



3.2.2023 /

Kantaverkko- toimikunnan kokous 1/2023

10.2.2023

FINGRID

Kokouksen avaaminen ja toimikunnan vuosikello 2023

Petri Hyyryläinen

Kantaverkkotoimikunta

Mikä?

- Yksi Fingridin kolmesta asiakastoimikunnasta

Jäsenet

- 13 henkilöä Fingridin eri asiakasryhmistä
- Jäsenillä kolmen vuoden toimikausi
- Puheenjohtaja on asiakkaiden edustaja, sihteeri Fingridistä

Tavoitteet

- Tuottaa näkemyksiä ja ideoita kantaverkkopalvelujen kehittämiseksi
 - ”Asiakkaan ääni kantaverkkopalvelun kehittämiseen”

Toimintatavat

- Neljä kokousta vuodessa
- Kokouksille on asetettu tavoitteet
- Kokousten ennakotehtävät tukevat tavoitteiden saavuttamista sisältäen esimerkiksi aiheisiin perehtymistä ja näkemysten kartoittamista omassa organisaatiossa
- Puheenjohtaja varmistaa, että kokoukset ovat keskustelevia ja kaikki saavat äänensä kuuluviin
- Kokousmateriaalit julkaistaan Fingridin internet-sivuilla
 - agenda ja ennakotehtävät noin 3 viikkoa ennen kokousta
 - kokousmateriaalit noin viikko ennen kokousta
 - muistio kokouksen jälkeen
- Toimikuntatyön onnistumista arvioidaan palautekyselyllä kokousten jälkeen ja vuoden lopussa

Kantaverkkotoimikunnan kokoukset 2023

Kantaverkkotoimikunnan tehtävänä on tuottaa näkemyksiä ja ideoita kantaverkkopalvelujen kehittämiseksi.
”Asiakkaan ääni kantaverkkopalvelun kehittämiseen”

	1/2023 (10.2.)	2/2023 matkakokous (25.5-26.5.) Porvoo	3/2023 (14.9.)	4/2023 (13.12.)
Teemat	<ul style="list-style-type: none">• Toimikunnan järjestäytyminen• Katsaus länsirannikon tilanteeseen	<ul style="list-style-type: none">• Talven jälkianalyysi• Järjestelmävision tulokset	<ul style="list-style-type: none">• Mistä joustoa ja kuka sen maksaa?	<ul style="list-style-type: none">• Siirtokeskeytyssuunnittelu, keskeytysten yhteensovittaminen ja joustavuus
Tavoitteet	<ul style="list-style-type: none">• Yhteinen käsitys toimikunnan tavoitteista ja toimintatavoista• Toimikunnan jäsenten tutustuminen• Vuosisuunnitelman läpikäynti ja toimikunnan aiheetoiveet tälle vuodelle	<ul style="list-style-type: none">• Kantaverkkotoimikunnan näkemykset järjestelmävisioon ja tulevaisuuden kehityssuuntiin• Tähän kokoukseen pienryhmätyöskentelyä, kun pidempi kokous. Esim. yhden hinta-alueen mallin tulevaisuus, lämmityksen sähköistyminen, liittymisehdot, vaatimukset joustolle ja mihin sitä tarvitaan, jne.		
Kokousmateriaali	<ul style="list-style-type: none">• agenda ja ennakotehtävät 20.1.• aineistot 3.2.	<ul style="list-style-type: none">• agenda ja ennakotehtävät 4.5.• aineistot 17.5.	<ul style="list-style-type: none">• agenda ja ennakotehtävät 24.8.• aineistot 7.9.	<ul style="list-style-type: none">• agenda ja ennakotehtävät 22.11.• aineistot 5.12.

Kilpailuoikeuden periaatteet

Antti Kivipuro

Kielletyt kilpailunrajoitukset

Kartellikielto - Kiellettyjä ovat:

- Sellaiset elinkeinonharjoittajien väliset
- sopimukset, elinkeinonharjoittajien yhteenliittymien päätökset sekä elinkeinonharjoittajien yhdenmukaistetut menettelytavat,
- joiden tarkoituksena on merkittävästi estää, rajoittaa tai vääristää kilpailua
- **tai** joista seuraa, että kilpailu merkittävästi estyy, rajoittuu tai vääristyy

Erityisesti kielletty menettelytavat

- 1) joilla suoraan tai välillisesti vahvistetaan ostotai myyntihintoja taikka muita kauppaehtoja;
- 2) joilla rajoitetaan tai valvotaan tuotantoa, markkinoita, teknistä kehitystä taikka investointeja;
- 3) joilla jaetaan markkinoita tai hankintalähteitä;
- 4) joiden mukaan eri kauppakumppaneiden samankaltaisiin suorituksiin sovelletaan erilaisia ehtoja siten, että kauppakumppanit asetetaan epäedulliseen kilpailuasemaan; ...

Kilpailijoiden välinen tiedonvaihto kartellikiellon vastaista, jos se on omiaan poistamaan epävarmuuden yritysten markkinakäyttäytymisestä.

