



4.12.2022

Kantaverkko- toimikunnan kokous 4/2022

9.12.2022

FINGRID



Kokouksen avaaminen

Mikko Rintamäki

FINGRID

Kokouksen teema:

- Suuntaajavaltainen sähköjärjestelmä

Kantaverkkotoimikunta 4 2022 agenda

Aika 9.12.2022 klo 9–12

Paikka Original Sokos Hotel Tripla, Kauppakeskus Tripla, Fredikanterassi 1 B, Helsinki


Kahvia tarjolla klo 8.30 alkaen

Kokouksen aluksi klo 9.00 toimikunta valokuvataan Fingridin vuosikertomusta varten.

Lounas klo 12.00 alkaen

Käsiteltävät asiat

- 1 **Kokouksen avaaminen / Mikko Rintamäki (5 min)**
- 2 **Millä keinoin kohti teknisesti toimivaa, suuntaajavaltaista ja hiilineutraalia sähköjärjestelmää? / Antti Harjula, Fingrid (95 min)**
- 3 **Fingridin ajankohtaiset / Jussi Jyrinsalo ja Petri Parviainen (45 min)**
- 4 **Toimikunnan kokoonpano vuonna 2023 / Jussi Jyrinsalo (5 min)**
- 5 **Kokouksen päättäminen / Mikko Rintamäki (15 min)**



Millä keinoin kohti teknisesti toimivaa, suuntaajavaltaista ja hiilineutraalia sähköjärjestelmää?

Antti Harjula

FINGRID



4.12.2022

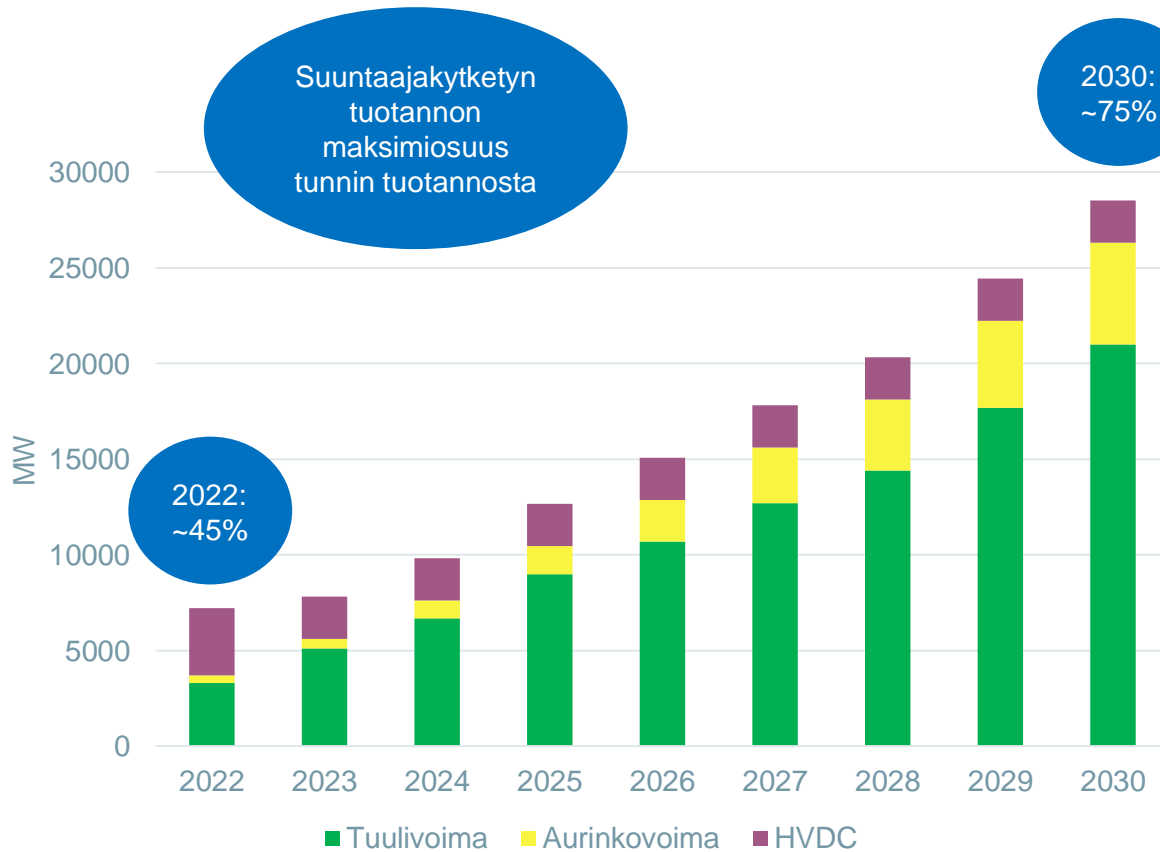
Antti Harjula

Hiilineutraalin tulevaisuuden järjestelmätekniset haasteet ja ratkaisut

Kantaverkkotoimikunnan kokous 9.11.2022

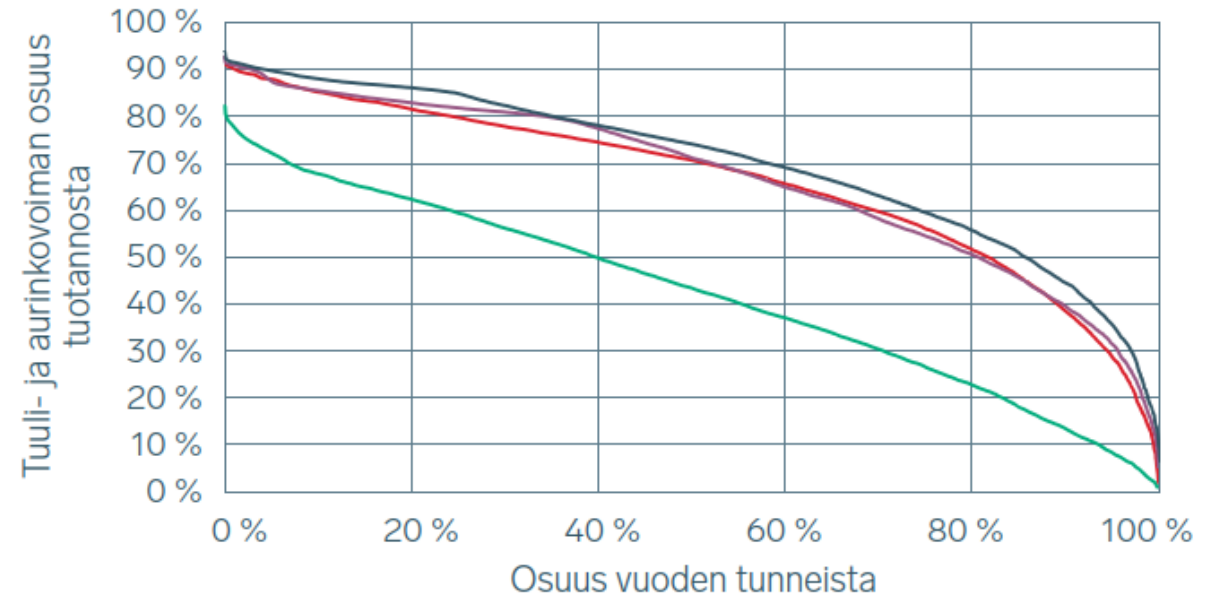
FINGRID

Tuuli- ja aurinkovoiman kasvu



Fingrid best estimate scenario Q2/2022

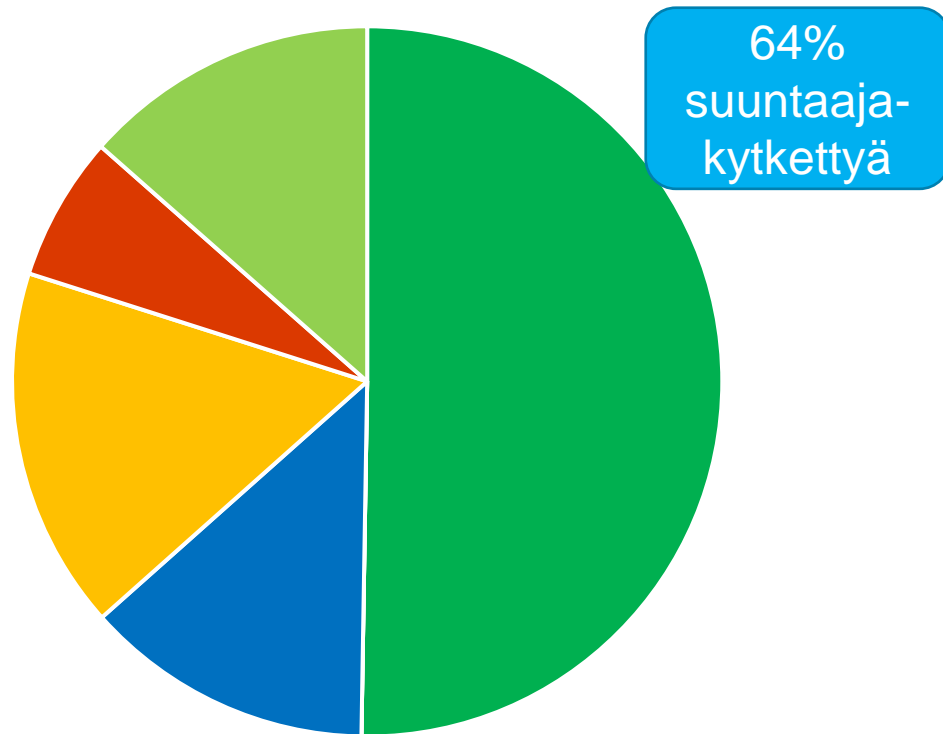
Kuva 21 Tuuli- ja aurinkovoiman osuus tuotannosta skenaariossa vuonna 2035.



