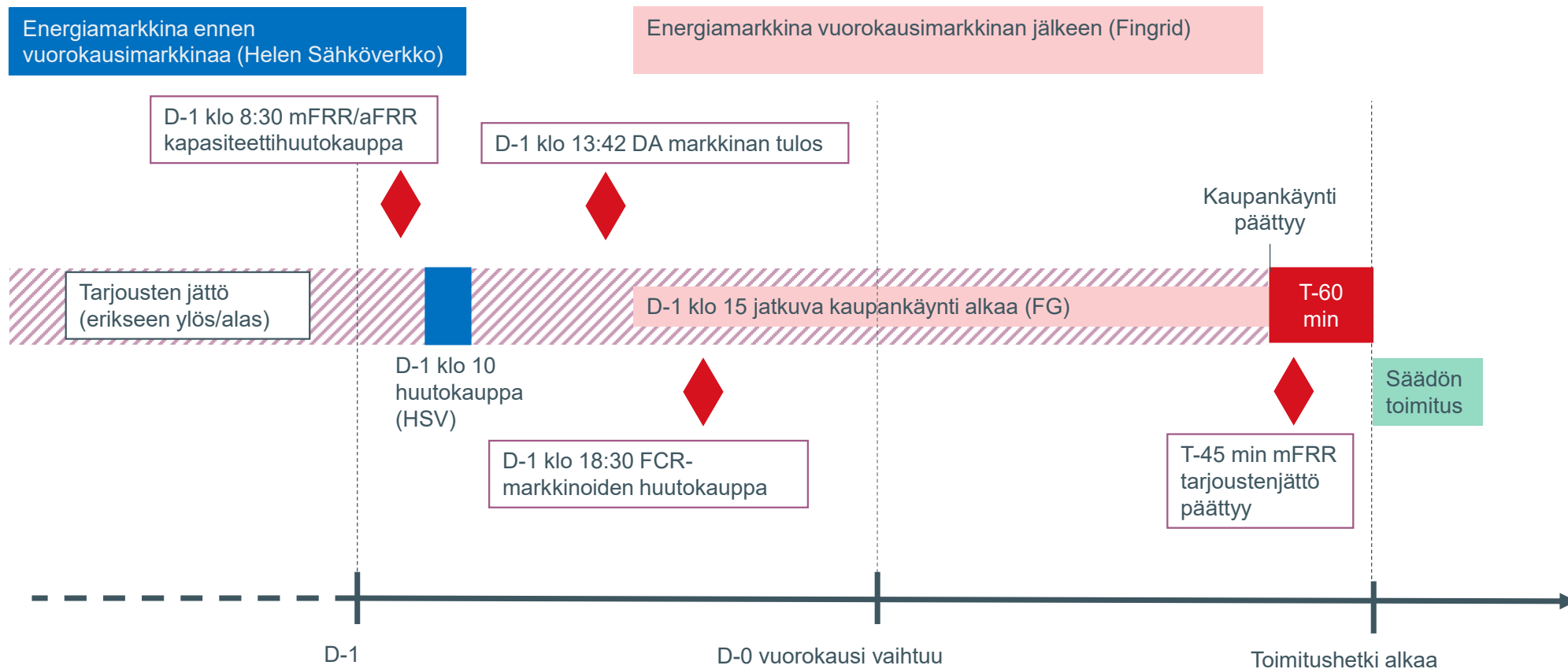
FINGRID

FinFlex-projekti

- Fingridin ja Helen Sähköverkon yhteinen kehityshanke
- Julkisen hankinnan tuloksena valittiin NODES kauppapaikan toimittajaksi joulukuussa 2024, markkina käynnistyi huhtikuussa 2025
- Fingridin päätavoitteet:
 - Testata kanta- ja jakeluverkon yhteistä jouston markkinapaikkaa käytännössä
 - Saada reservimarkkinoiden ulkopuolisia resursseja osallistumaan joustoon
- Joukko jakeluverkkoyhtiöitä selvittää mahdollisuutta liittyä markkinapaikalle
- Hankkeen kokemukset ovat keskeisessä roolissa valmistautumisessa kysyntäjouston verkkosäännön implementointiin



