

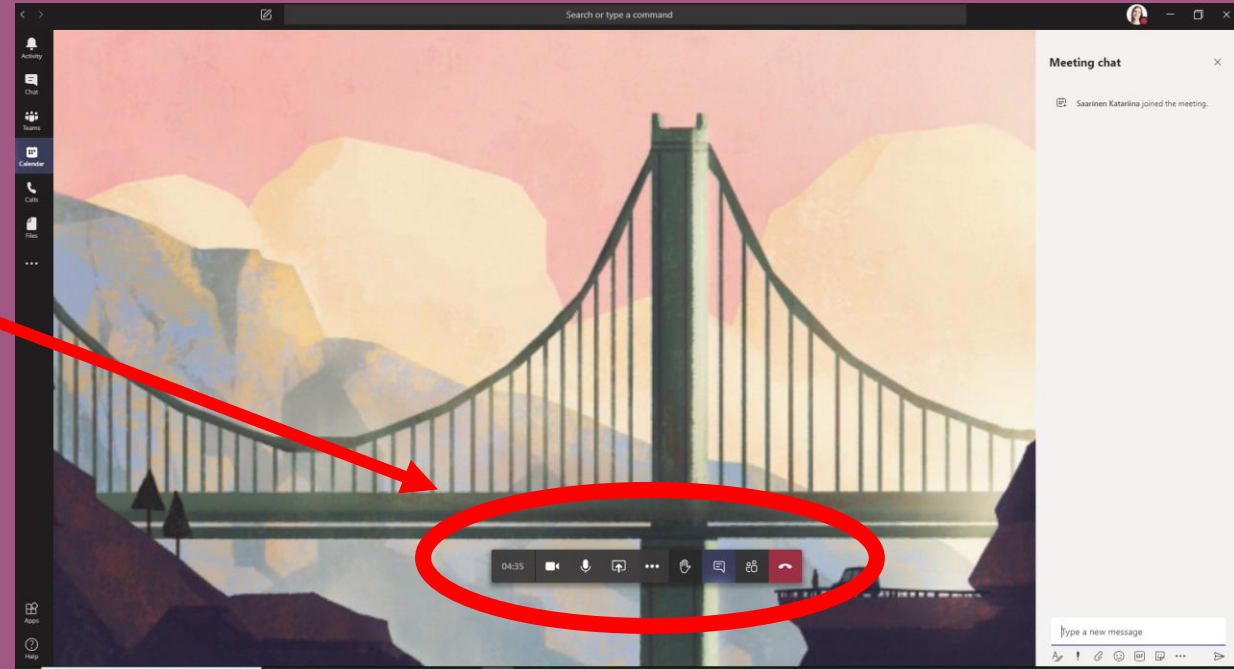
9.6.2020 /

Kantaverkko- toimikunnan kokous 2/2020

FINGRID

Tervetuloa Kantaverkkotoimikunnan kokoukseen 2/2020

- Aloitetaan klo 10.00
- Kokouksen agenda ja materiaalit löytyvät täältä
- Tehdään tästä keskusteleva etäkokous! Voit pyytää puheenvuoroa 🖐️-painikkeella.
- Lyhyitä kommentteja voit kirjoittaa myös chatiin, joka aukeaa 💬-painikkeesta
- Teemme tänään kokouksen aikana etäryhmätöitä, joita varten saatte erilliset Teams-kokouslinkit. Ryhmätyön lopuksi palataan tähän pääkokoukseen.





Kokouksen avaaminen

Katja Virkkunen



Toimialakatsaus: Verkkoyhtiöt

Hannu Halminen, Sakari Kauppinen, Heikki Paananen, Mikko Rintamäki, Pentti Rimali, Katja Virkkunen, Jarno Virtanen

Toimialakatsaus

Jakeluverkkotoiminta

Fingrid Kantaverkkotoimikunta

9.6.2020

INFO: Suomessa on 77 jakeluverkkoyhtiötä, joilla on n. 3.7 miljoonaa asiakasta ja yli 400 000 kilometriä sähköverkkoa, pj-verkon kaapelointiaste 50% ja kj-verkon 30 %

Suomessa on 10 suurjännitteisen jakeluverkon haltijaa ja 4 suljetun verkon haltijaa sekä yksi Fingrid

Toimitusvarmuus

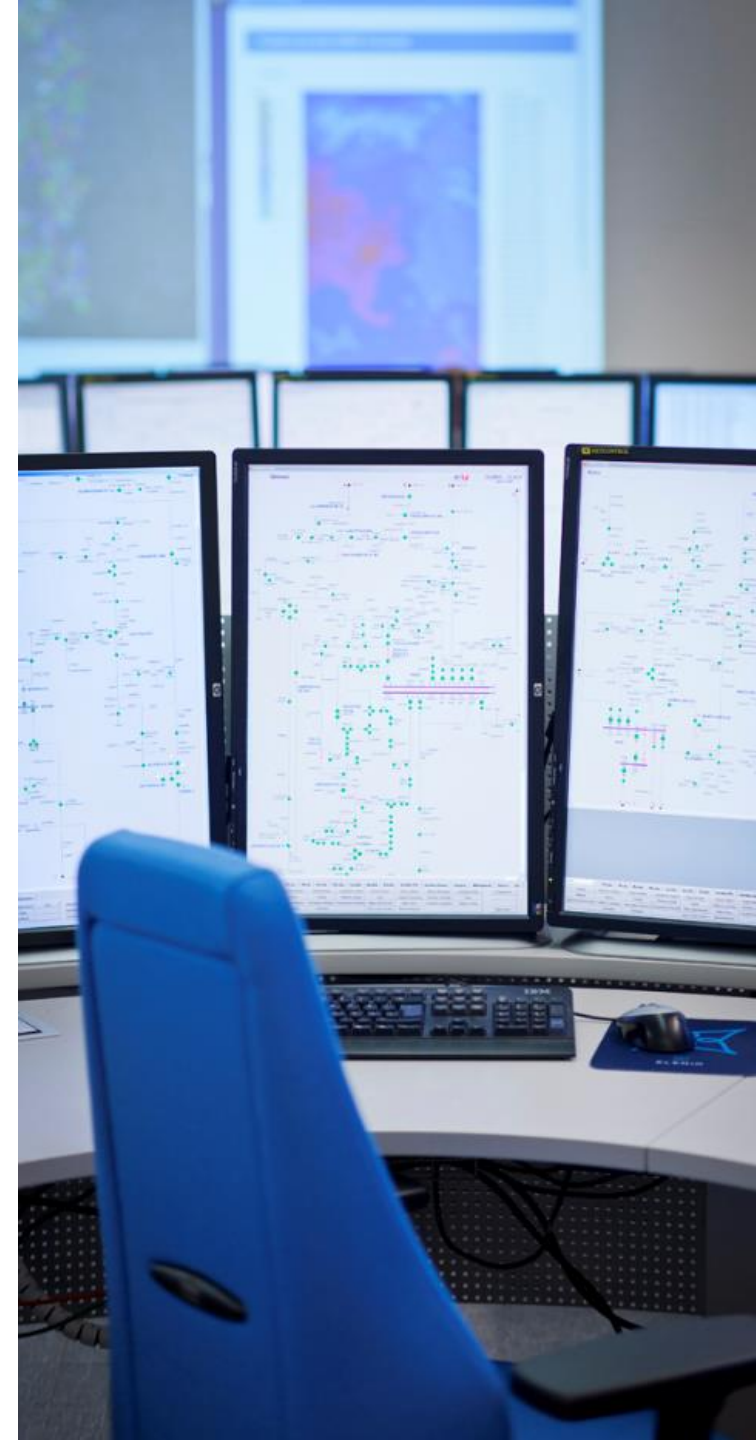
- **Alkuvuosi oli hyvin tuulinen, isoja suurhäiriöitä ei silti ole ollut, tykkytilanne tavanomaista parempi**
- **Ukkoskausi alkamassa ja lyhyiden katkojen määrä jakeluverkoissa lähtee kasvuun. Myrskyjen todennäköisyys kasvaa myös**
- **Investointeja verkkoyhtiöissä on jatkettu normaalisti pitäen yhteiskunnan rattaat pyörimässä. Toimitusvarmuuden parantamisen eteen tehdään paljon töitä mm. akkuhankkein**

ENSIMMÄISET ÄLYKKÄÄT SÄHKÖMITTARIT	ILMAJOHTOVERKON AUTOMATISOINTI	TIETOA SÄHKÖKATKOISTA KARTTAPALVELUNA JA TEKSTIViestillä	SÄHKÖVERKON 3D- JA LASERKUVAUUS RAIVAUKSIA VARTEN	SÄHKÖASEMIEN SATELLIITTI- JA LAAJAKAISTAOHJAUS	ÄLYKKÄILTÄ SÄHKÖMITTAREILTA TIETOA SÄHKÖKATKOISTA	SÄHKÖNKULUTUKSEN TUNTITASOINEN TIETO ASIAKKAILLE NETTIPALVELUNA	AUTOMAATTINEN VIANPAIKANNUS, -EROTUS JA SÄHKÖN PALAUTUS	SÄHKÖNKULUTUSTIEDOT ASIAKKAILLE MOBIILISOVELLUKSENA
2004	2005	2007-2008	2008	2008	2010	2010	2012	2013



Korona

- **Osa jakeluyhtiöistä on tehnyt määräaikaista verkkopalvelumaksujen alennuksia tai maksuaikojen pidennyksiä**
- **Energia-ala ja varsinkin verkkoyhtiöt muodostavat säännöllisesti tilannekuvaa korona-aikana**
- **Valvomotoimintoja on hajautettu ja/tai eristetty sekä etätyöt laajalti käytössä, pääosin lomakauden yli**
- **Koronalla ei ole ollut vaikutuksia sähkökatkojen korjaukseen tai sähköverkkojen ylläpitoon**



Yhteiskunta

- **Verkkoyhtiöt toimittavat parhaillaan kehittämissuunnitelmiaan Energiaviraston arvioitavaksi. Tämä tapahtuu joka toinen vuosi**
- **Verkkopalveluhinnoista on käyty laajaa ja vilkasta keskustelua mm. hallituksen uuden sähkömarkkinalain esityksen takia.**
- **Esityksen pääkohdat: 1) kustannustehokkuuden osoitus, 2) toimitusvarmuusvaatimusten takarajan siirto 3) vuotuinen korotuskatto 12.5% 4) alituottojen tasoitusjakso 4v → 8v ja 5) vakiokorvaustasojen korotus**
- **Verkkoyhtiöt valmistautuvat yhdessä Fingridin kanssa ENTSO-E NC ER-verkkokoodin käyttöönottoon. Koskee varautumista ja käytönpalautusta mm. blackoutissa. Keskiössä 24h toimintakyky.**



Datahub

- **Datahub on sähkön vähittäismarkkinoiden keskitetty tiedonvaihtojärjestelmä**
- **Verkkoyhtiöillä iso työ tällä hetkellä liittyä Datahubiin**
- **Järjestelmän ollessa käytössä Suomen 100 sähkönmyyjää, 80 verkkoyhtiötä ja palveluntarjoajat viestivät vain datahubin kanssa**





Liittyminen kantaverkkoon



Petri Parviainen, 9.6.2020
Kantaverkkotoimikunta

Kantaverkkopalvelut, Liittyminen kantaverkkoon

FINGRID

Fingridin palvelut ja niiden arvolupaukset



Kantaverkkopalvelut

Varmaa ja edullista sähkönsiirtoa

Varmistamme sähköyhtiöille ja sähköä käyttävälle teollisuudelle luotettavan ja tarpeita vastaavan sähkönsiirron kantaverkossa.

Sähkömarkkinapalvelut

Markkinamyönteisin kantaverkkoyhtiö

Tarjoamme sähkömarkkinatoimijoille yhtenäisen sähkökaupan tarjousalueen Suomessa ja hyödyt avoimista eurooppalaisista sähkömarkkinoista.

Kehitämme palveluitamme tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa ja otamme huomioon heidän erilaiset tarpeensa. Maksumme ovat edullisimpien joukossa Euroopassa.

Kantaverkkopalvelut

Varmaa ja edullista sähkönsiirtoa - Varmistamme sähköyhtiöille ja sähköä käyttävälle teollisuudelle luotettavan ja tarpeita vastaavan sähkönsiirron kantaverkossa.