Asiakastoimikuntaa koskevia ohjeita

Kokouksissa selkeät
esityslistat,
esitysaineistot, pöytäkirjat

Kokousmateriaalit
julkaistaan
samanaikaisesti sekä
jäsenille että ulkopuolisille

Ei käsitellä asioita, joista
ei ole saatavissa tietoa
julkisista lähteistä eikä
asioita, joilla voi olla
vaikutusta
markkinakäyttämiseen

Kilpailulainsäädännön
noudattaminen ohjeessa
esimerkkiluettelo
luottamuksellista tiedoista,
joita kokouksissa ei tule
käsitellä

Keskustelun siirtyessä
kielleyille alueelle,
käsitteily keskeytetään

Ohjeistuksen noudattamisen varmistaminen

Ohjeistus käydään läpi toimikunnissa



Uuden jäsenen on aina tutustuttava niihin



Ohjeiden noudattamista valvovat erityisesti
Fingridin edustajat toimikunnissa ja
puheenjohtajat

Toimikunnan jäsenten esittäytyminen



Katsaus länsirannikon tilanteeseen

Petri Parviainen



2.2.2023

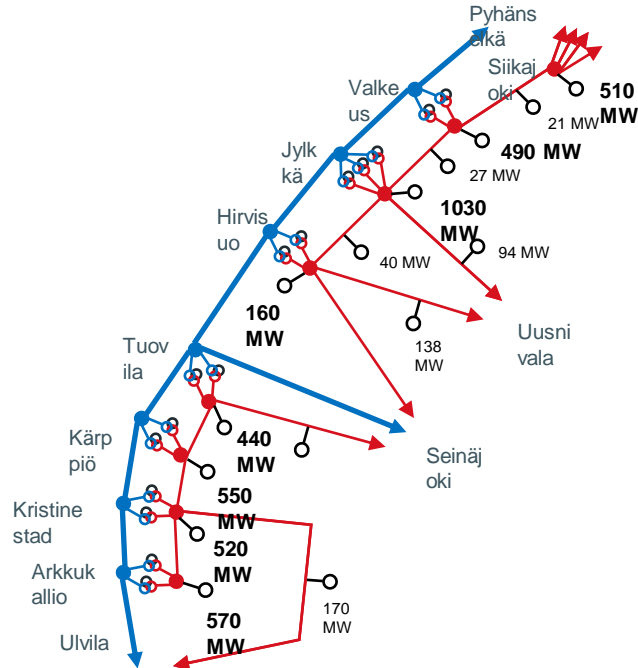
Petri Parviainen

Länsirannikolla haasteet jatkuu...

Kantaverkkotoimikunta 10.2.2023

FINGRID

Kertausta ... länsirannikon haasteet



Liittymissopimuksia Porin ja Oulun välisellä rannikkoalueella n. 5000 MW

Uusia liittymissopimuksia ei voida tehdä ennen kuin haasteet selätetty !

Petri Parviainen

Kantaverkon siirtokkyky länsirannikolla Porin ja Oulun välisellä alueella on täynnä. Jos tuotantoa ko. alueella lisätään, vika 400 kV verkossa johtaa ympäröivän verkon ylikuormittumiseen

Selvitysten perusteella ilman jännitteensäätäjien uudelleen viritystä länsirannikon tuulivoimalaitokset voivat ajautua epästabiiliin tilaan jo ehjän verkon käyttötilanteessa vuonna 2023

Alueella tarvittavat suunnitellut keskeytykset ja häiriöt edellyttävät ylikuormitustilanteiden ja mitoittavan vian välttämiseksi tuotannon sopeuttamistoimia (osittainen alasajo), mutta tähän ei ole tarvittavaa riittävän nopeita ohjauksia eikä sovittuja toimintatapoja.

2.2.2023

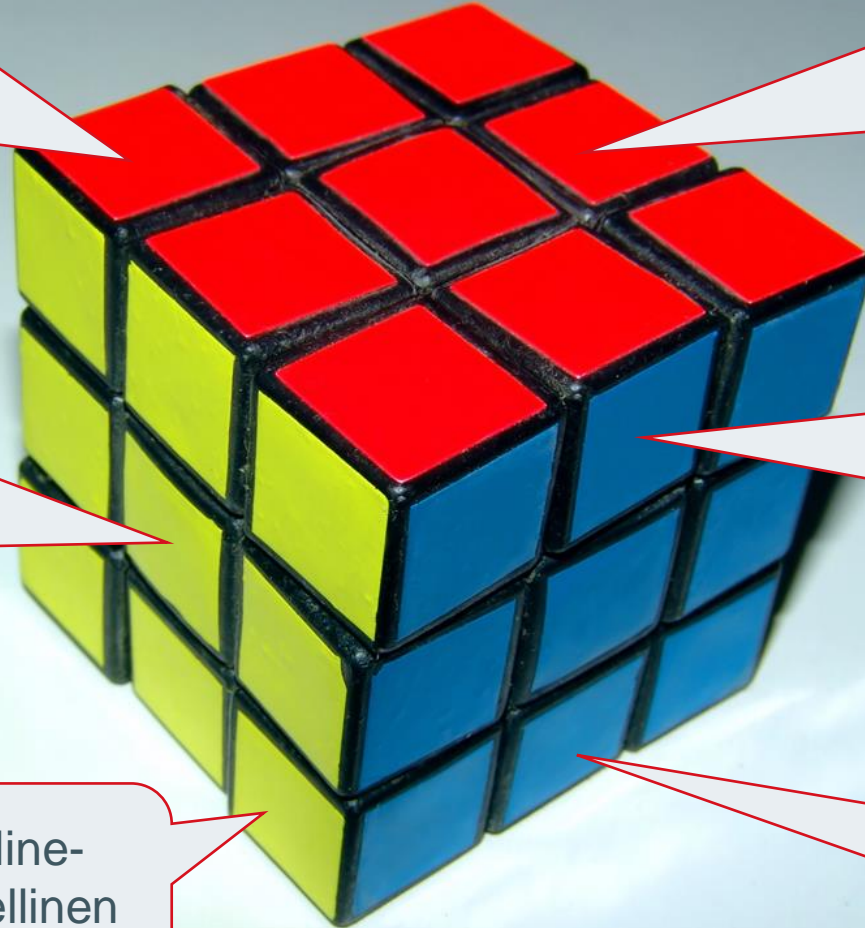
FINGRID

Kertausta ... länsirannikon ratkaisut

Uudet 400 kV voimajohtot Kalajoelta Keski-Suomen kautta Etelä-Suomeen (YVA käynnissä, valmis 2027) ja Kristinestadista Nokialle (YVA käynnissä, valmis 2028)