— Merellä tuulee — Sähköä tuotteiksi — Tuulella vetyä — Voimaa läheltä

Tuotantotyyppien osuudet vaihtelevat yhä voimakkaammin tunneittain

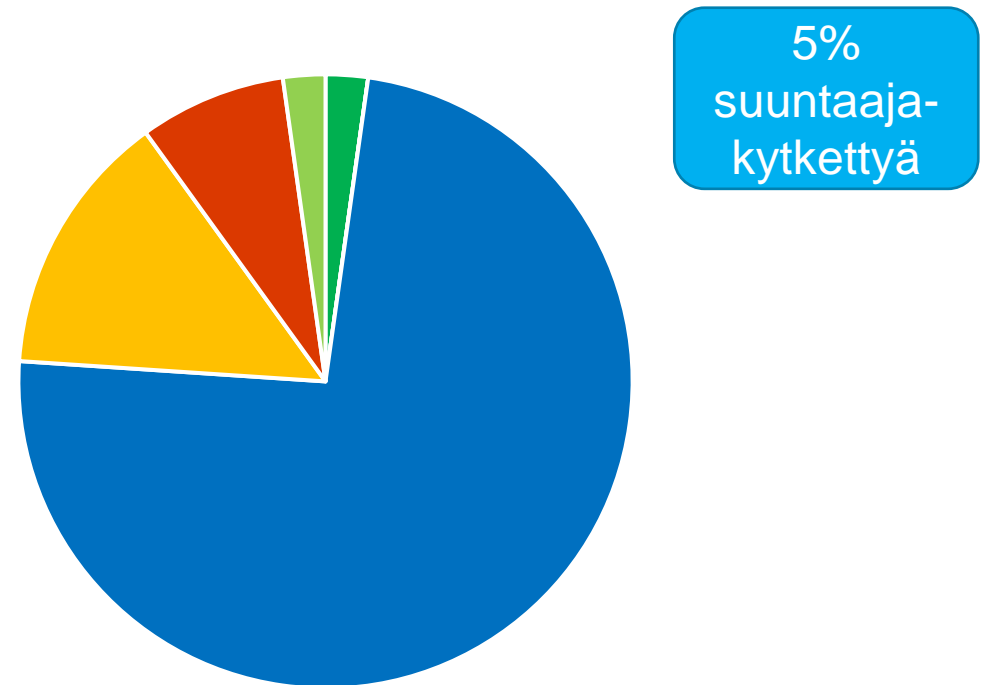
Pohjoismainen tuotantomix v. 2027 eräällä talven tunnilla *



■ Wind ■ Solar ■ Battery ■ Hydro ■ Nuclear ■ Other thermal ■ HVDC import

* Fingrid best estimate scenario Q2/2022

Pohjoismainen tuotantomix v. 2027 eräällä talven tunnilla *



■ Wind ■ Solar ■ Battery ■ Hydro ■ Nuclear ■ Other thermal ■ HVDC import

Tuuli- ja aurinkovoiman lisääntyminen vallitseviksi tuotantomuodoiksi haastaa voimajärjestelmän

- **Tehotasapainon varmistaminen sekunteista kuukausiin aikaskaaloissa tuotantokyvyyden vaihdellessa sään mukana**

- **Järjestelmän teknisen toiminnan varmistaminen suuntaajakytkettyjen voimalaitosten kytkeytyessä verkkoon teknisesti eri tavalla**

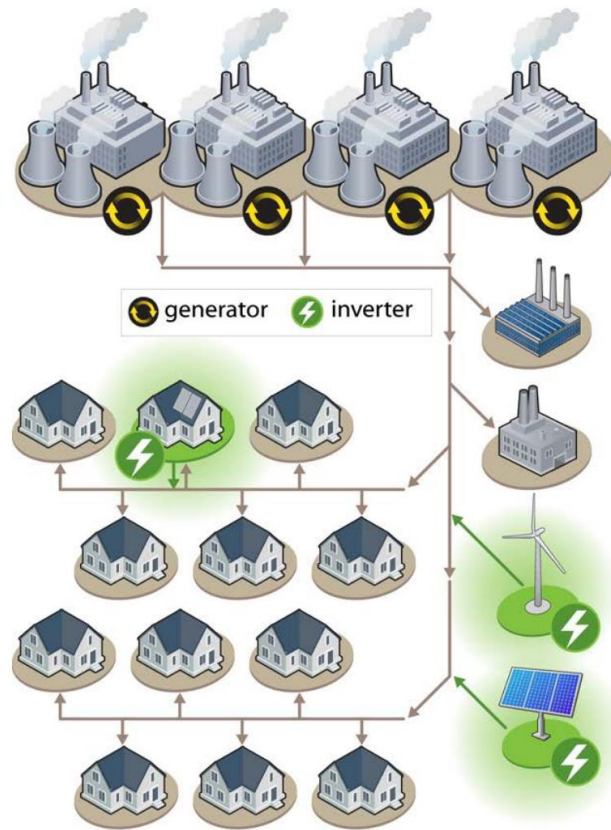
Muutos on todella nopea, mitä se tarkoittaa teknisen toimivuuden näkökulmasta?

Teknisesti vanhaan järjestelmään suunniteltujen laitteiden tulee toimia myös uudessa järjestelmässä. Tämä tarkoittaa, että tiettyjä järjestelmän ominaisuuksia on pidettävä yllä myös jatkossa.

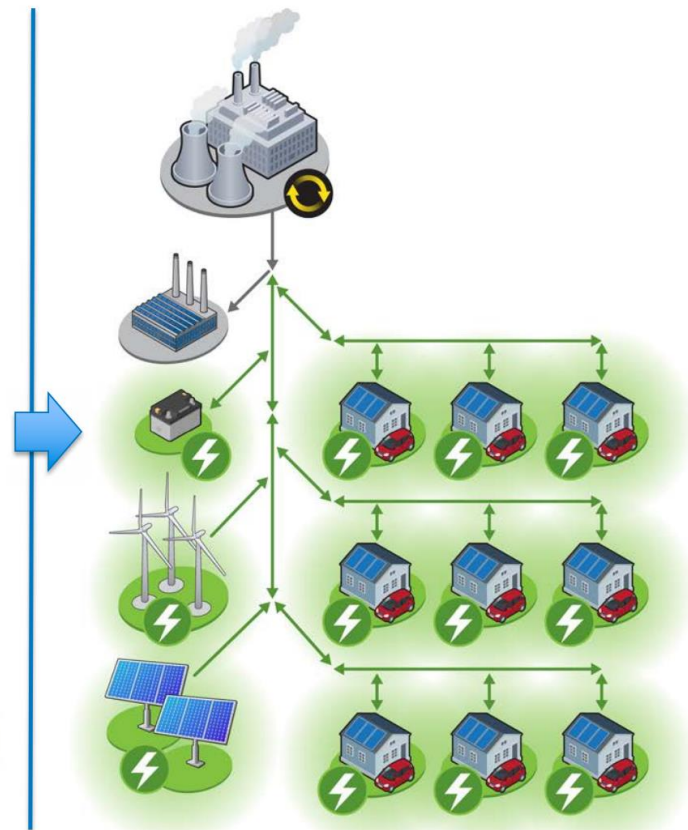


FINGRID

Nykyverkko



Tulevaisuuden verkko



- Vähemmän tahtikoneita
- Enemmän vaihtelevaa suuntaajakytkettyä tuotantoa
- Enemmän hajautettua tuotantoa, energiavarastoja ja ohjattavia kuormia (ml. sähköinen liikenne)
- Kuormat ovat yhä enemmän tehoelektroniikkaan perustuvia (esim. LEDit, suuntaajat)