Energiatuotteiden kaupankäynnin aikajajat



FINGRID

Ennakkokysymyksiä toimikunnalle

- Millä edellytyksillä näette, että kanta- ja jakeluverkkojen yhteinen jouston markkinapaikka voisi muodostua ratkaisuksi verkkojen pullonkaulojen helpottamiseksi ja/tai verkon käyttöasteen nostamiseksi?
- Millainen markkinamekanismi (tuotteet, aktivointiaika, gate-closure-time, markkinapaikka jne.) mahdollistaisi jouston tarjoamisen markkinatoimijan näkökulmasta parhaiten?
- Halutessasi voit käydä vastaamassa jo etukäteen screen.io:ssa

FINGRID

Argumentteja paikallismarkkinoiden puolesta ja vastaan

- Mahdollinen ratkaisu sähköjärjestelmän tehokkuuden (käyttöasteen) nostamiseen
- Markkinaehtoisuus
- Yhteinen markkinapaikka kanta- ja jakeluverkkoyhtiöille (yksi järjestelmä, kokoaa tarjonnan yhteen paikkaan)
- Vahva ohjaus lainsäädännöstä jouston markkinaehtoiseen hyödyntämiseen (nykyinen lainsäädäntö ja tuleva NC DR)

- Uusi tuote ja markkinapaikka lisää sähkömarkkinoille
- Epävarmuus markkinatoimijalle (kaupankäynti ei jatkuvia kuten tukku- tai reservimarkkinoilla)
- Epävarmuus verkkoyhtiölle (ei varmuutta saatavasta joustosta)
- Kilpailun puute hankinta-alueen ollessa pieni

HUOM! Ylläolevat argumentit ovat satunnaisessa järjestyksessä ja painoarvoltaan vaihtelevia

FINGRID

Näkemyksiä siirtojenhallinnan keinoiksi

	Tukkusähkömarkkinat (DA, ID, reservit)	Siirtojenhallinnan sopimukset ja markkinat	Joustavat sopimukset/ehdot	Järjestelmävastaavan oikeudet
Kuvaus	<ul style="list-style-type: none">• Ensisijaisesti tällä hetkellä käytössä mFRR-tarjousten aktivointi ns. erikoissäätöinä, viime aikoina myös ID-markkinaa	<ul style="list-style-type: none">• Keino kokeiluasteella - taustalla saada muille markkinapaikoille kelpaamaton jousto käyttöön	<ul style="list-style-type: none">• Periaatteessa tehokkain keino mahdollistaa liittämisen tilanteissa, joissa verkko ei ole valmis tai verkon rakentaminen ei täysin mielekästä	<ul style="list-style-type: none">• Viimesijainen keino, jota käytetään vain tilanteissa, jossa muita riittävän tehokkaita keinoja ei ole tarjolla – tavoitteena aina välttää laajeneva häiriö
Haasteita	<ul style="list-style-type: none">• Ei sovellu laajamittaiseen käyttöön johtuen siitä, että kyseiset markkinapaikat tarkoitettu ensisijaisesti muuhun käyttöön	<ul style="list-style-type: none">• Useita haasteita lähtien edellytyksistä luoda aidosti likvidit, tehokkaat alueelliset markkinapaikat	<ul style="list-style-type: none">• Joustavat sopimukset/ehdot eivät vielä käytettävissä, ja mielekäs hyödynnettävyys kiinni tavasta, jolla viranomainen ohjaa kansallista soveltamista	<ul style="list-style-type: none">• Toistaiseksi käytetty erittäin harvoin ja paikallisiin tarpeisiin - käytäntöjä kehitettävä tarpeiden mahdollisesti kasvaessa

Mahdollinen seuraus

Jollei laajamittaisemmalle keinojen käytölle löydetä mielekkäitä edellytyksiä, vaikutukset näkyvät nopean ja tehokkaan liittämisen edellytyksien heikkenemisenä

FINGRID

Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

www.fingrid.fi



FINGRID