Kaikille uusille ja olemassa oleville turbiineille määritellään uudet jänniteensäätöparametrit ja koordinoidaan niiden käyttöönotto

Otetaan käyttöön DLR (dynamic-line-rating), jolla saadaan tarkempi/todellinen tieto verkon kuormitettavuuksista



Selvitetään nopean alas- ja/tai ylössäätöohjausten toteutusmahdollisuudet ja toimintaperiaatteet yhdessä asiakkaiden ja valvomo-operaattoreiden kanssa

Rakennetaan synkronikompensaattori Jylkkään v. 2024-2025



Uusien liittymissopimusten ehtona ulkopuolinen ohjaus- ja irtikytkentämahdollisuus

Toimenpiteet Q1-2_2023

- Voimajohtohankkeiden YVA:t ja suunnittelu etenee aikataulussa. Voimajohdot ja sähköasemat valmiita v. 2027 ja 2028
- Asiantuntijamme suunnittelevat turbiinivalmistajien (nyt tehtaalla) kanssa yhteistyössä säätöjen stabilointiratkaisuita. Samanaikaisesti laskemme turbiineittain uudet säätöparametrit käyttöön tehtailta saamiemme mallinnusten mukaan.
- Synkronikompensaattori Jylkkään speksattu ja tilattu, käyttöönotto 2025 lopussa
- Kompensointitarpeen määrittely meneillään Kristiinankaupungin seudulle: synkronikompensaattori vs. grid forming akusto
- Länsirannikon verkko jaetaan pienempiin alueisiin, joille määritetään enimmäistehot verkon keskeytystilanteiden hallitsemiseksi
- Varmistetaan tuulivoimatuottajien valmiudet osallistua tehonsäätöön (ml.reservit), sekä sopimusehtojen (VJV) ja lain edellyttämiin (NC ER) kaukokäyttöohjauksiin (15 min, 24/7)
- Selvitetään uusien tuulivoimapuistojen liitettävyyttä kohteittain sitä mukaan kun liittymissopimuksen ehdot täyttyvät, FI-FS
- Toimialan informointi, ohjeet, sopimusmuutokset LI-FO, tapaamiset, keväällä 2023 asiakastilaisuus ja webinaari

KIITOS !

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID



Fingridin ajankohtaiset

Jussi Jyrinsalo

Suuntaajavaltainen järjestelmä - yhteistyö

- Alkukevästä järjestetään webinaari järjestelmän teknisten ominaisuuksien muuttumisesta ja sen vaikutuksesta asiakkaisiin.
- Kesän jälkeen käydään läpi alueittain (neljä tilaisuutta) tilannetta, sekä pohditaan ratkaisukeinoja ja alueverkkojen roolia näissä:
 - sisältönä muun muassa jänniteheilahtelut, suojauksen toiminta suuntaajavaltaisessa järjestelmässä ja ylijännitetilanteiden hallinta ja tulevat vaatimukset näihin, alueverkkojen kokemukset (mitä on tapahtunut ja mitä haasteita tulossa)
- Jatkossa vuosittainen update aiheesta: miten tilanne on kehittynyt, millaisia tilanteita on esiintynyt ja miten on ratkottu tai jatkossa ratkotaan esiintyneet haasteet. Tämän vuoden kokemusten perusteella voidaan viedä myös alueelliselle tasolle. Mukaan tarvittaessa konsultit ja voimalaitosten rakentajat.
- Näiden lisäksi järjestetään ohjeistustilaisuus myös asiakkaiden käytön/valvomoiden henkilökunnalle.

Sähkön riittävyys talvella

(käytännössä haasteita muutamana päivänä joulukuussa)



Kotimainen tuotanto

- 11 300 MW arvio osoittautunut pääpiirteissään oikeaksi
- tuulivoimaa ollut saatavilla vähintään 300 MW
- tuuliset jaksot ja OL3:n koekäyttö vähentäneet haastavien jaksojen määrää



Tuonti

- rajasiirtoyhteydet toimineet luotettavasti (pl. pysyvä vika Ruotsin rajajohdolla)
- sähkö ollut hyvin saatavilla naapurimaista (pl. Oskarhamn 3 keskeytys)



Sää

- vain lyhyitä pakkasjaksoja koko maassa eikä todella kovia pakkasia
- lievempikin pakkasjakso voi aiheuttaa haasteita, jos muissa riittävyyteen vaikuttavissa tekijöissä on puutteita



Sähkön säästö

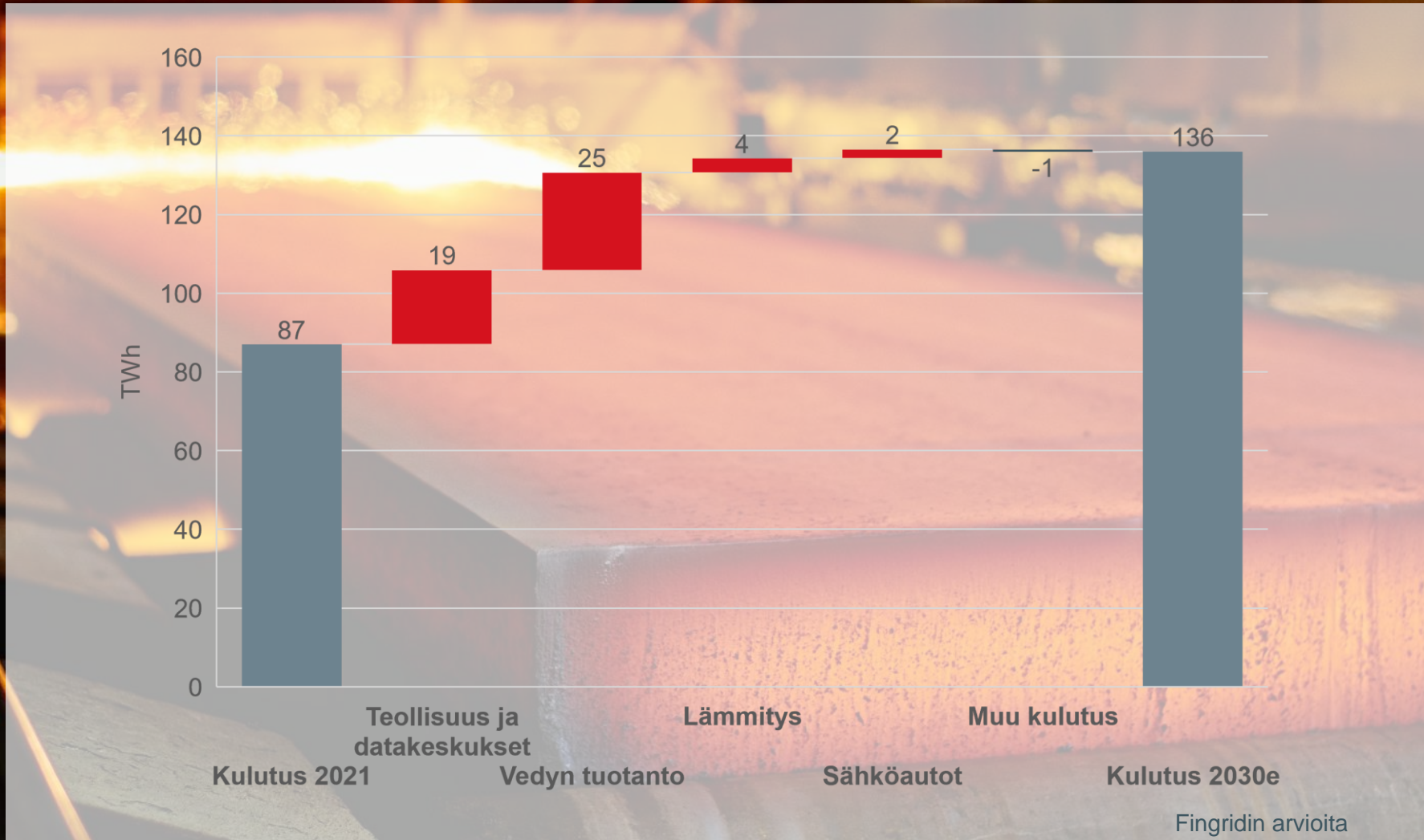
- joulukuussa keskimäärin 10%, suurimmillaan tuntitasolla 14% (>1300 MW)
- joulun ja uudenvuoden välipäivinä taso laski 0-4% välille, palautunut 2-6% tasolle
- kiitokset asian esillä pitämisestä, ja muistakaa pitää viesti edelleen vahvana



Vapaaehtoinen sähköjärjestelmän tuki

- mukaan sitoutunut noin 500 MW joustoa, keskustelut jatkuvat usean 100 MW:n kanssa

Sähköistäminen: sähkön kulutus voi kasvaa tällä vuosikymmenellä yli 50% !



Inkoon miljardi-investointi



Teollisuus | Norjalaisyritys valmistele miljardien eurojen arvoista terästehdasta Suomeen

Talous 9:44

Investoinnit | Elinkeinoministeri Lintilä: Norjalaisyrityksen jätti-investointi mahdollinen Suomen vihreän siirtymän vuoksi



Politiikka 7:30

Teollisuus | Inkoon kunnan johto iloitsee miljardi-investoinnista: ”Tällä tulee olemaan vaikutuksia kaikkeen”



Talous 9:21

Uutiset

Tuoreimmat Venäjän hyökkäys Sää Kotimaa Ulkomaat Talous



Kokkolan suurteollisuusalueelle suunnitellaan vetytehdasta. Kaikkiaan Suomeen niitä on suunnitella parikymmentä. Kuva: Raita Paavola / Yle

Energia

Kokkolan suunnitteilla 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

Lahten 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 | Microsoft paikallisesti | Viestikortit | Lupakortit | Resurssit | Käiki Microsoftin tuotteet | Suomi

Microsoft aikoo rakentaa uuden datakeskusalueen Etelä-Suomeen

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

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

Uutiset Tuoreimmat Venäjän hyökkäys Sää Kotimaa Ulkomaat Talous

Aurinkoenergia

Kallis sähkö sai sijoittajat liikkeelle – Suomen nousee suuria aurinkosähköpuistoja

Käytöstä poistuville turvesoilte, pelloille ja joutomaalle on löytymässä uutta käyttöä aurinkosähkön tuotannossa. Suomeen on suunnitella suurikokoisia aurinkosähköpuistoja, jotka ovat teholtaan jopa ydinvoimaa vastaavia.



Jorosten lentokentälle rakennetaan aurinkosähköpuisto. Suomeen on tulossa lähivuosina useita suuria aurinkopuistoja, suurimpien beho vastaa ydinvoimaloista.