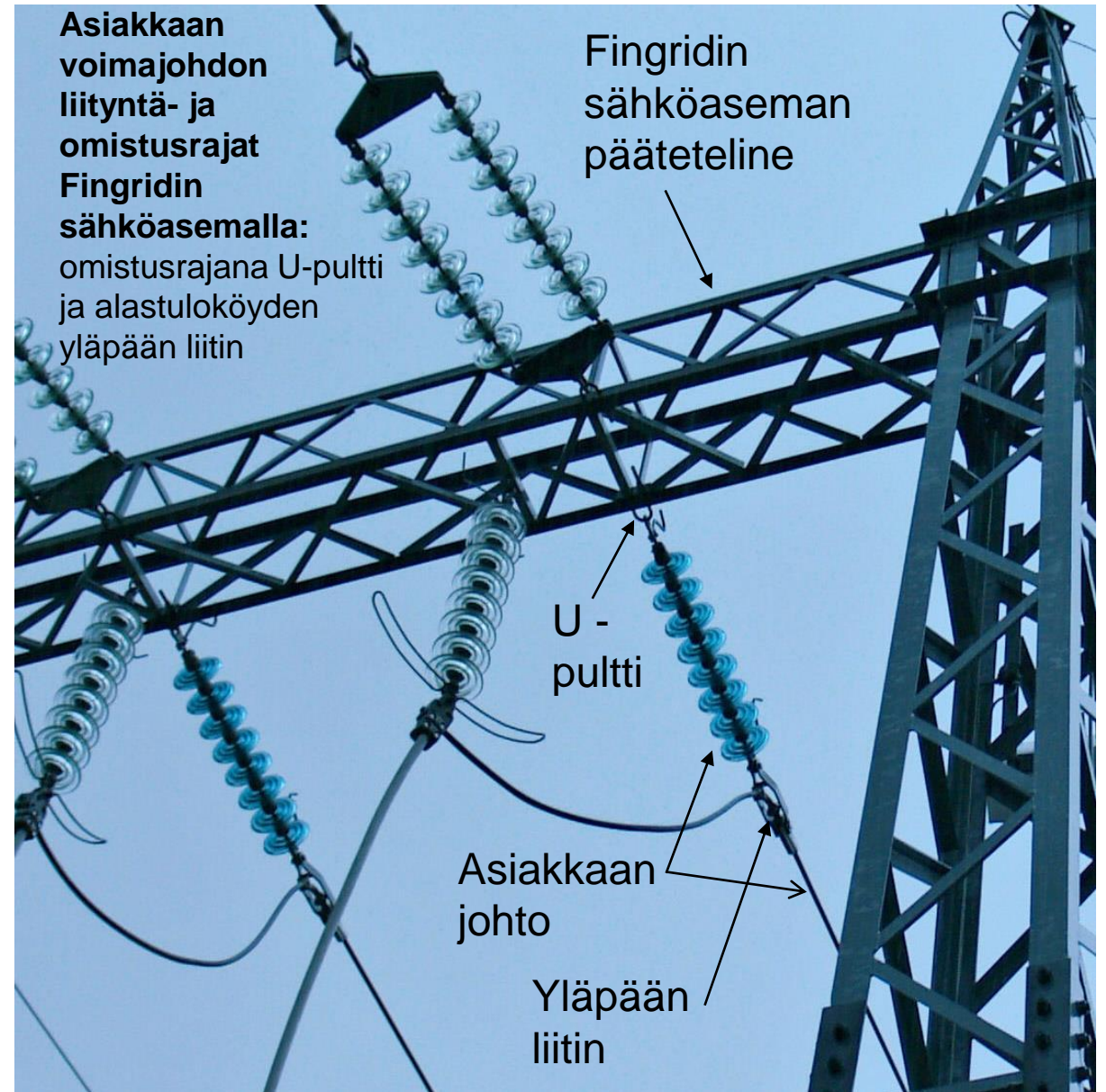
- **Liittyminen kantaverkkoon:** Toteutamme asiakkaiden tarvitsemat liittynät kantaverkkoon. Varmistamme kantaverkon ja asiakasverkkojen yhteensopivuuden. Takaamme sähkön siirtokyvyn liittymispisteissä.
- **Verkon suunnittelu:** Kehitämme kantaverkkoa ennakoiden asiakkaidemme ja yhteiskunnan tarpeita.
- **Sähkönsiirto ja sähköjärjestelmän käyttö:** Huolehdimme Suomen sähköjärjestelmän luotettavasta toiminnasta 24/7. Huoltotoimet ja siirtokeskeytykset suunnitellaan tarkoin ennakkoon. Varaudumme myös poikkeuksellisiin olosuhteisiin.

Kantaverkkopalvelut

Asiakkaalle tuotettavat palvelut	Lakisääteiset tehtävät
<p>Liittyminen kantaverkkoon</p> <ul style="list-style-type: none">• Liittymissopimus ja tekniset ehdot (ml. hinnoitteluperiaatteet)• Tekniset ehdot (YLE, KJV, VJV, SJV)<ul style="list-style-type: none">• EU-tason edunvalvonta teknisten ehtojen suunnittelussa• Kansallisten ehtojen laatiminen ja käyttöönotto• Liitynnän suunnittelu yhteistyö• Liitynnän toteutus (rakentaminen, käyttöönotto ja dokumentaatio)• Sähköinen palvelu (Oma Fingrid)	<p>Liittyminen kantaverkkoon</p> <ul style="list-style-type: none">• EU tason velvoitteet (verkkosäännöt, direktiivit yms)• Sähkömarkkinalaki (liittymistä ja verkkotoimintaa ohjaavat lait, liittämiselvoite)• Mitoitusperiaatteet (system operator agreement SOA, verkkosäännöt)• Yksikköhinnat (sisältyy regulaatioon)
<p>Sähköverkon kehittäminen ja ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none">• Verkkosuunnittelu yhteistyö (ml. vikavirrat, risteämäläusunnnot, kaavaläusunnnot)• Riittävän siirtokyvyn varmistaminen (kantaverkon investointiohjelma)• Kantaverkon kunnan ylläpito• Tekninen tiedonvaihto• Sähköinen palvelu (Oma Fingrid)	<p>Sähköverkon kehittäminen ja ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none">• Mitoitusperiaatteet (system operator agreement, verkkosäännöt)• Sähkömarkkinalaki: kehittämiselvoite ja verkon laajuuden määrittäminen• Kantaverkon kehittämissuunnitelman ylläpitoelvoite (kahden vuoden välein)
<p>Sähkönsiirto ja kantaverkon käyttö</p> <ul style="list-style-type: none">• Kantaverkkosopimus ja palveluehdot (ml. hinnoitteluperiaatteet)• Sähköjärjestelmän toiminnan valvonta ja ohjaus• Sähkön laadun seuranta ja parantaminen• Sähköjärjestelmän hallintaan liittyvien reaaliaikaisten tietojen vaihto• Käyttökeskeytysten suunnittelu ja toteutus (huollot ja rakentaminen)• Sähköhäiriöihin ja poikkeustilanteisiin varautuminen ja yhteistyö• Sähköinen palvelu (Oma Fingrid)	<p>Sähkönsiirto ja sähköjärjestelmän käyttö</p> <ul style="list-style-type: none">• Sähkömarkkinalaki - järjestelmävastuuseen liittyvät tehtävät<ul style="list-style-type: none">• Suurhäiriöohjeet• Sähköpula• Varautuminen<ul style="list-style-type: none">• Sähköjärjestelmän varautumis- ja käytönpalautussuunnitelma• Toimijakohtaisen varautumissuunnitelman tekeminen Energiavirastolle• Yhteistoiminta viranomaisten kanssa• Varautuminen poikkeusoloja varten• Kansallisten verkkosääntöjen laatiminen ja käytäntöön vienti• Käyttöperiaatteet (system operator agreement SOA, verkkosäännöt)• Yksikköhinnat (sisältyy regulaatioon)

Liittymisestä sovitaan liittymissopimuksella

- ✓ Allekirjoitettava sopimus (ml. tekninen liite)
- ✓ Tekninen liite, jossa määriteltynä liittymispiste, sovellettavat tekniset ehdot ja liittymismaksu
- ✓ Voimassaolevat tekniset ehdot (sekä vanhemmat versiot) ovat ladattavissa Fingridin verkkosivuilta:
 - Yleiset liittymisehdot 2017 (YLE)
 - Kulutuksen järjestelmätekniset vaatimukset 2019 (KJV)
 - Voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset 2018 (VJV)
 - Sähkövarastojen järjestelmätekniset vaatimukset 2020 (SJV)
- ✓ Voimassaolevat liittymismaksut ja niiden soveltamisperiaatteet on esitettyä Fingridin verkkosivuilla



Liittymisehdot ja verkkosäännöt

ENTSO-E liittymistä koskevat verkkosäännöt

FINGRID OYJ:N YLEISET LIITTYMISEHDOT (YLE 2017)

**VOIMALAITOSTEN
JÄRJESTELMÄTEKNISET
VAATIMUKSET (VJV 2018)**

SOVELLUSOHJEET:

- REAALIAIKAISEN TIEDONVAIHTO
- RELESUOJAUKSEN
- LOISSÄHKÖN

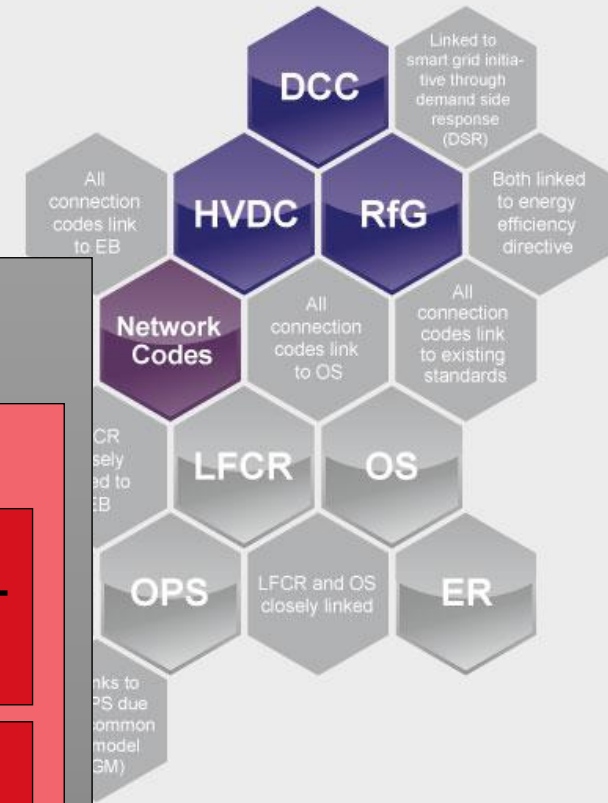
**KULUTUKSEN
JÄRJESTELMÄTEKNISET
VAATIMUKSET (2019)**

**SÄHKÖN LAATU
FINGRIDIN 110 kV
VERKOSSA**

**MUUT TUKEVAT JA
SELVENTÄVÄT OHJEET**

**SÄHKÖVARASTOJEN
JÄRJESTELMÄTEKNISET
VAATIMUKSET (2020)**

**HVDC LAITTEISTOIDEN
JÄRJESTELMÄTEKNISET
VAATIMUKSET (2019)**



ENTSO-E verkkosäännöt

RfG – Voimalaitosten liittämisen verkkosääntö
 DCC – Kulutuksen liittämisen verkkosääntö
 HVDC – Tasasähköyhteyksien liittämisen verkkosääntö

Asiakkaan liityntä suunnitellaan ja toteutetaan yhteistyössä

- ✓ Asiakas ilmoittaa liityntätarpeestaan Fingridin karttapalautejärjestelmän kautta, mikä käynnistää liityntähankkeen selvityksen ja toteuttamisen
- ✓ Osapuolten asiantuntijat selvittävät vaihtoehdot ja valitsevat teknistaloudellisesti parhaan liityntätavan
- ✓ Osapuolet suunnittelevat ja toteuttavat verkkoonsa tulevat lisäykset ja/tai muutokset
- ✓ Yhteistoiminta ja yhteydenpito on tärkeää, hankkeen etenemistä hallinnoidaan ja seurataan Oma Fingrid palvelussa



Liittymisprosessi–Kulutus – YLE2017/KJV2018



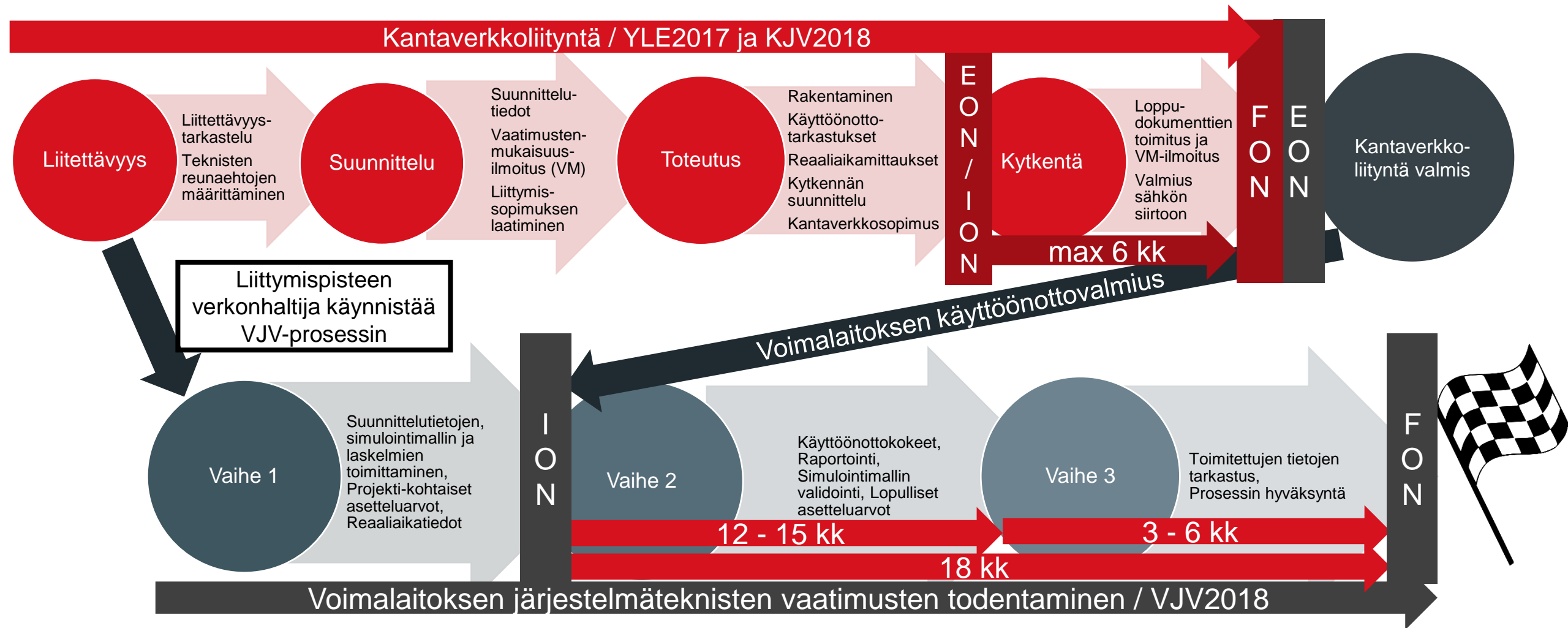
EON – kytkentä lupa
ION – väliaikainen käyttö lupa
FON – lopullinen käyttö lupa

Liittymisprosessi–Kulutus – YLE2017/KJV2018



EON – kytkentälupa
ION – väliaikainen käyttöluva
FON – lopullinen käyttöluva

Liittymisprosessi–Tuotanto – YLE2017/VJV2018



EON – kytkentä lupa
ION – väliaikainen käyttö lupa
FON – lopullinen käyttö lupa

Oma Fingrid

FINGRID | Oma Fingrid

OH Härmä Onni

Asiakas Oy (testiasiakas) / Kantaverkkoliittynät ▾

Voimalaitoshankkeet


Liityntähankkeet

Keskeneräiset

Valmiit

Yleiskuva

+ Lisää uusi



Nimi	Tila	Aloitus	Päivitetty	Yhteyshenkilö	Työryhmä
Onnin testiliittynä	Perustiedot	Keskeneräinen	11.11.2019 15:58 Härmä Onni	Härmä Onni	Härmä Onni
	Suunnittelutiedot	EON ✓			
	Käyttöönotto	Ei aloitettu			
	Tarkastus	Ei aloitettu			
Onnin tuulipuisto	Perustiedot	Keskeneräinen	30.1.2020 09:36 Saajoranta Rami	Saajoranta Rami	Saajoranta Rami
	Suunnittelutiedot	Ei aloitettu			
	Käyttöönotto	Ei aloitettu			
	Tarkastus	Ei aloitettu			

Asiakkaan liityntähankkeen etenemistä ja teknisiä tietoja hallinnoidaan Oma Fingridissä

- ✓ Liityntää koskevat tekniset tiedot ja hyväksyminen
- ✓ Hankkeen eteneminen
- ✓ Koskee myös muutoksia nykyisiin liityntöihin

Kehitettävää ja kommentteja kantaverkkoon liittymiseen

Pyydämme teitä pohtimaan ao. kysymyksiä etukäteen ja mielellään laajemminkin organisaatiossanne. Haluamme kuulla mielipiteenne ja kehitysehdotuksenne

Liittymisprosessi

- Mitä ajatuksia aiemmilla dioilla kuvattu liittymisprosessi herättää?
- Mitä toivoisitte kehitettävän liittymisprosessissa?
- Millaisia kokemuksia organisaatiollanne on Fingridin kanssa tehdyistä liityntähankkeista viime vuosilta. Miten prosessi sujui?

Karttapalaute-palvelu

- Olemme siirtyneet karttapohjaiseen liityntähankkeiden käsittelyyn kasvaneen liityntäkyselyiden määrän vuoksi. Onko tämä [Karttapalaute](#)-palvelu tuttu?
- Miten Karttapalaute -palvelu mielestänne toimii?

Liittymiseen liittyvä ohjeistus Fingridin verkkosivuilla

- Ohjeistusta liittyjille on Fingridin verkkosivuilla: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/liitynta-kantaverkkoon/>
Löydätkö sivuilta toimintaohjeet, tekniset ehdot, sopimukset ja hinnat?
- Miten kehittäisit ohjeistusta Fingridin verkkosivuilla?
- Liityntää koskevat Fingridin tekniset ehdot perustuvat Entso-E:n asettamiin verkkosääntöihin. Miten arvioitte teknisten ehtojen (YLE, KJV, VJV, SJV) kattavuutta ja selkeyttä?

Yhteistyö Fingridin asiantuntijoiden kanssa liittymisasiassa

- Onko liittymistä käsitteleviä tilaisuuksia riittävästi?
- Ovatko Fingridin asiantuntijat saatavilla ja ovatko he "tilanteen tasalla"?
- Miten yhteistyö sujuu Fingridin asiantuntijoiden kanssa?

Mikä asia pitäisi muuttaa heti ensimmäiseksi?



Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

FINGRID



Ryhmätyöt kantaverkkoon liittymisen kehittämiseksi

Ohje ryhmätöihin

- Jakaannutaan ryhmien omiin Teams-kokouksiin.
- Ryhmätyön kesto on 30 min, jonka jälkeen lounastauko. Kokous jatkuu klo 12:45 tässä pääkokouksessa.
- Valitkaa ryhmässänne yksi kirjuriksi, joka tekee muistiinpanoja.
- Jokaisella ryhmällä on sama aihe:

Miten kantaverkkoon liittymistä pitäisi kehittää?

Voitte miettiä esim. prosessia, sähköisiä palveluja, ohjeistusta ja/tai yhteistyötä Fingridin asiantuntijoiden kanssa. Hyödyntäkää ennakkotehtävässä syntyneitä ajatuksia.

RYHMÄ 1 (linkki)

Halminen, Heikkilä, Kopi, Torvela, Jyrinsalo

RYHMÄ 2 (linkki)

Kauppinen, Kärki, Paananen, Virkkunen, Parviainen

RYHMÄ 3 (linkki)

Parkkonen, Rintamäki, Tiuraniemi, Virtanen, Härmä



Lounastauko

kokous jatkuu 12:45



**Ryhmien ajatukset
kantaverkkoon liittymisen
kehittämisestä**



Fingridin ajankohtaiset

Jussi Jyrinsalo



9.6.2020

Jussi Jyrinsalo

Fingridin ajankohtaiset

Kantaverkkotoimikunta 9.6.2020

FINGRID

Koronaa ja viestintää

Sähköturvallisuus toimii normaalisti pandemiasta huolimatta

Sähköturvallisuus on toiminut pandemiatilanteessa normaalisti. Huoltovarmuusorganisaatio seuraa tilannetta päivittäin, ja Fingrid osallistuu päätöksentekoon huoltovarmuusorganisaation voimatalouspoolin kautta.

Fingrid jatkaa suomalaisen yhteiskunnan rakentamista. Tuemme kumppaneitamme pitämällä mahdollisuuksien mukaan työmaat käynnissä ja ostimme palveluominaisuuksia muuten suunnitellut palvelut.

Sähköturvallisuuden tilaa voi seurata [Fingridin verkkosivuilta](#) >.

Tapahtumia järjestetty webinaareina:



13.5. Reservipäivän webinaari.

18.5. YVA-tilaisuus, voimantalonhanke Huittinen-Forssa.

29.5. Datahub-ajankohtaiswebinaari.

3.6. Hajautetun jouston käyttö sähköjärjestelmässä - yhteiseurooppalainen ja suomalainen näkökulma.

Lisätiedot tapahtumista:
www.fingrid.fi/tapahtumat

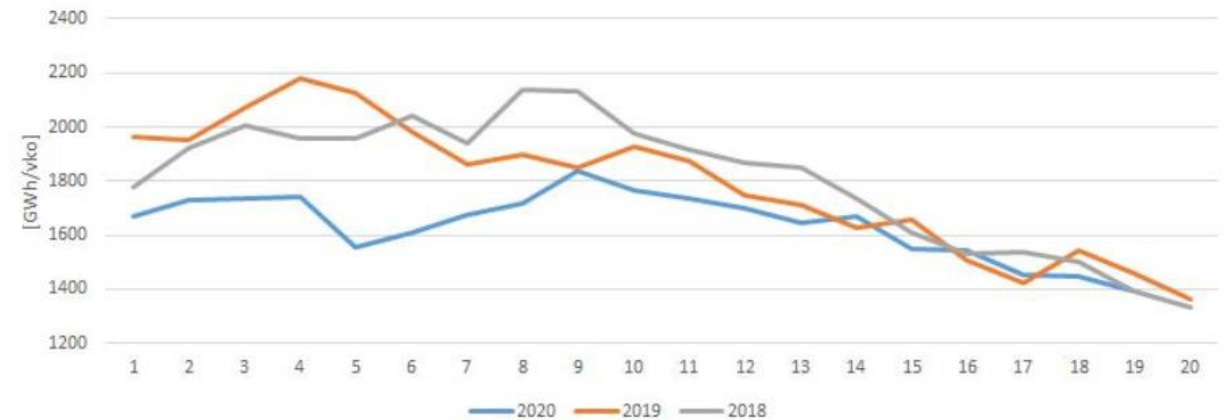
uutta!

Sähkönkulutus lähes ennallaan poikkeuksellisessa tilanteessa

Energia-ala on Suomessa varautunut hyvin poikkeaviin tilanteisiin. Sähköntuotanto toimii normaalisti pandemiasta huolimatta, ja suomalainen yhteiskunta kuluttaa sähköä toistaiseksi lähes entiseen tapaan.

Suurin sähkön kuluttaja on normaalioloissa ja tälläkin hetkellä teollisuus. Myös kotitalouksien sähkönkulutuksen ennakoitaan kasvavan hieman, tosin kasvu ei näy vielä tilastoissamme.

Suomen viikottainen sähkönkulutus / NordPool data



Fingrid voitti vuosikertomusarvion listautumattomien yhtiöiden sarjan

ProCom - Viestinnän ammattilaiset ry palkitsi Fingrid Oyj:n listautumattomien yhtiöiden parhaasta vuosikertomuksesta. Fingridin vuosikertomuksen päätavoitteena on taloudellisen raportoinnin lisäksi kertoa, miten yhtiö luo alustan puhtaalle sähköjärjestelmälle ja mahdollistaa osaltaan Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamisen.

Sähköjärjestelmän murros jatkuu koronasta huolimatta - ja siihen vastataan

Tuulivoimahankkeet jatkuvat ennallaan ja lisäksi myös kulutuspuolella alkaa olla yhä enemmän keskusteluja 400 kV liityntätarpeista: teollisuuden ja lämmityksen hiilivapaus synnyttää uusia, satojen megawattien kulutuskeskittymiä

Pohjoismaiset kantaverkkotoimijat jatkavat suunnitellusti yhteisiä hankkeita, joilla varaudutaan sähköjärjestelmän murrokseen

Neljä pohjoismaista kantaverkkotoimijaa on julkaissut vuoden 2020 Solutions-raportin, joka on päivitys vuoden 2018 raporttiin ”*The way forward - Solutions for a changing Nordic power system*”. Vuoden 2020 Solutions-raportti sisältää yleiskatsauksen yhteispohjoismaisista hankkeista, jotka ovat keskeisiä ratkaisuja vastattaessa Pohjoismaiden sähköjärjestelmän tulevaisuuden haasteisiin.

Fingrid on aloittanut nopean taajuusreservin hankinnan

Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt ovat ottaneet käyttöön uuden pienen inertian tilanteiden hallintaan tarkoitetun reservituotteen, nopean taajuusreservin (Fast Frequency Reserve, FFR). Osana nopean taajuusreservin käyttöönottoa Fingrid on avannut nopean taajuusreservin markkinat.

1 MW minimitarjouskoon pilotti säätösähkömarkkinoilla jatkuu vuoden 2020 loppuun

Viime vuoden lokakuussa käynnistynyt pienemmän tarjouskoon pilotti säätösähkömarkkinoilla jatkuu vuoden 2020 loppuun asti. Pilotin tarkoituksena on laskea säätösähkömarkkinoille osallistumisen kynnystä ja sujuvoittaa siirtymistä kohti eurooppalaisia säätösähkömarkkinoita.

Sähköpörssien välinen kilpailu alkaa 3.6. alkaen

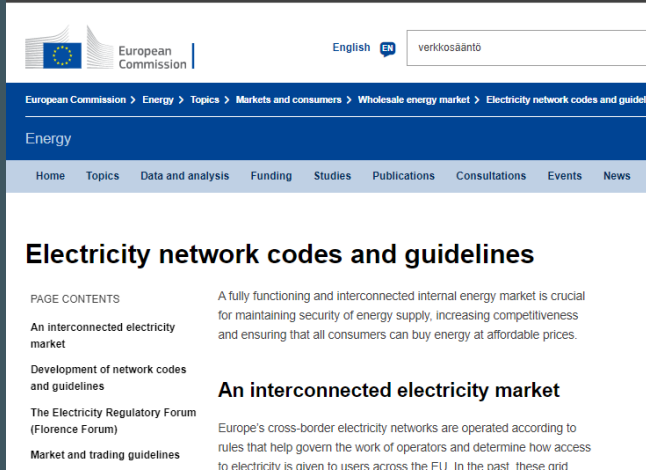
Sähköpörssien välinen kilpailu käynnistyy Pohjoismaissa 3.6. alkaen. Järjestelmät on testattu perusteellisesti ja toimiluvan saaneilla sähköpörseillä on kesäkuusta alkaen mahdollisuus toimia Suomessa vuorokausimarkkinoilla. Kilpailun käynnistyminen lisää markkinatoimijoiden vaihtoehtoja kaupankäyntipalvelujen hankintaan, syventää Euroopan sähkömarkkinoiden yhdentymistä ja hyödyttää myös Pohjoismaiden markkinoita.

Pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden Solutions-raportti 2020



- Korkea siirtokapasiteetti ja luotettava käyttötoiminta
- Hajautettu joustavuus läheisen markkinatoimijayhteistyön kautta
- Tasehallinta kohti uutta, tehokasta käyttötoimintaa
- Perustan luominen tulevaisuuden energijärjestelmälle
- Turvalliset, digitaaliset ja innovatiiviset työkalut

Euroopan Unionista ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä



European Commission | English | verkkosääntö

European Commission > Energy > Topics > Markets and consumers > Wholesale energy market > Electricity network codes and guidelines

Electricity network codes and guidelines

PAGE CONTENTS

- An interconnected electricity market
- Development of network codes and guidelines
- The Electricity Regulatory Forum (Florence Forum)
- Market and trading guidelines

A fully functioning and interconnected internal energy market is crucial for maintaining security of energy supply, increasing competitiveness and ensuring that all consumers can buy energy at affordable prices.

An interconnected electricity market

Europe's cross-border electricity networks are operated according to rules that help govern the work of operators and determine how access to electricity is given to users across the EU. In the next, these grid



European Commission | English |

European Commission > Energy > Topics > Energy strategy > Clean energy for all Europeans package >


Clean energy for all Europeans package

PAGE CONTENTS

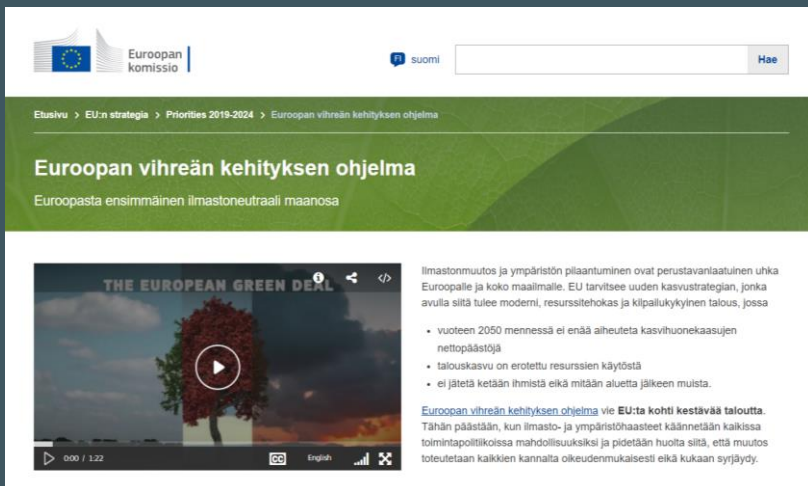
- Energy performance in buildings
- Renewable energy
- Energy efficiency
- Governance regulation
- Electricity market design
- Adoption process for the legal acts
- Non-legislative initiatives
- Documents
- Related links

In 2019 the EU completed a comprehensive update of its energy policy framework to facilitate the transition away from fossil fuels towards cleaner energy and to deliver on the EU's [Paris Agreement](#) commitments for reducing greenhouse gas emissions.

The agreement on this new energy rulebook – called the **Clean energy for all Europeans package** – marked a significant step towards the implementation of the [energy union strategy](#), published in 2015.



- Yksityiskohtaista sääntelyä, monimutkaisia riippuvuuksia, toimeenpano osoittautunut ennakoitua vaativammaksi
- Monimutkaisia kansainvälisiä IT-hankkeita




European Commission | suomi | Hae

Etusivu > EU:n strategia > Priorities 2019-2024 > Euroopan vihreän kehityksen ohjelma

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma

Euroopasta ensimmäinen ilmastoneutraali maanos



Ilmastonmuutos ja ympäristön pilaantuminen ovat perustavanlaatuinen uhka Euroopalle ja koko maailmalle. EU tarvitsee uuden kasvustrategian, jonka avulla siitä tulee moderni, resurssitehokas ja kilpailukykyinen talous, jossa

- vuoteen 2050 mennessä ei enää aiheuteta kasvihuonekaasujen nettopäästöjä
- talouskasvu on erotettu resurssien käytöstä
- ei jätetä ketään ihmistä eikä mitään aluetta jälkeen muista.

[Euroopan vihreän kehityksen ohjelma](#) vie **EU:ta kohti kestävästä taloudesta**. Tähän päästään, kun ilmasto- ja ympäristöhaasteet käännetään kaikissa toimintapolitiikoissa mahdollisuuksiksi ja pidetään huolta siitä, että muutokset toteutetaan kaikkien kannalta oikeudenmukaisesti eikä kukaan syrjydy.

- Sektori-integraatio:
- liikenne, lämmitys, power-to-x; sähkön tarve kasvaa merkittävästi
- Merituulivoima
- Uusiutuva energia, sähkövarastot
- Vahvat sähköverkot - kantaverkkoyhtiöiden ja jakeluverkkoyhtiöiden yhteistyö entistä tärkeämpää

Suomesta ilmasto neutraali vuoteen 2035 mennessä



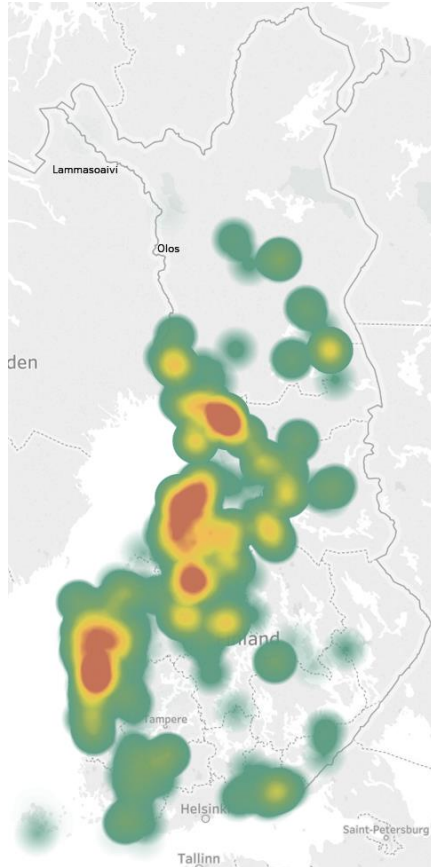
- Teollisuuden, lämmityksen ja liikenteen sähköistys: merkittävä päästöttömän sähkön kysynnän kasvu
- Tuotantoportfolio: ydinvoima, tuulivoima, vesivoima sekä yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto
- Kantaverkon rooli keskeinen: rajasiirto, pohjoisen ja etelän väliset siirtoyhteydet, tuulivoiman liitännän mahdollistaminen
- Markkinat ohjaavat investointeja sekä tuotannon ja kulutuksen tasapainotusta

Hallitusohjelmasta tukea kehitykselle

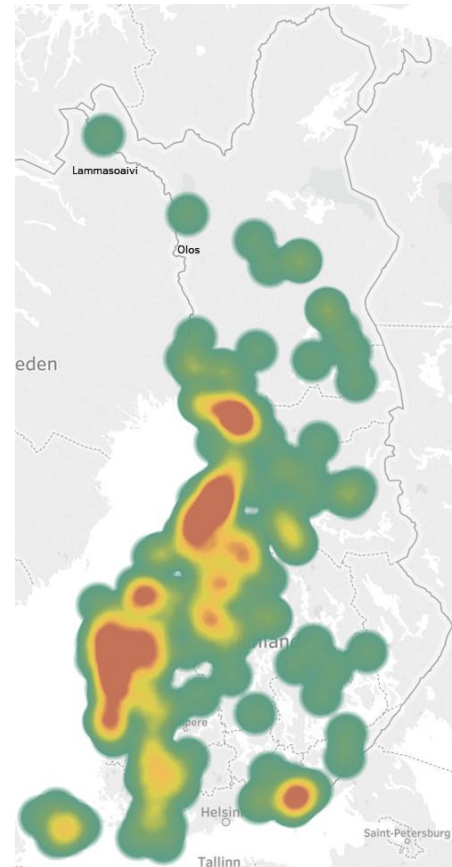
- Energiaomavaraisuuden parantaminen – tuulivoiman osuuden kasvattaminen
- Sektori-integraatio sähkö-lämmitys-liikenne
- Sähkövarastojen ja kysyntäjoustopien edistäminen
- Pohjoismaisten sähkömarkkinoiden kehittäminen ja energiajärjestelmien integraation edistäminen Pohjoismaissa

27.9.2020

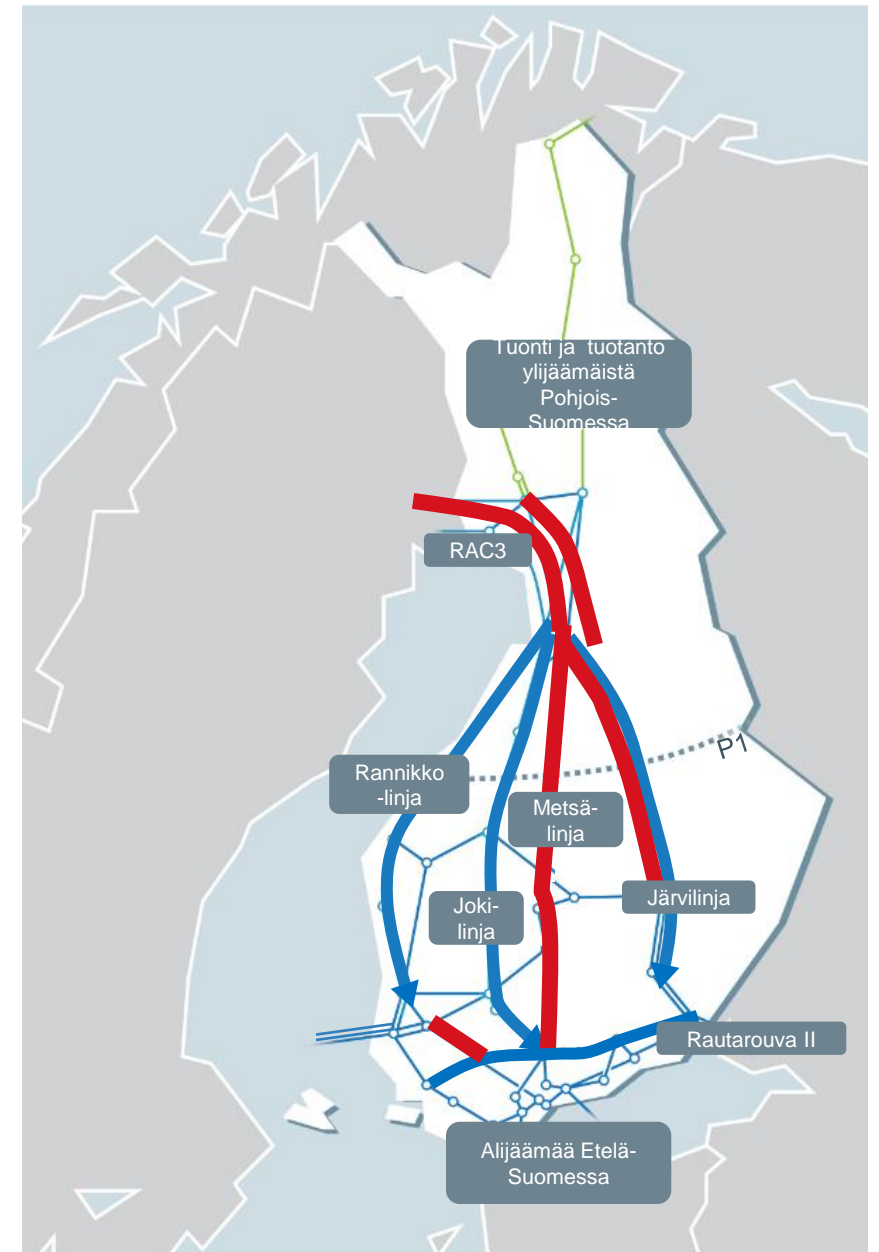
Sähkön tuotannon murros vaatii myös siirtoyhteyksiä



Heat map, hankkeiden teho



Heat map, hankkeiden lukumäärä



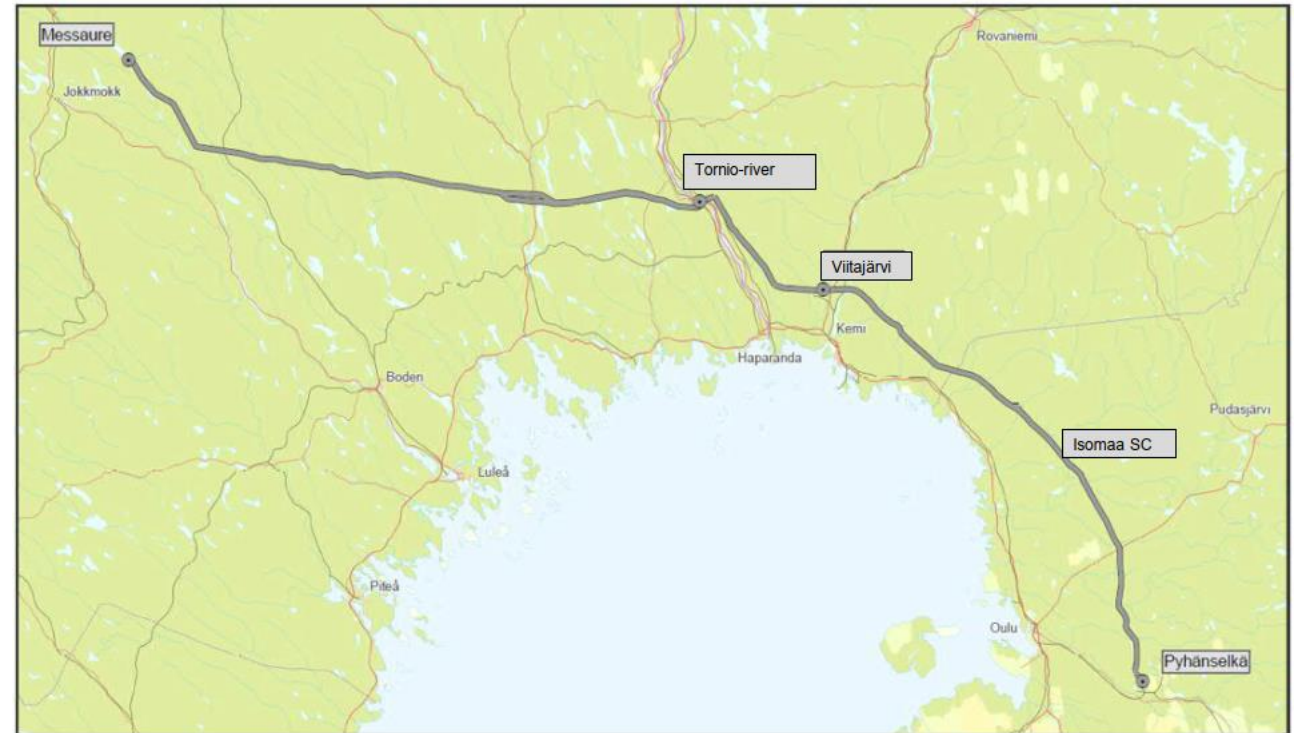
FINGRID

Kotimainen tuulivoimatuotanto vaatii myös lisää ulkomaanyhteyksiä

Uusi sähkönsiirtoyhteys Ruotsiin etenee – energiaviranomaiset antoivat päätöksen hankkeen kustannustenjaosta

Fingridin ja Ruotsin kantaverkkoyhtiön Svenska kraftnätin yhteishanke maiden välisestä kolmannesta sähkörajajohdosta sai energiaviranomaisten päätöksen kustannustenjaosta. Vuonna 2025 valmistuva voimajohto tasaa maiden välisiä hintaeroja ja parantaa sähkön riittävyyttä.

Kustannustenjakopäätöksen pohjalta haettu 50% CEF-tukea vajaan 300 miljoonan euron investointiin.



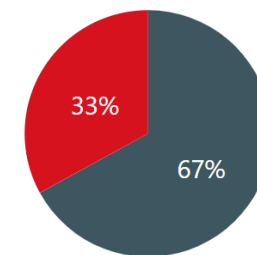
Kantaverkkoinvestoinnit 2020 - 2030

Verkkoinvestointeja noin 1,4 miljardilla eurolla vuosina 2020-2030



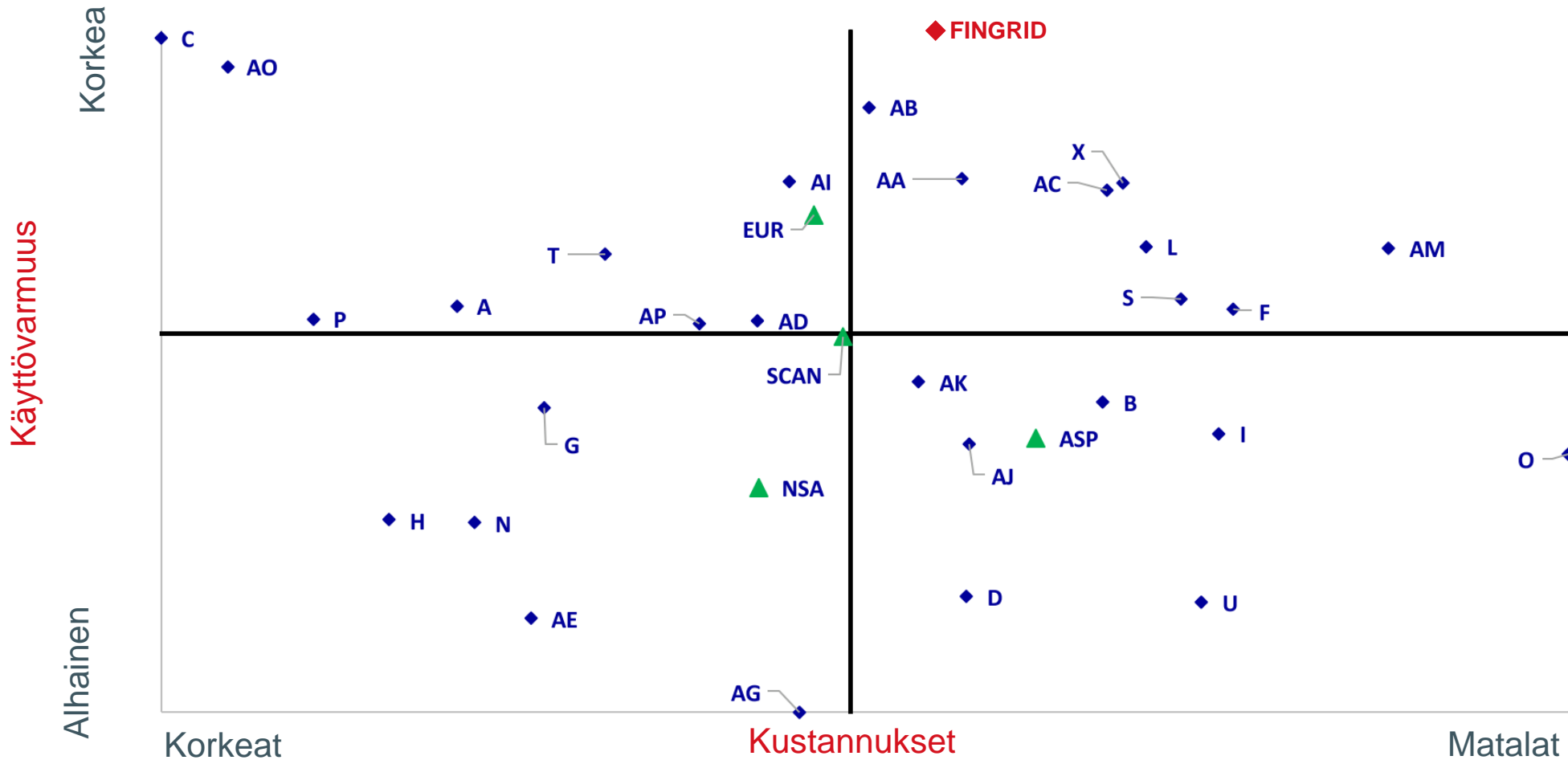
- KOTIMAAN VERKKO
- RAJASIIRTOYHTEYDET
- RESERVIVOIMALAITOKSET

Korvaus- ja uusinvestointi (2020-2030)



● Uusinvestointi(%) ● Korvausinvestointi(%)

ITOMS–vertailussa huipputulokset



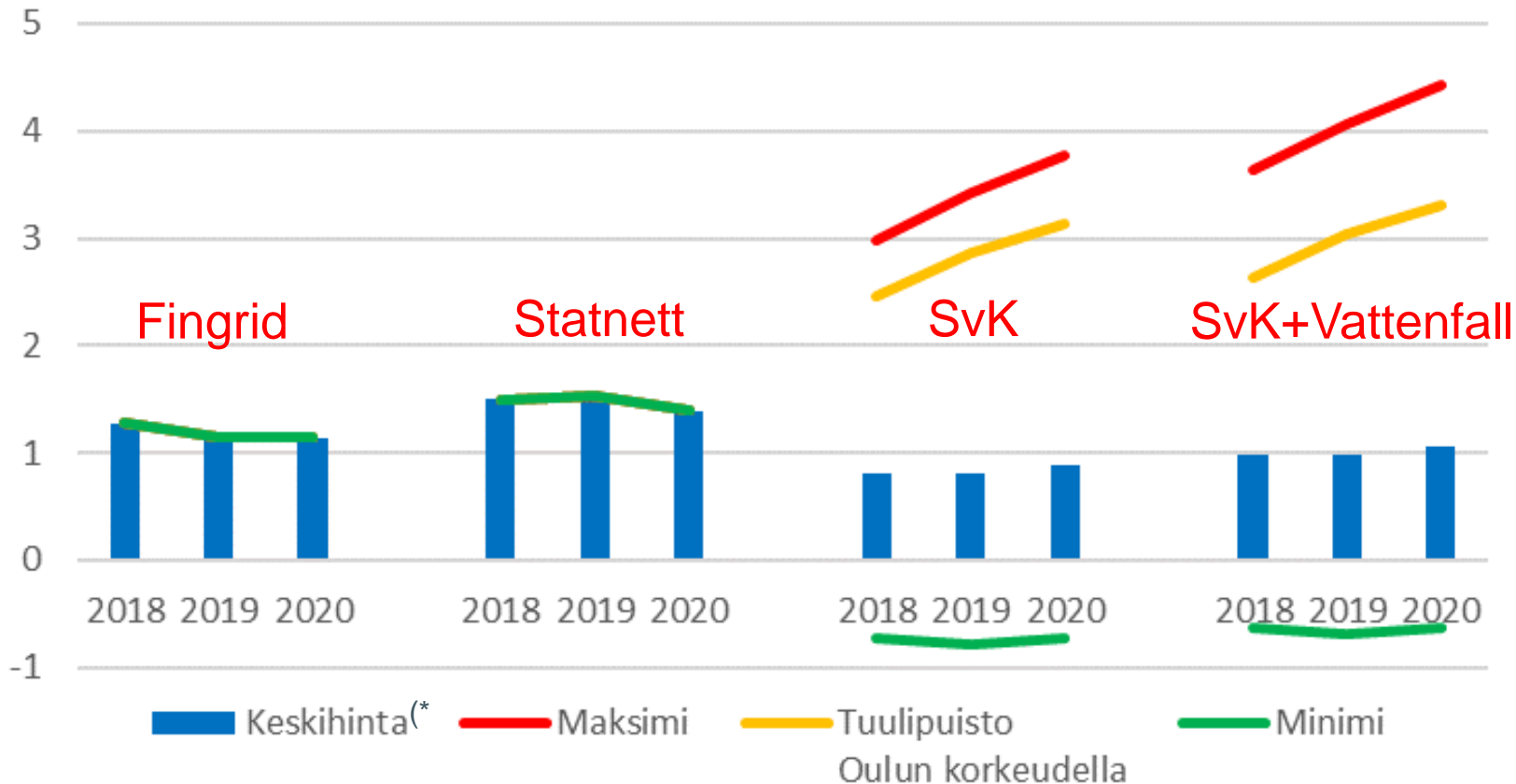
Mukana vertailussa

- Verkkomaisuus
- Kunnossapidon työkustannukset
- Käyttöhäiriöt
- Kunnossapito-käytännöt

- 29 TSO mukana vuosi 2018
- Fingrid ainoa huippusuorituja sekä voimajohdot että sähköasemat

Pohjoismaiden kantaverkkohintojen vertailu - tuotanto

Tuotannon tariffit Suomi - Norja - Ruotsi
EUR/MWh

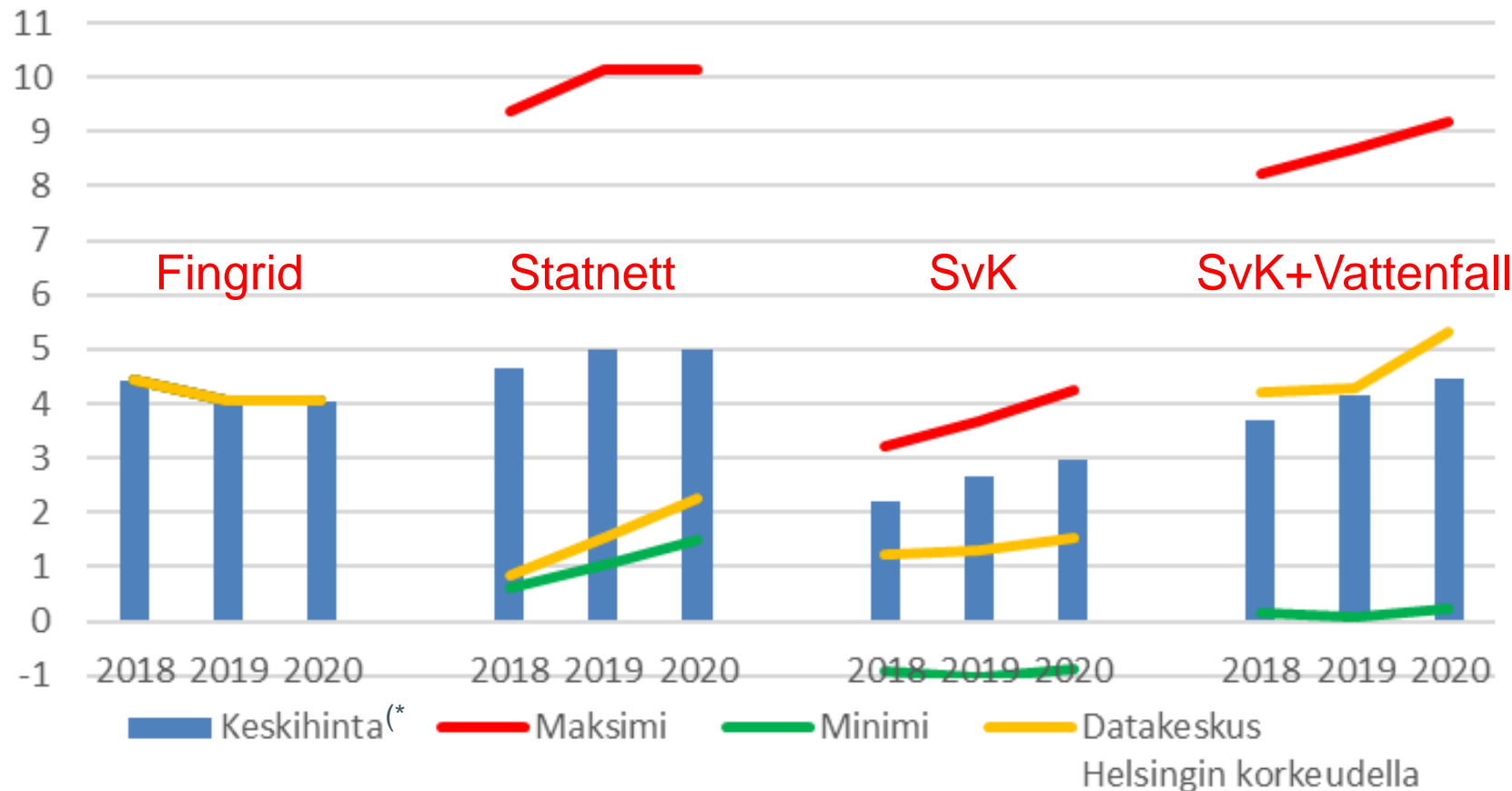


Keskimäärin edullisin tuotannon tariffi on Ruotsissa. Tariffi vaihtelee kuitenkin merkittävästi liittymispisteittäin ja on kalleimmillaan moninkertainen Suomen ja Norjan hintoihin verrattuna.

Oulun korkeudelle rakennettavalle tuulipuistolle Suomi on edullisin maa, Norja hieman kalliimpi ja Ruotsi merkittävästi kallein.

Pohjoismaiden kantaverkkohintojen vertailu - kulutus

Kulutustariffit Suomi - Norja - Ruotsi
EUR/MWh



Kulutuksen keskimääräinen kantaverkkotariffi on Ruotsissa edullisin. Jos mukaan lasketaan alueverkkosiirron hinta, ovat kaikkien maiden keskimääräiset kulutuksen hinnat hyvin lähellä toisiaan.

Ruotsin tariffi vaihtelee kuitenkin merkittävästi liittymispisteittäin. Norjassa pitkän huipunkäyttöajan kulutus saa merkittäviä alennuksia.

Helsingin korkeudella sijaitsevan datakeskuksen tariffi olisi halvin Norjassa ja kallein Ruotsissa.

Ajankohtaista datahub-projektista

- Datahub-järjestelmän osavaihe 6 valmistuu heinäkuun lopussa. Vaiheen kehitys on tällä hetkellä aikataulussa. Osavaiheen 6 jälkeen siirrytään tehdastesteihin.
- Prosessidokumentation versio 1.12 julkaistaan kesäkuun alussa (edellinen versio 1.11 tuli joulukuussa 2019). Sisältää toimialan pyynnöstä toteutettuja muutoksia ja tarkennuksia.
- Tällä hetkellä 12 järjestelmätoimittajalla on yhteydet testiympäristöihin, 5 testaa aktiivisesti datahub-prosesseja. Markkinaosapuolista 1 verkkoyhtiö ja 1 myyjä testaa datahub-prosesseja.
- Toimiala suoriutuu tietokonversiosta tällä hetkellä erinomaisesti. Tietokonversion välitavoite (DM-3-07, pri 1) määräaika 29.5.2020 tultaneen saavuttamaan. Laatu näyttäisi olevan välitavoitteiden mukaisessa kunnossa.
- Datahub palvelusopimuksen ja sen liitteiden valmistelu etenee aikataulussa. Syksyllä toimialan kommentoille.
- Toimialan valmius pysyä välitavoitetaulukon tavoitteissa vaihtelee suuresti ja muodostaa suurimman riskin datahubin käyttöönotolle 21.2.2022.
- Ediel.fi –portaali korvataan 1.6 alkaen uudella asiakasportaalilla osana Oma Fingridiä



Fingrid välittää. Varmasti.

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID



Kantaverkkopalvelujen ajankohtaiset

Petri Parviainen



9.6.2020

Petri Parviainen

Kantaverkkopalvelut Ajankohtaista

Kantaverkkotoimikunta kesäkuu 2020

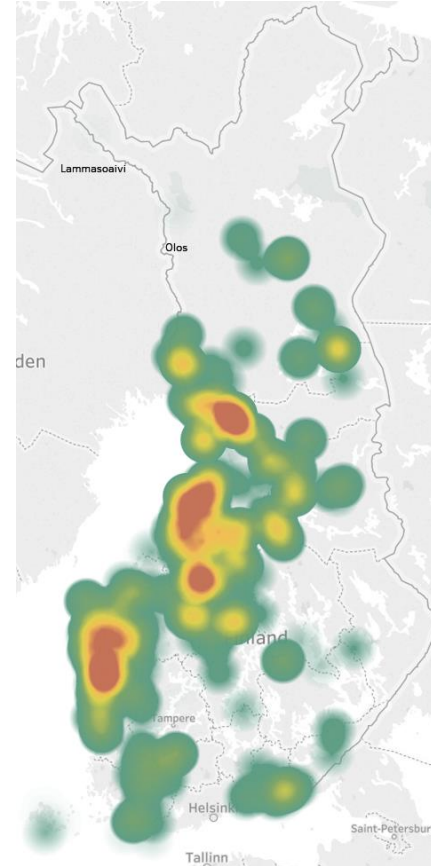
FINGRID

Kantaverkkopalvelut, ajankohtaista 6/2020

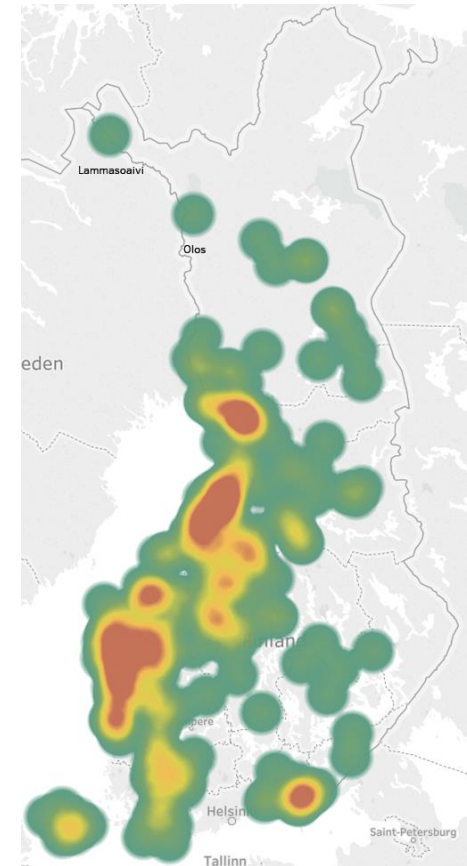
- Tuulivoimaa suunnitellaan ja rakennetaan Suomessa huimaa vauhtia
- NC ER (Emergency and Restoration Code) verkkosäännön implementointi Suomessa
- Kantaverkon laajuutta koskevaa muutospäätös kesäkuussa
- Sähkövarastoiden järjestelmätekniset (SJV2019) vaatimukset voimaan
- Loissähkön toimituksen sovellusohjetta päivitetään.
- Eroonkytkennän viestiyhteysvaatimus muutetaan harkinnanvaraiseksi. Poikkeus yleisiin liittymisehtoihin

Tuulivoimamahankkeiden sijoittuminen

- Tuulivoimamahankkeiden painopiste sekä tehollisesti että lukumäärällisesti länsirannikolla Kristinestadista pohjoiseen.
- Myös Oulujärven ympäristöön ja Lappiin tullut lukuisia liityntäkyselyitä tuulivoimatoimijoilta
- Savossa ja Karjalassa selkeästi hiljaisempaa



Heat map,
hankkeiden teho



Heat map,
hankkeiden lukumäärä

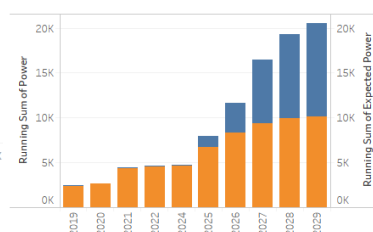
Kokonaiskuva, tuulivoimahanikkeet

- Tietokannassamme ylläpidettyjä tuulivoimahanke tietoja visualisoidaan Tableau-ohjelmiston avulla
- Tarjoaa mahdollisuuden monenlaisen data discoveryyn

Tehot vaiheittain



Tehokertymä, kaikki toteutuu / laskettu odotusarvo

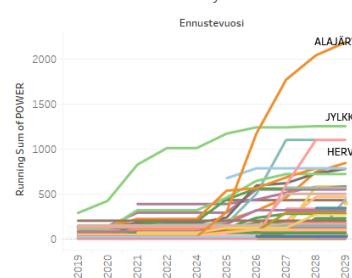


Measure Names
 ■ Teho, jos kaikki hankeet toteutuisi
 ■ Teho, todennäköisyys arvioitu hankeiden vaiheen mukaan

Hankelista

NAME	Hankkeen vaihe
Annankangas	9 tuotannossa
Björkliden	6 kaava hyväksytty
Brätto	9 tuotannossa
Båtskär	9 tuotannossa
Böle	7 kaava lainvoimainen
Dagsmark	3 OAS ollut nähtävillä
Etelänkylä	9 tuotannossa
Fränsviken	9 tuotannossa
Granskog	2 kaavoitusmenettely käynnist
Haapajärvi	9 tuotannossa
Haapajärvi pohjoinen	2 kaavoitusmenettely käynnist
Haapalaminkangas	6 kaava hyväksytty
Halla	4 luonnos ollut nähtävillä
Hallakangas	7 kaava lainvoimainen

Kaikki toteutuu -tehekertymä asemittain



Kaikki toteutuu -tehekertymä asemittain

CONNECTION_POINT	2019	2020	2021	2022	2024	2025	2026	2027	2028	
Null								27	27	27
AHVENANMAA	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
ALAJÄRVI	28	28	28	28	28	300	1171	1771	2041	
ALAJÄRVI - KOIVISTO	43	43	43	43			73	103	103	
ALAJÄRVI - PETÄJÄVESI							70	70	70	
ALAPITKÄ							31	31	31	
ARKKUKALLIO						86	86	291	291	
FORSSA			71	71	71	123	123	273	273	
HAAPAVESI B									344	
HARJAVALTA							109	147	147	
HEINOLA	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
HERVA	1	1	1	1	1	1	1	601	1101	

Hankkeen nimi

Toimija (kehittäjä, toimija)

Hankkeen tyyppi

Hankkeen status

Hankkeen vaihe

Sisäinen leikkaus

Hankkeen liityntäverkko

Tuulimarkkina-alue

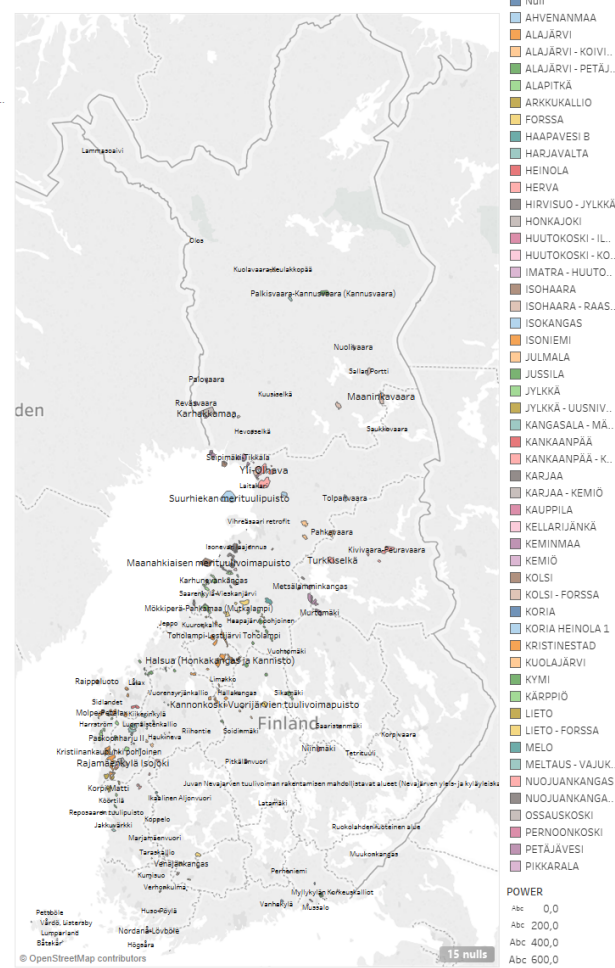
Aluesuunnitelma-alue

PSS/E-alue

Alue

Ympäristö

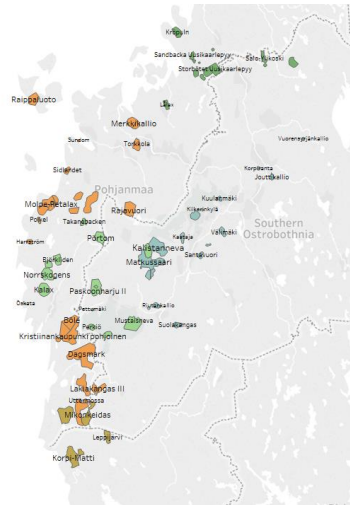
Kartta



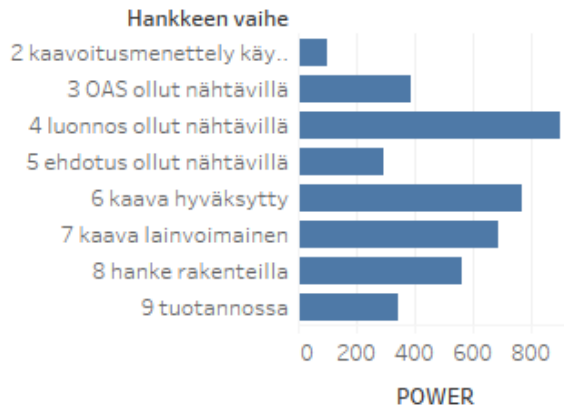
Hankkeiden alueellinen tarkastelu ja ennustus

- Alue voi olla markkina-alue, PSS/E-alue, aluesuunnittelualue, sisäinen leikkaus tai esim. vapaalla kädellä kartalla määritelty alue
- Tietokannan ja määritellyt ennustusfunktiot antavat tuulivoiman ennusteen määritellylle alueelle silmänräpäyksessä

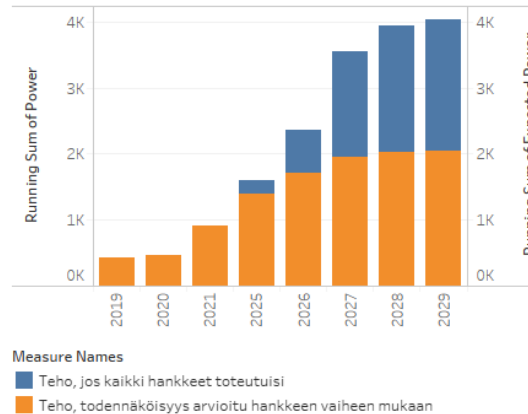
Aluesuunnittelualue: Etelä-Pohjanmaa



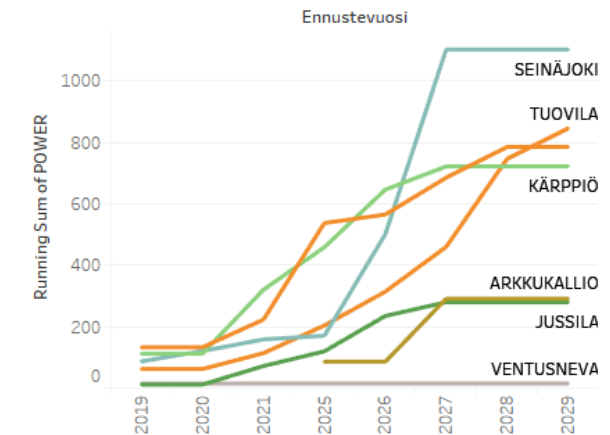
Tehot vaiheittain



Tehokertymä, kaikki toteutuu / laskettu odotusarvo



Kaikki toteutuu -tehekertymä asemittain



ER-verkkosäännön toimeenpanon tilanne Suomessa

- NC ER tuli voimaan 18.12.2017
- Kahdelle merkittävimmälle toimenpiteelle siirtymäaika 5 vuotta → deadline 18.12.2022:
 - käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittäviä osapuolia koskeva 24 toimintakyvyn toteutus
 - järjestelmän varautumissuunnitelman kannalta merkittäviä osapuolia koskeva alitaajuussuojajärjestelmän toteutus
 - OmaFingridin toiminnallisuuden kehittäminen 2020-2021 työkaluksi NC ER implementoinnissa.

24 h toimintakyky

- 2019 nimetty käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittävät osapuolet, voimalaitokset ja sähköasemat
 - listojen päivitys kesä 2020
- määritellyt vaatimukset 24 h toimintakyvyn toteutukselle
- testisuunnitelma hyväksyttäväksi EV:lle
 - päivitys EV:n kuulemisen kommenttien perusteella kesäkuu 2020

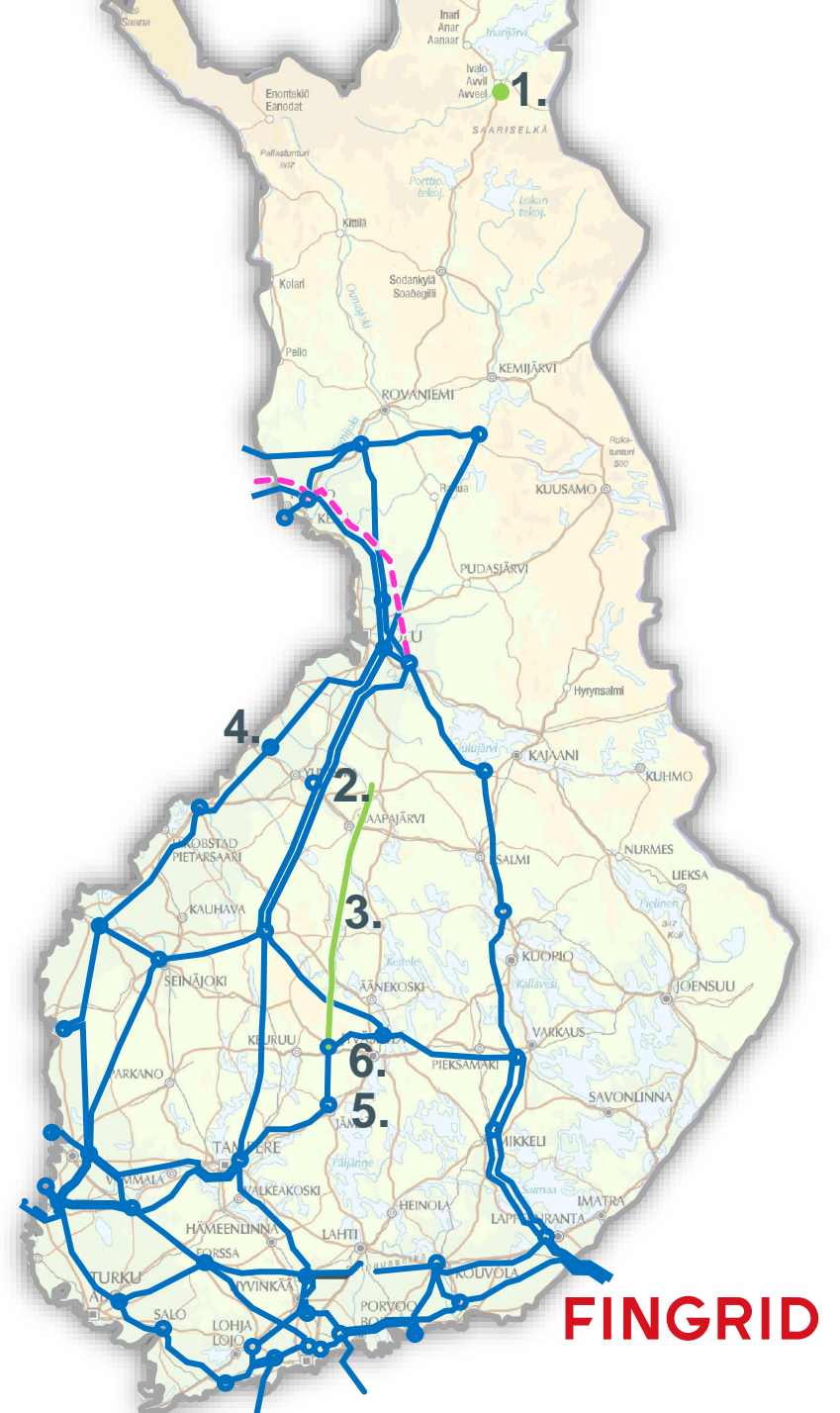
Alitaajuussuojajärjestelmä

- 2019 nimetty järjestelmän varautumissuunnitelman kannalta merkittävät jakeluverkkoyhtiöt ja kantaverkkokuluttajat
 - listojen päivitys kesä 2020
- testisuunnitelma toimitettu hyväksyttäväksi EV:lle
 - päivitys EV:n kuulemisen kommenttien perusteella kesäkuu 2020
- osapuolille lähetetty pyyntö toimittaa karkea toteutussuunnitelma 31.10.2020 mennessä

Kantaverkon laajuus elää

- ✓ Kantaverkon laajuus muuttuu jatkuvasti kantaverkkoon kohdistuvien investointien seurauksena
- ✓ Fingrid pyrkii myymään investointien seurauksena kantaverkon kannalta tarpeettomaksi jäävät verkon osat niitä tarvitseville asiakkaille
- ✓ Fingrid voi ostaa asiakkailta verkon osia, jotka täyttävät sähkömarkkinalain määrittelemät kantaverkon kriteerit ja tukevat kantaverkon suunnitelmallista kehittymistä
- ✓ Fingrid tekee kantaverkon laajuutta koskevan **muutospäätöksen** kesäkuussa 2020 seuraavista kohteista:

1. Ivalon 220 kV sähköasema / OSTO
2. Uusnivala – Pysäysperä 110 kV voimajohto 32 km / OSTO
3. Petäjävesi – Haapavesi 220 kV voimajohto 212 km / MYYNTI
4. Raahe (Satamajärvi) – Rautaruukki eteläinen ja pohjoinen voimajohdot 2 x 1,7 km / MYYNTI
5. Toivila – Jämsä läntinen ja itäinen p.5 voimajohdot 2 x 3 km / MYYNTI
6. Petäjävesi – Ronsuntaipale voimajohto 30 km / MYYNTI



Muutos eroonkytkentäreleistyksen vaatimukseen voimalaitosten voimajohtoliitynnöissä

- Eroonkytkennän viestiyhteyden rakentamisesta ei saada merkittävää lisähyötyä, mikäli samalle suojausvälille ei ole liittynyt herkkää kulutusta.
- Tämän vuoksi esitetään muutoksena Yleisiin liittymisehtoihin, että Fingrid päättää eroonkytkennän viestiyhteyden rakentamisesta tapauskohtaisesti voimalaitosten voimajohtoliitynnöissä.
- Muutos lieventää nykyistä eroonkytkennän viestiyhteyden toteuttamisvaatimusta.

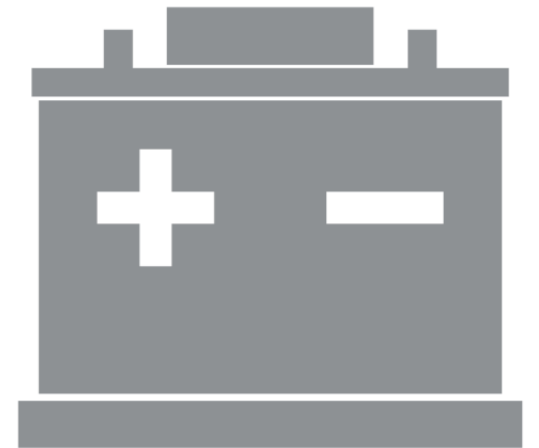
Ensisijaisesti voimalaitoksen luotettava eroonkytkentä varmistetaan seuraavin toimenpitein:

1. Kantaverkon voimajohtoliitynnän vasta-asemien pikajälleenkytkentäreleessä käytetään tahdissaolonvalvojaa, jonka tahdistusehtojen odotteluajan asettelu viivästetään 20 sekuntiin (nykyisin 10 s). Tällöin jälleenkytkentä tapahtuu välittömästi epätahdissa olevan voimalaitoksen irrottua johdolta ajassa 0,7-20 s.
2. Voimalaitoksen paikallisen eroonkytkennän tulee perustua jännite- ja taajuusehtojen yhdistelmään. Suojaus toteutetaan voimalaitoksen sähköaseman releistyksellä.
3. Reaaliaikatietoja hyödynnetään paikallisen eroonkytkennän varmistamiseksi. Suojaus toteutetaan voimalaitoksen sähköaseman releistyksellä.

Sähkövarastoiden järjestelmätekniset vaatimukset

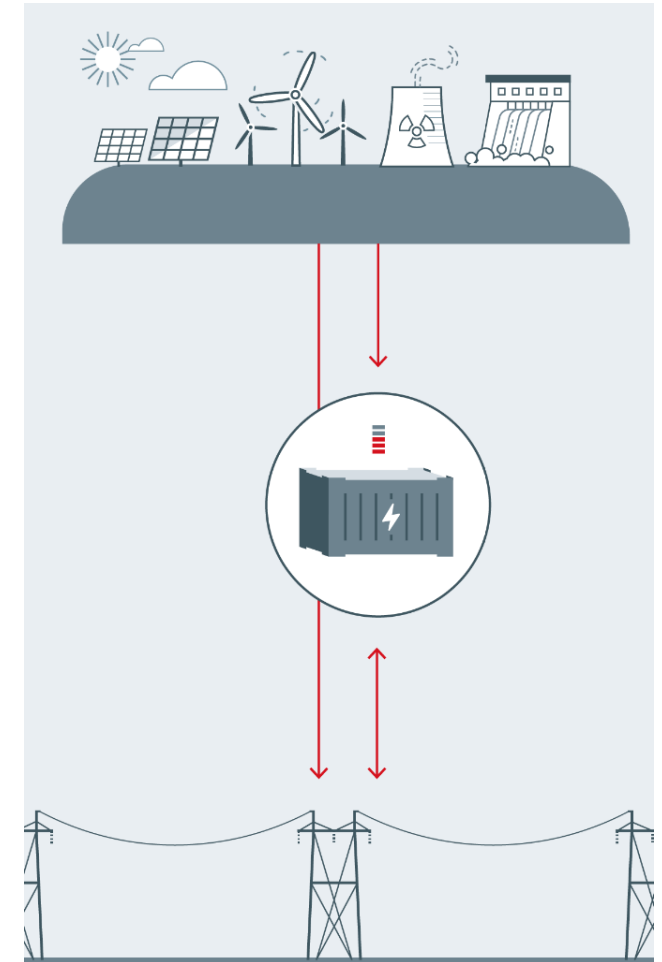
- Vaatimukset on asetettu sähkövarastojen liityntälaitteiston teknologian perusteella, mikä on yhtenevä suuntaajakytkettyjen voimalaitosten kanssa.
- Kansallisesti sähkövarastojen järjestelmätekniisten vaatimusten asettamisella pyritään varmistamaan, että
 - sähkövarasto kestää sähköjärjestelmässä esiintyvät jännite- ja taajuusvaihtelut,
 - sähkövarasto tukee sähköjärjestelmän toimintaa häiriötilanteiden yhteydessä sekä toimii luotettavasti niiden aikana ja niiden jälkeen,
 - sähkövarasto ei verkossa ollessaan aiheuta haittaa muille sähköjärjestelmään kytketyille laitteille, ja että
 - liittymispisteen verkonhaltijalla ja Fingridillä on käytössään sähköjärjestelmän ja sen käytön suunnitteluun sekä käyttövarmuuden ylläpitoon tarvittavat tiedot sähkövarastosta
- <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/sahkonsiirto/liitynta-kantaverkkoon/sahkovarastojen-jarjestelmatekniset-vaatimukset/>

Energiavirasto on vahvistanut SJV2019 vaatimukset 26.3.2020



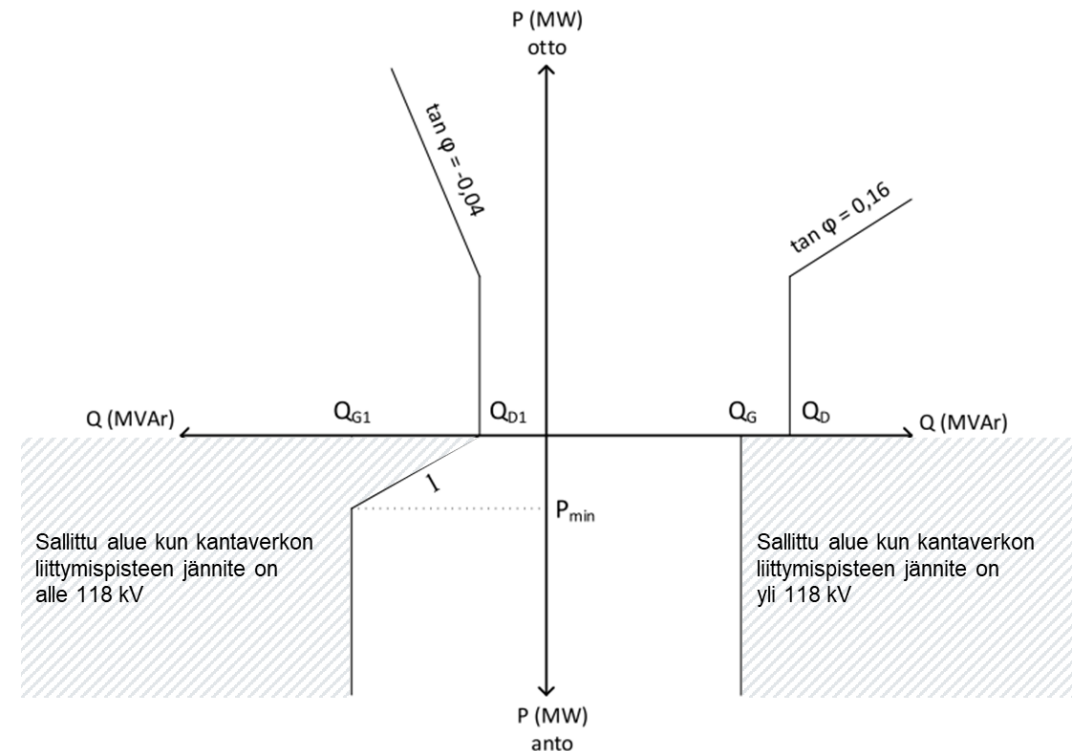
SJV2019 vaatimusten pääkohdat

- Vaatimusten soveltaminen tyyppiluokan mukaan A, B, C tai D. (alkaen 0,8 kW, tyyppi D yli 30 MW tai 110 kV liittyneet)
- Vaatimukset on täytettävä liittymispisteessä
- Teknisten vaatimusten pääkohdat:
 - Jännite-taajuustoiminta-alue
 - Lähivikavaatimus ja vian aikainen vikavirransyöttö
 - Pätötehon ja taajuuden säätö
 - Loistehokapasiteetti
 - Jännitteen ja loistehon säätö
- Liittymisprosessi on tyypeille A-C yksiportainen, tyyppille D kolmiportainen
 - Vaatimustenmukaisuus on osoitettava testeillä ja simuloineilla (tyyppi B alkaen)
 - Reaaliaikamittaus on toteutettava tyyppin B (yli 1 MW) sähkövarastoille



Loistehoikkunan jänniteriippuvat rajat

- Loistehoikkunan tuotannon loissähkörajoihin ollaan suunniteltu seuraavia kevennyksiä:
 - Q_{G1} ei ole voimassa, kun liittymispisteen jännite on alle 118 kV ja Q_G ei ole voimassa, kun liittymispisteen jännite on yli 118 kV.
 - Ylityksiä ei siis synny, jos asiakkaan loissähkön käyttö säätelee jännitettä liittymispisteessä asiakkaan tuottaessa pätötehoa.
- Muutoksen perusteena on se, että voimalaitoksilta veloitetaan vakiojännitesäätöä. Ei ole tarpeenmukaista rajoittaa tai kompensoida loissähkön käyttöä, jos jännitteensäätö toimii jännitestabiiliutta parantavasti.
- Toimeenpano vaatii vielä laskutusjärjestelmän testauksen ja sovellusohjeen muutoksen sekä vahvistamisen.



Oma Fingrid ajankohtaiset 06/2020

- Viimeaikoina on kehitetty tiheästi liityntäprosessiin sekä asiakasverkon muutostietoihin liittyvää tiedonvaihtopalvelua (Kantaverkkoliitynnät).
- Laatumittarit –palvelu on tulossa käyttöön kesän aikana. Palvelussa raportoidaan uusien sähkön laatumittareiden mittauksia.
- Syksyille/talvelle suunniteltuja isompia kokonaisuuksia:
 - NC ER ensimmäiset toiminnallisuudet (merkittävät yhtiöt, sähköasemat ja voimalaitokset)
 - Reaaliaikainen tiedonvaihto –osio, jossa näytetään asiakkaan kanssa vaihdossa olevat reaaliaikatiedot ja asiakas voi ilmoittaa muutoksista.
 - Dokumenttivarasto (kaikki sopimukset ym. näkyviin, mutta lisäksi tiedostojen toimitus asiakkaalta Fingridille)
 - LTJ Ekstranetin Verkkopalvelu –osion loput toiminnallisuudet (mittauksia ja raportteja)
 - Liittymispisteiden taustaverkon tiedot ja suojausasettelut

Kulkuaaltomittaus asiakasjohdoille

- Fingrid selvittää uuden lisäpalvelun käyttöönottoa. Palvelussa asiakas hankkisi kulkuaaltomittaukseen perustuvan vianpaikannuslaitteen ja se liitettäisiin Fingridin järjestelmään. Fingrid vastaisi vikapaikan raportoinnista ja kulkuaaltomittausjärjestelmän ylläpidosta.
- Järjestimme aiheesta webinaarin 24.4., jonka jälkeen lähetimme kyselyn kiinnostuksesta palvelulle. Kiitos vastauksista!
- Haasteena on saada asiakkaan sähköasemalta mittaustieto tietoturvallisesti Fingridin järjestelmään siten, että palvelu on tehokkaasti monistettavissa tarvittaessa kaikille asiakkaille ja kustannukset asiakkaalle pysyisivät kohtuullisina.
- Kolme eri tiedonsiirtoratkaisua on tällä hetkellä selvityksessä ja tavoitteena on saada päätös palvelun käyttöönotosta ja valitusta tiedonsiirtoratkaisusta syksyllä.

KIITOS

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID



Kokouksen päättäminen

Katja Virkkunen

Seuraavan kokouksen ajankohta ja teema, kokouksen päättäminen

- Seuraava kokous pidetään keskiviikkona 30.9. klo 10-15.
 - Kokous pidetään Fingridissä, mikäli koronatilanne sen mahdollistaa.
 - Kokouksen teema on Sähköverkon kehittäminen ja ylläpito
- Jatkammeko toimialakatsauksia?
 - Olisiko seuraavaksi sähkön tuottajat vai sähkön käyttäjät (teollisuus)? Kuka ottaisi valmisteluvastuun?
- Miten tämä kokous onnistui? Annathan palautetta kokouksesta ([linkki](#))



Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

FI-00620 Helsinki

P.O.Box 530

FI-00101 Helsinki, Finland

Tel. +358 30 395 5000

Fax. +358 30 395 5196

www.fingrid.fi

FINGRID