Sähköjärjestelmän tekninen murros

Suuntaajavaltainen järjestelmä

Tahtikonevaltainen järjestelmä



Source: <http://electrical-engineering-portal.com>



Inertia ja oikosulkuteho vähenee



Järjestelmästä tulee herkempi häiriöille



Source: <http://media.treehugger.com>



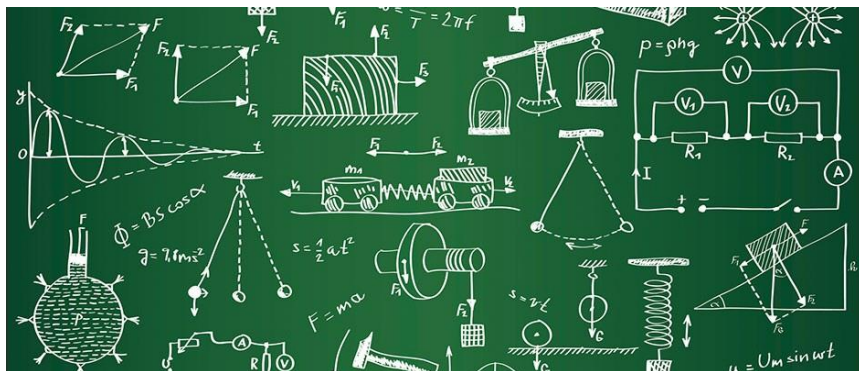
Source: www.offshorewind.biz



Järjestelmästä tulee monimutkaisempi ja epälineaarinen



Uusia ilmiöitä & mallinnuksesta ja analysoinnista tulee haastavampaa



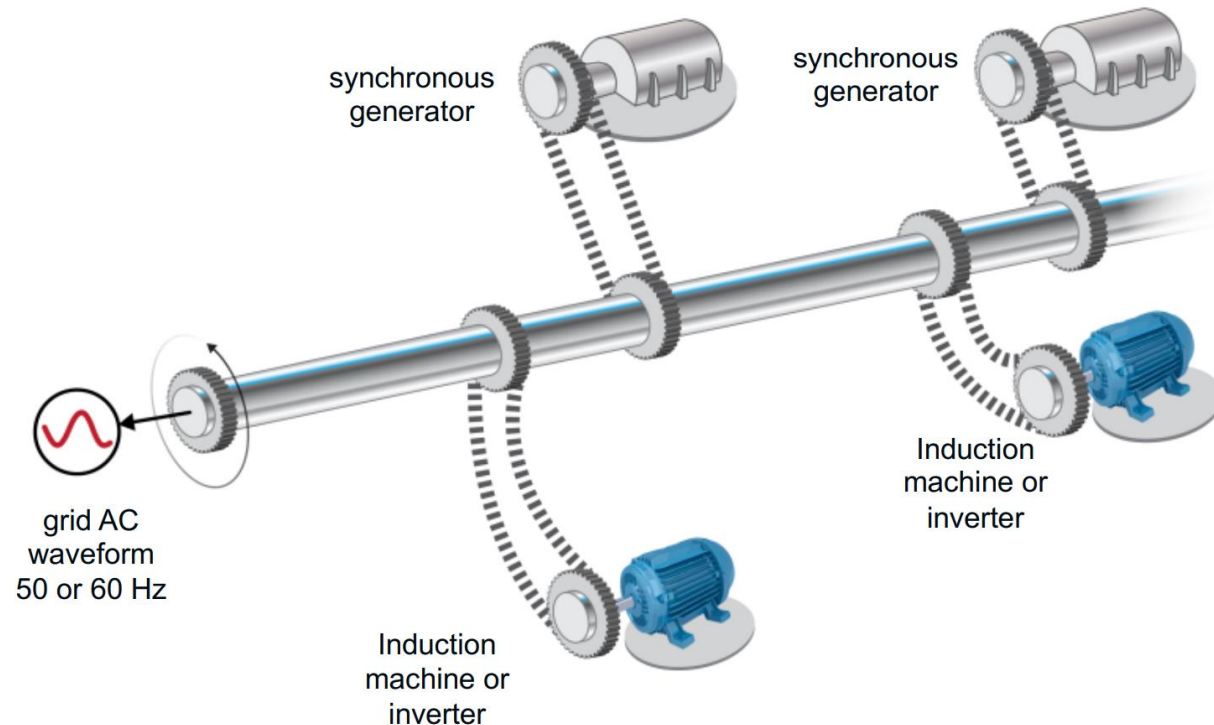
Source: <http://www.bbc.com>



<https://b1thunt3r.se/2018/12/userdir-in-gshap>

FINGRID

Suuntaajaketty tuotanto vs. tahtikoneet



Suuntaajien stabiilius



Verkkoa luovaa
tuotantoa

Verkkoa seuraavaa
tuotantoa

Teho

2010



2018



2028



20XX



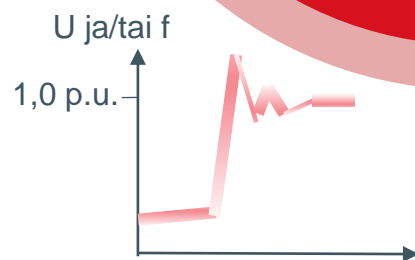
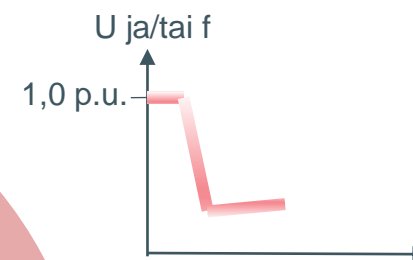
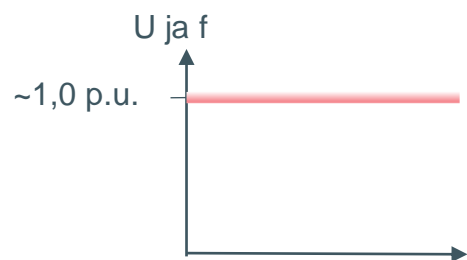
100% verkkoa luovaa
0% verkkoa seuraavaa

75% verkkoa luovaa
25% verkkoa seuraavaa

25% verkkoa luovaa
75% verkkoa seuraavaa

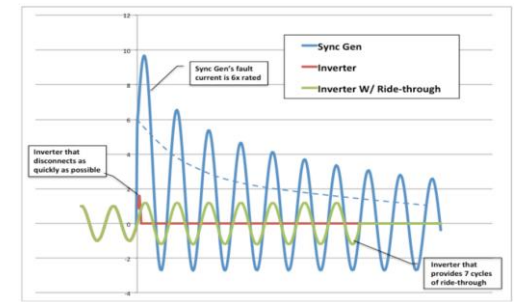
0% verkkoa luovaa
100% verkkoa seuraavaa

Järjestelmän tekninen toimivuus eri tilanteissa

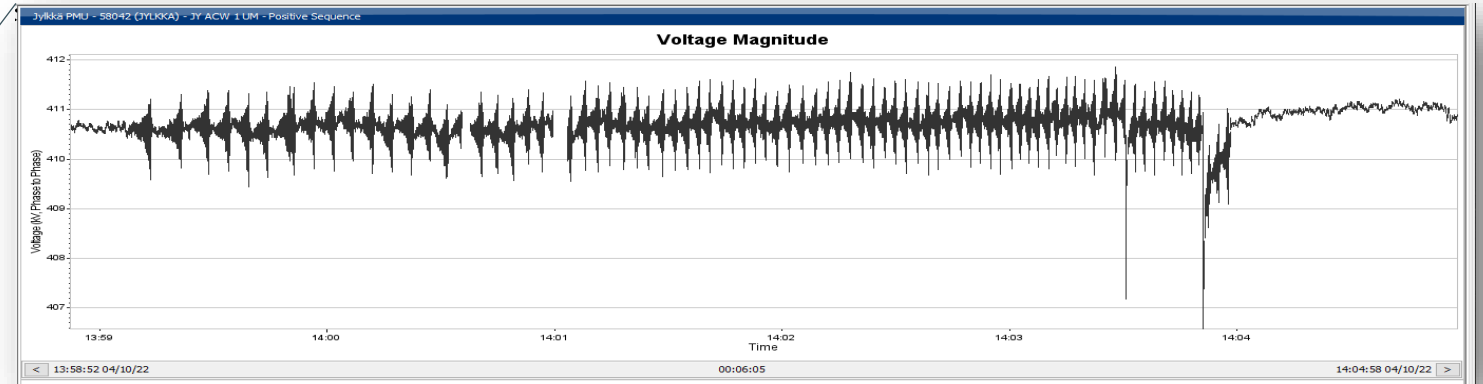
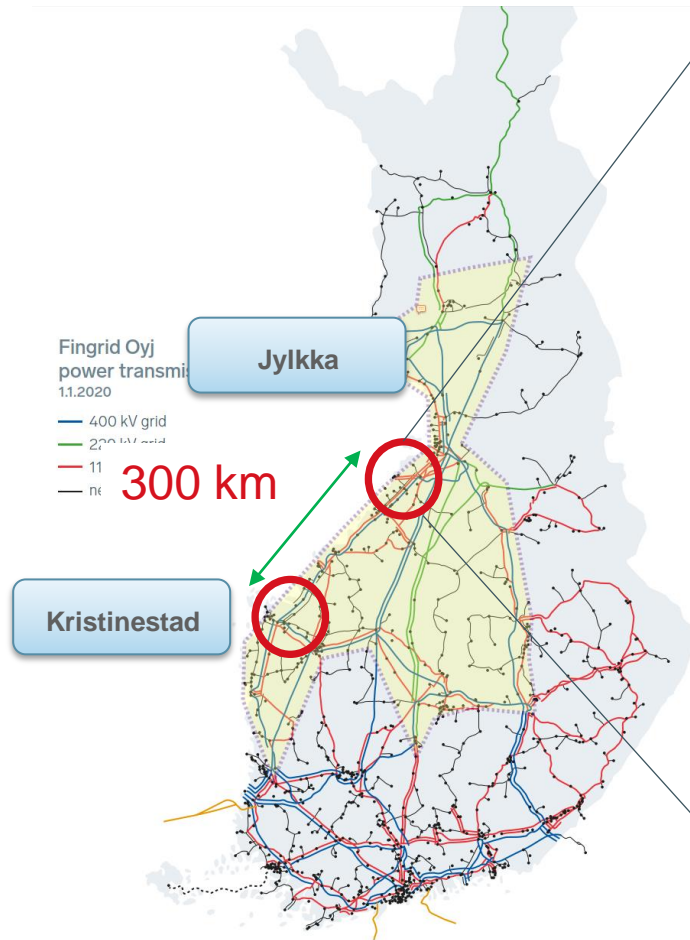


Verkkoa seuraavan suuntaajakytkeyn tuotannon massiivinen lisääntyminen

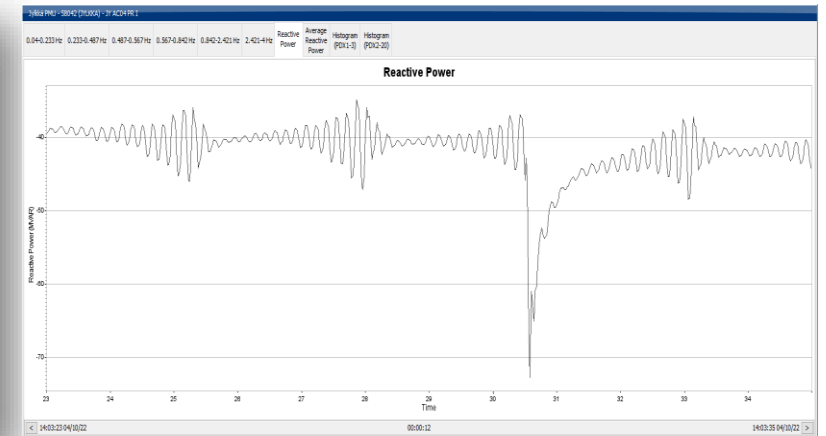
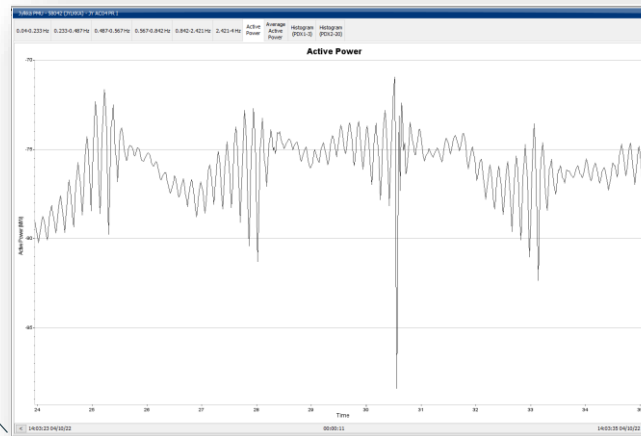
- **Vaikuttaa kaikkiin voimajärjestelmän stabiiliusluokkiin**
 - Suurin vaikutus taajuusstabiiliuteen, suuntaajalähtöiseen stabiiliuteen ja resonansstabiiliuteen
- **Vaikuttaa sähkönlaatuun**
 - Voi parantaa sähkönlaatua vahvassa tai keskivahvassa verkossa
 - Voi aiheuttaa suuria sähkönlaatuongelmia (ylijännitteitä, laajentuneita jännitekuoppia, harmonisia) heikossa verkossa, suuntaajavaltaisessa järjestelmässä tai saareketilaneessa vaikka saareke olisi jännitteinen vain sekunnin luokkaa. Saareketilanteessa voi aiheuttaa erittäin nopeaa taajuuden seilausta.
- **Voi vaikuttaa suojauksen toimintaan**
 - Vaatimuksista riippuen suuntaajat voivat tuottaa myötä ja vastakomponentin vikavirtaa, mutta kyvykkyys rajoittuu noin 1,2 pu verrattuna tahtikoneen ~5 pu tasoon
 - Heikko sähkönlaatu ja/tai suuntaajalähtöinen epästabiilius voi aiheuttaa ei haluttua verkon suojauksen toimintaa