JARI TANSKANEN

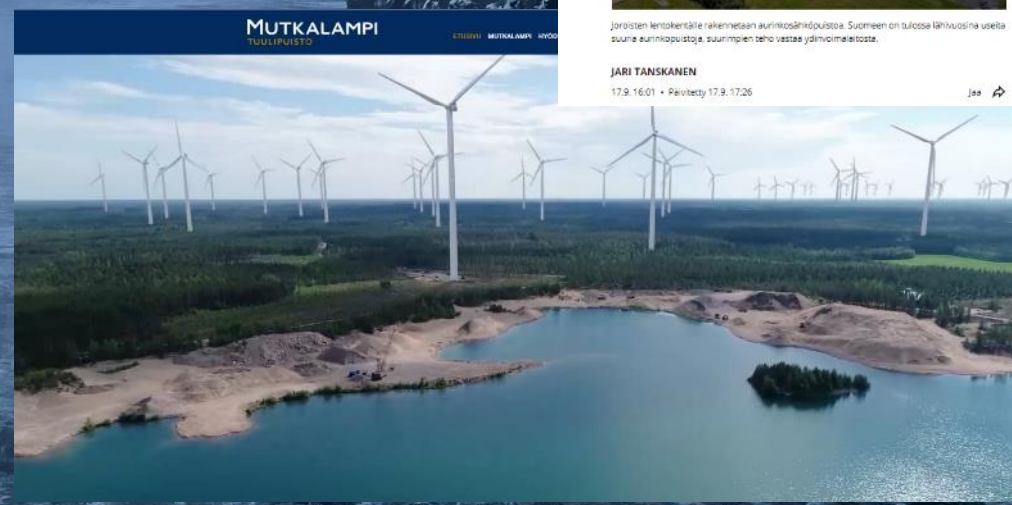
17.9.16:01 • Päivitetty 17.9.17:26

Jaa

SSAB on ottanut johtoaseman matkalla kohti fossiilivapaata terästeollisuutta

MULLISTAVA UUSI TAPA

MARTIN PEI ESITTELEE HYBRIT-HANKKEEN



Lista paljastaa: 30 jättihanketta voivat pian tuoda Suomeen kymmeniä miljardeja euroja - Nämä paikkakunnat hyötyvät

Päivitetty 17.1.2023 15:35

Talouselämä perkasi vuoden ajalta läpi suuret investoinnit, joista yritykset ovat tiedottaneet. Toteutuessaan nämä hankkeet toisivat Suomeen yli 30 miljardia euroa.

Teollisuuden ja palveluyritysten ilmoittamat uudet jättihankkeet Suomessa

Yhtiö	Toimiala	Kohde	Arvo, miljoonaa euroa
OX2	Tuulivoima	Hallan ja Laineen merituulivoimapaistot Pohjanlahdelle	8 000-10 000
Vattenfall	Tuulivoima	Tuulivoimapaisto Korsnäsiin	2 000-3 000
Blastr Green Steel	Metalliteollisuus	Fossiilivapaata terästä tuottava tehdas Inkooseen	4 000
SSAB	Metalliteollisuus	Fossiilivapaata terästä valmistava tuotantolaitos Raahen	2 000
Megatuuli ja Valorem	Tuulivoima	1500 MW:n tuulivoimahankkeiden kehittäminen	1 500
Ren-Gas	Vetyteollisuus	Vetylaitosinvestoinnit usealle paikkakunnalle	1 500
KaiCell Fibers	Metsäteollisuus	Sellu- ja biotuotetehdas Paltamoon	1 200
Suomen Malmijalostus, CNGR Advanced Material ja Beijing Easpring Material	Akkukemikaalit	Akkumateriaalitehtaat Kotkaan ja Haminaan	1 000
Stora Enso	Metsäteollisuus	Paperinkoneen muuntaminen kraftliner-linjaksi	1 000
Metsä Board	Metsäteollisuus	Taivekartokitehdas Kaskisten tehdasalueelle	1 000
Keliber	Kaivokset sekä akkukemikaalit	Litiumkemiantehdas Kokkolaan, rikastamo Kaustiselle, useita kaivoskohteita	590
Flaxens	Vetyteollisuus	Vetylaitos Kokkolaan	500
CPC Finland ja Prime Capital	Vetyteollisuus	Vetylaitos Kristiinankaupunkiin	450
Okmetic	Puolijohdeteollisuus	Uusi tehdas Vantaalle	400

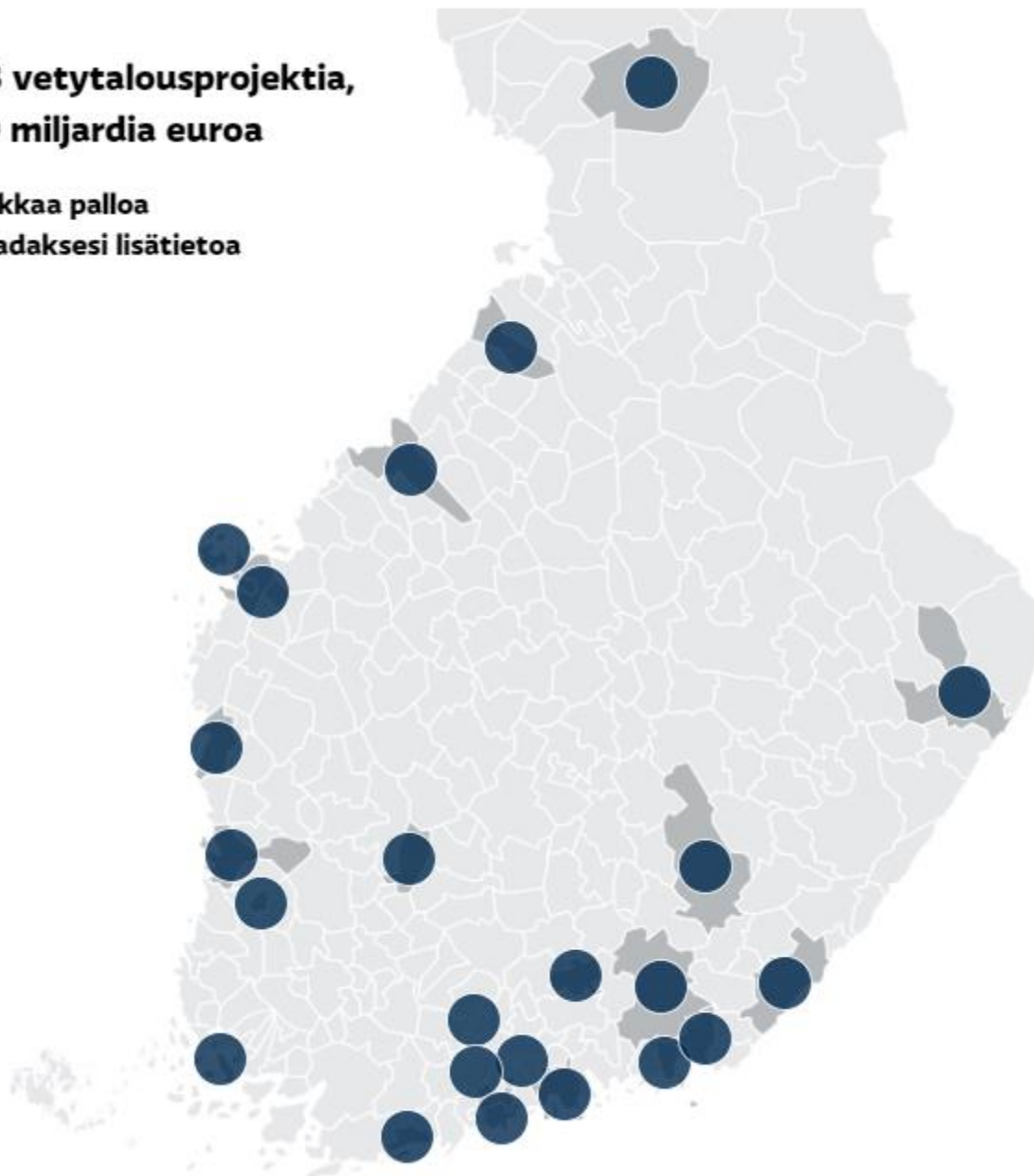
Flaxens	Vetyteollisuus	Vetylaitos Kokkolaan	500
CPC Finland ja Prime Capital	Vetyteollisuus	Vetylaitos Kristiinankaupunkiin	450
Okmetic	Puolijohdeteollisuus	Uusi tehdas Vantaalle	400
Infnited Fiber	Tekstiilikuituteollisuus	Uusiokuitua valmistava tehdas Kemiin	400
Kesko	Kauppa	Uusi logistiikkakeskus Hyvinkäälle	300
Green North Energy	Vetyteollisuus	Vetylaitos Naantaliin	270
Ilmatar	Tuulivoima	Nejä tuulivoimapaistoa	200
Metsä Group	Metsäteollisuus	Kertopuutehdas Äänekoskelle	200
Finnair	Lentoliikenne	Koneiden matkustamoiden uudistaminen	200
Critical Metals	Raaka-aineteollisuus	Vanadiinilaitos Poriin	180
Hyötytuuli	Tuulivoima	Tuulipuisto Poriin ja Eurajoelle	115
Posti	Postitoiminta ja logistiikka	Uusi logistiikkakeskus	100
Fazer	Elintarviketeollisuus	Uusi makeistehdas Lahteen	ei kerrottu
Microsoft ja Fortum	Tietoliikenne ja energia	Uusi datakeskusalue pääkaupunkiseudulle sekä hukkalämmön kierrätys	ei kerrottu
Neste	Uusiutuvat polttoaineet	Porvoon jalostamon uudistaminen	ei kerrottu
Outokumpu	Metalliteollisuus	Biokoksaamolaitos Tornioon	ei kerrottu
Suomen Malmijalostus ja Epsilon Advanced Materials	Akkukemikaalit	Akkumateriaalitehdas Vaasaan	ei kerrottu
Sun 2	Aurinkovoima	Teollisen mittaluokan aurinkovoimalaitos Huittisiin	ei kerrottu

Koostettu yhtiöiden kalenterivuoden aikana ilmoittamista yli 100 miljoonan euron arvoisista investointihankkeista talniden esiselvityksistä. Lähde: Yritykset ja Talouselämä

Vetyhankkeet kartalla (lähde: YLE)

**23 vetytalousprojektiä,
10 miljardia euroa**

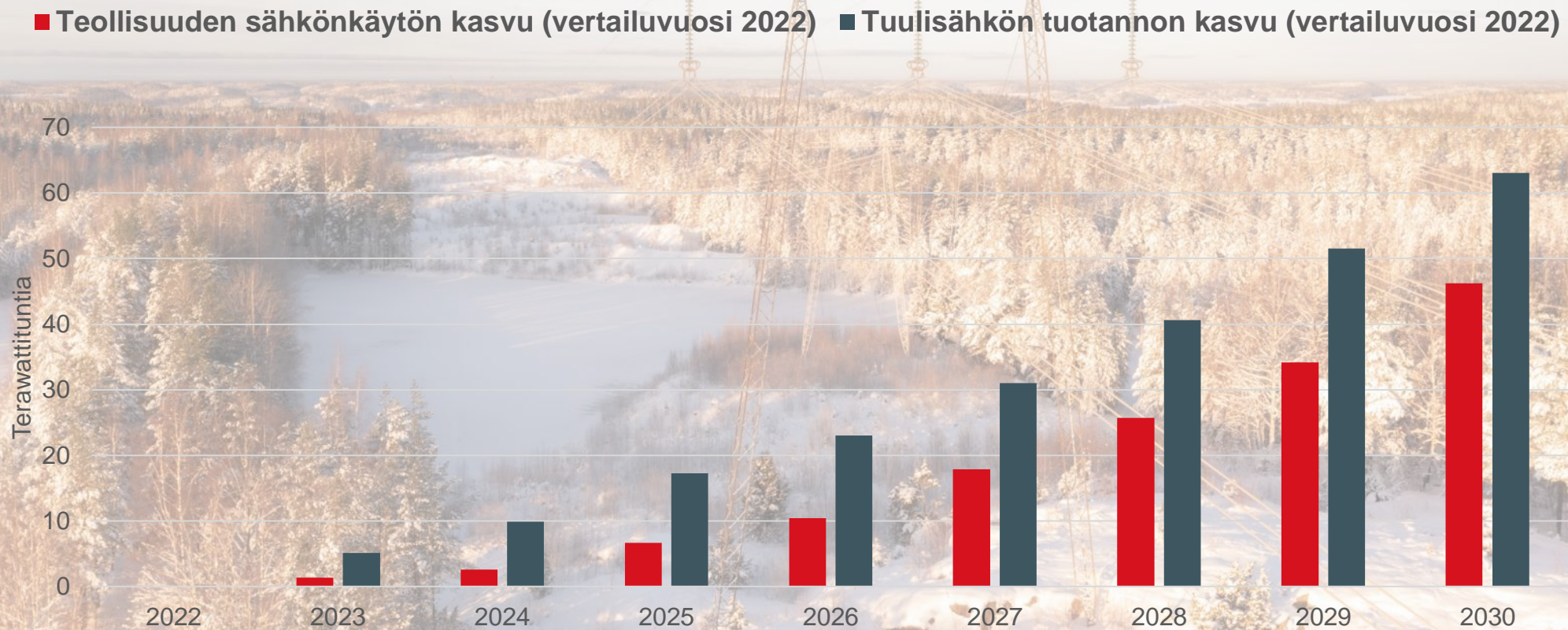
**Klikkaa palloa
saadaksesi lisätietoa**



Lähde: Yle, grafiikka: Samuli Huttunen / Yle

FINGRID

Teollisen sähkönkulutuksen kasvu katetaan Olkiluoto 3:lla ja lisääntyvällä tuulivoimalla



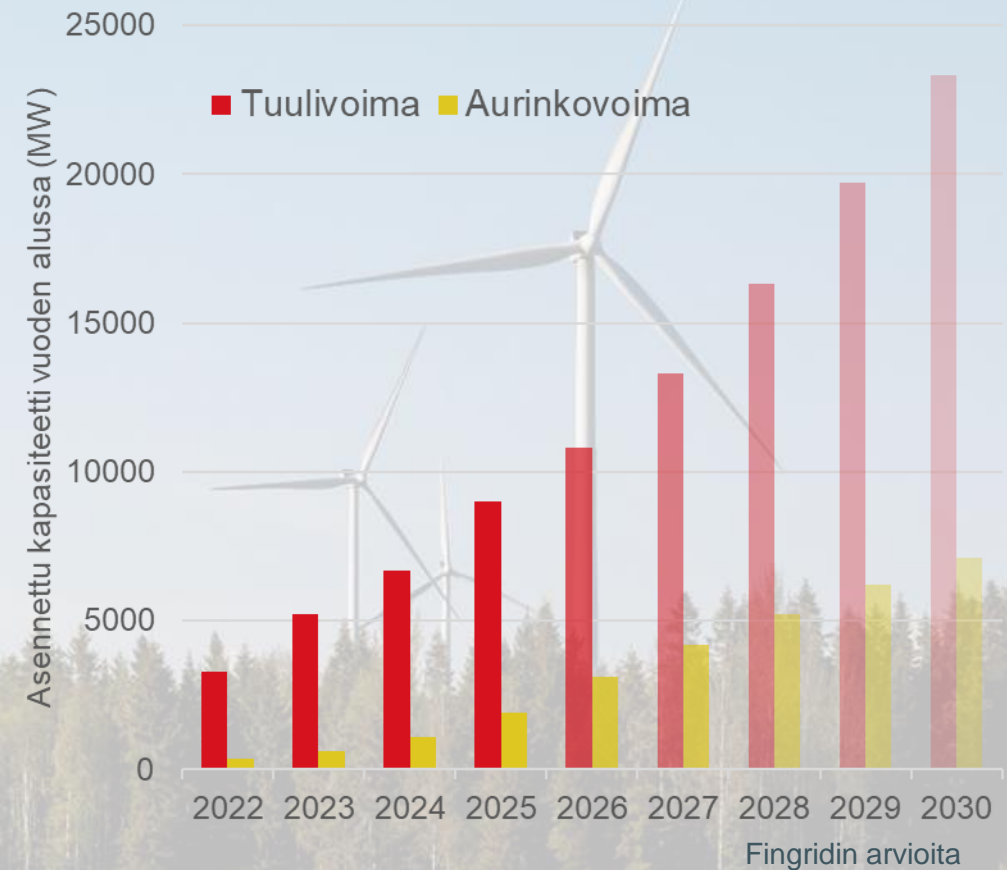
Fingridin arvioita

Suomessa riittää puhdasta sähköä!

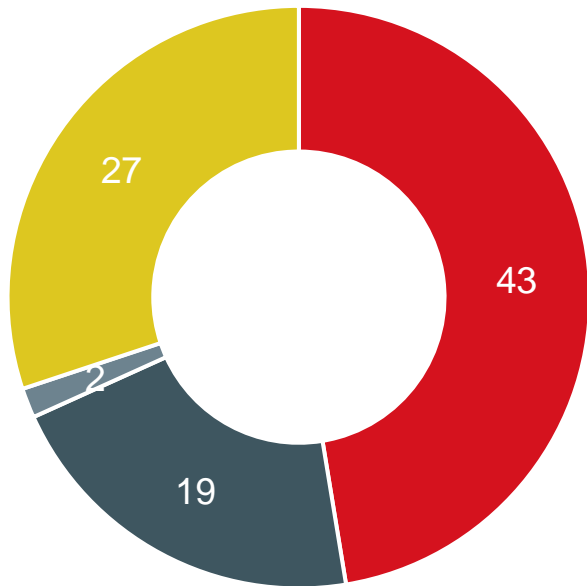
- Tuulivoima ohittaa ydinvoiman suurimpana sähköntuotantomuotona 2027, vähitellen myös merelle?
- Aurinkovoimassa suuri potentiaali
- Vesivoima säilyy nykytasolla
- Nykyinen ydinvoimakapasiteetti perusvoimana
- Lämpövoima vähenee selvästi

Monimuotoinen tuotantopaletti!

Tuuli- ja aurinkovoiman tuotantokapasiteetin kehitys

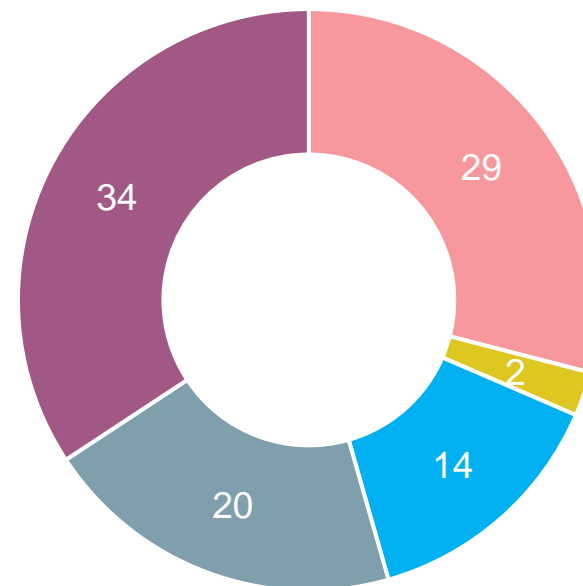


Sähkön kulutus 2025 (TWh)



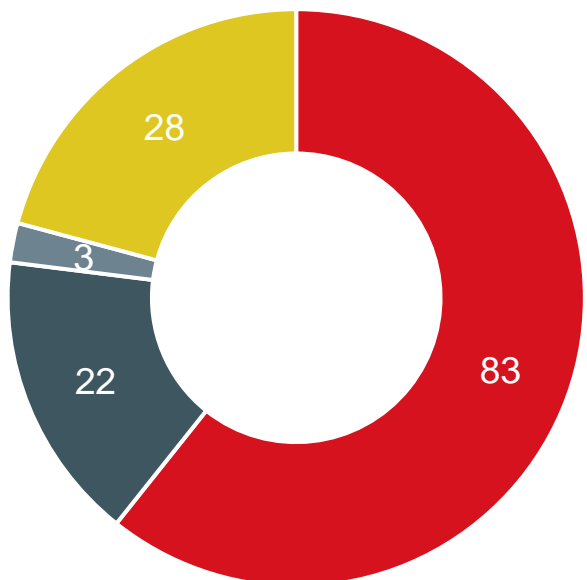
■ Teollisuus ■ Lämmitys ■ Liikenne ■ Muu kulutus ja häviöt

Sähkön tuotanto 2025 (TWh)

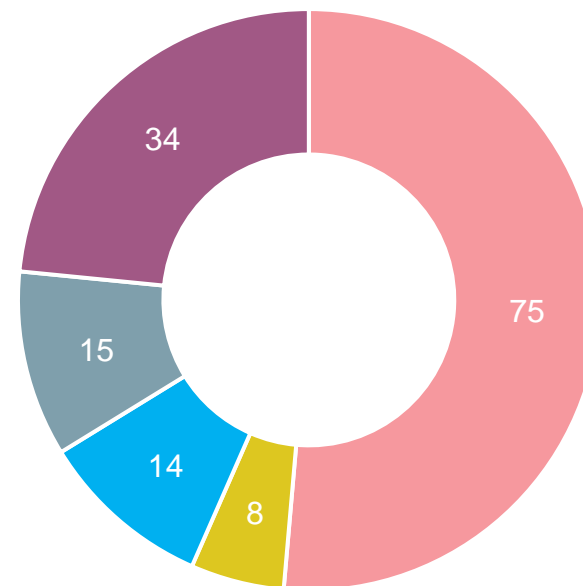


■ Tuulivoima ■ Aurinkovoima ■ Vesivoima
■ Muu lämpövoima ■ Ydinvoima

Sähkön kulutus 2030 (TWh)



Sähkön tuotanto 2030 (TWh)



(Fingridin arvioita)

Toimikunnan yhteenveto kokouksesta ja kokouksen päättäminen

Petri Hyyryläinen

Miten tämä
kokous sujui?
Anna palautetta.



<https://q.surveypal.com/Kantaverkkotoimikunta2023>

Seuraavat kokoukset

- 25.–26.5.2023 Porvoo
- 14.9.2023 Fingrid



FINGRID

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID