



# **Tervetuloa Kantaverkkopalvelupäivään!**

**Ohjelma alkaa klo 9:30**

# Ohjelma

## Kantaverkkopalvelun kehittäminen

klo 9.30 Ajankohtaisia Fingridistä ja kantaverkkopalveluista

Petri Parviainen, yksikön päällikkö, Fingrid Oyj

klo 10.00 Kantaverkkomaksujen rakennemuutosehdotukset

Laura Ihamäki ja Onni Härmä, Fingrid Oyj

**klo 10.45 Tauko**

klo 11.00 Sidosryhmäkonsultaation palautteiden läpikäyntiä

Laura Ihamäki ja Onni Härmä, Fingrid Oyj

**klo 12.00 Lounas**

## Sähkömarkkinoiden lainsäädäntöhankkeet

klo 13.00 Tilannekatsaus meneillään olevista Sähkömarkkinalain muutoksista

Arto Rajala, hallitusneuvos, Työ- ja elinkeinoministeriö

**klo 13.45 Tauko**

## Järjestelmäteknisten vaatimusten kehittäminen ja Oma Fingrid

klo 14.00 Voimalaitosten (VJV2024) ja sähkövarastojen (SJV2024) järjestelmäteknisten vaatimusten päivityksien eteneminen

Lasse Linnamaa, Fingrid Oyj

klo 14.20 Kulutuksen järjestelmätekniset vaatimukset (KJV2026)

Teemu Rissanen, Fingrid Oyj

klo 15.00 Käytön verkkosäännön (NC ER) muutosehdotukset

Jari Siltala, Fingrid Oyj

klo 15.15 Oma Fingrid –palvelu

Ari Tuononen, Fingrid Oyj

**klo 15.30 Päivän yhteenveto ja kahvit**

Asiakaspäälliköt ja asiantuntijat tavattavissa halutessanne kahdenkeskisiin keskusteluihin.





**Esitysmateriaali tulee saataville Fingridin internet-sivuille ja lähetetään kaikille tilaisuuteen ilmoittautuneille**

**Kysymyksiä voi esittää salissa suullisesti tai teamsin chat-toiminnon kautta**

**Palautekysely QR-koodilla**

# Anna palautetta tai kehitysideoita!



FINGRID





Petri Parviainen

# Ajankohtaista Fingridistä ja kantaverkko- palvelusta

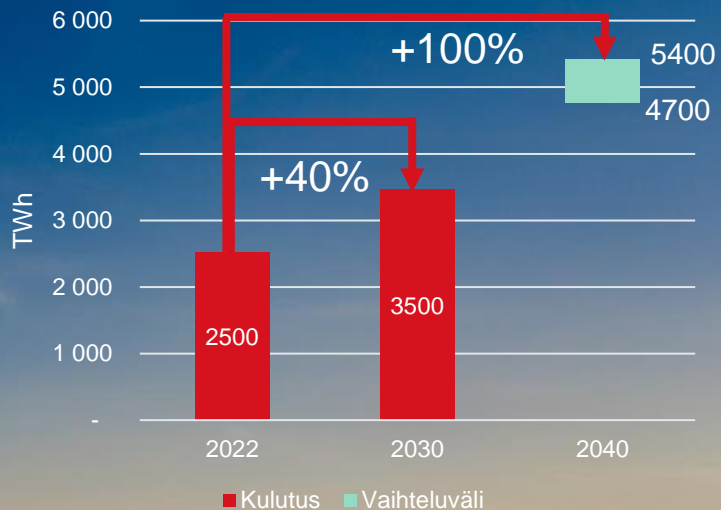
Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**



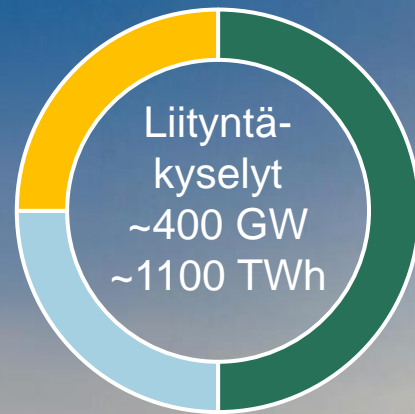
# Suomen mahdollisuudet energiamurroksessa ovat erittäin lupaavat

Ilmastotavoitteet, sähköistäminen, data & tekoäly - sähkön kulutuksen ennakoitaan kasvavan voimakkaasti koko EU:ssa



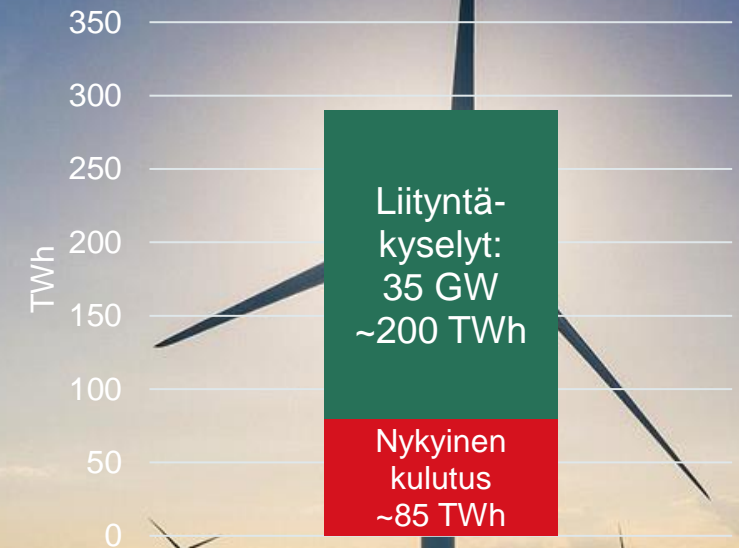
EU-sähkönkulutusskenaarioiden lähde: ENTSO TYNDP2024 skenaariot. <https://2024.entsos-tyndp-scenarios.eu/>

Suomen sähköntuotantopotentiaali on erittäin suuri ja kilpailukykyinen



■ Maatuulivoima ■ Merituulivoima  
■ Aurinkovoima

Puhdasta sähköä tarvitsevien hankkeiden liityntäkyselyt ovat kasvaneet voimakkaasti



# Sähkön kysynnän kasvuajurit 1/4: Sähkökattiloiden investointibuumi



## Julkistetut investoinnit\*

Helsinki	380 MW
Espoo	380 MW**
Vantaa	180 MW
Vaasa	160 MW
Tampere	145 MW
Jyväskylä	120 MW
Oulu	100 MW
Lahti	60 MW
Anjala	60 MW
Rovaniemi	60 MW
Turku	50 MW
Tervakoski	50 MW
Seinäjoki	40 MW
Lappeenranta	40 MW
Tornio	40 MW
Kerava	30 MW
Mikkeli	30 MW
Kotka	30 MW
Hyvinkää	20 MW
Joensuu	20 MW
Haapavesi	12 MW
Kajaani***	
Kokkola***	
Tervasaari + muita UPM:n tehtaita***	

- ~2 GW julkistettuja investointipäätöksiä sähkökattiloihin
- Lisäksi huomattavasti hankkeita suunnitteluvaiheessa
- Kapasiteetin kasvu ajoittuu suurilta osin vuosille 2023-2025

\* Sisältäen uudelleen käyttöön otetut kattilat

\*\* Sisältää myös lämpöpumppuja

\*\*\* Kapasiteettia ei julkistettu

# Sähkön kysynnän kasvuajurit 2/4: Datakeskukset

Kiinnostus kasvanut nopeasti – kuinka nopeasti kasvaa sähkön kulutus?



## atNorth to open new 15MW data center campus

atNorth strengthens position with its third data center site in strategic location in Helsinki, Finland

Feb 7, 2023

## Kajaani Campus

Nestled in Finland's Renforsin Ranta Business Park, our Kajaani campus is designed for high-performance computing (HPC) and artificial intelligence (AI), and is powered entirely by renewable energy sources.



Location: Kajaani, Finland  
Expansion capacity: 100+ MW  
Certifications: ISO 27001

## Valtuusto hyväksyi esisopimuksen Seinäjoen datakeskuksen kiinteistökaupoista

Esisopimuksen mukaan asemakaavoitettujen alueiden kauppahinta on yli 7 miljoonaa euroa ja kaavoittamattomien arviolta noin 10 miljoonaa.

VERNE

Helsinki DataSheff

### GENERAL & HIGHLIGHTS:

- Located in Helsinki Metropolitan area, 15min from international airport
- Overall campus size 15 000m2
- Overall campus capacity +50MW
- Building type: stand-alone data center
- State of the art active fire protection
- Waste heat reuse
- 62U racks
- Tier III equivalent
- NVIDIA DGX authorised



## atNorth announces heat reuse enabled mega site in Kouvola

Initial 60MW phase due second half 2025, to provide heat and hot water to the surrounding community.

Dec 7, 2023

## Google laajentaa Suomessa sijaitsevaa datakeskustaan – Haminaan jopa 100 uutta työpaikkaa

Uusi laajennus valmistunee ensi vuoden elokuussa. Investoinnin myötä Haminaan syntyy 100 uutta työpaikkaa.

## High-speed trader XTX Markets to build vast data centre in Finland

## Datakeskuksen rakentaminen Kouvolaan voi alkaa jo loppuvuodesta

Suomalaisyhtiö Hyperco on hakenut rakennuslupaa Kouvolan Korialle suunniteltua datakeskusta varten.

## Microsoftin Espoon datakeskuksen rakennustyöt alkamassa syyskuussa

**Datakeskus** | Microsoftin datakeskukselle Espooseen myönnettiin rakennuslupa.

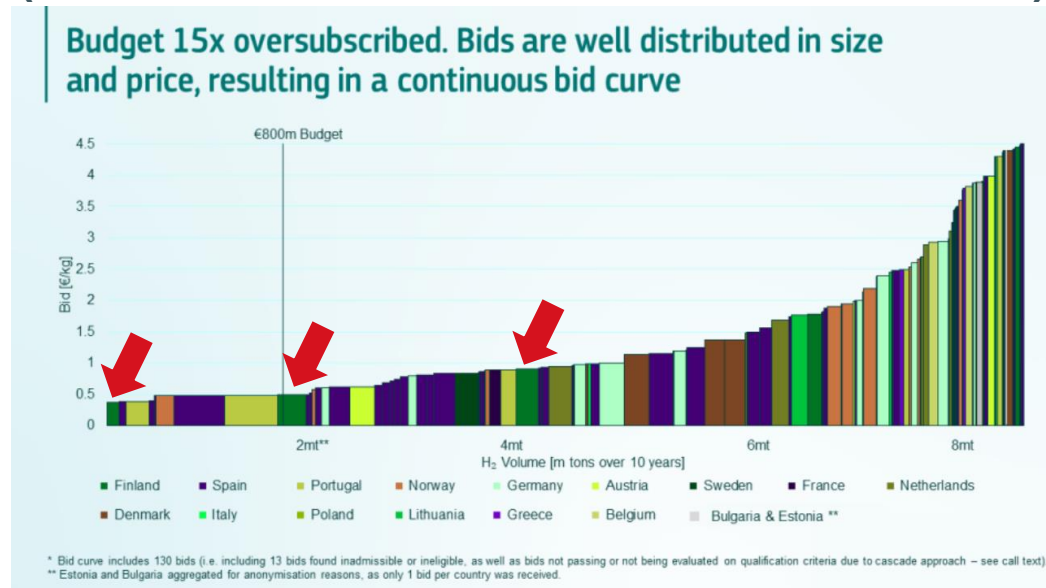
20000 asukkaan Mäntsälä sai ”Euroopan tehokkaimman” kaupallisessa käytössä olevan super-tietokoneen

**Yritykset** | YNV kertoo myös laajentavansa palvelinkeskusta. Valmista olisi määrä tulla 12 kuukauden aikana.

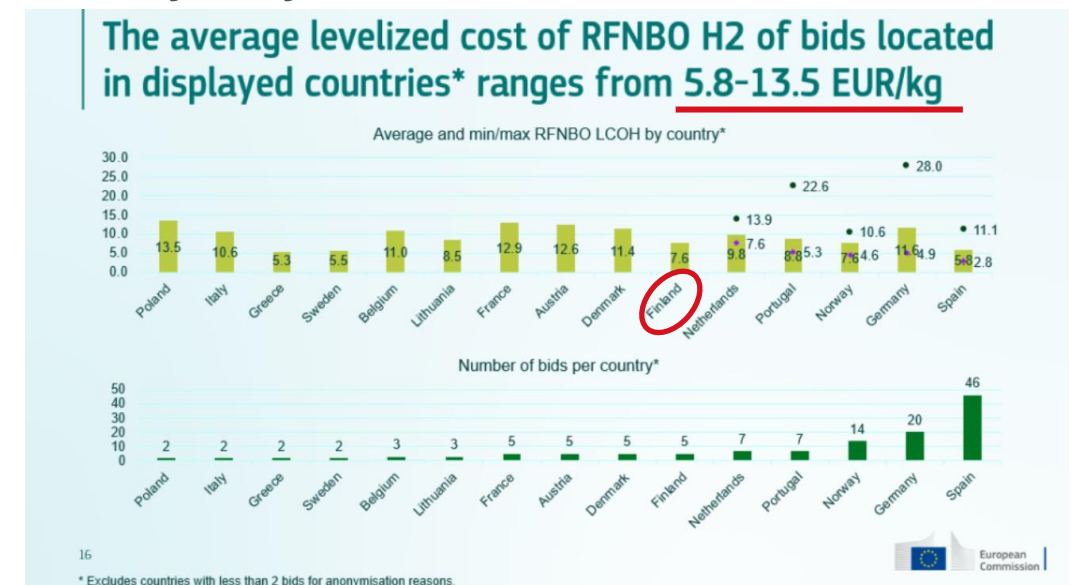


# Sähkön kysynnän kasvuajurit 3/4: Vety ja sähköpolttoaineet

Suomen suhteellinen kilpailukyky eurooppalaisessa vertailussa hyvällä tasolla (mutta kansalliset tuet sekoittavat asetelmaa)



Vetysektorilla kokonaisuudessaan haasteita kustannuskilpailukyvyn kanssa, mikä on viivästyttänyt hankkeita



Lähde: Euroopan komissio. [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/competitive-bidding\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/competitive-bidding_en)

# Sähkön kulutuksen kasvuajurit 4/4

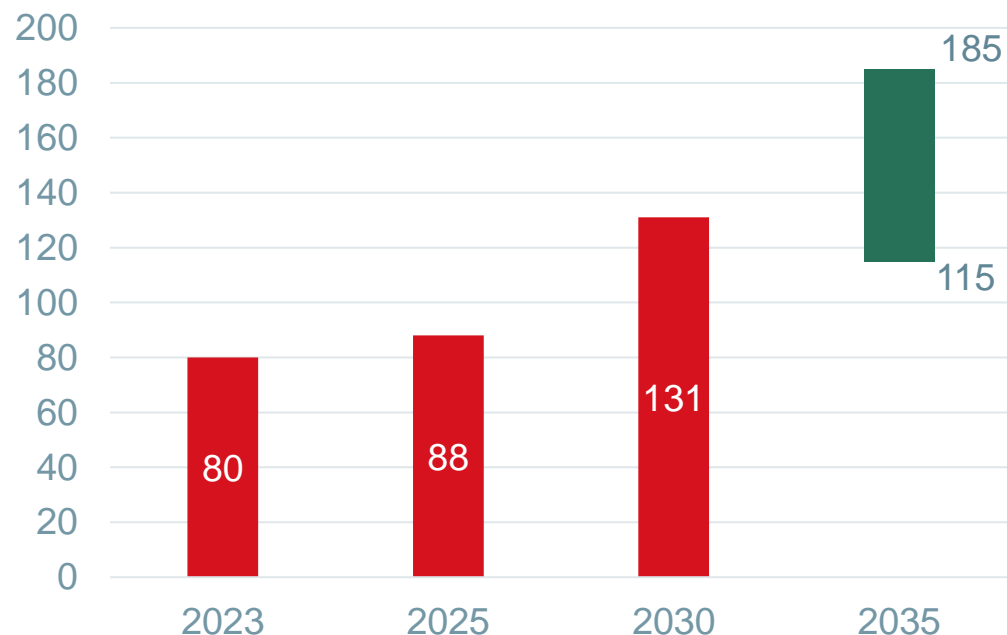
- **Tehdasteollisuus**
  - Paljon hankkeita useilta eri sektoreita ja useista eri lähtökohdista
  - Investointien toteutumistodennäköisyyden ja ajoituksen arviointi haastavaa
  - Puhdas, edullinen ja varma sähkö tärkeässä roolissa
- **Sähköinen liikenne**
  - Sähkö yleistyy käyttövoimana nopeasti
  - Vaikutus kulutuksen kasvuun maltillinen
  - Lataustehon optimointi merkittävä tekijä verkkojen riittävyyden kannalta
- **Kiinteistökohtainen lämmitys**
  - Sähkö korvaa fossiilisia lämmitysmuotoja
  - Rakennusten energiatehokkuus paranee
  - Kulutus voimakkaasti sääriippuvaista





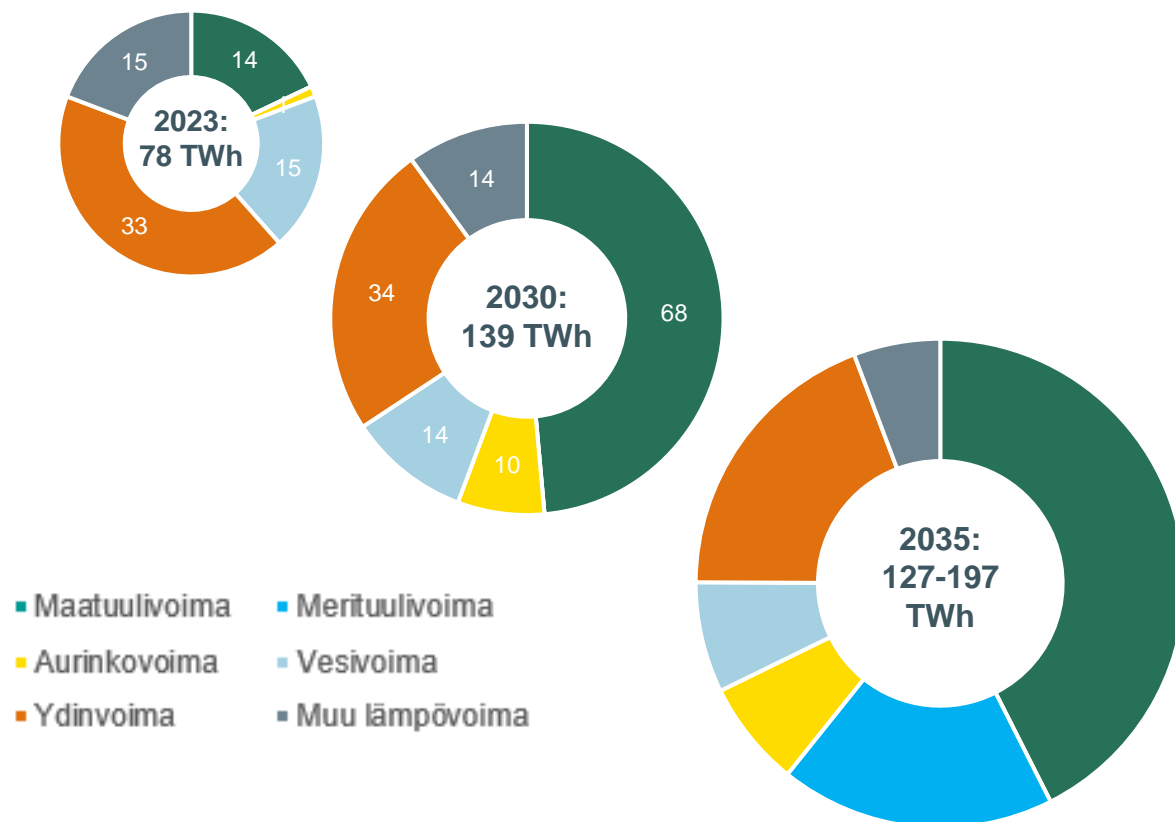
# Fingrid varautuu sähköjärjestelmän voimakkaaseen kasvuun

## Kulutus



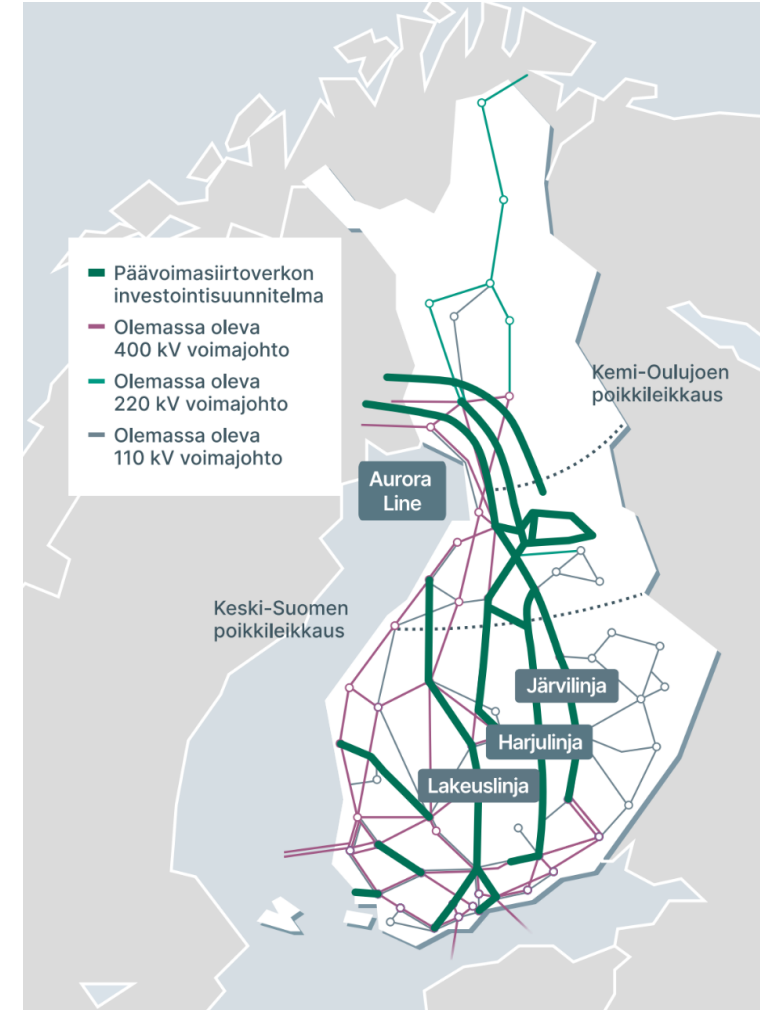
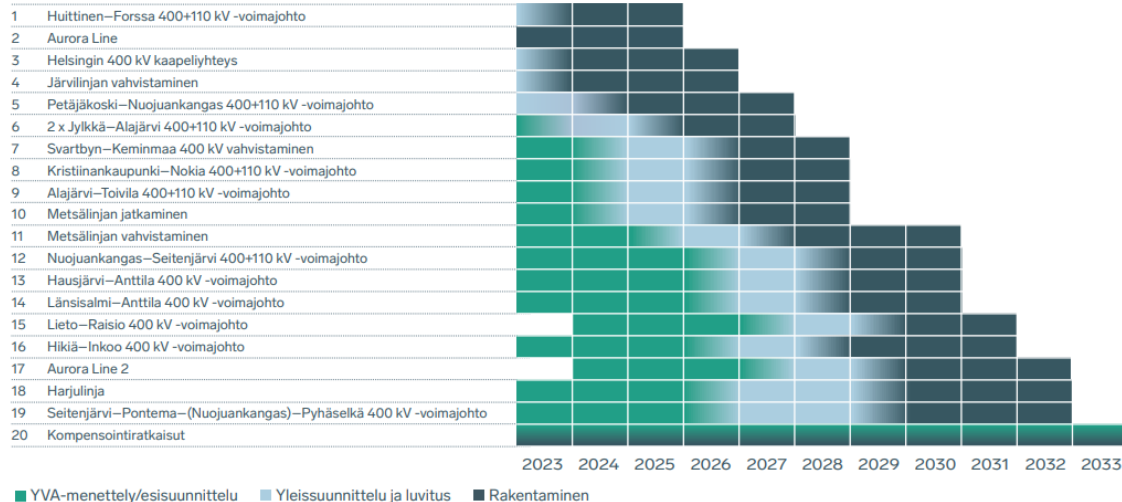
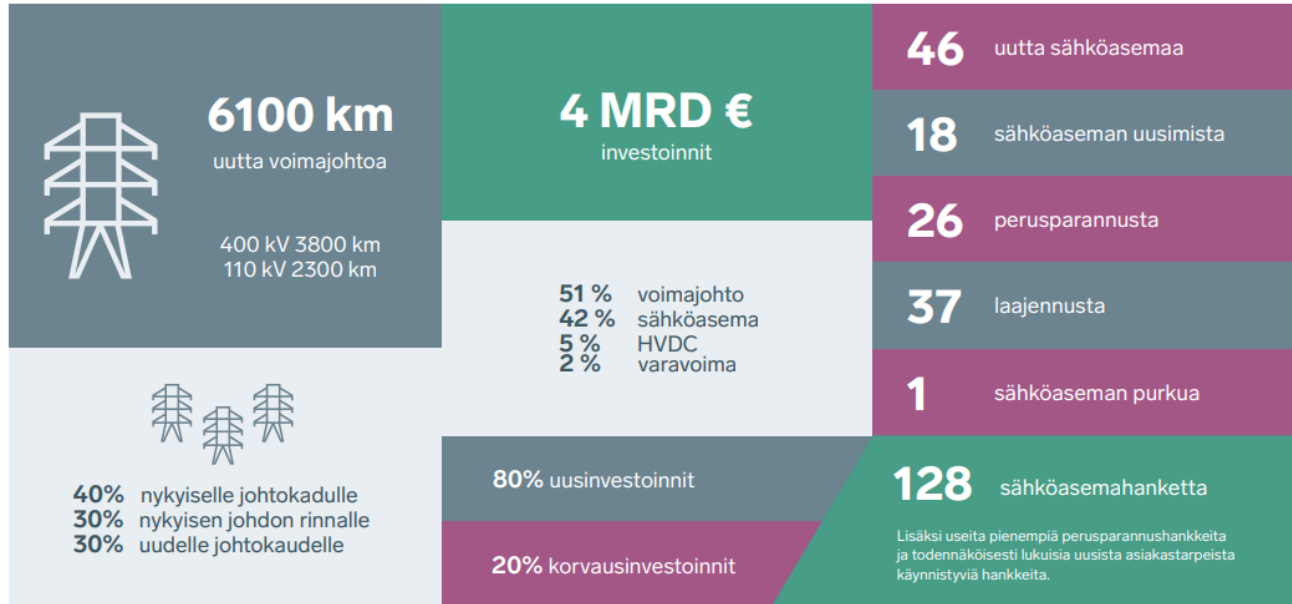
- Järjestelmävisio neljän skenaarion vaihteluväli (2023)
- Verkon suunnittelussa käytettävä ennuste (Q1/2024)

## Tuotanto



Esitetyt luvut perustuvat sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät Q1/2024 –raporttiin sekä vuonna 2023 julkaistuu sähköjärjestelmävisioon Kehitysnäkymäraportti saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/sahkon-tuotannon-ja-kulutuksen-kehitysnakymat-q1-2024/>  
Järjestelmävisio saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/sahkojarjestelmavisio/>

# Kasvun mahdollistaminen edellyttää merkittävää kantaverkon rakentamista ja kehittämistä







**Fingrid nostaa  
kantaverkkomaksuja 8 %:lla  
vuoden 2025 alusta lukien**

**FINGRID**

# Korotuksen taustalla ovat investoinnit kantaverkkoon ja sähköjärjestelmän hallinnan kustannusten voimakas kasvu

- Mittavat investoinnit sähköverkkoon Suomessa ovat mahdollistaneet lähes 10 GW uusiutuvan sähköntuotannon liittämisen, ja osin siitä syystä sähkön hinta on yksi halvimista Euroopassa ja sähkön tuotannon hiilidioksidipäästöt ovat romahtaneet
- Huolimatta sähkönkulutuksen voimakkaasta kasvusta tänä vuonna, Fingridin tulot eivät kasva niin nopeasti kuten esimerkiksi sähköjärjestelmän hallintaan tarvittavien reservien kustannukset
- Sähkön kulutuksen ja tuotannon maantieteellinen eriytyminen lisää siirto- ja investointitarpeita sekä häviöitä. Samalla sähköjärjestelmän muutos lisää reservien tarvetta ja kustannuksia
- Kantaverkkomaksut ovat historiassa reaalisesti laskeneet. Energiakriisin aiheuttaman sähkön nousun vuoksi Fingridin saamia ennätyksellisiä pullonkaulatuloja käytettiin asiakkaiden maksujen keventämiseen. Koska pullonkaulatulojen käyttäminen ei kuitenkaan ole Fingridin päätettävissä, tulee siirtohinnoittelun lähtökohtaisesti kattaa toiminnan kulut
- Liittymismaksuja nostetaan 100 000 euroa kaikilla jänniteportailta vastaamaan nykyisiä rakentamiskuluja



# Kantaverkkomaksut v. 2025

## TUOTANTO

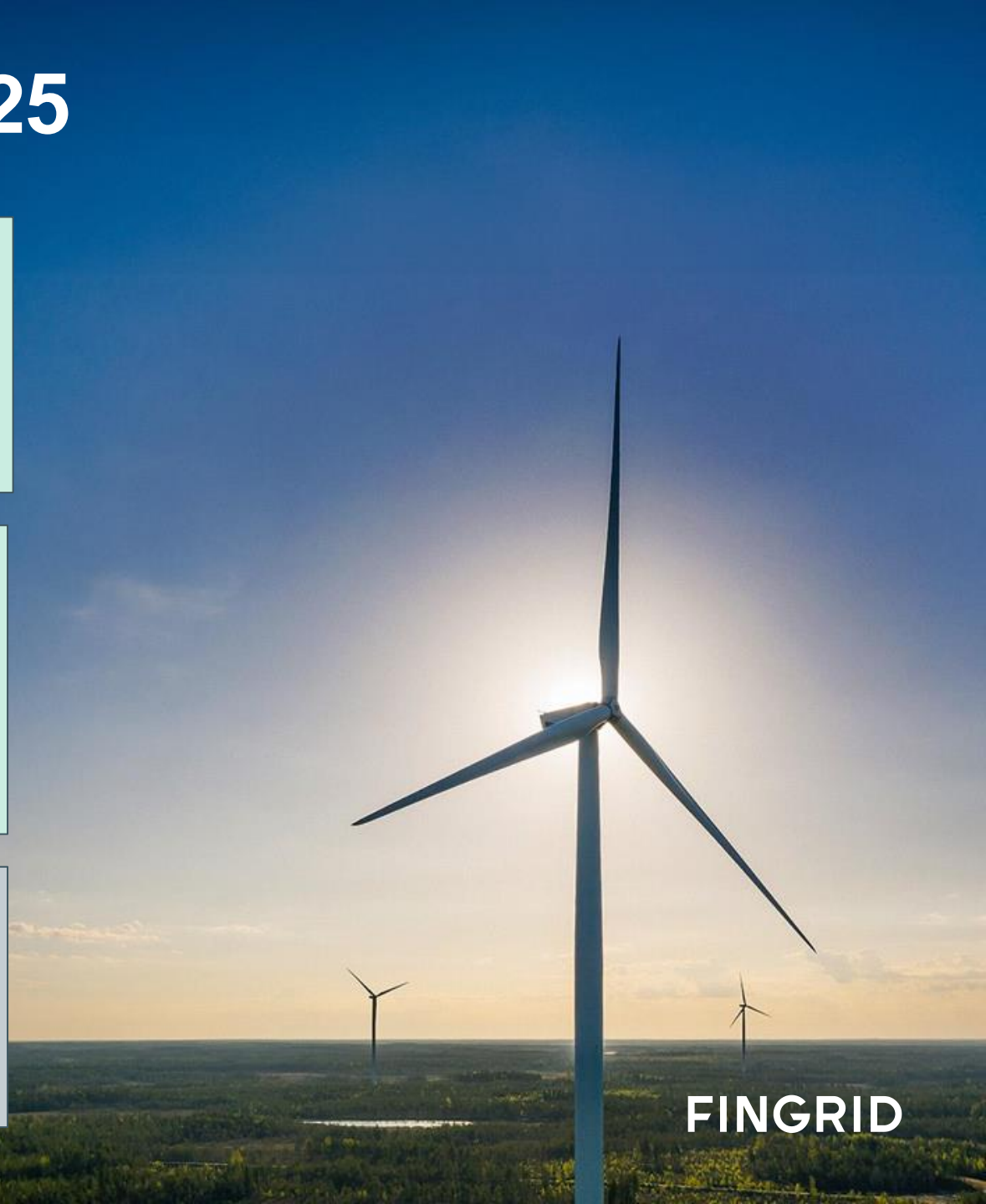
Voimalaitosten tehomaksu	175 €/MW,kk
Lyhyen käyttöajan energiamaksu **)	3,53 €/MWh
Kantaverkkoonantomaksu	0,66 €/MWh
Loistehomaksu	1000 €/Mvar,kk
Loisenergiamaksu, otto/anto	5,00 €/Mvarh

## KULUTUS

Kulutuskaksu, talviarkipäivä klo 7-21 *)	9,69 €/MWh
Kulutuskaksu, muu aika	2,75 €/MWh
Kantaverkosta ottomaksu	0,99 €/MWh
Loistehomaksu	1000 €/Mvar,kk
Loisenergiamaksu, otto/anto	5,00 €/Mvarh

## Liittymismaksut

Sähköasemaliityntä 400 kV	2 300 000 €
Sähköasemaliityntä 220 kV	1 500 000 €
Sähköasemaliityntä 110 kV	900 000 €
Voimajohtoliityntä 110 kV	900 000 €



FINGRID





Laura Ihamäki & Onni Härmä

# Kantaverkko- maksujen rakennemuutos- ehdotukset

Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**



# Miksi hinnoittelurakennetta uudistetaan?

## Sähkön ja lämmön tuotanto ja polttoaineet tuotantomuodoittain 2010

	Sähkö, TWh	Kauko- lämpö, TWh	Teollisuus- lämpö, TWh	Käytetyt polttoaineet, PJ <sup>1)</sup>
Sähkön erillistuotanto				
- Vesivoima	12,7	-	-	-
- Tuulivoima	0,3	-	-	-
- Ydinvoima	21,9	-	-	-
- Lauhdevoima <sup>2)</sup>	14,2	-	-	136,8
- Yhteensä	49,1	-	-	136,8
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto	28,1	29,2	46,6	450,9
Lämmön erillistuotanto	-	9,7	8,2	74,8
<b>Tuotanto yhteensä</b>	<b>77,2</b>	<b>39,0</b>	<b>54,8</b>	<b>662,5</b>
Sähkön nettotuonti	10,5	-	-	-
<b>Yhteensä</b>	<b>87,7</b>	<b>39,0</b>	<b>54,8</b>	<b>662,5</b>

Lähde: Tilastokeskus

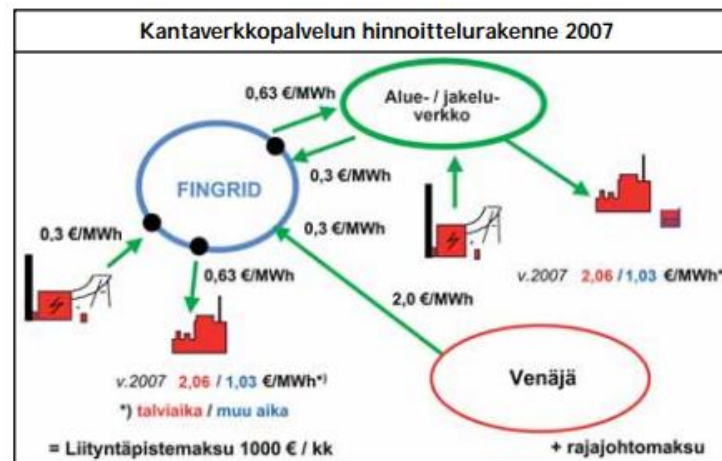


1 (4)

8.7.2013

## 2 Liittymismaksut ja niiden määräytymisen perusteet

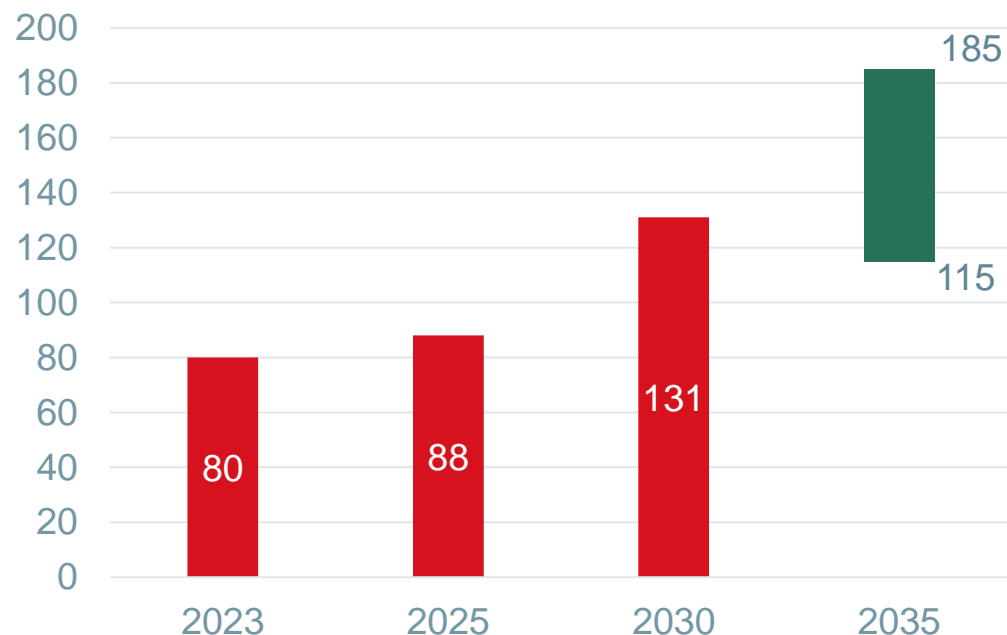
Liittyjän tulee vastata liittynästään sekä liittymisjohtonsa ja -laitteistonsa että kantaverkkoon aiheutuvista suorista kustannuksista. Fingrid vastaa muualla kantaverkossa tarvittavista vahvistuksista.



FINGRID

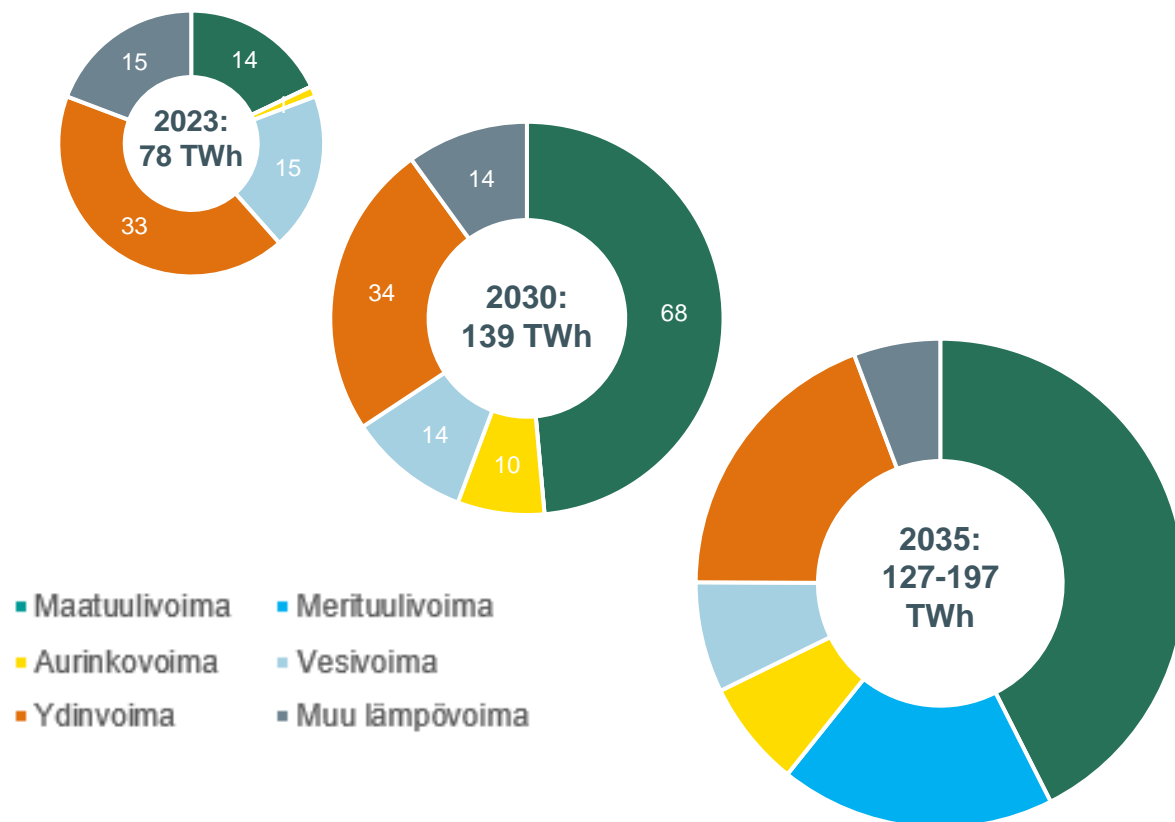
# Fingrid varautuu sähköjärjestelmän voimakkaaseen kasvuun

## Kulutus



- Järjestelmävisiön neljän skenaarion vaihteluväli (2023)
- Verkon suunnittelussa käytettävä ennuste (Q1/2024)

## Tuotanto



Esitetyt luvut perustuvat sähkön tuotannon ja kulutuksen kehitysnäkymät Q1/2024 –raporttiin sekä vuonna 2023 julkaistuu sähköjärjestelmävisioon Kehitysnäkymäraportti saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/sahkon-tuotannon-ja-kulutuksen-kehitysnakymat-q1-2024/> Järjestelmävisio saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/sahkojarjestelmavisio/>

# Nykyiset kantaverkkomaksut

	KANTAVERKON LIITTYMISMAKSU	KANTAVERKKOPALVELUMAKSUT	
		KANTAVERKKO- SIIRTOMAKSU	TEHO / ENERGIAMAKSU
<b>KULUTUS</b>	Kyllä (€/liityntä)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	Kulutusmaksu (€/MWh)
<b>TUOTANTO</b>	Kyllä (€/liityntä)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	Voimalaitoksen tehomaksu (€/MW) tai lyhyen käyttäjän energiamaksu (€/MWh)
<b>SÄHKÖVARASTO</b>	Kyllä (€/liityntä)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	

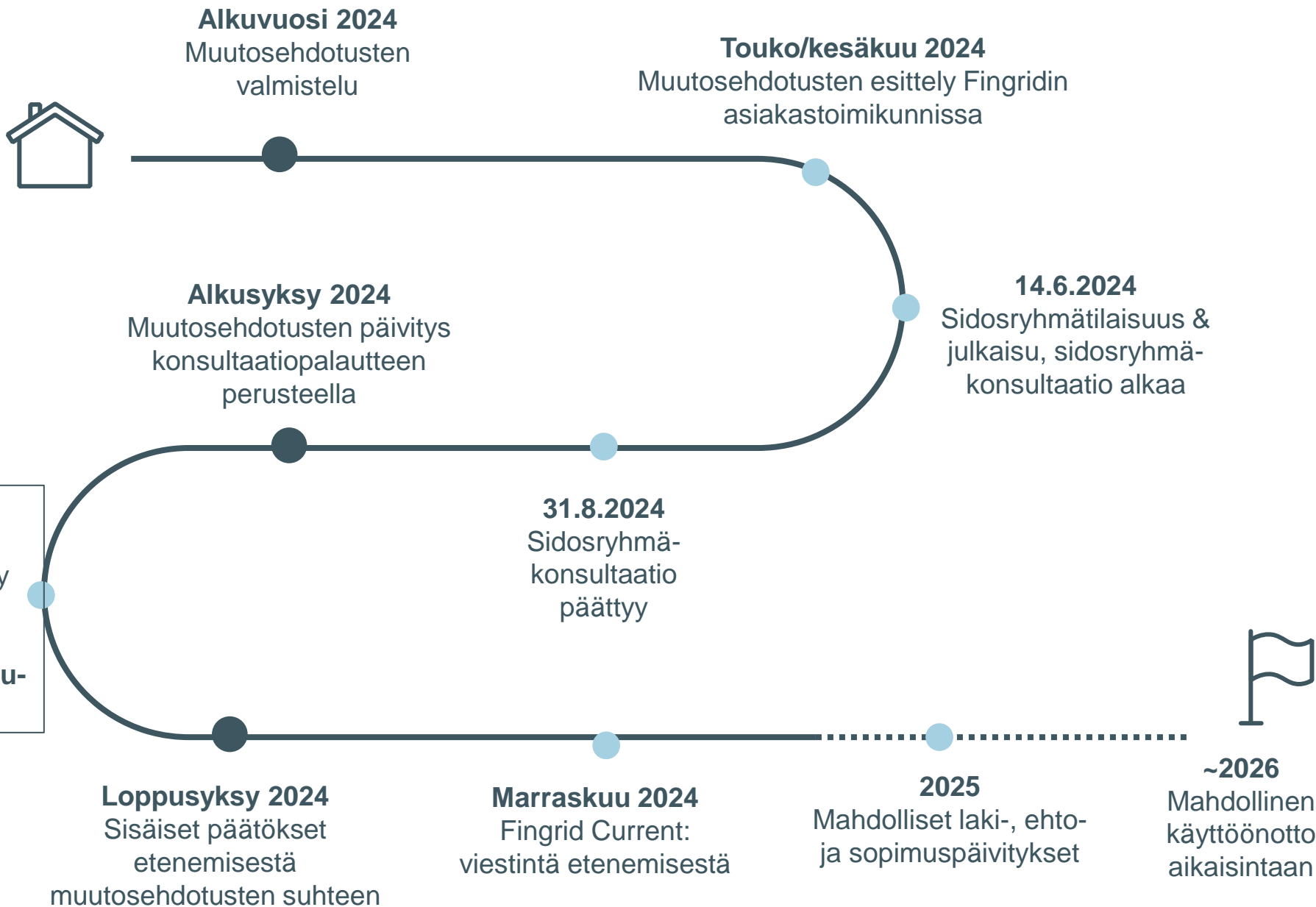


# Ehdotetut uudet kantaverkkomaksut

	LIITTYMISMAKSUT		KANTAVERKKOPALVELUMAKSUT	
	KANTAVERKON SUORA LIITTYMISMAKSU	LIITYNNÄN TEHOMAKSU	KANTAVERKKO SIIRTOMAKSU	TEHO / ENERGIAMAKSU I*
KULUTUS	Kyllä (€/liityntä)	Kulutuspainoitteisella alueella (€/MW)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	Kulutusmaksu (€/MWh)
TUOTANTO	Kyllä (€/liityntä)	Tuontantopainoitteisella alueella (€/MW)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	Voimalatoksen tehomaksu (€/MW) tai lyhyen käyttöajan energiamaksu (€/MWh)
SÄHKÖVARASTO	Kyllä (€/liityntä)	Kulutuspainoitteisella alueella (€/MW)	Kantaverkosta otto & anto (€/MWh)	Sähkövaraston tehomaksu** (€/MW)

\* Joustavassa palvelutasossa asiakkaan saama hyvitys sidottu näihin maksuissa

\*\* Valmisteilla oleva uusi maksukomponentti



# Ehdotus 1: Liittymismaksu-uudistus

**Nykymalli:** Kantaverkon liittymismaksu on vakio ja riippuu vain liittynnän jännitetasosta

**Ehdotus:** Kantaverkon liittymismaksu koostuisi jatkossa nykyisen kaltaisesta suorasta liittymismaksusta (välittömät kustannukset) sekä liittynnän tehomaksusta. Liittynnän tehomaksua sovellettaisiin tuotantohankkeille, jotka liitetään tuotantopainotteiselle alueelle, sekä kulutus- ja sähkövarastohankkeille, jotka liitetään kulutuspainotteiselle alueelle. Tasapainoisella alueella liittynnän tehomaksua ei sovellettaisi lainkaan.

## Tuotanto- painotteinen

Tuotantopainotteisilla alueilla nyt 70 % koko maan tuotannosta, 2030 ennusteessa 80 %

## Tuotanto- painotteinen

## Tasapainoinen

## Kulutuspainotteinen

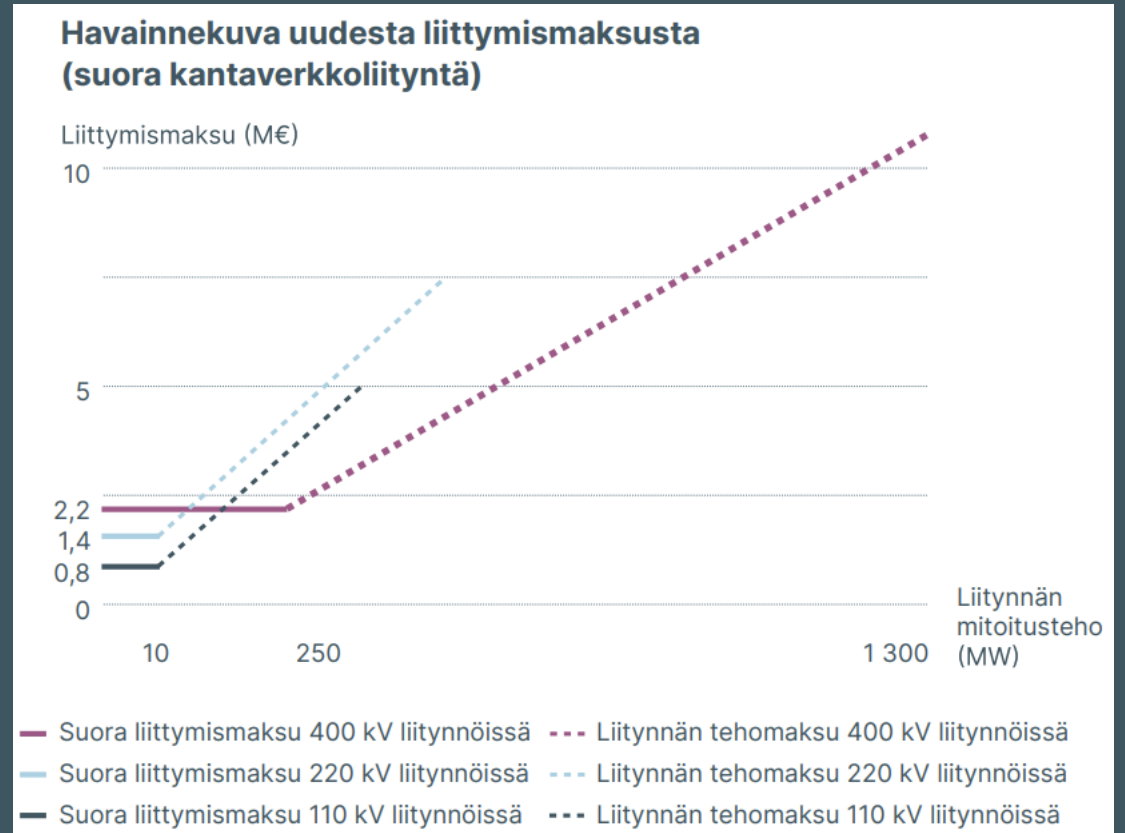
Kulutuspainotteisella alueella nyt 50 % koko maan kulutuksesta, 2030 ennusteessa 60 %





# Liitynnän tehomaksu

- Maksukomponentti perustuisi sovittuun liitynnän mitoitustehoon (€/MW)
- Sen suuruus määräytyisi liityntäjännitteen perusteella, ollen suuruusluokkaa 10 000 €/MW 400 kV –liitynnöissä ja 20 000 €/MW 110 kV ja 220 kV -liitynnöissä
- Sitä sovellettaisiin myös suurjännitteiseen jakeluverkkoon liittyjiltä
- Alustavasti on suunniteltu, että liitynnän tehomaksu perittäisiin vain liitynnöistä, joiden mitoitusteho on vähintään 10 MW



# Esimerkkejä liittymismaksun suuntaantavista suuruusluokista uudistuksen myötä

ESIMERKKIHANKE	SIJAINTI	LIITYNNÄN MITOITUSTEHO (MW)	LIITYNTÄJÄNNITE (KV)	KANTAVERKON SUORA LIITYMISMÄKSU* (M€)	LIITYNNÄN TEHOMÄKSU** (M€)	KOKONAISLIITYMISMÄKSU (M€)
KULUTUS	tuotantopainotteinen	100	110	0,8	-	0,8
KULUTUS	tuotantopainotteinen	1000	400	2,2	-	2,2
KULUTUS	tasapainoinen	100	110	0,8	-	0,8
KULUTUS	tasapainoinen	1000	400	2,2	-	2,2
KULUTUS	kulutuspainotteinen	100	110	0,8	2,0	2,8
KULUTUS	kulutuspainotteinen	1000	400	2,2	10,0	12,2
TUOTANTO	tuotantopainotteinen	100	110	0,8	2,0	2,8
TUOTANTO	tuotantopainotteinen	1000	400	2,2	10,0	12,2
TUOTANTO	tasapainoinen	100	110	0,8	-	0,8
TUOTANTO	tasapainoinen	1000	400	2,2	-	2,2
TUOTANTO	kulutuspainotteinen	100	110	0,8	-	0,8
TUOTANTO	kulutuspainotteinen	1000	400	2,2	-	2,2

\*Oletus vuoden 2024 taso. \*\*Tässä esimerkissä oletettu olevan 10 000€/MV 400 kV liittynöille ja 20 000 €/MV 110 kV liittynöille.

# Ehdotus 2: Palvelutasot kantaverkkopalveluun

**Nykymalli:** Tarjolla vain yksi palvelutaso

**Ehdotus:** Tuodaan perinteisen siirtopalvelun rinnalle valittavaksi joustava palvelutaso, jossa Fingridillä oikeus rajoittaa kohteiden sähkön kulutusta tai tuotantoa rajallinen määrä ja asiakas saa kiinteään voimalaitoksen tehomaksuun / kulutusmaksuun sidotun hyvityksen



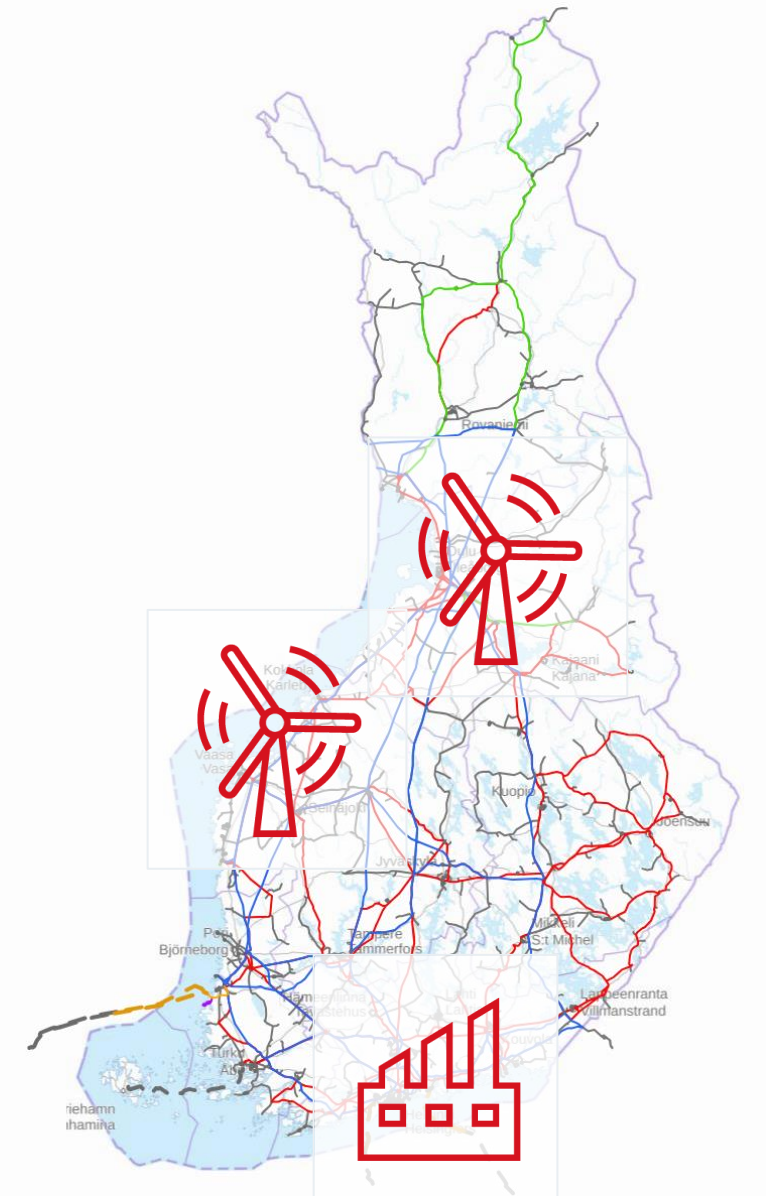


# Joustavan kantaverkkopalvelun toimintamalli

- Sopimuksellinen malli, kaikille samat ehdot
  - Asiakkaan saama hyvitys alustavasti suuruusluokaltaan noin puolet tehomaksusta tai kulutusmaksusta
  - Etukäteen sovittu määräaikainen kiintiö, kuinka paljon joustoja Fingridillä olisi käytettävissä
- Palvelutasomallin joustoja hyödynnettäisiin kantaverkon pääsiirtoleikkausten huippusiirtotilanteissa
- Käytännössä joustotarpeet olisivat sähkön tuotannon vähentämistä tuotantopainotteisilla alueilla (alassäätö) ja sähkön kulutuksen vähentämistä kulutuspainotteisella (ylössäätö)
- Joustavassa palvelutasossa asiakkaalla olisi velvollisuus tarjota jousto siirtojen hallinnan järjestelyyn tai reservimarkkinoille, mikäli kohde on verkossa
  - Mahdollisista aktivoinneista korvaukset markkinapaikan sääntöjen mukaisesti, ei vaikutusta kiintiöön
- Joustava palvelutaso on suunniteltu pysyväluonteiseksi malliksi, mutta ehtojen tarkastelu muutaman vuoden päästä käyttöönotosta kokemusten perusteella tarpeen

# Miten joustava palvelutaso olisi tarjolla?

- Asiakkaalle palvelutaso olisi jatkossa valintamahdollisuus, koskien sekä nykyisiä asiakkaita että uusia liittyjiä
- Fingrid tarjoaisi joustavaa palvelutasoa vain rajoitetusti todelliseen siirtojen hallinnan tarpeeseen, käytännössä joustavaa palvelutasoa tarjottaisiin tuotannolle tuotantopainotteisilla alueilla ja kulutukselle kulutuspainotteisella alueella
- Palvelutaso olisi valittavissa kohdekohtaisesti
- Tavoitteena mahdollistaa joustava palvelutaso myös jakeluverkkoihin liittyneille kohteille



**FINGRID**





## Hyödyt asiakkaalle, joka valitsee joustavan palvelutason

- ✓ Mahdollistaa nopeamman liittymän ruuhka-alueelle
- ✓ Kiinteä pitkäaikainen kompensatio sovitusta joustosta
- ✓ Mahdollistaa joustojen hyödyntämisen myös muilla markkinoilla



## Hyödyt järjestelmätasolla

- ✓ Sopimuksellinen malli, jonka avulla vältettäisiin yhteiskunnallisesti tehottomia huippusiirtotilanteiden mukaan mitoitettuja verkkoinvestointeja
- ✓ Kustannustehokas ratkaisu
- ✓ Edistää joustavuutta ja Suomen pysymistä yhtenä hinta-alueena

# Ehdotus 3: Joustavat liittynnät

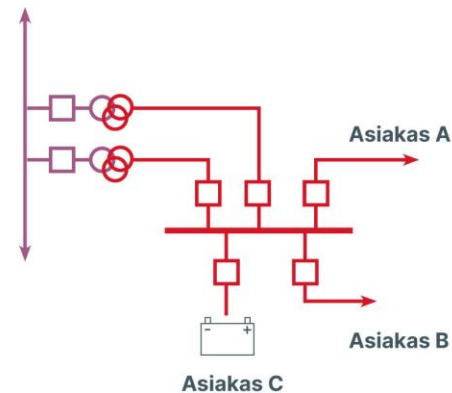
**Nykymalli:** Joustavia liittyntöjä tarjotaan tapauskohtaisesti tilapäisenä ratkaisuna liittynnän nopeuttamiseksi, ei rahallista hyvitystä asiakkaalle

**Ehdotus:** Joustavat liittynnät otettaisiin käyttöön myös pysyvinä ratkaisuinä, jolloin asiakkaan kanssa sovittu jousto korvaisi verkkoinvestointitarpeen, asiakkaalle tarjottaisiin hyvitys

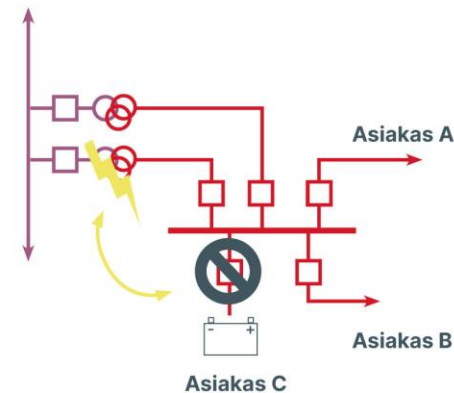


# Joustava liityntä

- Fingrid mitoittaa sähköverkon siirtokykyä paikallisesti tavanomaisesti ns. N – 1 periaatteella, eli siirtokyky riittää kaikista yksittäisistä vikatilanteista huolimatta.
- Käytännössä suuri osa siirtokyvystä jää hyödyntämättä siksi, että varaudumme harvinaisiin häiriöihin.
- Joustavalla liitynnällä liittyvä asiakas joustaisi näissä kantaverkon häiriötilanteissa, jos verkon sen hetkinen kuormitus sitä vaatii. Joustava liittyjä siis hyödyntää verkon ”ylimääräistä” siirtokykyä.
- Nykyperiaatteella joustava liityntä poistuu määräajan kuluttua, kun Fingridin investoima verkon vahvistus valmistuu (esim. kolmas päämuuntaja).



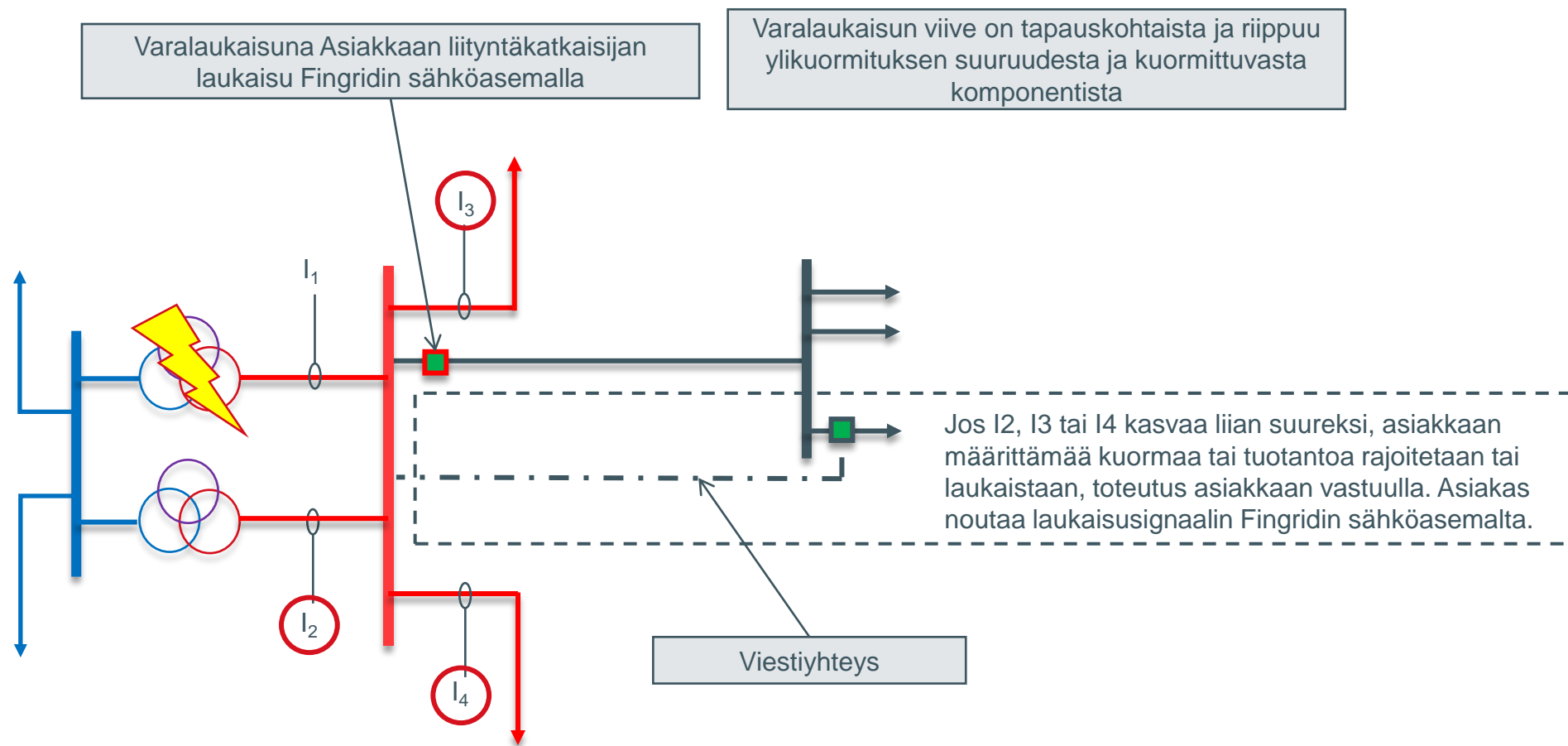
Normaalitila:  
Kaikki asiakkaat sähköistettyjä



Toisen muuntajan vikaantuminen:  
Joustavalla liitynnällä oleva  
asiakas C irtikytkeytyy verkosta

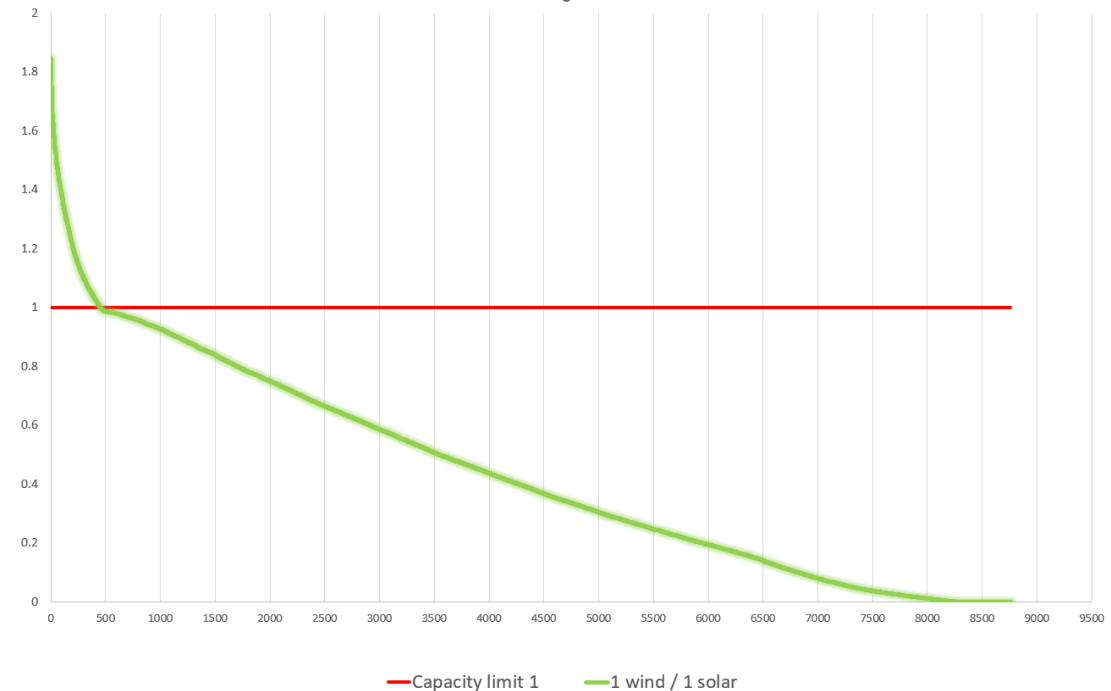


# Joustavan liitynnän tarkempi tekninen toteutus



# Ehdotus: Joustava liityntä pysyvänä ratkaisuna

- Fingridin näkökulmasta joustavat liitynnät pitäisi mahdollistaa myös pysyvänä ratkaisuna.
  - Nykyinen sähkömarkkinalaki ei tätä vielä mahdollista, vaan joustavan liitynnän on oltava määräaikainen.
- Joustava liityntä voisi olla myös aito vaihtoehto investoinnille, jos yksi asiakkaista huolisi pysyvästi hieman alemman käyttövarmuuden liitynnälleen korvausta vastaan.
  - Joustavan liitynnän käyttövarmuus on verrattavissa johdonvarsiliitynnän käyttövarmuuteen.
- Erityisesti paikoissa, joissa siirtotarpeen pysyvyys on todella alhainen, investoinnit ovat tehoton keino.





# Tauko

Ohjelma jatkuu klo 11:00

FINGRID





Laura Ihamäki & Onni Härmä

# Sidosryhmä- konsultaation palautteiden läpikäyntiä

Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**

# Vastaajat (35 kpl)

## Jakelu- ja alueverkkoyhtiöt (10 kpl)

- Caruna
- Elenia Verkko Oyj
- Järvi Suomen Energia
- Helen Sähköverkko
- Herrfors Nät-Verkko Oy Ab
- Kajave
- Kymenlaakson Sähköverkko Oy ja Kaakon alueverkko Oy
- Leppäkosken sähkö
- Sähkö-Virkeät Oy
- Tampereen Energia Sähköverkko Oy

## Tuottajat, hankekehittäjät ja heidän etujärjestöt (18 kpl)

- ABO Energy
- Better Energy
- Energiequelle Oy
- Eolus
- EPV Energia
- Fortum
- Helen
- Kemijoki
- Metsähallitus
- Myrsky Energia
- OX2
- Paikallisvoima ry
- Suomen Hyötytuuli

- Suomen uusiutuvat ry
- Taaleri Energia
- Tampereen Energia Oy
- Teollisuuden Voima
- Will & Must

## Kuluttajat , hankekehittäjät ja heidän etujärjestöt (7 kpl)

- Cursor Oy
- Elfi
- Google
- Kemianteollisuus ry
- Microsoft
- Neste
- UPM Energy Oy

# Yhteenveto kantaverkkomaksujen muutosehdotusten konsultaatiopalautteista



Taustasyyt muutosehdotuksille ymmärrettiin hyvin ja koettiin ajankohtaisiksi, Fingrid sai kiitosta ratkaisuhakuisuudesta.



Vastaajat pitivät tärkeänä, että Suomi säilyy yhtenä tarjousalueena. Esitettyjen muutosten nähtiin pienentävän riskiä tarjousaluejakoon, ja ne koettiin pieniksi mahdolliseen tarjousaluejakoon verrattuna.



Liittymismaksu-uudistuksesta saatiin eniten ja ristiriitaista palautetta. Se nähtiin periaatteellisena muutoksena Fingridin toimintamallissa. Aiheuttamisperiaate osin ymmärrettiin, mutta mallin nähtiin myös eriarvoistavan alueellisesti ja lyhyellä aikavälillä heikentävän vihreän siirtymän investointien toteutusta erityisesti nyt vallitsevassa heikossa taloustilanteessa.



Joustava kantaverkkopalvelu ja pysyvät joustavat liittynät saivat vahvaa kannatusta. Niiden nähtiin parantavan tehokkuutta ja liitettävyyttä, mutta niiden lisäksi Fingridin toivottiin jatkavan aktiivisesti verkon kehittämistä.



Fingridiltä toivottiin aktiivista tiedottamista valmistelun etenemisestä ja sidosryhmien osallistamista.



# Selvennystarpeita

- Liitynnän tehomaksu
  - Vaikutusarvio
  - Aluejako
  - Veloitusmalli
  - Maksun ulottaminen jakeluverkkoon
- Joustava palvelutaso
  - Sopimusmalli
  - Vaikutus reservimarkkinoille osallistumiseen
- Joustavat liitynnät
  - Hyvitysmalli pysyvästä joustavasta liitynnästä
  - Vaikutus reservimarkkinoille osallistumiseen
  - Jakeluverkossa sijaitsevat kohteet
- Maksut sähkövarastoilla, pumppuvoimalla ja hybridivoimalaitoksilla



FINGRID



# Liitynnän tehomaksu

**FINGRID**

**FINGRID**



# Vaikutusarvio liittymismaksu-uudistuksesta

- Fingrid päättänyt teettää ulkopuolisena selvityksenä vaikutusarvion liittymismaksu-uudistuksesta
- Julkaisu joulukuussa 2024
- Tarkoitus selvittää uudistuksen vaikutuksia puhtaaseen siirtymään Suomessa, toteutuuko seuraavat oletukset:
  1. Uudistus mahdollistaa useampien hankkeiden toteutumisen ja nopeamman liittämisen
  2. Kokonaiskustannuksiltaan asiakkaille edullisempi vaihtoehto kuin sijaintiriippuvaiset kantaverkkopalvelumaksut tai tarjousaluejako
  3. Ei merkittävää kokonaisvaikutusta toteutuvaan hankepotentiaaliin





# Aluerajojen määrittäminen

- Aluejaolla sähkötekniset perusteet, ei noudata esim. kuntarajoja
- Fingrid julkaisee luonnoksen tarkemmasta aluejaosta loppuvuodesta 2024
- Liitynnän tehomaksu määräytyy kantaverkon liittymispisteen sijainnin mukaan, jakeluverkkoliitynnöissä jakeluverkkoyhtiön sopiman kantaverkon liittymispisteen sijainnin mukaan.
- Aluerajoja voidaan muuttaa tarvittaessa verkon vahvistusinvestointien myötä.

## Tuotanto- painotteinen

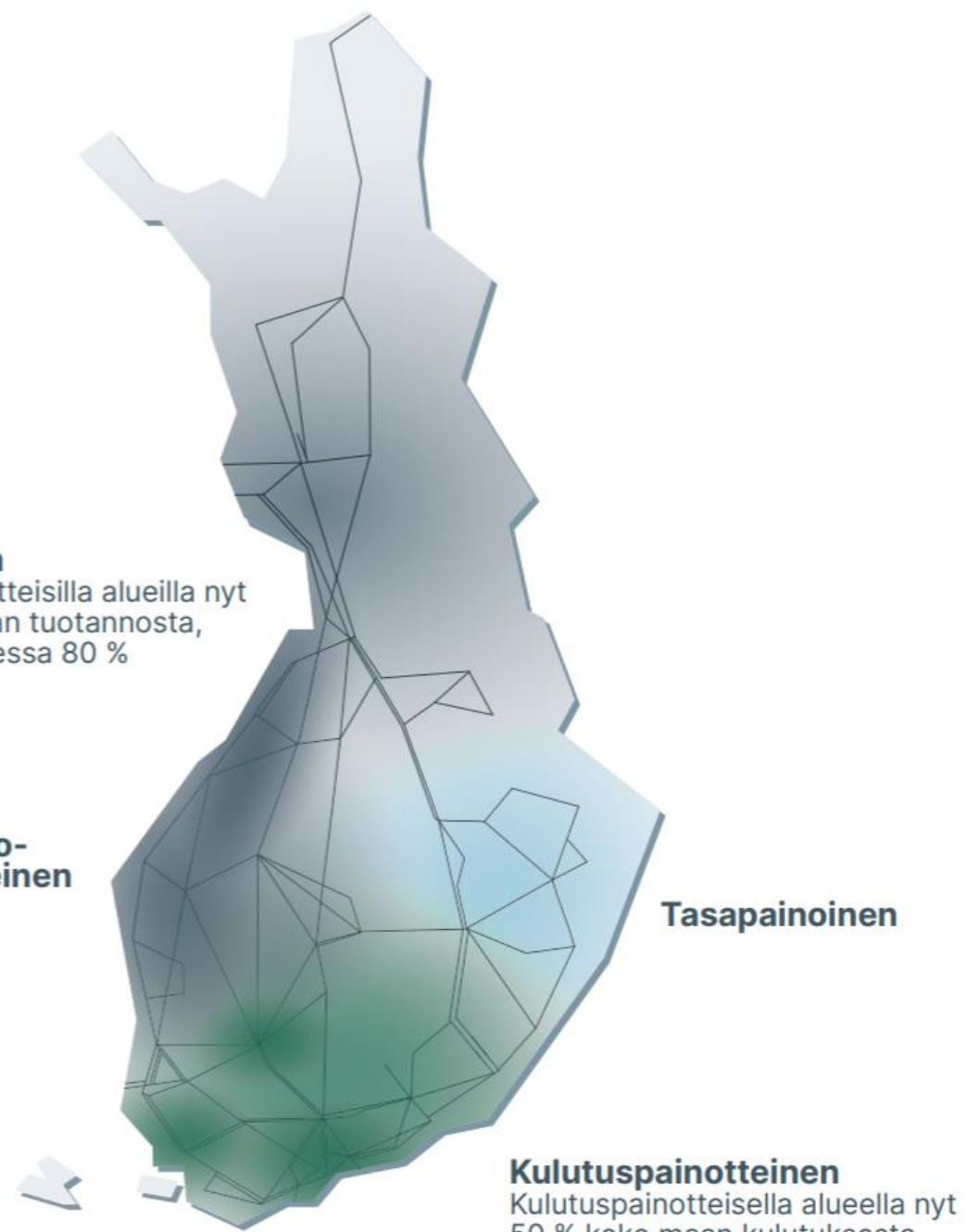
Tuotantopainotteisilla alueilla nyt  
70 % koko maan tuotannosta,  
2030 ennusteessa 80 %

## Tuotanto- painotteinen

## Tasapainoinen

## Kulutuspainotteinen

Kulutuspainotteisella alueella nyt  
50 % koko maan kulutuksesta,  
2030 ennusteessa 60 %



# Liitynnän tehomaksun veloitusmalli

- Liitynnän tehomaksu veloitetaan sovitun mitoitustehon mukaan
- Suora liittymismaksu veloitetaan liittymissopimuksen allekirjoituksen yhteydessä kuten nykyinen liittymismaksu
- Avoinna vielä, milloin liitynnän tehomaksu veloitetaan, vaihtoehtoja mm.:
  - Veloitus, kun liittymän mitoitusteho tarkennetaan liittymissopimukseen laitetilauksen myötä
  - Veloitus ajankohta VJV/SJV/KJV virstapylväistä esim. ION/FON
  - Veloitus liitynnän käyttöönoton yhteydessä
  - Veloitus käyttöönoton jälkeen, mitattujen huipputehojen perusteella
- Liitynnän tehomaksu määräytyy liittymissopimuksen allekirjoituksen aikaisen hinnaston mukaisesti
- Mahdollisesti maksun jaksotus noin viidelle vuodelle

# Liitynnän tehomaksu jakeluverkkoliitynnöissä

Fingridin ehdottama malli:

- Jakeluverkoissa liitynnän tehomaksu veloitetaan, kun jakeluverkkoon tulee yksittäinen mitoitusohjelmaan vähintään 10 MW liittymä tai vastaava tehonkorotus liittymään
- Veloitus jakeluverkkoyhtiön kautta, mutta läpilaskuttaen loppuasiakkaalle kuten esim. voimalaitoksen tehomaksu
- Kun jakeluverkkoyhtiölle toteutetaan uusi kantaverkkoliityntä, veloittaisiin siitä vain suora liittymismaksu.
- Tämän mallin toteutuskelpoisuutta tulee vielä selvittää.







# Joustava palvelutaso

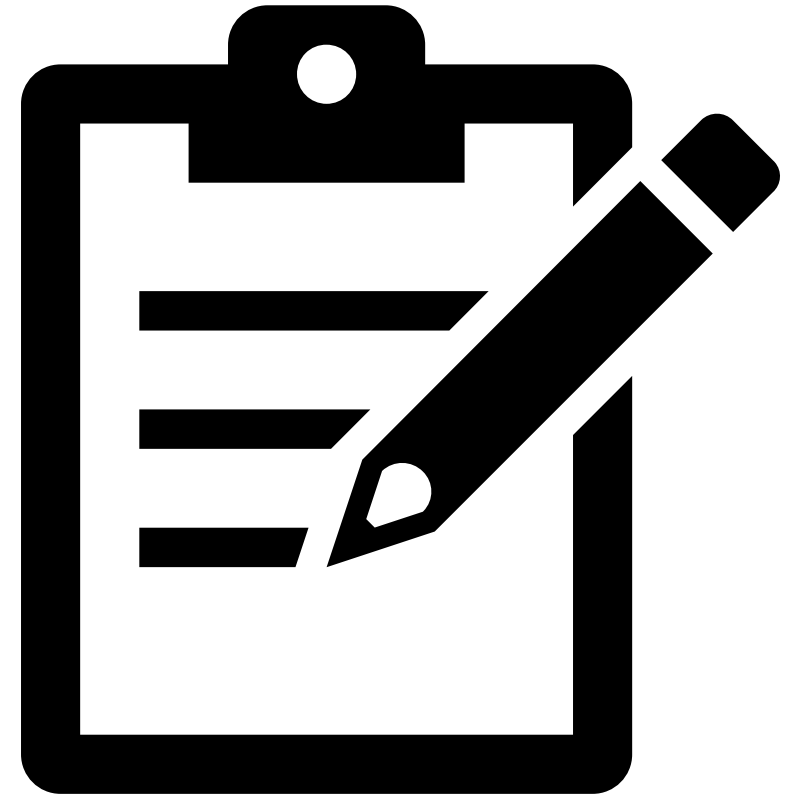
**FINGRID**

**FINGRID**

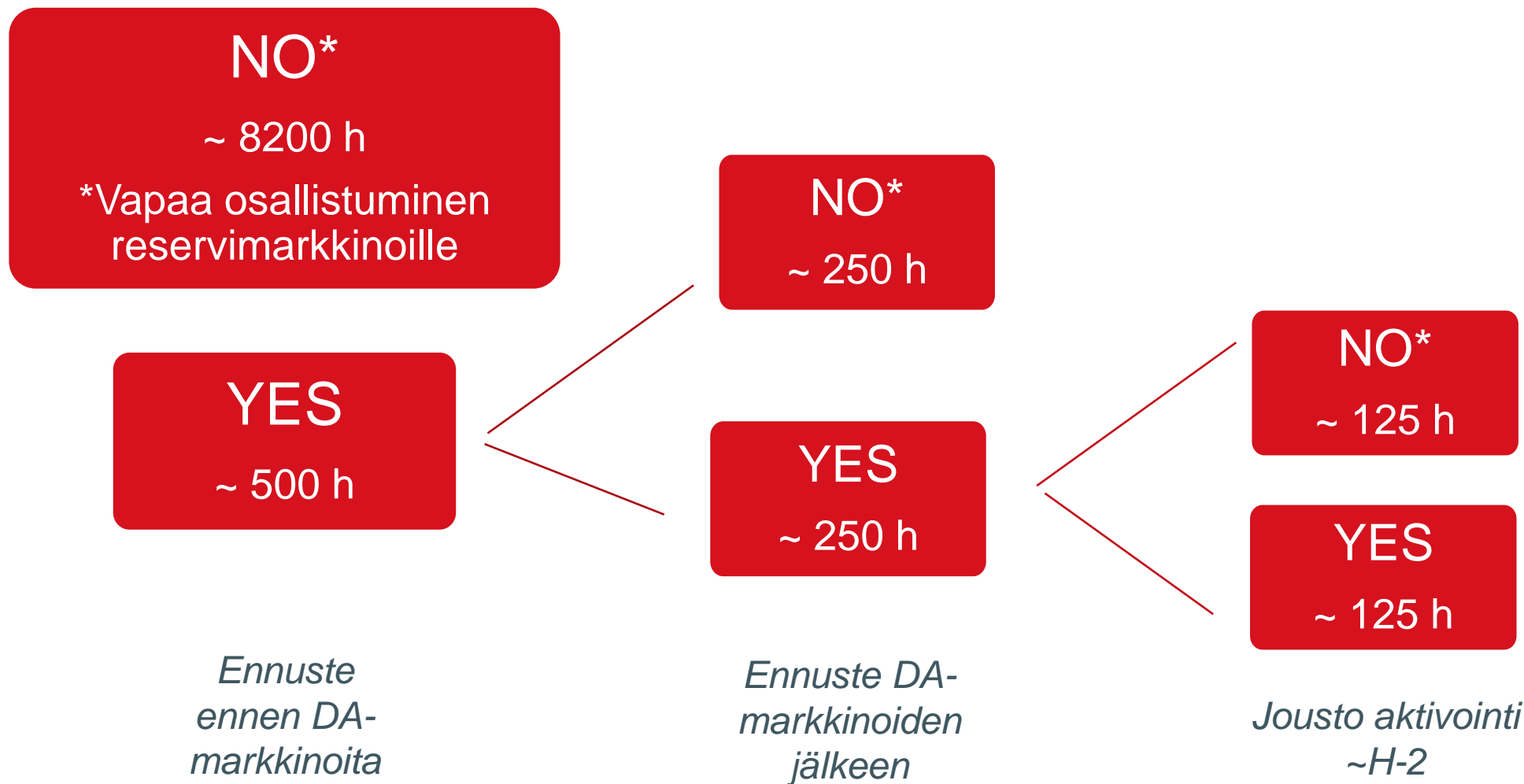
# Ajatus sopimusmallista

- Alkuun parin vuoden tarkastelujakso, jolle tehdään erillinen määräaikainen joustosopimus
  - ✓ Sen päättyessä kantaverkkopalvelu voidaan muuttaa perinteiseksi asiakkaan tai Fingridin halutessa
  - ✓ Tariffitaso sidottu perinteiseen palvelutasoon ”xx % edullisempi”
  - ✓ Joustokiintiö muotoa xx h tarkastelujaksolla ja xx h kalenterivuodessa
  - ✓ Vähintään 10 MW joustokiky per kohde
- Jatkossa tuotteistus osana Kantaverkkopalveluehtoja

Voimalaitoksen tehomaksu, perinteinen palvelutaso  
Voimalaitoksen tehomaksu, joustava palvelutaso  
Sähkövaraston tehomaksu, perinteinen palvelutaso  
Sähkövaraston tehomaksu, joustava palvelutaso  
Kulutuskmaksu, perinteinen palvelutaso  
Kulutuskmaksu, joustava palvelutaso

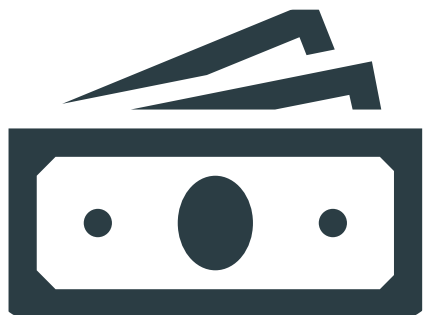


# Palvelutasomalli - jouston aktivointitarvetta?





# Muita nostoja



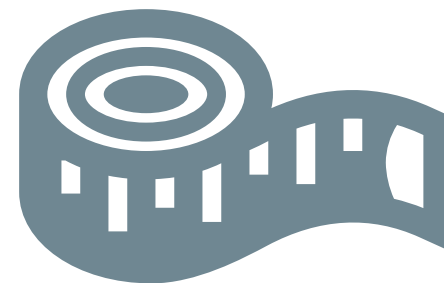
Hyvityksen suuruus



Tiedonvaihtotarpeet  
(DSO, BRP)



Kattohinta jouston  
aktivoinnille



Osateho /  
minimiteho



# Joustavat liitynnät

**FINGRID**

**FINGRID**

# Hyvitys pysyvästä joustavasta liittynnästä

Vaihtoehtoja konsultaatiopalautteista:

- Hyvitys liittymismaksusta
- Aktivointiperusteinen korvaus
- Erikseen energiaperusteinen korvaus pitkittyneestä aktivoinnista
- Näiden yhdistelmä

Lisäksi verkkoyhtiö tarvitsisi kannustimia ottaa joustoja käyttöön laajemmin, jos joustosta syntyy uusia operatiivisia kuluja.





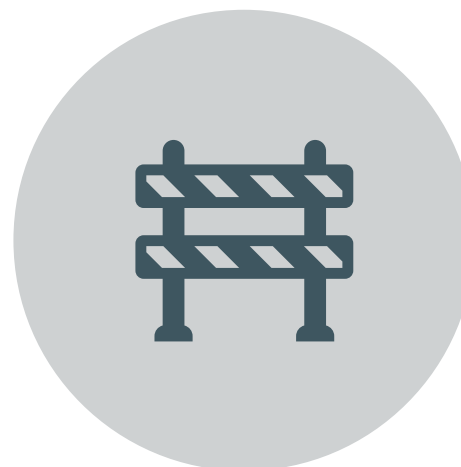
# Jakeluverkossa sijaitsevat kohteet

- Selvitämme myös keinoja mahdollistaa jakeluverkkoon liittyvät hankkeet joustavalla liittynällä tilanteissa, joissa kantaverkon siirtokapasiteetti on riittämätön hankkeen liittämiseksi halutussa aikataulussa.
- Toimintaperiaate olisi samanlainen, eli jakeluverkkoon liittyvän kohteen tulisi joustaa kantaverkon paikallisessa häiriötilanteessa.
- Jos jousto ei toteudu sovituksessa ajassa jakeluverkon tai heidän asiakkaansa toimesta, jakeluverkkoa syöttävä katkaisija aukeaa varasuojana poistaen ylikuormituksen kantaverkosta.
- Vielä tarkemmin määriteltäviä asioita:
  - Vastuurajaukset – jakeluverkkoyhtiön ja heidän asiakkaansa on otettava vastuu suojauksen toiminnasta ja seurauksista.
  - Toteutusmallit – millaisiin jakeluverkkoihin joustavia liittymöitä voidaan soveltaa ja millä periaatteilla.
  - Sekvenssit – mitä tapahtuu, kun jälleenkytkentä palauttaa jakeluverkkoon sähkö?
- Herääkö tästä jotain ajatuksia tai kommentteja?

# Vaikutus reservimarkkinoille osallistumiseen



EI RAJOITUKSIA  
RESERVIMARKKINOILLE  
OSALLISTUMISEEN, JOS  
MÄÄRÄAIKAINEN TAI PYSYVÄ  
JOUSTAVA LIITYNTÄ



RESERVIN TOIMITTAMATTA JÄTTÄMINEN  
JOUSTON AKTIVOITUESSA KATSOTAAN  
YLIVOIMAISEKSI ESTEEKSI, EIKÄ SITEN  
SANKTIOIDA, MUTTEI ASIAKAS SAA  
MYÖSKÄÄN KORVAUSTA RESERVIN  
YLLÄPIDOSTA



# Sähkövaraston ja pumppuvoiman maksut

**FINGRID**

**FINGRID**

# Liittymismaksu sähkövarastoilla

- Suora liittymismaksu määritetään liityntäjännitteen perusteella ja se veloitetaan, jos liityntä on kantaverkkoon
- Liitynnän tehomaksu veloitetaan sähkövarastoilta vain kulutuspainotteiselle alueelle liityttäessä ja vain kulutustilan mitoitustehon osalta





# Sähkövaraston tehomaksu

Suunniteltu malli:

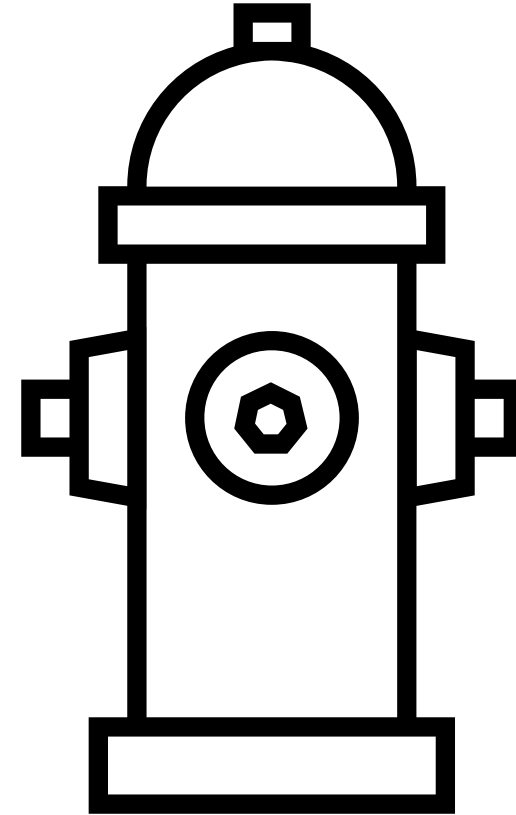
- Sähkövaraston tehomaksu veloitetaan, jos sähkövaraston tuotanto- tai kulutustilan mitoitusteho on vähintään 1 MW
- Sähkövaraston tehomaksu veloitetaan tuotantotilan ja kulutustilan mitoitustehon summasta siten, että veloitettava summa vastaa suuruudeltaan voimalaitoksen tehomaksua
- Ei veloitusta vain hätäkäyttöön tarkoitetuista sähkövarastoista

Esimerkkejä (olettaen, että kulutustilan ja tuotantotilan mitoitustehot samansuuruiset):

- 0,9 MW sähkövarasto – ei veloiteta lainkaan
- 1 MW sähkövarasto – veloitetaan 2 MW tehosta mukaan

# Kantaverkkomaksut pumppuvoimalle

- Liitynnän tehomaksu määräytyy kuten sähkövarastoilla, eli kulutuspainotteisella alueella kulutustilan mitoitustehon mukaan, tuotantopainotteisella ja tasapainoisella alueella ei veloiteta lainkaan liitynnän tehomaksua
- Kantaverkosta otto- ja anto kuten muillakin liittyjillä
- Tehomaksu kuten sähkövarastoille eli sekä kulutustilan että tuotantotilan tehosta





# Kantaverkkomaksut hybridivoimalaitoksille

**FINGRID**

**FINGRID**



# Hybridivoimalaitos

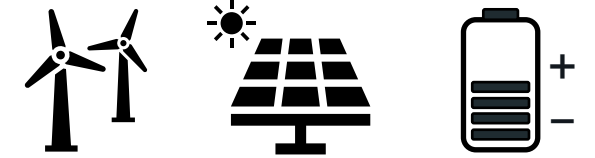
- Määritelmä = voimalaitos, jossa saman liittymispisteen taakse on liitetty erityyppisiä laitososioita, kuten eri primäärienergianlähteeseen (aurinko, tuuli, vesi) perustuvia voimalaitoksia tai sähkövarastoja, joiden pätötehoa tai loistehoa ohjaa yhteinen säätäjä. Yhteiseksi säätäjäksi määritellään säätäjä, jonka tekee laitososioiden toiminnan riippuvaiseksi toisistaan.
- Huom! Fingridillä kehitteillä myös säännöt hybridiliitynnöille (kulutusta ja tuotantoa ja mahdollisesti myös sähkövarasto samassa liitynnässä), mikäli nämä mahdollistuvat lakimuutosten myötä.

Fingridin sähköasema

Liittymispiste

Liittymisjohto

Liittyjän sähköasema



**FINGRID**

# Liitynnän tehomaksu

- Jos olemassa olevasta liitynnästä tehdään hybridiliityntä **eikä sen mitoitusteho kasva**, Fingrid ei **veloita** mitään liittyjältä. **Jos mitoitusteho kasvaa**, Fingrid **veloittaa liitynnän tehomaksun tehomuutoksen osalta** sopimushetkenä voimassa olevan liittymismaksuhinnaston mukaisesti. Kokonaan uuden liitynnän yhteydessä suora liittymismaksu veloitetaan yhden kerran per hybridivoimalaitosliityntä, ja liitynnän tehomaksu määräytyy liitynnän mitoitustehon perusteella erikseen tuotantotilan ja kulutustilan mitoitustehojen osalta.

## Esimerkkejä

- a) Kulutuspainotteiselle** alueelle uusi hybridiliityntä, jossa 50 MW tuotantoa ja 20 MW sähkövarasto. Sovitut mitoitustehot ovat **60 MW tuotantotila** ja **20 MW kulutustila**. Suora liittymismaksu veloitetaan kertaalleen ja liitynnän tehomaksu 20 MW kulutustilan osalta.
- b) Olemassa olevaan tuotantopainotteisella** alueella sijaitsevaan 60 MW tuotantoliityntään lisätään 20 MW sähkövarasto siten, että uudet mitoitustehot ovat 80 MW tuotantotilan osalta ja 20 MW kulutustilan osalta. Tällöin ei veloiteta mitään maksua, koska sähkövaraston liittämisestä tuotantopainotteiselle alueelle ei veloiteta liitynnän tehomaksua.

# Voimalaitoksen / sähkövaraston tehomaksu

- Hybridivoimalaitoksilta veloitetaan **voimalaitoksen tehomaksun** suuruinen tehomaksu sovitun **tuotantotilan** mitoitus-tehon mukaan ja **sähkövaraston tehomaksu kulutustilan** mitoitus-tehon mukaan.
- Jos tuotantotilan mitoitus-teho on suurempi kuin voimalaitoksen asennettu kapasiteetti, veloitetaan voimalaitoksen tehomaksu voimalaitoksen asennetun kapasiteetin mukaisesti ja sähkövaraston tehomaksu lopputehosta.

Esimerkkejä: Hybridivoimalaitos, jossa 60 MW tuulipuisto ja 20 MW sähkövarasto

- a) Sovitut mitoitus-tehot 60 MW tuotantotila ja 20 MW kulutustila. Veloitetaan voimalaitoksen tehomaksu 60 MW osalta ja sähkövaraston tehomaksu 20 MW osalta.
- b) Sovitut mitoitus-tehot 50 MW tuotantotila ja 20 MW kulutustila. Veloitetaan voimalaitoksen tehomaksu 50 MW osalta ja sähkövaraston tehomaksu 20 MW osalta.
- c) Sovitut mitoitus-tehot 65 MW tuotantotila ja 20 MW kulutustila. Veloitetaan voimalaitoksen tehomaksu 60 MW osalta ja sähkövaraston tehomaksu 25 MW (5 + 20 MW) osalta.

# Anna palautetta tai kehitysideoita!



FINGRID





# Lounas

Ohjelma jatkuu klo 13:00

FINGRID

# Tilannekatsaus meneillään olevista sähkömarkkinalain muutoksista

Fingridin Kantaverkkopäivä 25.9.2024

Hallitusneuvos Arto Rajala  
TEM/Energiaosasto/Energiamarkkinat



Työ- ja elinkeinoministeriö  
Arbets- och näringsministeriet

# Sähkömarkkinalakia koskevat säädöshankkeet



## • **Prioriteettihankkeet**

- Kasvavien kuormien ja uusiutuvan tuotannon integrointi suurjänniteverkkoon
  - HE eduskuntaan kevät 2025
- Kapasiteettimekanismi
  - HE eduskuntaan 2026
  - Liittyy kulutusjoustoön ja tuotantokapasiteettiin

## • **Kiireelliset hankkeet**

- Vähittäismarkkinasääntely (Yhden laskun malli)
  - HE eduskuntaan syksy 2024
- EU:n uuden sähkömarkkinadesignin täytäntöönpano
  - HE eduskuntaan syksy 2024 (menee 2025 alkupuolelle)
  - Sähkömarkkinadirektiivin muutoksen täytäntöönpano ml. vähittäismarkkinoiden hintakatto hintakriisitilanteiden varalle

# Kasvavien kuormien ja uusiutuvan tuotannon integrointi suurjänniteverkkoon -hanke



- **Tavoitteena panna toimeen hallitusohjelman seuraavat tavoitteet:**
  - Kansallisesti tärkeiden teollisuuden keskittymien sähkönsiirtotarve ja kohtuulliset sähkönsiirtokustannukset varmistetaan investointien mahdollistamiseksi
  - Kantaverkon rakentamistarpeen ja pullonkaulojen merkityksen vähentämiseksi edistetään sähköä kuluttavien ja tuottavien suurinvestointien sijoittumista lähekkäin ilman tarvetta liittyä kantaverkkoon
  - Sähkömarkkinalain muutoksella mahdollistetaan tuulivoimaloiden liityntäjohtojen kokoaminen yhteen jakeluverkkoyhtiön toimesta
  - Hallitus selvittää Fingridin vastuun laajentamista energiamurroksen myötä tarvittavien siirtoverkkojen rakentamisessa kaupunkiseuduilla
- **Aikataulu**
  - Työryhmä asetettu 11.4.2024
  - Afryn taustaselvitys ja vaikutusarviot valmistunut 24.9.2024
  - Työryhmän ehdotus 11/2024 loppuun mennessä
  - HE eduskuntaan kevät 2025



# HE laiksi sähkömarkkinalain muuttamisesta Kasvavien kuormien ja uusiutuvan tuotannon integrointi suurjänniteverkkoon -hanke



- **Kantaverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon määritelmät pohditaan investointien edistämiseksi**
  - 110+ kV johtojen sähköverkkolupien tarkastelu
    - Mikä osa sähköverkoista on kantaverkkoa, jota koskee omistuksen eriyttäminen?
    - Mikä osa sähköverkoista on suurjännitteistä jakeluverkkoa, jota ei koske omistuksen eriyttäminen?
    - Mikä on tarkoituksenmukainen vastuunjako kantaverkon sekä alueellisten ja paikallisten suurjänniteverkkojen välillä?
- **Suurjänniteverkkojen kehittämismvastuut selvennetään**
  - Tuotannon liittymisjohtojen rakentaminen vs. verkonhaltijan kehittämisvelvollisuus
    - Tuotannon keräilyverkkojen kehittäminen vs. liittymisjohdon määrittely
  - Jakeluverkkojen kasvavien kuormien liittäminen kantaverkkoon
    - Hallitusohjelman kirjaus “selvitetään Fingridin vastuun laajentamista siirtoverkkojen rakentamisessa kaupunkiseuduilla”
    - Jakeluverkkojen ja suljettujen jakeluverkkojen sähköasemien liittäminen kantaverkkoon 400 kV-johdolla
  - Merituulivoiman liittämiseen liittyvät kehittämismvastuut talousvyöhykkeellä
- **Suurjännitteisten erillisten linjojen rakentaminen ja operointi mahdolliseksi**
- **Erilaisten suurjänniteliittymien pelisäännöt**
  - Joustavat liittymissopimukset verkkoihin, joissa rajatusti kapasiteettia – lähtökohtana jatkossakin kuitenkin verkon vahvistaminen
  - Pysyvät rajatun tehon liittymät, hybridiliittymät
- **Rajajohtolupien päätösvalta valtioneuvostolle**
  - Johdot talousvyöhykkeeltä naapurimaahan rajajohtoluvituksen piiriin?

# Suurjänniteverkko-hankkeen taustaselvitys (Afry)



- **Tarkoituksena tuottaa materiaali eri ratkaisuvaihtoehtojen arvioinnin pohjaksi sekä hallituksen esityksen vaikutusarvioinnin perustaksi**
- **Kolme selvitystehtävää**
  - Taustoitetaan ja kuvataan energiamurroksen vuoksi sähköjärjestelmään ennakoituja muutospaineita
  - Kartoitetaan suurjänniteverkkojen sääntelyn keskeiset sääntelyongelmat ja tarkastellaan niiden ratkaisuvaihtoehtojen vaikutuksia vertaamalla ratkaisuvaihtoehtoja nykytilanteeseen ja toisiinsa
  - Laaditaan kansainvälinen vertailu relevanteista EU:n jäsenvaltioista (ml. Ruotsi) ja Norjasta
- **Ohjausryhmä TEM:n ja EV:n virkamiehistä**
- **Toteutus 1.5.-31.8.2024, valmistunut 24.9.2024**
- **Julkaistaan piakkoin**

# HE laiksi sähkömarkkinalain muuttamisesta (Vähittäismarkkinasääntely)



- **Sähkömarkkinalain sähkösopimuksia ja sähkön vähittäismarkkinoita koskeva sääntely uudistetaan TEM:n Alyverkkotyöryhmän ehdotusten pohjalta**
- **Yhteislaskutus**
  - Myyjä tarjoaa yhden laskun mallia halutessaan, verkonhaltijalle pakollinen
  - Myyjä laskuttaisi sähkönkäytön ja sähkön jakelun suoraan asiakkaalta samalla laskulla ja tilittäisi jakeluverkonhaltijan osuuden sille sovitussa maksuaikataulussa.
  - Selvitetään, vastaisiko myyjä maksamattomia yhteislaskuja koskevista perintätoimista, miten luottotappioriskit jakautuisivat ja, miten hoidetaan vakuus jakeluverkonhaltijan saatavan suojaamiseksi
- **Jakelutariffien rakenteiden harmonisointi**
  - Harmonisoidaan jakelutariffien yleiset rakenteet, tehokomponentti
- **Täsmennetään sähkömarkkinalain liittymisjohdon määritelmää**
  - Voimalaitosten yhteyteen sijoitettavat energiavarastot (ns. hybridihankkeet) voivat hyödyntää voimalaitoksen liittymisjohtoa tai usean voimalaitoksen yhteistä liittymisjohtoa
- **Sähköverkoille kuuluvaa liittämisvelvollisuutta täsmennetään EMD:n vaatimusten mukaisesti**
  - Liittyjä on kytkettävä sähköverkkoon kohtuullisessa ajassa
  - Liittyjän kytkennälle enimmäisaika 2 v kantaverkossa ja suurjännitteisessä jakeluverkossa ja 6 kk jakeluverkossa
  - Täsmennyksiä liittyjän oikeuksiin saada tietoja liittynän edistymisestä
- **Luovutaan hallitusti jakeluverkkojen kuormanohjauksesta**
  - Sitä mukaa kun rajapinta tulee käyttöön
- **HE pyritään antamaan vk 45/2024**

# HE laiksi sähkömarkkinalain muuttamisesta (EU:n uuden sähkömarkkinadesignin täytäntöönpano)



- **Sähkömarkkinadesignia koskevan EU-säädöspaketin (2 direktiiviä ja 3 asetusta) kansallinen täytäntöönpano**
- **Paketin tavoitteet**
  - Kuluttajansuojan parantaminen
  - Investointien edistäminen
  - Sähköjärjestelmän jouston lisääminen
  - Markkinoiden läpinäkyvyyden parantaminen
- **Tavoitteena HE eduskuntaan vuoden 2024 loppuun mennessä**
  - HE:n antaminen mennee Q1/2025 puolelle
  - Direktiivillä on poikkeuksellisen lyhyt täytäntöönpanoaika: **6 kk voimaantulosta**
  - Hajautettujen energiayhteisöjen toteuttaminen edellyttää järjestelmäsuunnittelua ja -toteutusta, joka vie selkeästi pitempään kuin sallisi: VNA-muutos myöhemmin



# Hintakatto



- **Pääministeri Orpon hallitusohjelma**

*”Hallitus varautuu asettamaan sähkön vähittäismyynnin hintoja väliaikaisesti sääntelyyn sähkömarkkinoiden poikkeuksellisen hintakriisin aikana. Lähtökohtaisesti markkinaehtoisuutta pidetään tärkeänä sähkömarkkinoiden tehokkuuden varmistamisessa.”*

- **Eduskunnan lausuma 23.5.2024 (KAA 4/2023 vp)**

*”Eduskunta edellyttää, että valtioneuvosto tuo viipymättä eduskuntaan esityksen sähkön vähittäismyynnin hintojen väliaikaisesta sääntelytoimivaltuudesta sähkömarkkinoiden poikkeuksellisen hintakriisin aikana EU-sääntely huomioon ottaen.”*

- **EMD:n muutos 13.6.2024**

- Jäsenvaltiot voivat komission julistaman alueellisen tai EU-laajuisen sähkön hintakriisin aikana tukea pieniä ja keskisuuria yrityksiä sekä kuluttajia kohdistamalla sähköntoimitusten hinnoitteluun julkisia toimia, joilla sähkön hinta voitaisiin väliaikaisesti asettaa sähköntoimitukselle kustannuksia alhaisemmalle tasolle; edellyttää jäsenvaltioiden korvaavan hintaeron sähkönmyyjille

- **EMD-hankkeeseen yhdistetty Is-hanke ”pöytälaatikkolaiksi” hintakriisitilanteessa käyttöönotettavasta hintakatosta tai vastaavasta mekanismista**

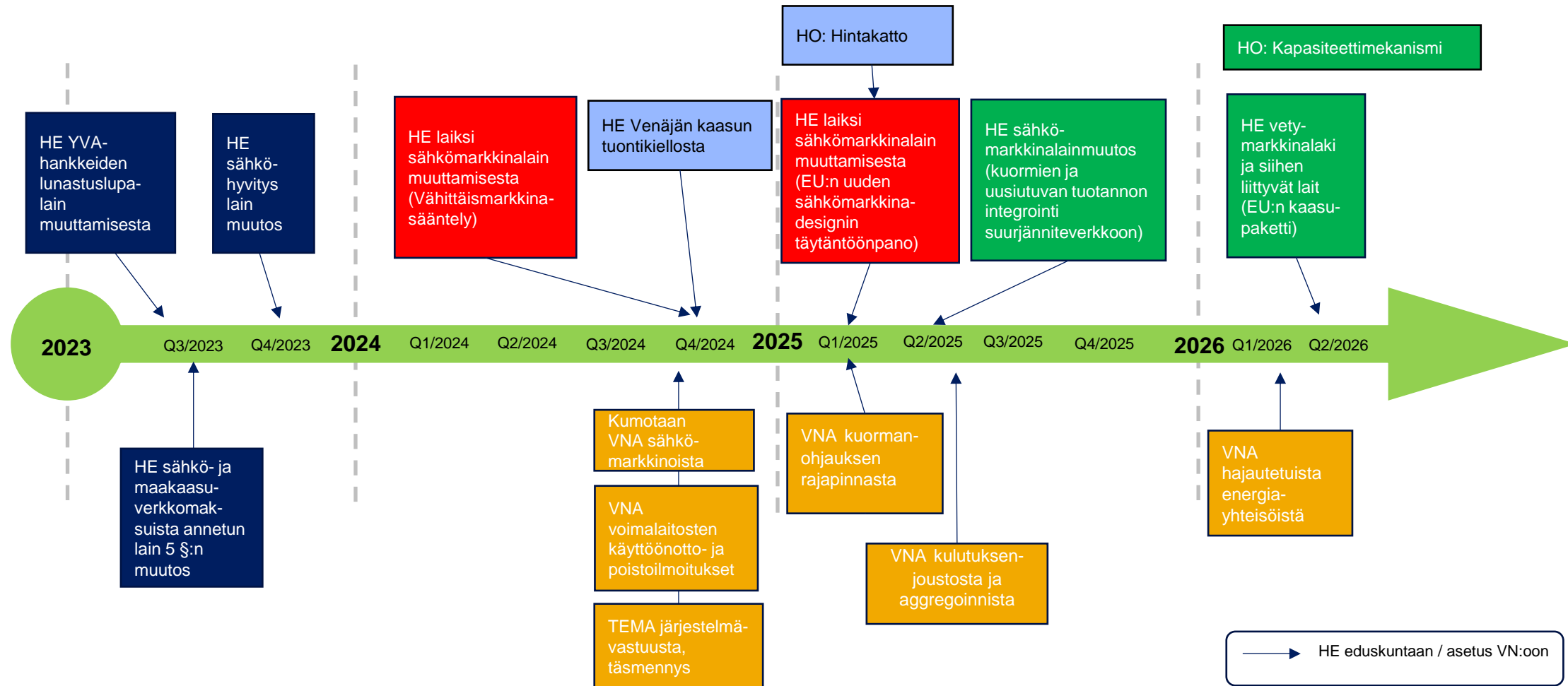
- Käytettävissä aikaisintaan talveksi 2025-26

# Kapasiteettimekanismi



- **Hallitus haluaa huolehtia, että Suomessa riittää sähköä kohtuulliseen hintaan myös tuulettomien pakkasjaksojen aikana.**
  - Perusvoimatuotannossa tulee pyrkiä tasoon, jossa sähköä riittää kotitalouksien ja elinkeinoelämän perustarpeisiin myös huippukulutustunteina, kun kaikki kulutuksen säätömahdollisuudet on käytetty.
  - Sähköntuotannon investoinneissa edistetään toimitusvarmuuden ja järjestelmän kokonaiskustannusten kannalta hyvää tasapainoa sääriippuvaisen tuotannon sekä säätövoiman ja perusvoiman välillä.
  - Luodaan selvityksen perusteella kustannustehokas kapasiteettimekanismi (esim. huutokauppa tai vastaava), joka tukee aina käytettävissä olevan sähkön riittävää määrää. Luodaan sääriippuvaiselle sähköntuotannolle kannusteet osallistua kapasiteettimekanismiin tai muulla tavalla turvataan tarvittava säätövoima.
- **Yksi työkalu tuskin kattaa kaikkia haasteita**
- **Työkalut tulee selvittää huolella, myös EU:n kapasiteettimekanismimääritelmän ulkopuolelta**
- **TEM prosessista:**
  - Aloitetaan uuden sähkömarkkinamallin (EMD) fossiilittoman jouston tukimekanismista
  - Taustaselvitys fossiilittoman jouston tarpeesta (EMD, art. 19 e): konsultiksi valittu Ramboll, alustavat tulokset marraskuun lopussa ja loppuraportti tammikuun 2025 lopussa.
  - Työryhmä asetettu 18.9.2024, ehdotus 28.2.2025 mennessä
  - HE eduskuntaan valtioneuvoston päätöksellä käsiteltäväksi valmistuttua, arviolta keväällä 2026
  - Myöhemmin selvitetään varsinaisia kapasiteettimekanismeja (valtioneuvoston päätöksellä käsiteltäväksi useamman vuoden prosessi)

# Energiamarkkinoiden lainsäädäntöhankkeet vaalikaudella 2023-2027 (tilanne 24.9.2024)





**Kiitos mielenkiinnosta!**

**Lisätiedot:**

**Arto Rajala, p. 029 506 4828**





# Tauko

Ohjelma jatkuu klo 14:00

FINGRID





Lasse Linnamaa

# VJV2024 ja SJV2024 – päivityksen eteneminen

Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**

# VJV2024 / SJV2024 -päivityksen eteneminen

- Fingrid päivittää voimalaitosten (VJV) ja sähkövarastojen (SJV) järjestelmätekniset vaatimukset vuonna 2024
- Fingrid on järjestänyt julkisen kuulemisen vaatimusten luonnosversioista 2.4.- 30.4.2024, josta saadun palautteen perusteella päivitetty ehdot toimitettiin Energiavirastolle vahvistettavaksi 14.6.2024. Energiavirasto järjesti ehdoista oman kuulemisensa 24.6.-16.8.2024.
- Energiaviraston kuulemisessa saatuihin lausuntoihin laadittu vastine ja lausuntojen perusteella päivitetty ehdot on toimitettu Energiavirastolle vahvistettavaksi 13.9.2024.
  - Energiavirasto saattaa vahvistuspäätöksen lausuttavaksi viikolla 41, lausuntoaika 31.10.2024 asti (alustava tieto).
  - Dokumentit saatavilla jo nyt Fingridin verkkosivuilta: [linkki](#)

# Mitä tapahtuu VJV2024 / SJV2024 astuttua voimaan?

- Päivitetyt vaatimukset koskevat voimalaitos- ja sähkövarastohankkeita, joista tehdään liittymissopimus niiden voimaanastumisen jälkeen. Uusia vaatimuksia sovelletaan myös olemassa oleviin liittymissopimuksiin, joissa liitettävästä voimalaitoksesta tai sähkövarastosta ei ole tehty sitovaa hankintasopimusta 1.7.2025 mennessä.
- Englanninkieliset käännökset: VJV2024 [julkaistu](#), SJV2024 marraskuussa
- Vanhoja VJV:tä täydentäviä ohjeita poistuu käytöstä tai päivitetään
  - Ohje hybridivoimalaitoksista
  - Ohje lisäkompensoinnista
  - Ohje pitkän liittymisjohdon kompensoinnista
- Ohje sähkövarastoihin sovellettavista erityistarkasteluvaatimuksista poistuu käytöstä
- Reaaliaikatiedonvaihtoa koskeva ohje päivitetään
- Oma Fingrid –palveluun muutoksia



# Mitä nyt ainakin kannattaa muistaa?

- VJV-prosessi: "Vaihe 0" eli esisuunnittelu – kannattaa avata keskustelu teknisistä vaatimuksista jo varhaisessa vaiheessa. Ennen liittymissopimuksen allekirjoittamista varmistetaan, että vaatimukset on ymmärretty.
- Voimalaitosten vakiojännitesäädön nopea alkuvaste (VJV luku 18.2.2)
- Sähkövarastojen verkkoa luovat säädöt ("Grid Forming", SJV luku 10.4.3)
- Mallinnusasiat: aloittakaa ajoissa, määritellä vastuut. Tuotanto ei ala ennen kuin mallit ovat kunnossa.
- Ohjattavuus ja käytöstä vastaavan toimijan (KVT) rooli
- Hybridivoimalaitokset: avaa mahdollisuuksia, mutta lisää monimutkaisuutta





Teemu Rissanen

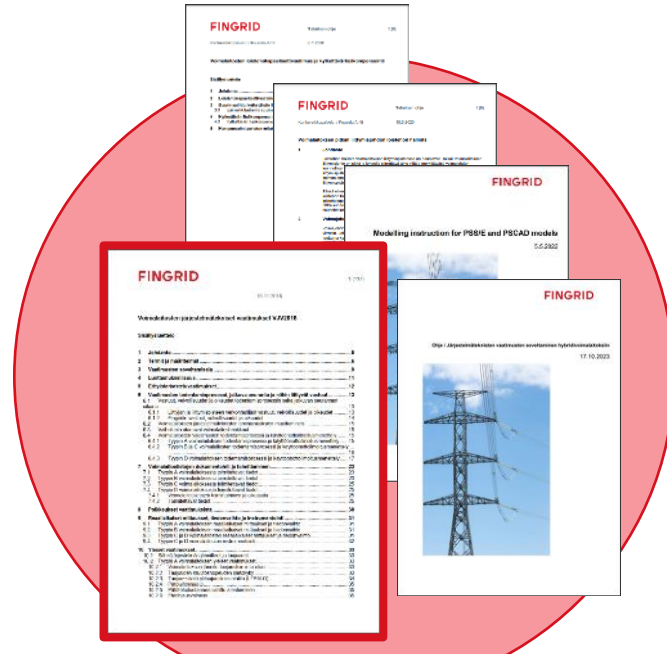
# Kulutuksen järjestelmätekniset vaatimukset- KJV2026

Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**



# Energiamurros haastaa järjestelmäteknisiä vaatimuksia

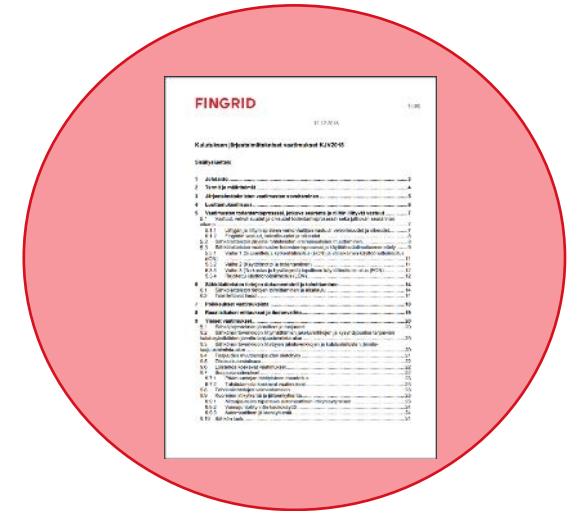


+ tekniset ohjeet, mallinnusohjeet

Tuotanto



Kulutus



- 2018 = 2024

- Länsirannikon haasteet (Jännitteensäädön stabiilius, suuntaajakytketyt voimalaitokset)
- Alisynkroninen vuorovaikutus sarjakompensoidussa verkossa (DFIG-turbiinit)
- Mallinnusvaatimukset
- Hybridivoimalaitokset
- Verkkoa luovat ominaisuudet Grid Forming (sähkövarastot)
- Jatkuvaa kehitystä 2018 ->

- Kulutuksen kyselyitä tullut 45 GW?
- Yksikkökoot jopa 1000+ MW
- Pääosin suuntaajakytkettyä kuormaa:
- Vety, datakeskus, metalliteollisuus, kemianteollisuus, sähkökattilat

# Kulutuksen järjestelmätekniisten vaatimusten päivitys

I. Fingrid – kansalliset vaatimukset ja tarpeet

II. Pohjoismaiset vaatimukset ja tarpeet

III. EU (DCC 2.0)



- Vety
- Datakeskus
- Metalliteollisuus (vihreä teräs, alumiini)
- Muu prosessiteollisuus (ammoniakki jne.)
- Sähkökattilat
- DCC; Lämpöpumput, V1G

## KJV2026

- Tekniset vaatimukset kulutukselle
- Kulutuksen luokittelut
- Vaatimustenmukaisuuden todentamisen prosessi

DCC = Demand Connection Code



# Lähivikakestoisuusvaatimus

KJV2018 Ei määrittele lähivikakestoisuutta

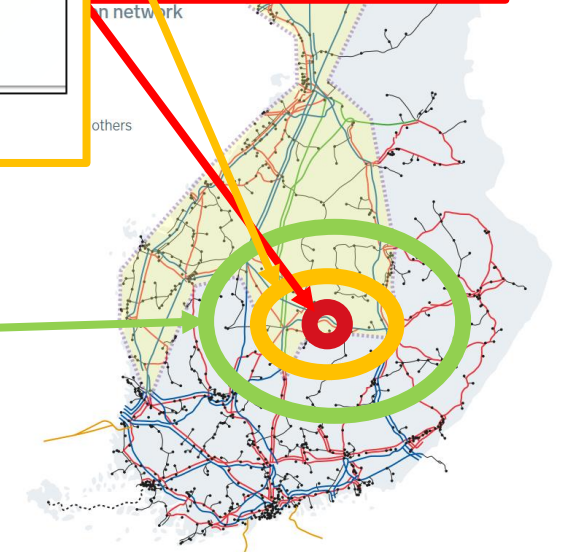
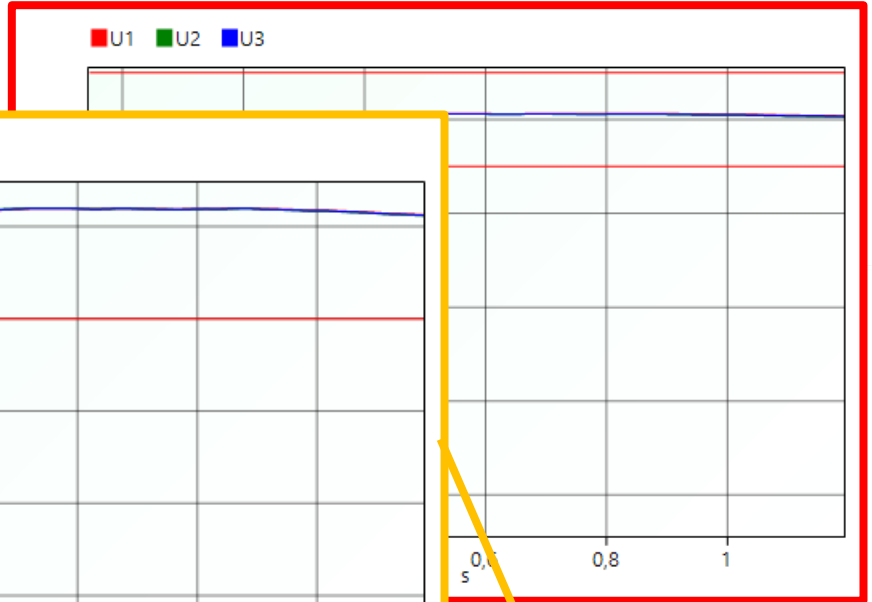
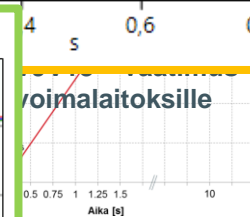
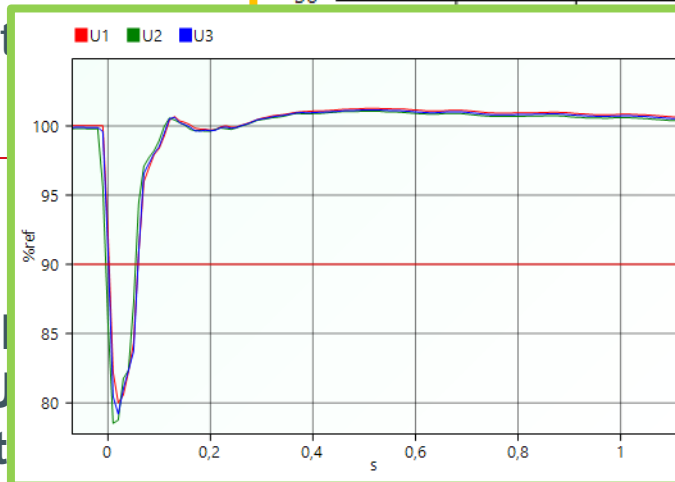
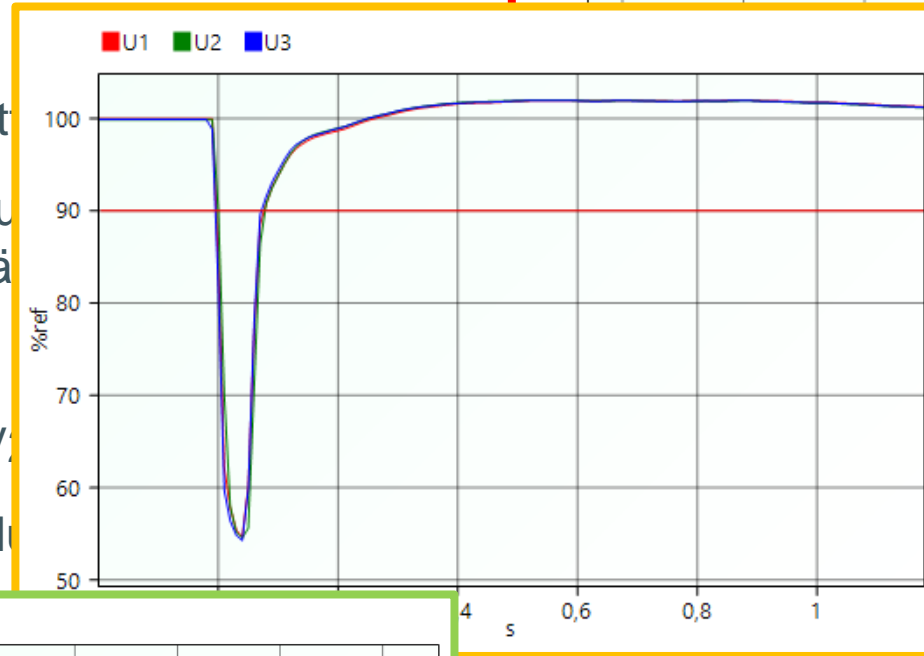
- KJV2018: Suojaus tulee kuitenkin suunnitella huomioiden verkkohäiriöitä

Lähivikakestoisuusvaatimus tulossa KJV2019

- Voimalaitokset kestävätkä lähivian – kult
- Vahvempi verkko => jännit

Datakeskusten suuntaajat/UPS voivat oletuksena ITIC/CBEMA käyrää

Nopeimmat portaat ITIC/CBEMA  
 $<U = 70\%$   
 $t = 20\text{ ms}$



# Pätötehon palautuminen vian jälkeen

## Post-Fault Active Power Recovery (PFAPR)

Kulutuksen palautuminen viasta;

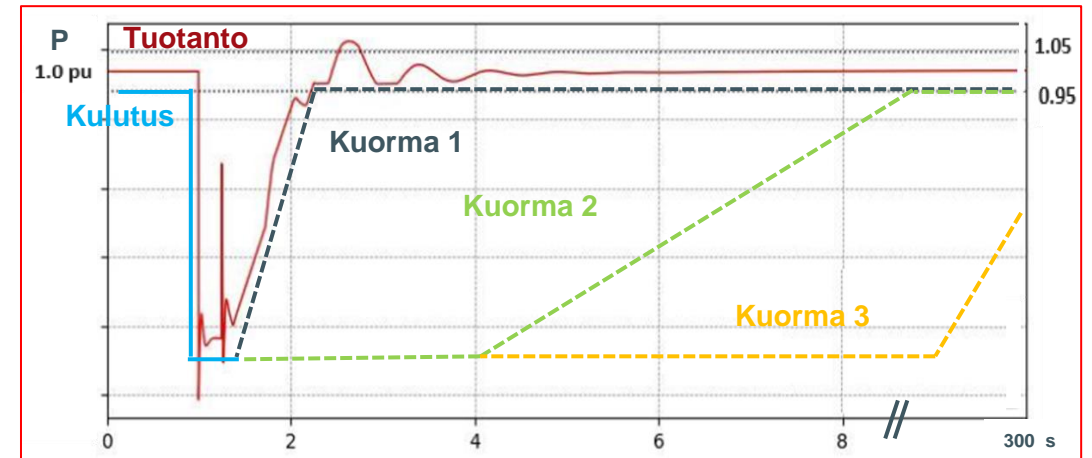
- Viiveellä? Millainen ramppi?
- Vaikutus siirtoverkkoon? Siirrot, tehoheilahtelut, jännitteet jne.
- Vaikutus reserveihin?

Voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset VJV2018/VJV2024;

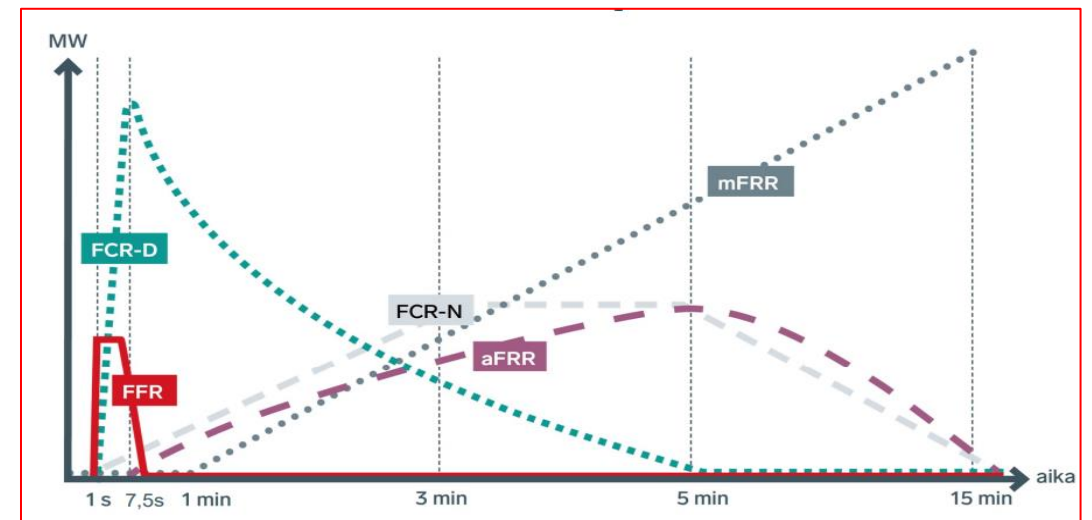
- Voimalaitoksilta vaaditaan pätötehon palautuminen vikaa edeltävään tilanteeseen 3 sekunnissa.

DCC 2.0 (ehdotus P2G) ;

When the network voltage resumes, after the fault has been cleared, to a value within the voltage range of 0.85 pu – 1.1 pu, a power-to-gas demand unit shall recover its active power output consumptions level at the connection point. The relevant TSO shall specify the magnitude and time for active power recovery. to:



Kuva 1: Tuotannon ja kulutuksen pätötehon palautuminen häiriön jälkeen



Kuva 2: Reservityyppien aktivoitumisajat

# Fingridin tarpeet järjestelmäteknisestä näkökulmasta

## - sisällytettävä KJV2026

### Lähivika- kestoisuus (LVRT)

- Profiili  
(vika-aika)
- Suuntaajien  
toiminta vian  
aikana

### Pätötehon palautuminen häiriön jälkeen (PFAPR)

- Viiveet
- Ramp rate

### Luokittelu

- Tehorajat
- Jännitetasot
- Tyyppi

### Muuta

- Simulointimallit
- Ohjattavuus/signaalit
- Jännite/ taajuusikkunat
- Ylijännitekestoisuus  
(OVRT)
- Taajuudentuenta  
(LFSM-UC)
- Jännitteentuenta
- DCC 2.0
- jne.

### Sähkönlaatu (erillinen dokumentti)

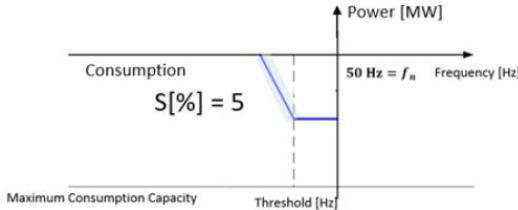
- Arviointiprosessi
- Raja-arvot

# Otteita ACER:in DCC 2.0 suosituksista - vahvistamatta

## Taajuusikkuna

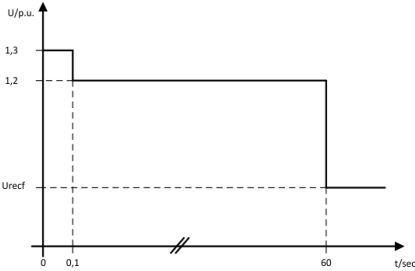
Nordic	47,5 Hz-48,5 Hz	30 minutes
	48,5 Hz-49,0 Hz	To be specified by each TSO, but not less than 30 minutes
	49,0 Hz-51,0 Hz	Unlimited
	51,0 Hz-51,5 Hz	30 minutes
	51,5 Hz-52,5 Hz	10 seconds

## Taajuudentuenta LFSM-UC



## OVRT

High voltage-ride-through profile of a power-to-gas demand unit

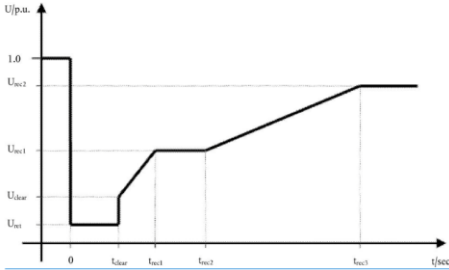


## Jänniteikkuna

Nordic	110 kV	0,85 pu-0,90 pu	To be specified by each TSO, but not more than 60 minutes
		0,90 pu-1,05 pu	Unlimited
		1,05 pu-1,10 pu	60 minutes
		1,10 pu-1,20 pu	1 minute

## LVRT

Fault-ride-through profile of a VIG electric vehicle and associated VIG electric vehicle supply equipment



6. With regard to fault-ride-through capability of power-to-gas demand units:

### Voltage parameters (pu)

U <sub>ret</sub> :	0
U <sub>clear</sub> :	0
U <sub>rec1</sub> :	0
U <sub>rec2</sub> :	0,85

### Time parameters (seconds)

t <sub>clear</sub> :	0,15
t <sub>rec1</sub> :	0,15
t <sub>rec2</sub> :	0,15
t <sub>rec3</sub> :	3,0



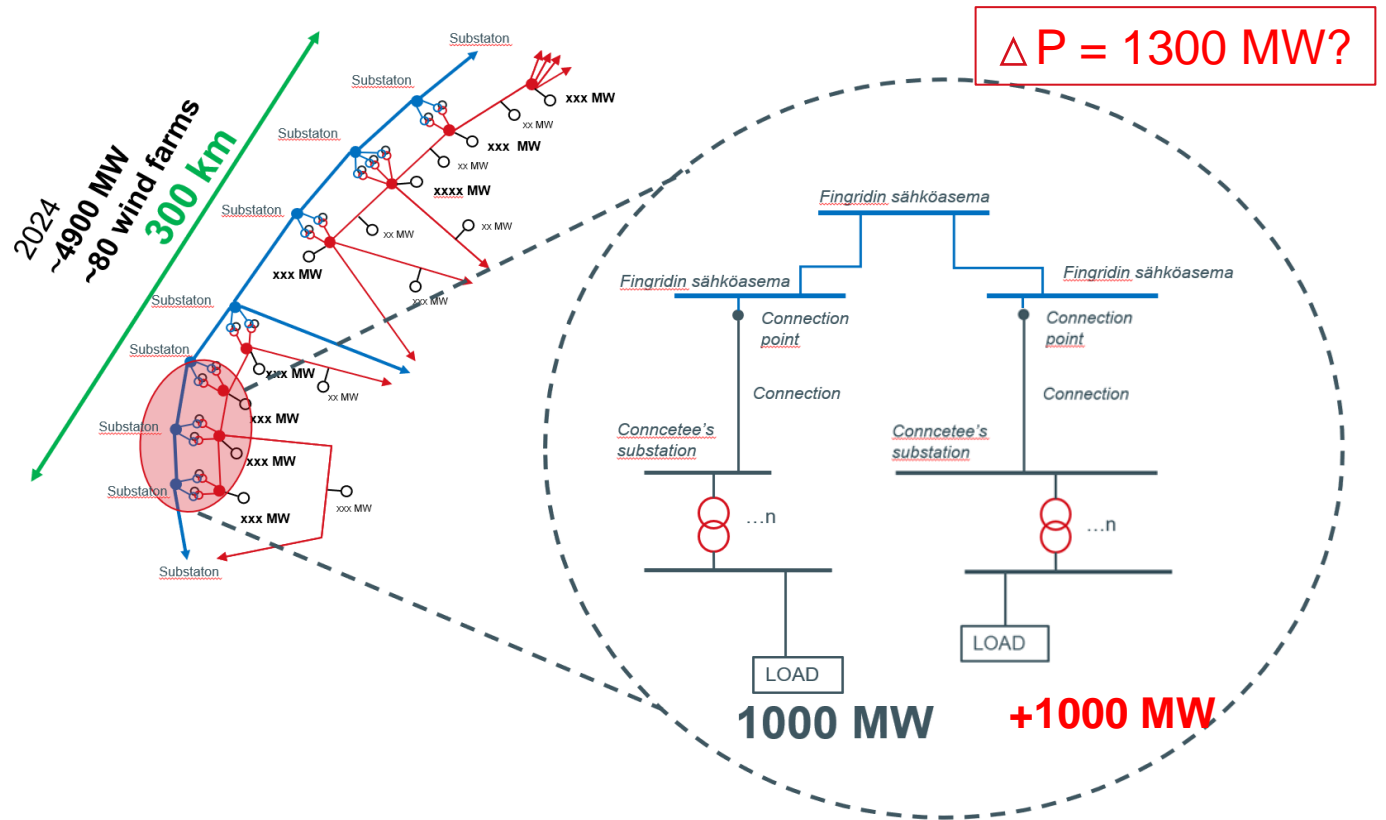
# Tavoiteaikataulu



\*DCC 2.0 :n vaatimukset oltava selvillä ennen KJV2026 viimeistelyä

# Fingridin näkökulmasta: Case 1000 MW + 1000 MW

- Eisuunnittelu-vaihe
- Mitä on tulossa?
- Mikä on maksimiteho ja minimiteho ja mikä profiili?
- Millainen vaikutus sähkönlaatuun?
- Toiminta normaaleissa jännite-/taajuusvaihteluissa?
- Toiminta suuntaajavaltaisessa verkossa?
- Toiminta sarjakompensoidussa siirtoverkossa?
- Toiminta nopeissa verkkoilmiöissä?
- Ohjattavuus, tehonrajoitus, siirtokeskeytykset?



Vety/datakeskus/teräs/  
ammoniakki/alumiini jne.

Vaikutus siirtoverkkoon:

- Sähkönlaatu
- Tehoprofiilit
- Minimiteho

Toiminta siirtoverkossa:

- Jännite/taajuusmuutokset
- Suuntaajavaltainen voimajärjestelmä
- Sarjakompensoitu verkko
- Keskeytykset

Lähtötiedot

- Komponenttien valinta
- Prosessisuunnittelu

**FINGRID**



Jari Siltala

# Kantaverkkopäivä 25.9.2024 – NC ER muutosehdotukset

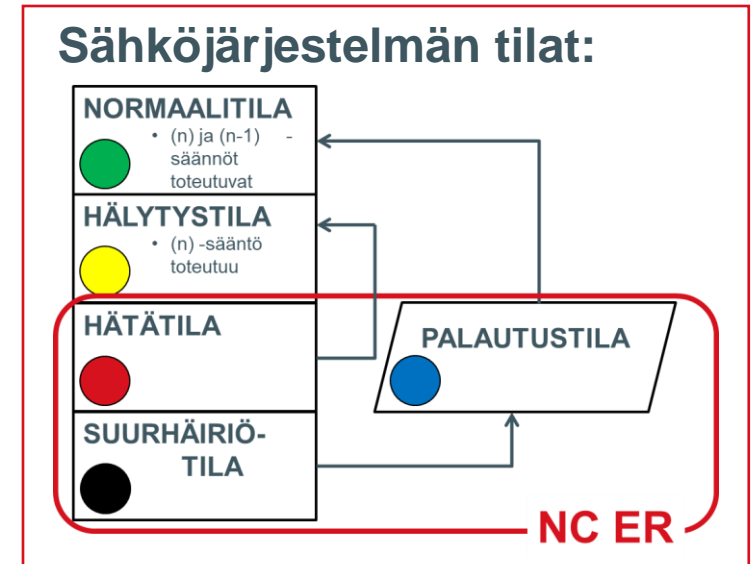
Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**



# Sähköverkon hätätilaa ja käytönpalautusta koskeva verkkosäätö (= Network Code for Emergency and Restoration = NC ER)

- Osa eurooppalaisten verkkosäätöjen kokonaisuutta.
- Tuli voimaan 2018.
- Määrittelee yhteiset vaatimukset ja tavoitteet sähköjärjestelmän hätä-, suurhäiriö- ja palautustilojen käsittelyyn:
  - häiriötilanteen laajenemisen sekä järjestelmän tilan huononemisen ja suurhäiriöön joutumisen estäminen ja
  - järjestelmän tehokas ja nopea palautus hätä- tai suurhäiriötilasta.
- Järjestelmän palautussuunnitelman tai Käytönpalautussuunnitelman merkittäviksi nimetyille verkonkäyttäjille kohdistuu NC ER:n nojalla joukko vaatimuksia.
- Tämä esitys käsittelee Fingridin em. vaatimukseen ehdottamia muutoksia.





# **1. Muutosehdotukset koskien merkittävien verkkokäyttäjien nimeämistä ja näiltä vaadittavia toimenpiteitä**

# 1.1 Sähkövarastot nimetään merkittäviksi verkkokäyttäjiksi samoilla periaatteilla kuin voimalaitokset

- Sähkövarastoja on tullut ja tulossa verkkoon merkittävässä määrin.
- Niiden rooli käytönpalautuksessa on yhtä tärkeä kuin voimalaitoksillakin.

# 1.2 Kaikki suoraan kantaverkkoon liittyvät verkonhaltijat nimetään käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäviksi verkkokäyttäjiksi

- Kantaverkkokeskuksen pitää pystyä kommunikoimaan ja koordinoimaan kaikkien kantaverkkoon liittyvien verkonhaltijoiden valvomoiden kanssa jatkuvuuden hallintaan liittyvissä tilanteissa. Valvomotoiminnan 24 varmennus ja KoVa-palveluiden käyttö varmistavat tämän.
- Mahdollistetaan osapuolien toimenpiteiden koordinointi suurhäiriön jälkeisen käytönpalautuksen aikana siten, että varmistetaan käytönpalautuksen onnistuminen.
- Muutoksella varmistetaan myös kantaverkkoasiakkaiden tasapuolinen ja yhdenmukainen kohtelu.

# 1.3 Kantaverkkoon liittyvät > 30 MW kulutuskohteet nimetään käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäviksi verkkokäyttäjiksi

- Kantaverkkokeskuksen pitää pystyä kommunikoimaan ja koordinoimaan kaikkien kantaverkkoon liittyvien verkonhaltijoiden valvomoiden kanssa jatkuvuuden hallintaan liittyvissä tilanteissa. Valvomotoiminnan 24 varmennus ja KoVa-palveluiden käyttö varmistavat tämän.
- Mahdollistetaan osapuolien toimenpiteiden koordinointi suurhäiriön jälkeisen käytönpalautuksen aikana siten, että varmistetaan käytönpalautuksen onnistuminen.
- Muutoksella varmistetaan myös kantaverkkoasiakkaiden tasapuolinen ja yhdenmukainen kohtelu.



# 1.4 Krivat määritellään pakolliseksi käytönpalautus-suunnitelman kannalta merkittävälle verkkokäyttäjille

- Suurhäiriön tai muun vakavan häiriön jälkeisessä käytönpalautuksessa on välttämätöntä, että kaikilla osapuolilla on yhteinen tilannekuva siitä, mitä on tapahtunut ja miten käytönpalautuksessa edetään. Eri osapuolien toimenpiteet käytönpalautuksessa on koordinoitava huolellisesti.
- Eri osapuolien tilannetta koskeva tiedotus asiakkailleen, medialle ja suurelle yleisölle tulee olla koordinoitua ja yhtäpitävää.
- Yksittäisillä puhelulla laaja-alainen koordinointi eri osapuolien kesken on käytännössä mahdotonta, riippumatta siitä miten hyvin puhelinjärjestelmät on varmennettu sähkökatkon varalta.
- Krivat mahdollistaa myös kommunikoinnin yhteiskunnan muiden kriittisten toimijoiden kanssa energia-alan ulkopuolella (sähkömarkkinalain yhteistoimintavelvoite).
- Krivat on ainoa tilannekuvatyökalu, joka on 24 h varmennettu.

# 1.5 Reaaliaikamittaukset alitaajuussuojauksen piirissä olevasta kulutuksesta vaaditaan

- Koskee niitä verkonhaltijoita ja sähkön kuluttajia, jotka on nimetty tai nimetään käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäviksi verkkokäyttäjiksi.
  - Ts. niitä, jotka tulevat olemaan KoVa-tiedonvaihdon piirissä.
- Varmistetaan laadukas alitaajuussuojausta koskevan raportointi ajallaan, sekä osapuolien toimesta Fingridille että edelleen Fingridin toimesta Energiavirastolle.
  - Suuri osa osapuolista suoritti 2023 tietojen raportoinnin ajallaan, mutta osaa jouduttiin Fingridin toimesta muistuttelemaan useaan kertaan.
- Varaudutaan tulevaisuuden tarpeisiin ja vaatimukseen alitaajuussuojauksen seurannan suhteen.
- Parannetaan Fingridin kantaverkkokeskuksen tilannekuvaa alitaajuussuojauksen toimittua ja mahdollistetaan tilanteen palauttaminen normaaliksi mahdollisimman nopeasti.

## 2. Muutosprosessi

# Muutosprosessin eteneminen

Fingrid päivittää merkittävien verkkokäyttäjien listat ja vaadittavat toimenpiteet



Fingrid tarkistaa päivitettyt tiedot osapuolien kanssa



Julkinen kuuleminen (19.6. - 16.8.2024)



Kuulemisessa saatujen kommenttien käsittely



Fingrid toimittaa päivitettyt listat ja dokumentit Energiavirastolle



Energiavirasto vahvistaa



Nimetyillä verkkokäyttäjät toteuttavat vaaditut toimenpiteet



# Julkisen kuulemisen kommentit

- Kommentteja saatiin 8 osapuolelta.
- Osa piti ehdotettuja muutoksia hyvinä, osalta tuli kritiikkiä.
- Merkittävin kritiikki kohdistui:
  - Kantaverkkoon liittyvien alle 30 MW verkonhaltijoiden nimeämiseen käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäviksi verkonkäyttäjiksi.
  - Krivatin määrittelemiseen pakolliseksi käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäville verkonkäyttäjille.
  - Alitaajuussuojauksen reaaliaikatiedonvaihtoon.
- Saatujen kommenttien sisäinen käsittely Fingridissä on vielä kesken.
- Fingridin yhteyshenkilö: Jari Siltala (jari.siltala@fingrid.fi).



Ari Tuononen

# Oma Fingrid - palvelu

Kantaverkkopalvelupäivä 25.9.2024

**FINGRID**

# Oma Fingrid

Tiivistettynä:

- Fingridin extranet asiakkaiden suuntaan
- Mahdollisuus nähdä omaa organisaatiota koskevia tietoja
- Yhteistyöalusta tiedon vaihtoon
  
- Tuoteomistaja: Ari Tuononen

oma.fingrid.fi

## 1. Valitse asiakkuus

Asiakas Oy (testiasiakas)

## 2. Valitse palvelu

### Oma verkko

Mm. mittaus- ja laskutustiedot sekä keskeytykset

### Varttitase seuranta

Varttitaseeseen siirtymisen raportointipalvelu

### Hallinta

Asiakkaan käyttäjähallinta

### Kantaverkkoliittynät

VJV- ja KJV-tietojen tiedonvaihtopalvelu

### Kirjasto

Dokumenttivarasto sisältäen mm. sopimukset

### Tuotantosuunnitelmat

Tasevastaavien tuotantosuunnitelmat

### Laatutiedot

Sähkön laatmittauksia

### Verkkokartta

Kartta Suomen sähkösiirtoverkosta

### NCER

Verkkosäännön tiedonvaihtopalvelu

### Restore

Reservitiedonvaihtopalvelu

## Datahub-palvelut

### Testaus- ja sertifiointipalvelu

Oman liiketoimintasovelluksen sertifiointipalvelu

### Datahub-palvelut

Vähittäismarkkinoiden tiedonvaihtopalvelut

# Oma Fingrid sisältöä näkökulmista

## Sopimus ja laskutus

- Kirjasto, Mittaukset, Laskutustiedot

## Käyttöä koskevia tietoja

- Häiriöt, Keskeytykset, NC ER, Laatumiedot, Laitteiden kuormitettavuustiedot

## Investoinnit (muutokset verkossa, laitokset)

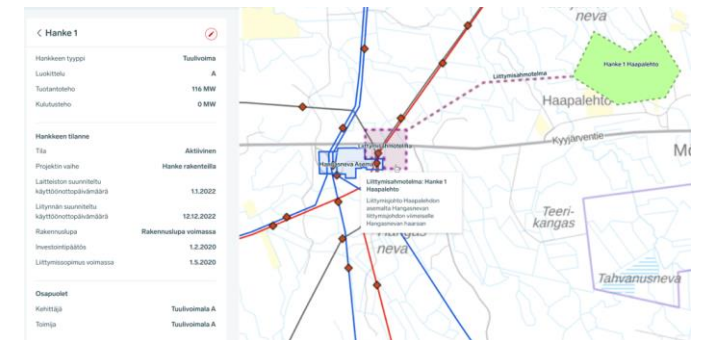
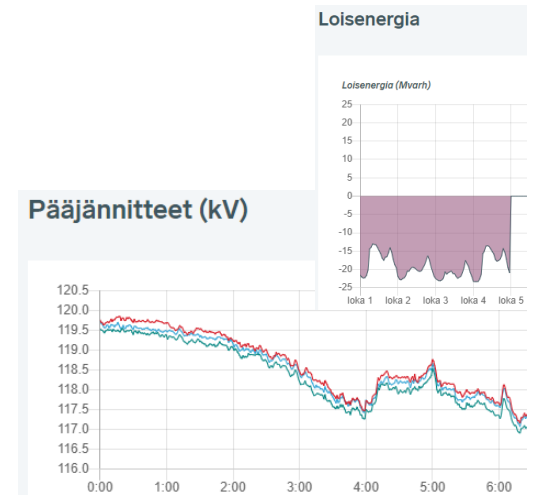
- Kantaverkkoliitynnät –palvelu (VJV, KJV, hankeaihiot)

## Kasvuston käsittely

- Haarajohtojen seuranta

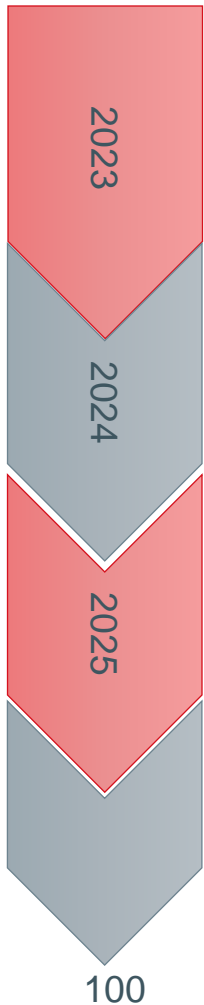
## Sähkön tuottajat

- Tuotantosunnitelmat





# Oma Fingrid Kehitysohjelma



2023

- Tuotanto / kulutushankkeiden tiedot näkyviin ja päivitysmahdollisuus asiakkaille
- Uusi verkkoliityntäprosessi käyttöön
- Tuotantosuunnitelmat käyttöön

2024

- Keskeytyssuunnittelu yhteistyöalustaksi

2025

- Reservimarkkinoilletuloprosessi
- Voimalaitosten yhteystiedot

2026

- VJV / SJV prosessin uudistus

# Oma Fingrid ajankohtaista

Keskeytysosion parannettu versio työn alla

- Parempi läpinäkyvyys suunniteltuihin keskeytyksiin
- Keskustelut keskeytystarpeille (pois emaileista)
- -> Askel kohti yhteistyöalustaa

**Ilmoita 2025 keskeytystarpeista marraskuu 2024 loppuun mennessä Oma Fingridissä!**

Asiakkaan keskeytystarpeet										
Tilaisuus	Wangpöytä	Liittymispiste	Aikaikkuna	Kesto	Työn kuvaus	Yhteyshenkilö	Luotu	ID	Näkyvyys	Chat
HAM	AJ-KOI	Lieskaari LESA	01.01.2024-31.01.2024	2 pv	Erodiruuhot ja maadotusainepedansoin mitta	Taru Läsimäki	01.01.2024 11:02	OUT1356	OK	🗨️
HAM	AJ-KOI	Häyräneve HÖVR	01.01.2024-31.01.2024	2 pv	Erodiruuhot	Taru Läsimäki	01.01.2024 11:02	OUT1356	OK	🗨️
HAM	AJ-KOI	Puumala PRUL	01.01.2024-31.01.2024	3 pv	Erodiruuhot ja maadotusainepedansoin mitta	Taru Läsimäki	01.01.2024 11:02	OUT1356	EI	🗨️

Fingridin suunnitellut keskeytykset										
Tilaisuus	Wangpöytä	Aikaikkuna	Kesto	Työn kuvaus	Yhteyshenkilö	Luotu	Tilanne	Chat		
LAPP	KOI-FVA	2024	3 pv	Erodiruuhot	Kimmo Toivonen	01.01.2024	W034578932	🗨️ 1		
HAM	AJ-KOI	5.4.2024-5.6.2024	2 pv	Asiakkaan asennin X ja Y istäminen ja huolto	Kimmo Toivonen	01.01.2024	W034578932	🗨️ 3		
ITÄ-SUC	AJ-KOI	2024-2025	3 pv	Asiakkaan uusi kuhutusite verkko	Kimmo Toivonen	01.01.2024	W034578932	🗨️ 1		
POH	AJ-KOI	2024-2025	3 pv	Erodiruuhot	Kimmo Toivonen	01.01.2024	W034578932	🗨️ 1		

Uusi keskeytystarve

Liittymispiste

Valitse...

Ajankohta

Anna työn suorituksen aikaikkuna ja arvioitu kesto.

Työ aikaisin mahdollinen aloitus

dd.mm.yyyy

Työ myöhäisin mahdollinen lopetus

dd.mm.yyyy

Arvioitu kesto tunteina

Otsikko

Tarkempi kuvaus

Yhteyshenkilöt

Valitse vastuuhenkilö sekä varahenkilö, joihin ollaan tarvittaessa yhteydessä keskeytykseen liittyen. Tässä voisi myös kertoa henkilöiden lisäämisestä ja hallinnoinnista muutaman sanan.

Pääyhteyshenkilön sähköposti

toni.läsimäki@asiakas.fi

kimmo.mäntymäki@asikas.fi

Varayhteyshenkilön sähköposti

Peruuta

Tallenna

# Oma Fingrid nosto 1/3, verkkomuutokset

Verkkomuutosten prosessit yhteistyössä Oma Fingridin kautta

- Sovi verkkomuutoksista asiakaspäällikön kanssa ajoissa
- Aloita verkkomuutosprosessi Oma Fingridissä
- Ylläpidä käyttöönottopvm.
- Reagoi ilmoituksiin

Liitynnän / verkkomuutoksen käyttöönoton pvm  
**1.11.2024**

## Johdonvariasema

Aikataulu

Deadline	Vaihe
1.6.2024	✓ Energiamittaus
1.9.2024	✓ Verkkomuutoksen tekniset tiedot
1.10.2024	⌚ Reaaliaikaiset mittaustiedot
29.10.2024	○ Käyttöönottotarkastus
29.10.2024	○ Käytönjohtaja ja valvomo

## Uusi tuotantolaitos

Aikataulu

Deadline	Vaihe
1.6.2024	✓ Energiamittaus
1.9.2024	⌚ Verkkomuutoksen tekniset tiedot
1.10.2024	⌚ Reaaliaikaiset mittaustiedot
11.10.2024	○ Kytkennoistä sopiminen
18.10.2024	⌚ eSett ilmoitus taseselvitystä varten
25.10.2024	○ Uuden voimalaitoksen ilmoitus voimalaitosliitynnöissä
29.10.2024	○ Käyttöönottotarkastus
29.10.2024	○ Verkkopalvelusopimus
29.10.2024	○ Käytönjohtaja ja valvomo

# Oma Fingrid nosto 2/3, haarajohtojen puuvarmuus

**FINGRID** | Oma Fingrid FI | EN Muutosloki **Tu** Tuonen Ari

Asiakas Oy (testiasiakas) / Oma verkko ▾ Mittaukset Laskutustiedot Sähköasemat **Liittymispisteet** Häiriöt ja keskeytykset

Liittymispistekartta **Haarajohtojen seuranta** Vikavirrat

*Kantaverkkosopimus velvoittaa asiakkaita raportoimaan Fingridille 110 kV haarajohtojen huoltotoimenpiteistä mukaan lukien johtoalueella ja sen läheisyydessä kasvavan puuston käsittelyyn.*

## Raportoi huoltotoimenpiteet

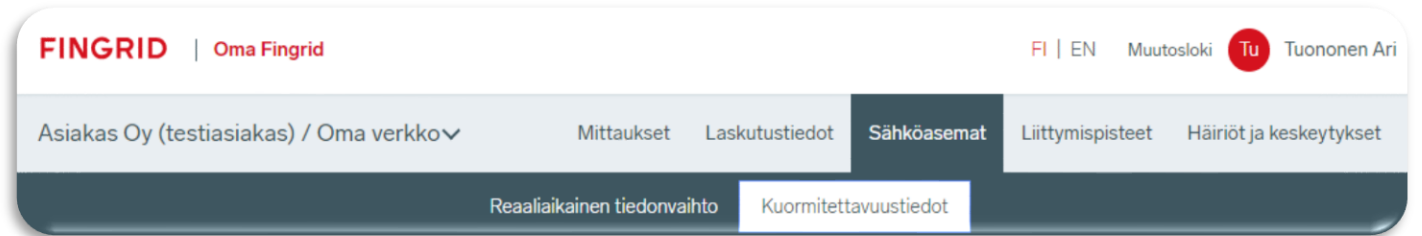
Tarkastettu*	Seuraava tarkastus*	Kiireelliset korjaukset tehty
<input type="text" value="1.7.2016"/>	<input type="text" value="1.9.2019"/>	<input type="text" value="1.1.2017"/>
Alustan raivaus tehty*	Seuraava raivaus*	
<input type="text" value="1.11.2016"/>	<input type="text" value="1.7.2019"/>	
Reunapuuyöhyke käsitelty*	Käsittelytapa*	Seuraava käsittely
<input type="text" value="1.6.2012"/>	<input type="text" value="Puuston poisto"/>	<input type="text" value="1.6.2021"/>

**Tallenna** **Peruuta**



# Oma Fingrid nosto 3/3, primäärilaitteiden kuormitettavuus

*Fingrid voi poikkeustilanteessa, esimerkiksi häiriön tai keskeytyksen takia, joutua käyttämään asiakkaan verkon osia kantaverkon sähkönsiirtoon. Tämän vuoksi valittujen asiakkaan verkon osien kuormitettavuus on tärkeää tietoa kantaverkon käytön ja käytönsuunnittelun näkökulmasta.*



Listaus asiakkaan verkon primäärilaitteista, joille kuormitettavuustieto relevantti.

# Anna palautetta tai kehitysideoita!



FINGRID



**Kiitos!**

**FINGRID**