Poikkeuksellinen keskeytys Kristinedstadin alueella

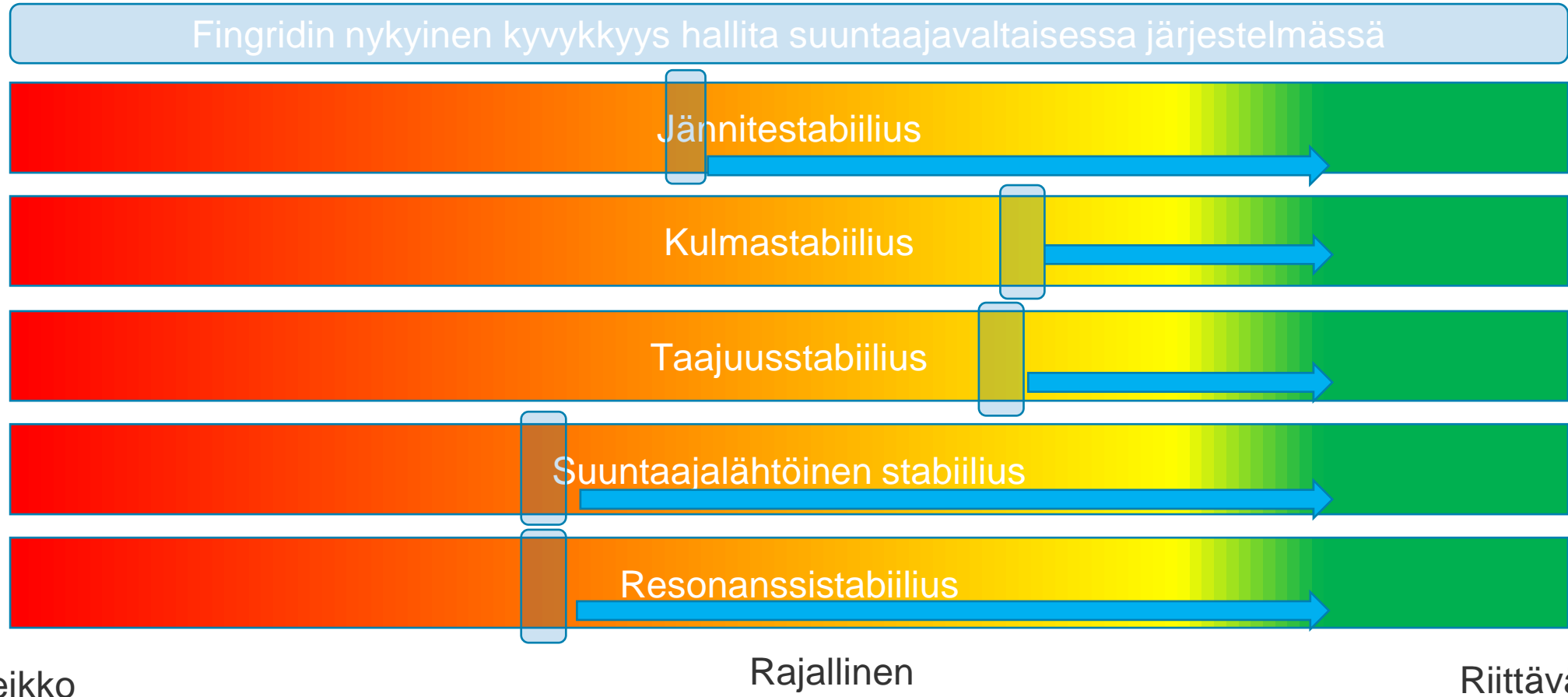


110V Jylkkä, jännitteen PMU mittaus



110V Jylkkä, PMU pätö ja loistehomittauksia

Arvio nykyisestä kyvykkyydestä hallita muuttuvia stabiiliusilmiöitä



Kansainvälinen yhteistyö ja osaamisen varmistaminen

Ilmiöt ja haasteet ovat uusia ja vain harvat kantaverkkoyhtiöt ovat tähän mennessä kohdanneet niitä. Ratkaisuksi tai edes ongelmantunnistukseen ei ole vakioituneita menetelmiä. Yhteistyö edelläkävijöiden kanssa on poikkeuksellisen tärkeää.



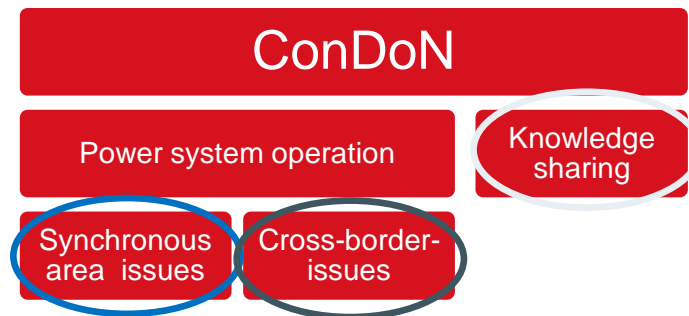
FINGRID

Yhteistyön eri tasot

- Pohjoismaiset ja Eurooppalaiset kantaverkkoyhtiöt (ENTSO-E)
- Liittyjät ja VJV konsultit
- Voimalaitostoimittajat
- Muut kantaverkkoyhtiöt, joilla on vastaavia haasteita (Irlanti, Australia, Texas...)
- Kansainväliset konsulttiyhtiöt, jotka ovat tutkineet ja ratkaisseet vastaavia haasteita
- Kansainväliset yhteistyö järjestöt ja konsortiot (CIGRE, G-PST)
- Yliopistoyhteistyö

Pohjoismainen yhteistyö: CONverter DOminated Nordic grid project

Tavoitteena tunnistaa tekniset haasteet liittyen valtavaan suuntaajakytketyn tuotannon kasvuun Pohjoismaissa, tehdä kuiluanalyysi tarpeista ja kyvykkyyksistä ja ehdottaa etenemistapaa synkronialuetta koskevien sekä maiden rajat ylittävien vaikutusten ratkaisemiseksi.
→ Nordic Stability Road Map



Muut kansainväliset työryhmät



- Stability Management in Power Electronics Dominated System
- Modelling and Simulation Tools to Handle New Stability Phenomena



- JWG C4/B4-52 TB “Guidelines for Subsynchronous Oscillation Studies in Power Electronics Dominated Power Systems”
- B4/C4.93 “Development of Grid Forming Converters for Secure and Reliable Operation of Future Electricity Systems”
- WG C4.71 “Small signal stability analysis in inverter-based resource dominated power system”
- WG: C4.56: "Electromagnetic transient simulation models for large-scale system impact studies“

Järjestelmän teknisen toiminnan varmistamisen keinot

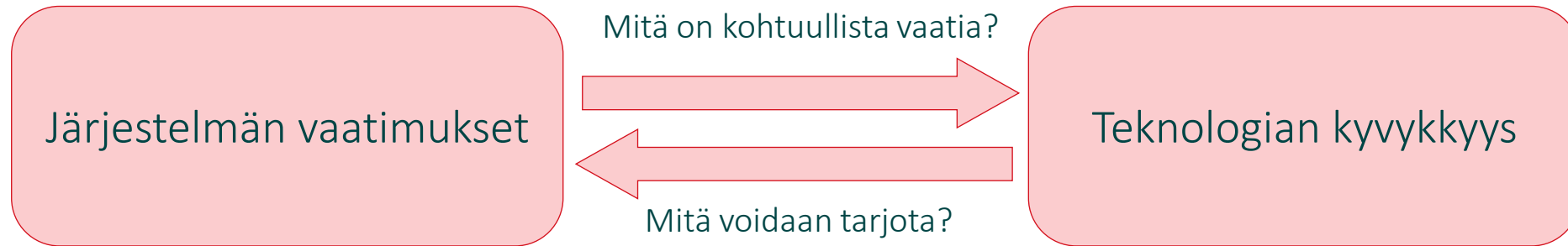
Tahtikonevaltaisessa järjestelmässä tahtikoneet ovat tarjonneet tietyn tyyppisiä ominaisuuksia ja toisaalta vaatineet tietyn tyyppisiä palveluita, joista osa on hankittu markkinoilta ja osa on vaadittu liittymisehdoissa. Suuntaajavaltainen järjestelmä vaatii ja tarjoaa uusia ominaisuuksia. Mitä tulisi vaatia, mitä varmistaa osana kantaverkkoa ja mitä ostaa markkinoilta?



Järjestelmätekniisten tarpeiden ja kyvykkyyksien suhde

Lähtökohtana “mitä kyvykkyyksiä tulisi suuntaajakytketyllä tuotannolla olla?”

- esimerkiksi “Kuinka paljon inertia tulisi suuntaajien tarjota??”



Muuttunut kysymykseksi “mitä järjestelmä todella tarvitsee teknologianeutraalisti?”

- esimerkiksi “tarve rajoittaa taajuuden heilahteluita, miten tämä saavutetaan?”



Hyödyt ja haasteet eri keinoissa varmistaa verkon riittävä “jännitejäykkyys”

Ratkaisu	Hyödyt	Haasteet
Uusi synkronikompensaattori tai vanhan generaattorin muuntaminen synkronikompensaattoriksi	<ul style="list-style-type: none">• Parantaa jännitejäykkyyttä (jännitestabiilius ja jännitteen käyrämuoto)• Luonnollinen inertia parantaa taajuusjäykkyyttä, etenkin jos mukana vauhtipyörä• Parantaa järjestelmän stabiiliutta ja sähkönlaatua• Korkea vikavirran syöttökyky	<ul style="list-style-type: none">• Korkeammat kustannukset ja häviöt kuin STATCOM tai säätäjien virityksessä• Riski väärään sijaintiin tai väärään mitoitukseen kohdistuvasta investoinnista• Riskinä siirtoa rajoittavat alueiden väliset sähkömekaaniset tehoheilahtelut
Suuntaajien säätäjien parantaminen tai uusi teknologia. Esim. sijaintikohtainen hienosäätö ja POD säätäjät verkkoa seuraaville suuntaajille, verkkoa luovat säätäjät	<ul style="list-style-type: none">• Vähentää verkon vahvuusvaatimuksia• Vähemmän haitallisia vuorovaikutuksia muiden suuntaajien kanssa• Halvin vaihtoehto	<ul style="list-style-type: none">• Ei standardiratkaisuja, kehittyvä teknologia• Rajallinen vikavirran syöttökyky• Vaikea koordinoida, valmistajaeroja, sopimushaasteet• Riippuvaisuus tarkkojen mallien oikeellisuudesta
STATCOM tai SVC (+ akku tai superkonkka)	<ul style="list-style-type: none">• Parantaa jännitestabiiliutta• Voi syöttää jonkun verran vikavirtaa• Voidaan parantaa alueiden välisen sähkömekaanisten heilahtelujen vaimennusta	<ul style="list-style-type: none">• Ei inertiaa, jos ei sisällä energiavarastoa• Säätäjien vuorovaikutusten riski• Riski väärään sijaintiin tai väärään mitoitukseen kohdistuvasta investoinnista
Tahtivoimalaitoksen kompensointiajo	<ul style="list-style-type: none">• Parantaa jännitejäykkyyttä• Luonnollinen inertia parantaa taajuusjäykkyyttä• Parantaa järjestelmän stabiiliutta ja sähkönlaatua• Korkea vikavirran syöttökyky	<ul style="list-style-type: none">• Korkeimmat kustannukset ja häviöt• Riippuvaisuus siitä, että markkinoilta löytyy oikealta alueelta kompensointiajooon kykenevä voimalaitos
Rakenteet, joilla pienennetään impedanssia (uudet voimajohdot, uusinnat suuremmalle kapasiteetille, sarjakompensointi)	<ul style="list-style-type: none">• Parantaa jännitejäykkyyttä• Parantaa järjestelmän stabiiliutta• Parantaa siirtökykyä	<ul style="list-style-type: none">• Kalliimpi kuin säätäjien parantaminen• Uusilla voimajohdoilla on ympäristövaikutuksia• Ei inertiaa• Sarjakompensoidussa verkossa resonanssirisksi

Tapoja järjestelmän teknisten tarpeiden varmistamiseksi



Miten fossiilittoman sähköjärjestelmän tekninen toimivuus varmistetaan?



Verkkoratkaisut




Markkinoiden hyödyntäminen myös järjestelmäpalveluissa



Verkon hallinnan työkalut



Vaatimukset liittyjille



Fingridin ajankohtaiset

Jussi Jyrinsalo ja Petri Parviainen

FINGRID



Ajankohtaiskatsaus Fingridin toimintaan

Kantaverkkotoimikunnan kokous 9.12.2022

FINGRID

Fingrid käyttää pullonkaulatuottoja kohonneiden kustannusten kattamiseen ja jättää perimättä kantaverkkomaksuja

Fingrid käyttää ennätyskorkeita pullonkaulatuottoja kohonneiden kustannusten kattamiseen ja jättää perimättä kuluvan vuoden joulukuun kantaverkkomaksut. Yhtiön suunnitelmissa on jättää perimättä kantaverkkomaksuja kuudelta kuukaudesta vuoden 2023 aikana. Toteutuessaan tämä alentaisi kantaverkkoasiakkaiden nykyisiä maksuja noin 300 miljoonaa euroa. Vuoden 2022 joulukuun sekä vuoden 2023 tammikuun, helmikuun ja kesäkuun kantaverkkomaksut on jo päätetty jättää perimättä.

Fitch Ratings nosti Fingrid Oyj:n luottoluokituksen tasolle 'A+'; näkymät vakaat

Kansainvälinen luottoluokituslaitos Fitch Ratings ("Fitch") on nostanut Fingrid Oyj:n pitkäaikaisen yritysluokituksen tasolle 'A+' tasolta 'A' ja vakuudettoman seniorivelan luokituksen tasolle 'AA-' tasolta 'A+'. Fitch myös vahvisti lyhytaikaisen yritysluokituksen 'F1'. Luokitusten näkymät ovat vakaat. Luokitukset eivät sisällä Suomen valtion enemmistöomistuksesta johtuvaa korotusta.

Fingrid on myynyt omistuksensa Nord Poolista

Fingrid Oyj on tänään 31.10.2022 toteutetulla osakekaupalla myynyt Litgrid Ab:lle omistamansa osakkeet TSO Holding AS:sta. TSO Holding AS omistaa 34 prosenttia Nord Pool Holding AS:stä, joka hallinnoi sähköpörssiä 16 eurooppalaisessa valtiossa. Yritysosto nostaa Litgrid Ab:n omistusosuuden TSO Holding AS:ssa 39,6 prosenttiin.

"Sähköpörssi toiminta on Euroopassa kilpailun alaista liiketoimintaa. Fingridin strategiaan ei luonnollisena monopolina kuulu kilpailun liiketoiminnan omistaminen. Tämä transaktio viimeistelee vuonna 2019 aloitetun prosessin irtautua kokonaan sähköpörssin omistuksesta", toteaa Fingrid Oyj:n toimitusjohtaja Jukka Ruusunen Fingrid Oyj:n päätöksestä luopua omistuksestaan Nord Poolista.

Nyt kaikki peliin! Komentaa sähkön kantaverkkoyhtiö Fingrid – sähkön tehoreserviin ei jää yhtään voimalaa talven varalle odottamaan

Fortum valmistele Meri-Porin voimalaitosta kaupalliseen käyttöön.



Jaa



Kuuntele



Meri-Porin hiilivoimalaitos Porissa. Kuva: LEHTIKUVA / Marja Airio

maaseuduntulevaisuus.fi

Sähkönkulutus laski lokakuussa seitsemän prosenttia

Fingridin laskelmien mukaan lokakuussa kulutettiin seitsemän *) prosenttia vähemmän sähköä kuin vuosi sitten. Lämpötila ei selitä sähkönkulutuksen vähennystä.

Sähkönkulutus on vähentynyt elo-lokakuussa edellisen vuoden vastaaviin kuukausiin verrattuna. Tulevina talvikuukausina tarve säästää sähkönkulutuksessa jatkuu.

"On ollut hienoa huomata, miten sähkölukituksen vähentäminen ja käytön ajoittaminen on noussut syksyn aikana keskeiseksi teemaksi niin teollisuudessa kuin sähköä käytävässä infrassa. Asetta Alemnas -kampanjan esimerkit sähkön käytön vähentämisestä osoittavat, että jokainen suomalainen voi myös omalla toiminnallaan ehkäistä sähköpulan syntymistä vähentämällä sähkönkäyttöä omassa arjessaan", sanoo johtaja Tuomas Rauhala Fingridistä.

"Talvi on vasta tulolla, joten nyt saavutettuihin lukuihin tai jopa suurempaan sähkön käytön vähennykseen olisi todella tärkeää pystyä myös tulevina talvikuukausina, erityisesti sähkön huippukulutusjaksojen aikana", hän kannustaa.

Vapaaehtoisella sähköjärjestelmän tuella pyritään ehkäisemään sähköpulatilanteita

Fingrid ottaa käyttöön uuden yrityksille ja julkiselle sektorille suunnatun, vapaaehtoisuuteen pohjautuvan sähköjärjestelmän tuki -menettelyn sähköpulatilanteiden ehkäisemiseksi. Tavoitteena on saada sähköpulan uhatessa kaikki joustopotentiaali käyttöön. Menettelyn piiriin haetaan esimerkiksi teollisuuden kysyntäjoustoja ja kiinteistöjen varavoimakoneita. Järjestämme aiheesta webinaarin 17.11.

Suomalaiset yritykset ja julkisen sektorin toimijat ovat osoittaneet kiinnostusta tukea sähköjärjestelmää tulevana talvena mahdollisissa sähköpulatilanteissa. Fingrid on tältä pohjalta kehittänyt uuden vapaaehtoisuuteen pohjautuvan sähköjärjestelmän tuki -menettelyn, jolla pyritään hyödyntämään säätösähkömarkkinoiden ulkopuolinen joustopotentiaali ja välttämään näin mahdollisia sähkökatkoja.

Itämeren alueen kantaverkkoyhtiöt valmistautuvat sähkön riittävyysriskien hallintaan

Itämeren alueen kantaverkkoyhtiöt tekevät yhteistyötä sähkön riittävyyden edistämiseksi. Yhtiöt jakavat informaatiota ja toimittavat järjestelmäpalveluita toisilleen riskien vähentämiseksi. Kantaverkkoyhtiöiden johtajat tapasivat eilen Helsingissä.

Itämeren alueen kantaverkkoyhtiöiden johtajat keskustelivat Helsingissä 2. marraskuuta järjestetyssä kokouksessa Euroopan energiakriisistä ja sähkön riittävyydestä alueella.

Alueen kantaverkkoyhtiöt tekevät aktiivista yhteistyötä ja jakavat tietoa alueen turvallisuustilanteesta ja sähkön toimitusvarmuudesta. Mikäli sähkön saatavuutta jouduttaisiin rajoittamaan, kantaverkkoyhtiöt tekevät yhteistyötä minimoidakseen sähkön käyttäjien kohdistuvat vaikutukset. Yhtiöiden asettama asiantuntijaryhmä analysoi sähkön riittävyyttä Itämeren alueella, erityisesti rajat ylittävien vaikutusten ja riippuvuuksien tunnistamiseksi.

18.11.2022

FINGRID

Fingrid: Tulevan talven sähkön riittävyyteen vaikuttavat useat tekijät

Fingrid on päivittänyt arviotaan sähkön riittävyydestä tulevana talvena kulloisenkin saatavilla olevan tilannekuvan perusteella. Vaikuttavia tekijöitä on useita, joista merkittävimmät ovat kotimainen sähköntuotanto, toimivat siirtoyhteydet ja vallitseva säätila. Tällä hetkellä tilannekuvaan liittyy useita epävarmuuksia.

Sähköjärjestelmän käytöstä vastaavan johtaja **Tuomas Rauhalan** mukaan Teollisuuden Voiman 21.11. antama uusi arvio Olkiluoto 3:n säännöllisen sähköntuotannon aloittamisen siirtyminen aikaisintaan 22.1.2023 kasvattaa sähkön riittävyyteen liittyviä epävarmuuksia erityisesti tammikuussa. OL3:n sähköntuotannon koeohjelman jatkuminen aikaisintaan 11.12.2022 parantaa kotimaisen sähkön saatavuutta, mutta vaikutus riippuu siitä, miten koeohjelman aikana laitos tuottaa sähköä. Rauhalan mukaan syksyn aikana tehdyt toimet, kuten sähkön säästäminen sekä yritysten ja kuntien vapaaehtoiset joustot sähköjärjestelmän tukena, parantavat sähkön saatavuutta merkittävästi.

"Talven tehotilanteen osalta positiivisia asioita on erityisesti merkittävä sähkön säästö, joka on ollut nähtävissä jo useiden kuukausien ajan. Luonnollisesti epävarmuus Olkiluoto 3:n lopullisesta aikataulusta lisää sähköpulan riskiä talvikaudella", toteaa Rauhala.

Fingrid päivitti viimeksi lokakuun alussa arvion sähkön riittävyydestä tulevana talvena. Arvio perustuu oletamaan, jossa alla näkyvät merkittävimmät tekijät: kotimainen sähköntuotanto, sähköntuonti ja säätila on pystytty ottamaan huomioon. Kaikkiin edellä mainittuihin tekijöihin liittyy tällä hetkellä suuria epävarmuuksia.

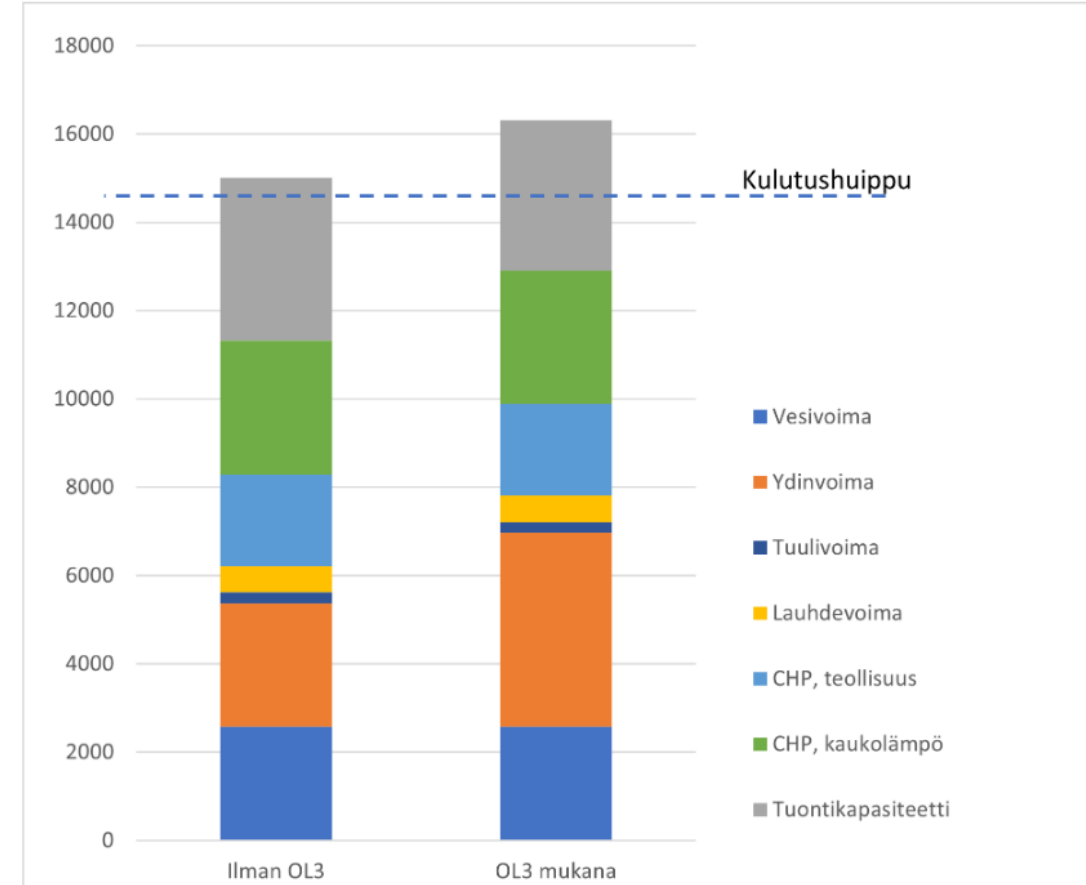
Tulevan talven osalta sähkönriittävyyteen vaikuttavia tekijöitä on useita:

- Vallitseva säätila. Kireä Etelä-Suomeen ulottuva pakkasjakso on merkittävin vaikuttava tekijä sähkönriittävyyteen.
- kotimainen häiriötön sähköntuotanto
- sähkön tuonti Ruotsista ja Virosta
- Norjan vesivarantotilanne
- sähkönsäästötoimenpiteissä sekä sähkön käytön ajoittamisessa onnistuminen
- yrityksille ja julkiselle sektorille suunnatun, vapaaehtoisuuteen pohjautuvan sähköjärjestelmän tuen hyödyntäminen

Fingrid päivittää arviota sähkön riittävyydestä tulevana talvena tilannekuvan muuttuessa ja saatavilla olevien tietojen täsmentyessä.

Energiavirasto 1.12.2022:

Alla olevassa taulukossa on esitetty kylmän talvipäivän arvioitu tehotase Suomessa talvella 2022–2023. Luvut eivät sisällä Fingridin järjestelmäreservejä.



18.11.2022

FINGRID

Fingrid liittyy pohjoismaiselle aFRR-kapasiteettimarkkinalle 24.12.2022

Energiavirasto on vahvistanut 23.11.2022 uudet ehdot ja edellytykset automaattisen taajuuden palautusreservin toimittajille. Uudet ehdot mahdollistavat Fingridin osallistumisen pohjoismaisille aFRR-kapasiteettimarkkinoille sekä allokoimaan Suomen ja Ruotsin SE1 hinta-alueiden välistä rajasiirtokapasiteettia aFRR-kapasiteetin kaupankäynnille. Rajasiirtokapasiteettia reservikapasiteetin kaupankäynnille voidaan allokoida vain vallitsevaa siirtosuuntaa vastaan, mikä tarkoittaa, että siirtokapasiteettia voidaan allokoida Suomesta Ruotsiin päin. Ensimmäinen huutokauppa pohjoismaisilla markkinoilla on 24.12.2022.

Fingrid valitti Suomen ja Ruotsin välisiä pitkän aikavälin hintasuojausmahdollisuuksia koskevasta ACERin päätöksestä

Euroopan unionin energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyövirasto ACER teki 14.9.2022 päätöksen pitkän aikavälin hintasuojausmahdollisuuksista Suomen ja Ruotsin välillä. Fingrid on valittanut päätöksestä ACERin valituslautakuntaan.

18.11.2022

FINGRID

Investoinnit etenevät

Juuri valmistunut Metsälinja vahvistaa Suomen sisäistä sähköverkkoa merkittävästi

Fingrid lisää sähkön siirtokapasiteettia länsirannikolta Etelä-Suomeen

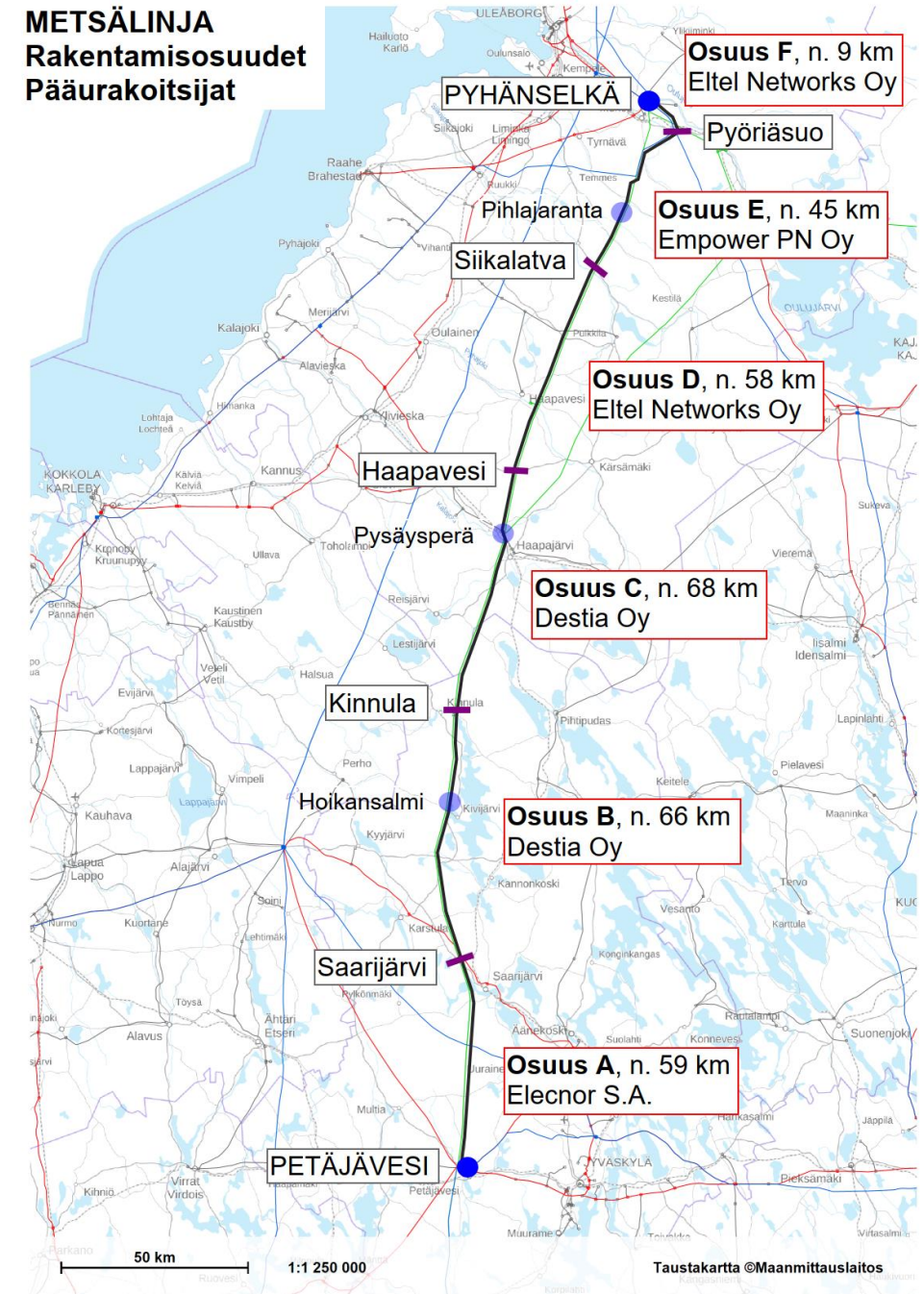
Suomen kantaverkkoyhtiö Fingrid rakentaa uuden 69 kilometriä pitkän 400 ja 110 kilovoltin voimajohtoyhteyden Huittisista Forssaan. Uusi voimajohtoyhteys mahdollistaa osaltaan länsirannikon kasvavan tuotannon ylijäämän siirtämisen Etelä-Suomeen. Voimajohdon rakentaminen alkaa ensi vuonna ja yhteys valmistuu vuoden 2025 aikana.

Fingridin uusi sähköasema tukee Tervakoski Oy:n siirtymistä hiilineutraaliksi paperitehtaaksi

Sähköaseman laajennus varmistaa Suomen ensimmäisen aurinkovoimalan liittämisen kantaverkkoon

Kantaverkkoyhtiö Fingrid laajentaa Utajärvellä sijaitsevaa Utasen 110 kilovoltin sähköasemaa vuosien 2023–2024 aikana. Tällä mahdollistetaan ensimmäisen aurinkovoimapaiston liittäminen Suomen kantaverkkoon.

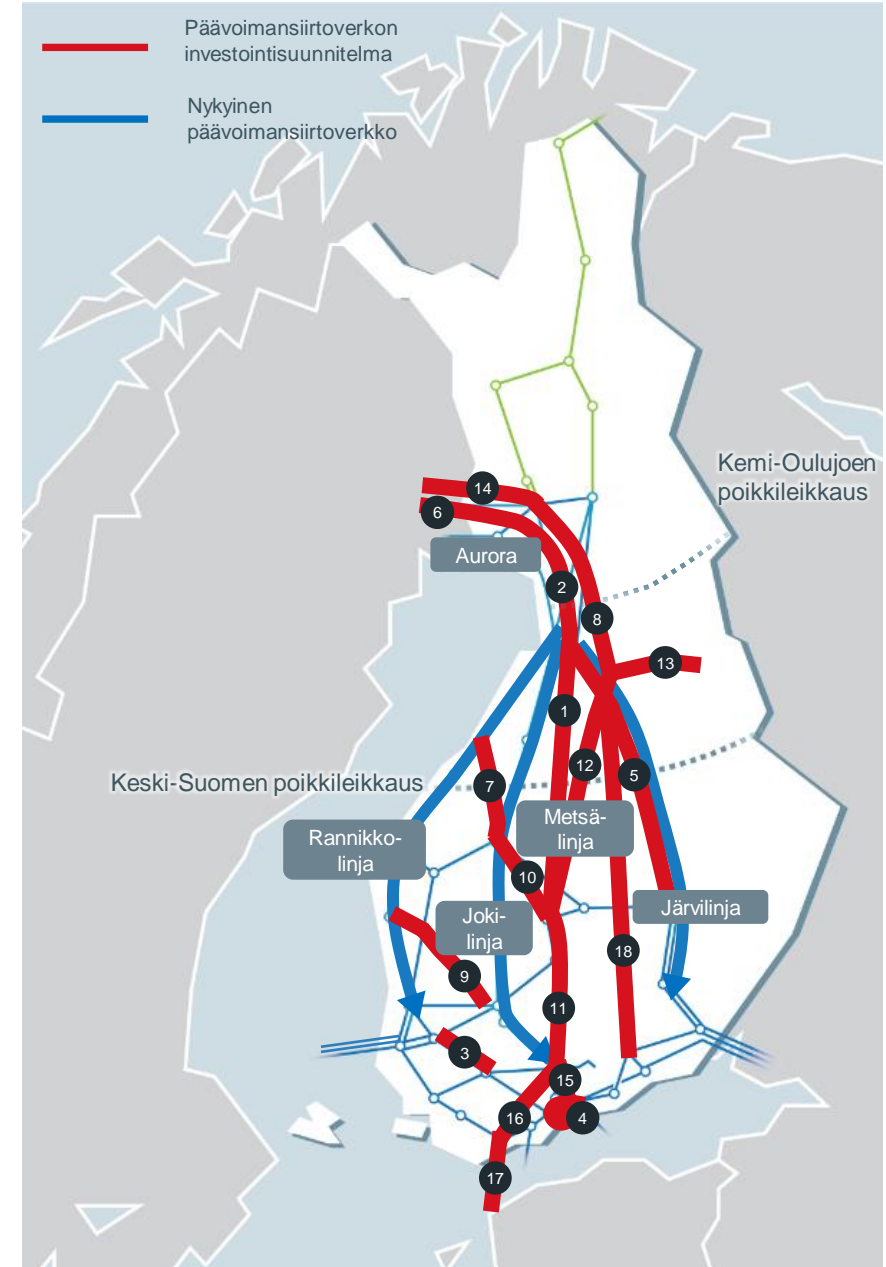
METSÄLINJA Rakentamisosuudet Pääurakoitsijat



1	Metsälinja Oulu – Petäjävesi 2022
2	Aurora-linja 2025
3	Huittinen – Forssa 2025
4	Helsingin kaapeliyhteys 2021-26
5	Järvinlinja 2 Nuojuankangas – Huutokoski 2026
6	Svartbyn – Keminmaa kapasiteetin nostaminen 2026
7	2 x Jylkkä – Alajärvi 2027
8	Petäjäskoski – Nuojuankangas 2027
9	Åback – Melo 2028

10	2 x Alajärvi – Toivila 2028
11	Metsälinjan jatko 2 x Toivila – Hikiä 2028
12	Metsälinja 2 Nuojuankangas – Petäjävesi 2030
13	Nuojuankangas – Seitenoikea 2030
14	Aurora-linja 2 2030
15	Hikiä – Anttila 2030
16	Hikiä – Kynnär – Inkoo 2030
17	Estlink 3 HVDC-linkki 2032
18	2 x Höyttikangas – Pieksämäki – Korja 2032

Päävoimansiirtoverkon investointisuunnitelma



Järjestelmävision kuulumiset!

- Fingrid julkaisi sähköjärjestelmävision luonnoksen skenaarioineen asiakkaiden ja sidosryhmien kommentoitavaksi 25.8. Palautetta saatiin yhteensä 18 kappaletta. Julkaisemme joulukuussa yhteenvedon palautteista.
- Loppuvuoden aikana viimeistelemme skenaariot ja työstämme analyysin skenaarioiden vaatimista verkkovahvistuksista
 - on todennäköistä, että korkean kasvun skenaarioissa tarvitaan myös uusia sijaintiin perustuvia ratkaisuja perinteisten verkkoinvestointien rinnalle.
- Visiotyön loppuraportti julkaistaan alkuvuoden 2023 aikana. Verkkovahvistusanalyysin lisäksi jatkamme loppuraportissa myös keskustelua koko sähköjärjestelmän muutoksesta energiamurroksessa!



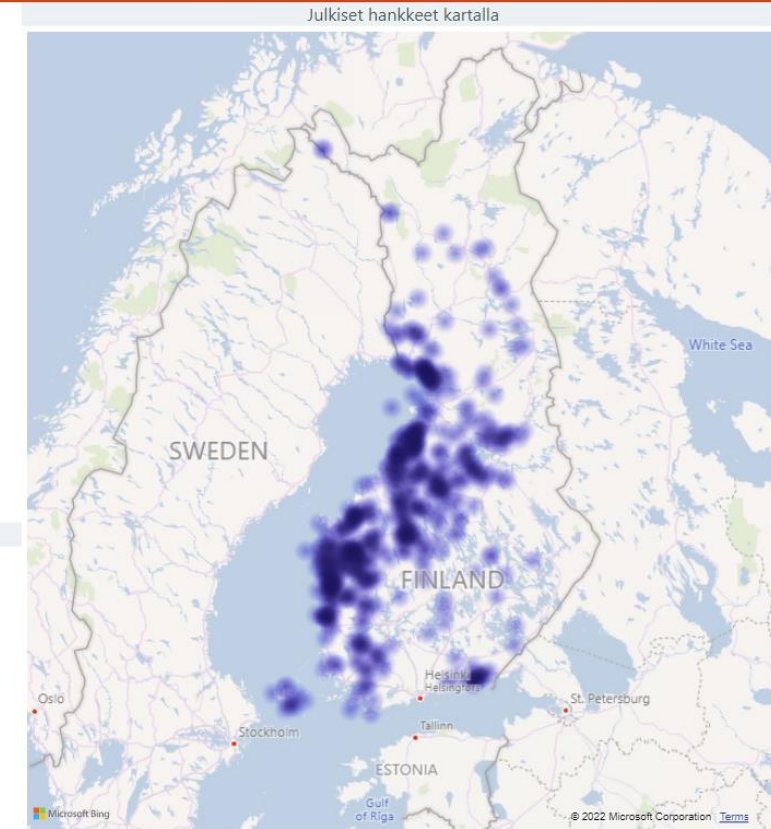
Tuulivoiman rakentaminen Suomessa jatkuu edelleen kiivaana

”Länsirannikolla ei mitään uutta” Fingrid etsii edelleen ratkaisuita liityntäkapasiteetin lisäämiseksi ennen uusien voimajohtojen valmistumista 2027 – 2028, kesken !

- ✓ ESCR / jännitteensäätöongelmat
- ✓ Terminen siirtokapasiteetti
- ✓ Keskeytysten aikaisten siirtojen hallinta
- ✓ Alassäätöjen ohjausmenettelyt

Itä-Suomeen tarvittaisiin hankkeita tuotannon tasaamiseksi ja yleisen huoltovarmuuden vuoksi

Tuotannon liityntäkyselyiden tilannekuva

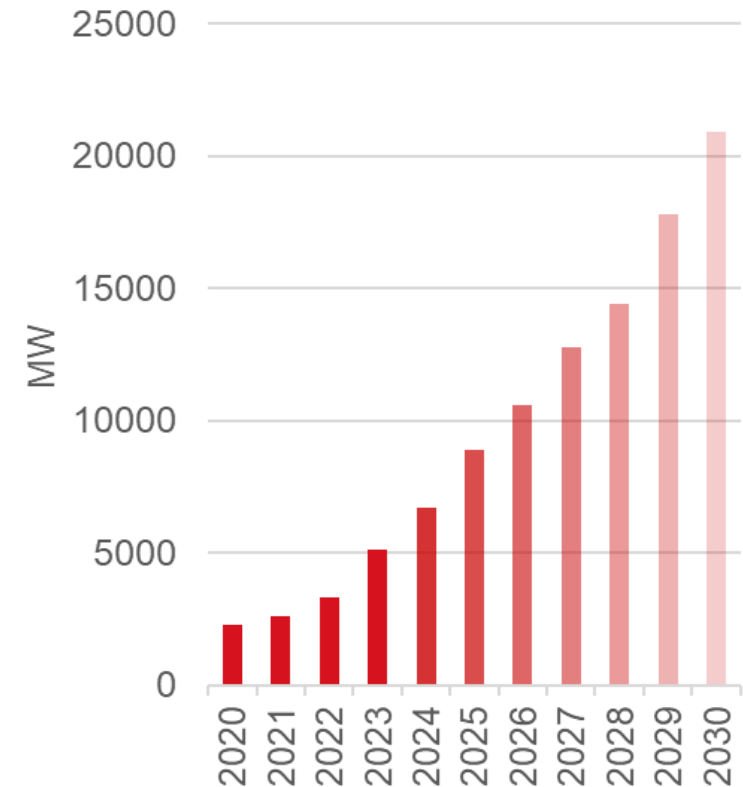


Suomalainen tuulivoima rajussa kasvussa!

- Energiakriisi lisää kysyntää suomalaiselle uusiutuvalle energialle
- Tuulivoima ohittaa ydinvoiman suurimpana sähköntuotantomuotona 2027
- Lämpövoima vähenee selvästi
- Vesivoima säilyy nykytasolla
- Uusi ydinvoima mahdollisesti 2035 jälkeen
- Aurinkovoimassa suuri potentiaali

Pidemmän aikavälin kasvun edellytyksenä on
sähkön kulutuksen kasvu = yhteiskunnan
sähköistäminen

Tuulivoiman kehitysennuste Suomessa





Kokkolan suurteollisuusalueelle suunnitellaan vetytehdasta. Kaikkiaan Suomeen niitä on suunnitteilla parikymmentä. Kuva: Raila Paavola / Yle

Energia

Kokkolaan suunniteilla Suomen suurin vihreän vedyn hanke – vihreälle ammoniakille on maailmalla kysyntää

Kokkolan suurteollisuusalueelle on tulossa erittäin suuri, 300 megawatin vetytehdas. Yle seurasi tiedotustilaisuutta aiheesta.

SARI MÖLLER, IINA KLUUKERI

15.11. 09:00 • Päivitetty 15.11. 14:07

Jaa

Lahteen suunnitellaan Suomen suurinta vihreän vedyn tuotantolaitosta, vaatii rutkasti lisää tuulivoimaa

Prosessin lopputuotteena olisi uusiutuva metaani, jota voitaisiin käyttää liikenteessä kuten biokaasua.

Jaa Kuuntele



Kymijärven voimalaitosalue Lahti Energian ilmakuvassa maaliskuulta 2021. Kuva: Lehtikuva / handout / Lauri Rotko / Tuotantoyhtiö Vimma / Lahti Energia

Uutiset 19.1.2022 13:48

STT

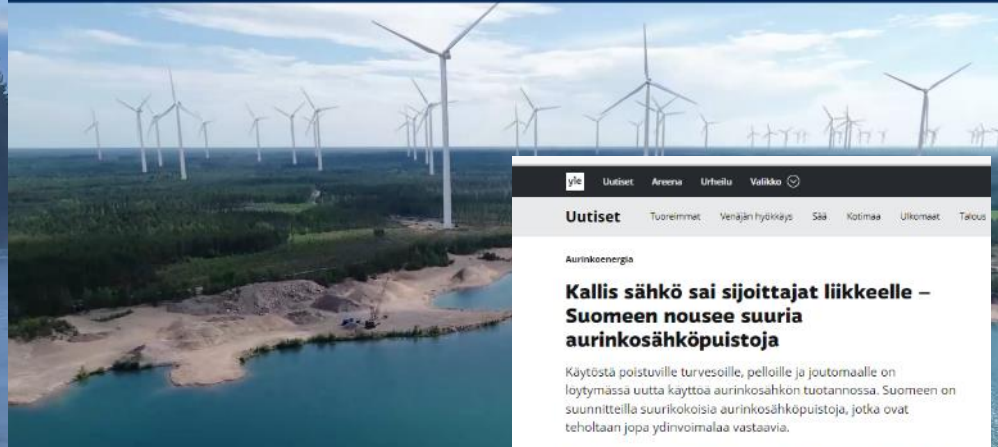
Microsoft aikoo rakentaa uuden datakeskusalueen Etelä-Suomeen



Microsoft suunnittelee uuden datakeskusalueen rakentamista Etelä-Suomeen. Investointipäätös perustuu kestävien ratkaisujen kasvavaan kysyntään korkean suorituskyvyn tietojenkäsittelyratkaisuille kaikissa Microsoftin Suomen palveluissa.

Uusien suomalaisten datakeskusten käyttöönotto auttaa vauhdittamaan kestävää digitalisaatiota ja tarjoamaan laajamittaista hiilivapaata kaukolämpöä.

MUTKALAMPI TUULIPIISTO



Kallis sähkö sai sijoittajat liikkeelle – Suomeen nousee suuria aurinkosähköpuistoja

Käytöstä poistuville turvesoille, pelloille ja joutomaalle on löytymässä uutta käyttöä aurinkosähkön tuotannossa. Suomeen on suunnitteilla suurikokoisia aurinkosähköpuistoja, jotka ovat teholtaan jopa ydinvoimalaa vastaavia.



Joroisten lentokentälle rakennetaan aurinkosähköpuistoa. Suomeen on tulossa lähivuosina useita suuria aurinkopuistoja, suurimpen teho vastaa ydinvoimalasta.

JARI TANSKANEN 17.9. 16:01 • Päivitetty 17.9. 17:26

SSAB on ottanut johtoaseman matkalla kohti fossiilivapaata terästeollisuutta

MULLISTAVA UUSI TAPA MARTIN PEI ESITTELEE HYBRIT-HANKEEN

37

Petri Parviainen



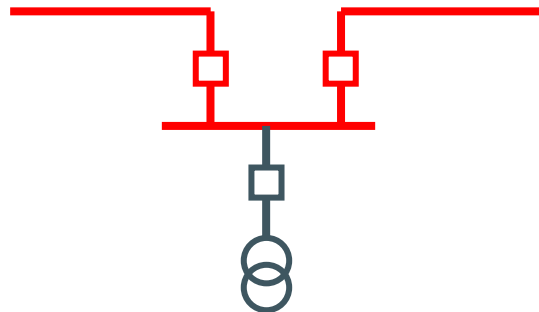
Kantaverkon nimeäminen valvontajaksottain

- Fingridin on nimettävä ja julkaistava kantaverkon laajuus. Nimeämispäätös on toimitettava Energiavirastolle yhdeksän kuukautta ennen kunkin valvontajakson alkua. Sidosryhmille tulee varata tilaisuus lausua mielipiteensä nimeämispäätöksestä
- Fingrid nimeää kantaverkon 1.3.2023 mennessä voimassaolevaan sähkömarkkinalain määrittelyiden perusteella seuraavalle valvontajaksolle 1.1.2024 – 31.12.2026
- Kantaverkon laajuuteen voidaan Energiaviraston ohjeistuksen mukaan tehdä pieniä muutoksia myös vuosittain. Muutoksista tulee ilmoittaa virastolle syksyllä ja muutokset tulevat voimaan seuraavan vuoden alusta

Liittymismaksuperiaatteet 2022

- mikä muuttuu ?

- *Kustannusvastuut, kun yhtä asiakasta varten rakennetaan kantaverkon 110 kV sähköasema*
- *Liittymismaksu määräytyy sähköasemaan rakennettavien katkaisijakenttien mukaan: kenttien määrä kertaa yksi liittymismaksu*
- *Esim. 3 x 600 000 € = 1 800 000 €*
- *Kustannusvastuut kantaverkon liittymispisteen muutoksissa*
- *Asiakas maksaa omistamaansa verkkoon kohdistuvista muutoksista*
- *Fingrid hyvittää muutoskustannuksia siltä osin, kun liittymän muutos toteutetaan teknisesti jälleenhankinta-arvoltaan korvattavan verkon osan tasoisena uuteen liittymispisteeseen.*



Fingrid odottaa Energiaviraston vahvistusta



**Toimikunnan
kokoonpano vuonna 2023**
Jussi Jyrinsalo

FINGRID

Kantaverkkotoimikunta vuodelle 2023

Vuoden 2022 loppuun (poistuvat jäsenet)

Mikko Rintamäki	Toimitusjohtaja, puheenjohtaja 2022	Kokkolan Energia Oy
Mikael Heikkilä	Nordic Business & Contract Advisor	Fortum Oyj
Jarno Virtanen	Käyttöpäällikkö	Keravan Energia Oy

Vuoden 2023 loppuun

Petri Hyyryläinen	Johtaja, puheenjohtaja 2023	UPM Communications Papers
Kari Vessonen	Head of High Voltage Network Investments	Caruna Oy
Erik Trast	Toimitusjohtaja	CPC Finland Oy

Vuoden 2024 loppuun

Janne Ala	Johtaja	Kemijoki Oy
Timo Jutila	Toimitusjohtaja	Kajave Oy
Teemu Loikkanen	Maajohtaja	OX2 Finland Oy
Magnus Nylander	Toimitusjohtaja	Porvoon Sähköverkko OY
Jani Pulli	Toimitusjohtaja	PVO Vesivoima Oy
Tomi Toivonen	Toimitusjohtaja	Turku Energia Sähköverkot Oy

Vuoden 2025 loppuun (uudet jäsenet)

Mikko Kurki	Manager Powerplant	Sappi Finland Operations Oy
Harri Leppänen	Ympäristöjohtaja	SSAB Europe Oy
Jenny Martiskainen	Suunnittelupäällikkö	Savon Voima Verkko Oy
Marko Haapala	Toimitusjohtaja	Rauman Energia Oy



Kokouksen päättäminen

Mikko Rintamäki

FINGRID

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID