



Kärppiö 2x400 MVA
1 000 MW tuulituotantoa

16.6.2022

Timo Kiiveri

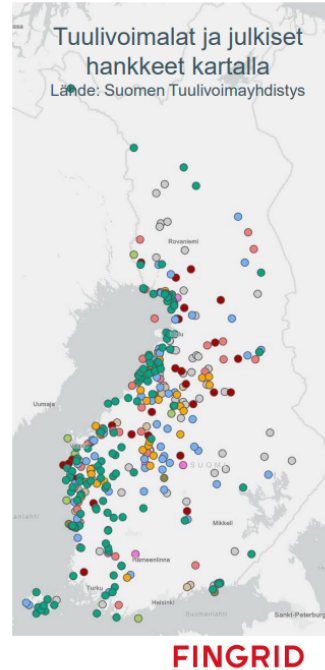
Investointi- katsaus

Neuvottelukunta

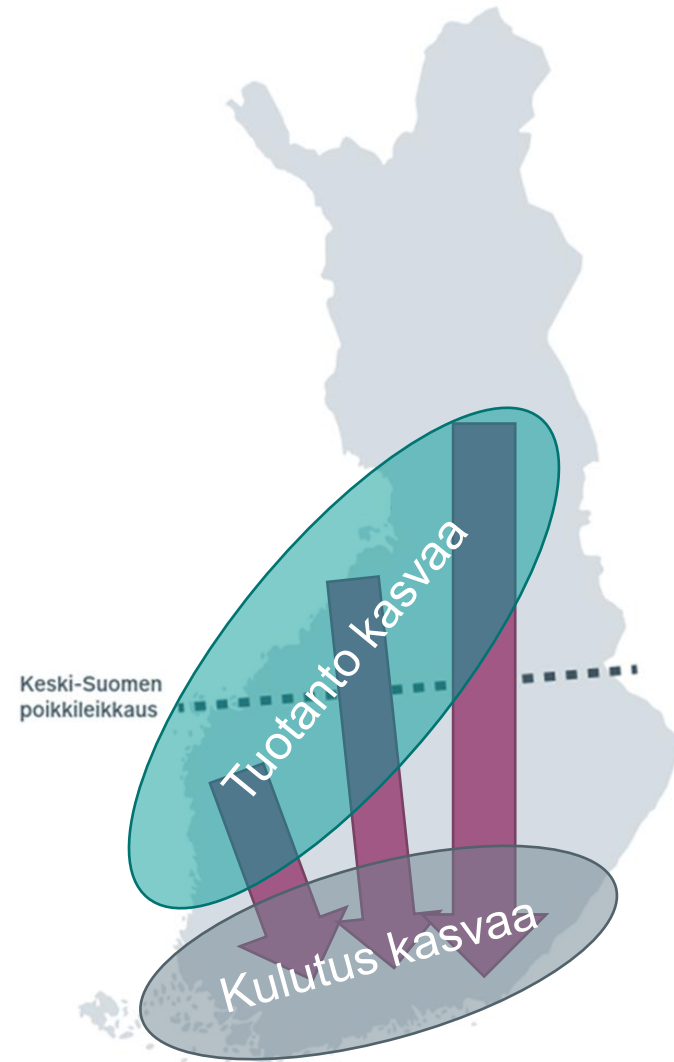
FINGRID

Investoimme suomalaisen yhteiskunnan tarpeisiin

Suomen ennennäkemätön tuulivoimabuumi! Sähkön hinta ja saatavuus riippuvat yhä enemmän tuulivoimatuotannosta



Huom: yksi hinta-alue!





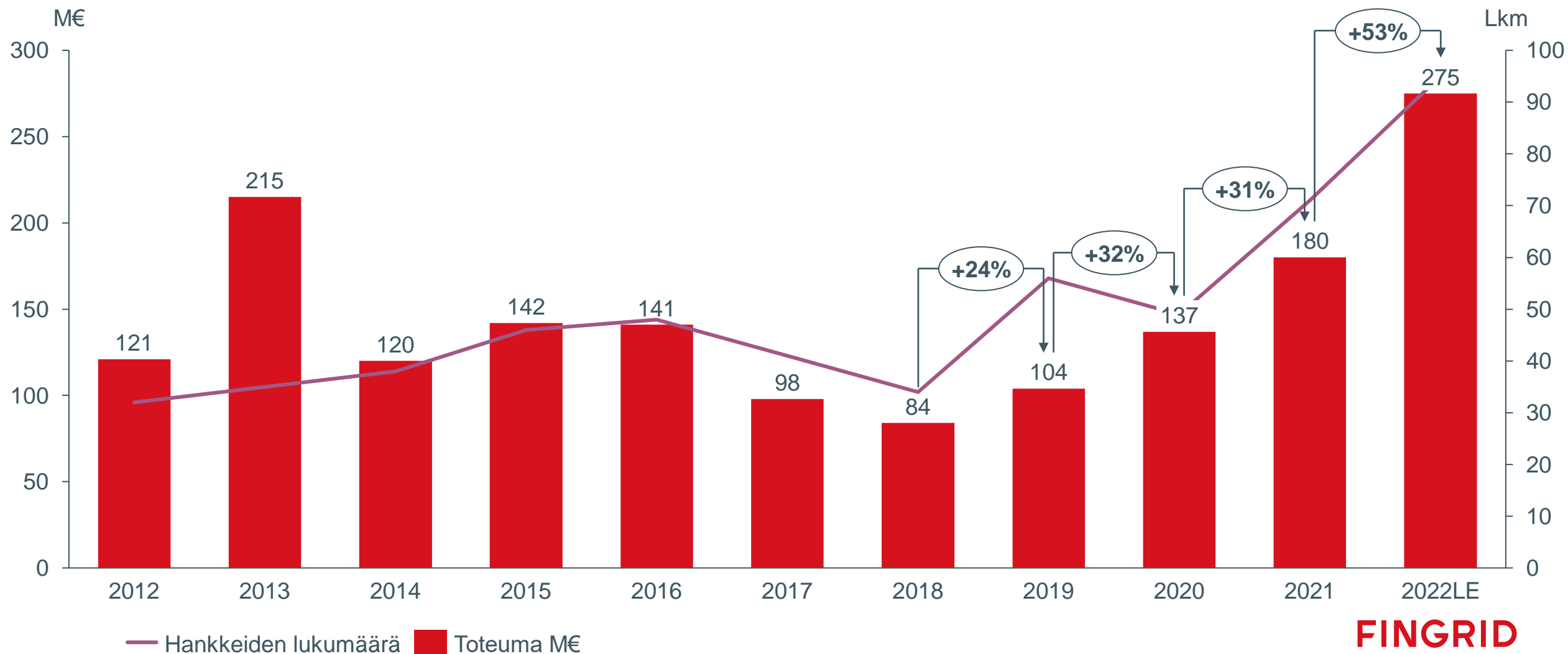
Pyhänselän 400 ja 110 kV laajennukset sekä toinen muunto –
Aurora ja Metsälinjan päätepiste.

Kuvat Risto Uusitalo



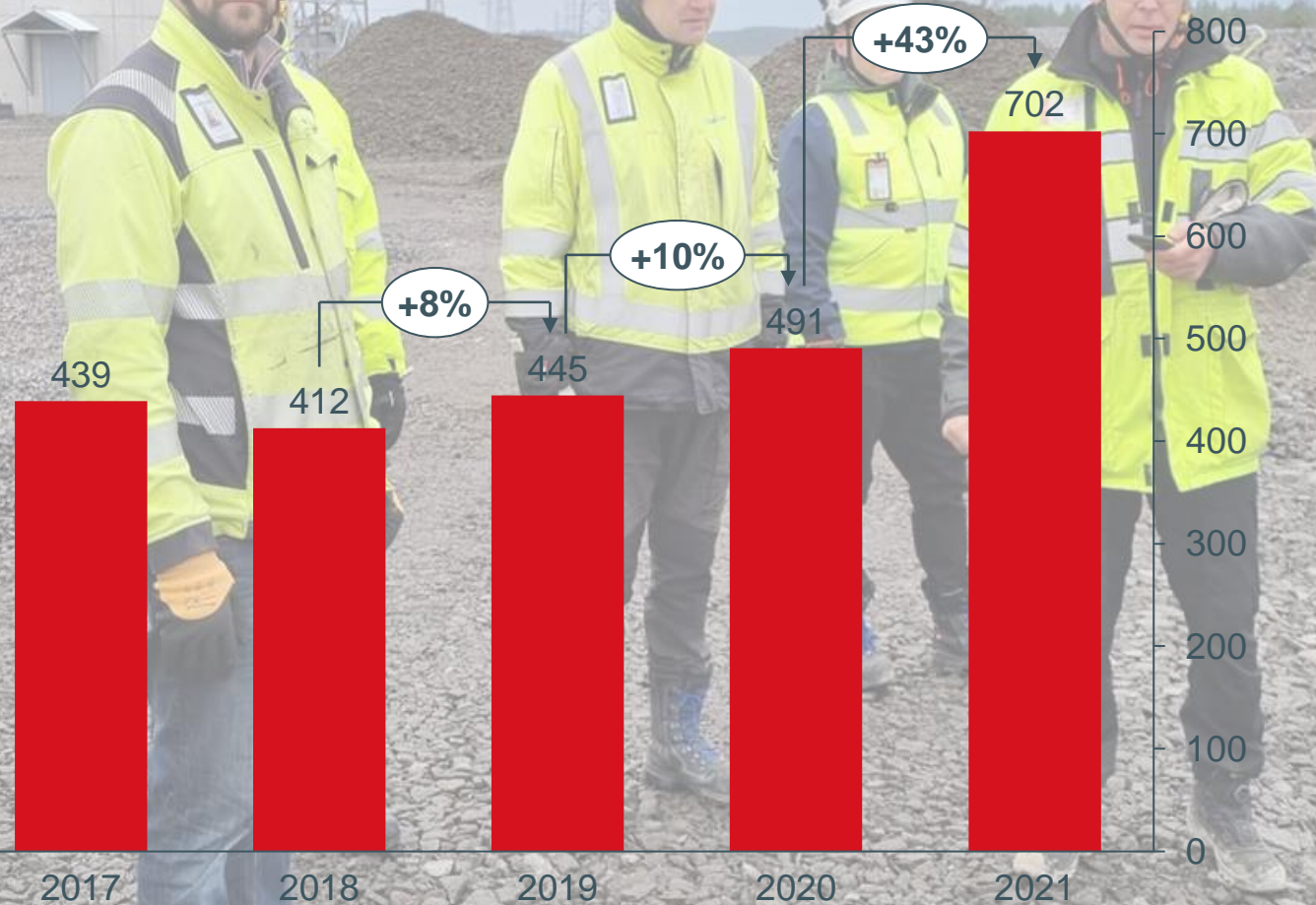
Metsälinja rakenteilla Muhoksen Kapustasuolla.
Vanhan linjan purku menossa kahden jännitteisen johdon
välissä.

Verkkoinvestoinnit 2012-2021 (act) – 2022 (LE)



FINGRID

Palvelutoimittajat - henkilötyövuosia



Päävoimansiirtoverkon investointisuunnitelma

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1 Metsälinja												
2 Oulujoen verkkovahvistukset												
3 Huittinen - Forssa 400+110 kV voimajohto												
4 Auroralinja												
5 Helsingin 400 kV kaapeliyhteys												
6 Järvilinja 2												
7 Svartbyn - Keminmaa 400 kV vahvistaminen												
8 2 x Jylkkä - Alajärvi 400+110 kV voimajohto												
9 Petäjäskoski - Nuovuankangas 400+110 kV voimajohto												
10 Åback - Melo 400+110 kV voimajohto												
11 Alajärvi - Toivila 400+110 kV voimajohto												
12 2 x Toivila - Hikiä 400+110 kV voimajohto												
13 Metsälinja 2												
14 Nuovuankangas - Seitenoikea 400+110 kV voimajohto												
15 Auroralinja 2												
16 Hikiä - Anttila 400 kV voimajohto												
17 Hikiä - Kynnar - Inkoo 400 kV voimajohto												
19 Vuolijoki-Pieksämäki-Koria 400 kV voimajohto												
18 Estlink 3												

YVA
YS
YVA
YVA
YVA
YVA
YVA

2022 – 2031

- 400 kV voimajohtoja noin 3200 km
- Alle 400 kV voimajohtoja noin 2000 km
- HVDC-kaapelia noin 50 km

Vajaat 200 uutta, laajentavaa tai kunnossapitävää sähköasemahanketta

YVA-menettely / esisuunnittelu

Yleissuunnittelu ja luvitus

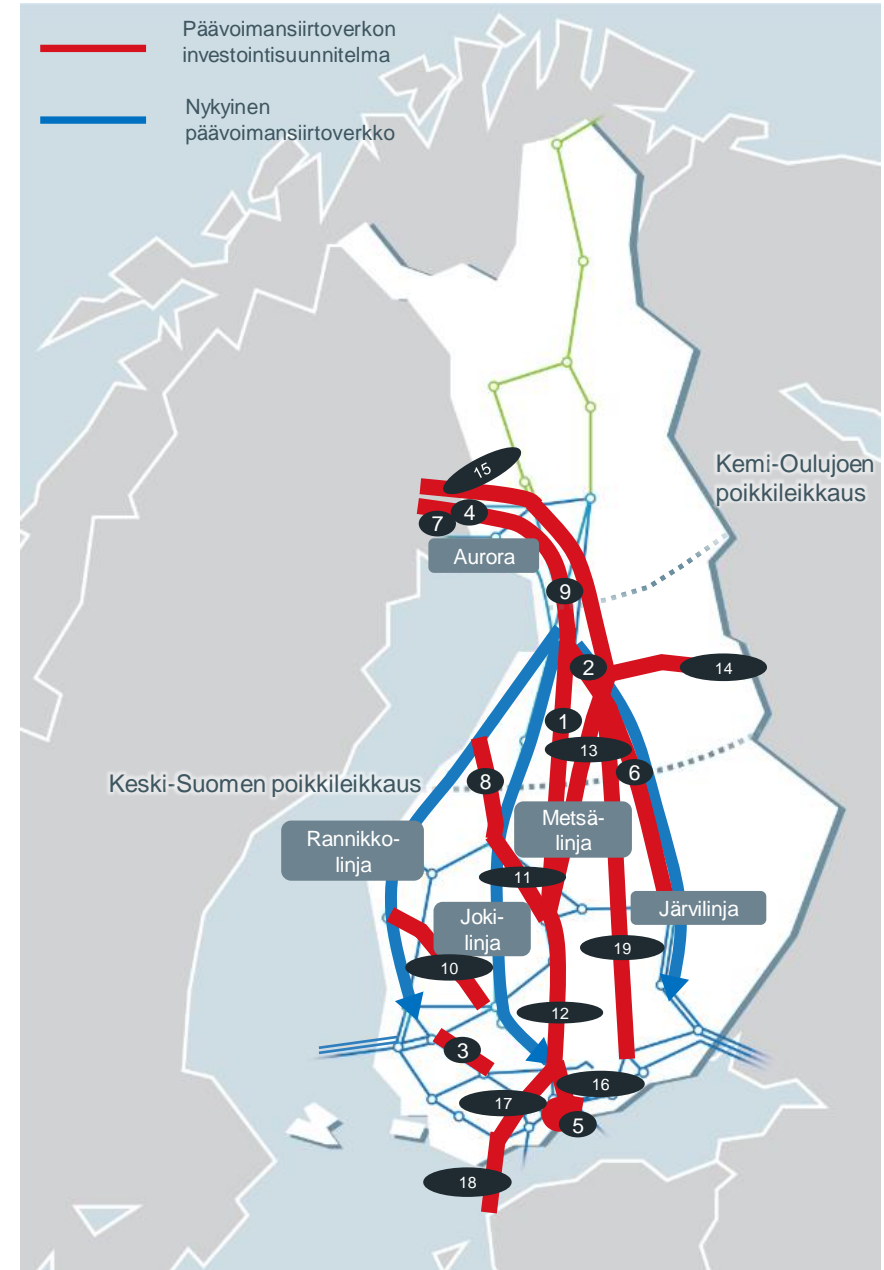
Rakentaminen

FINGRID

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

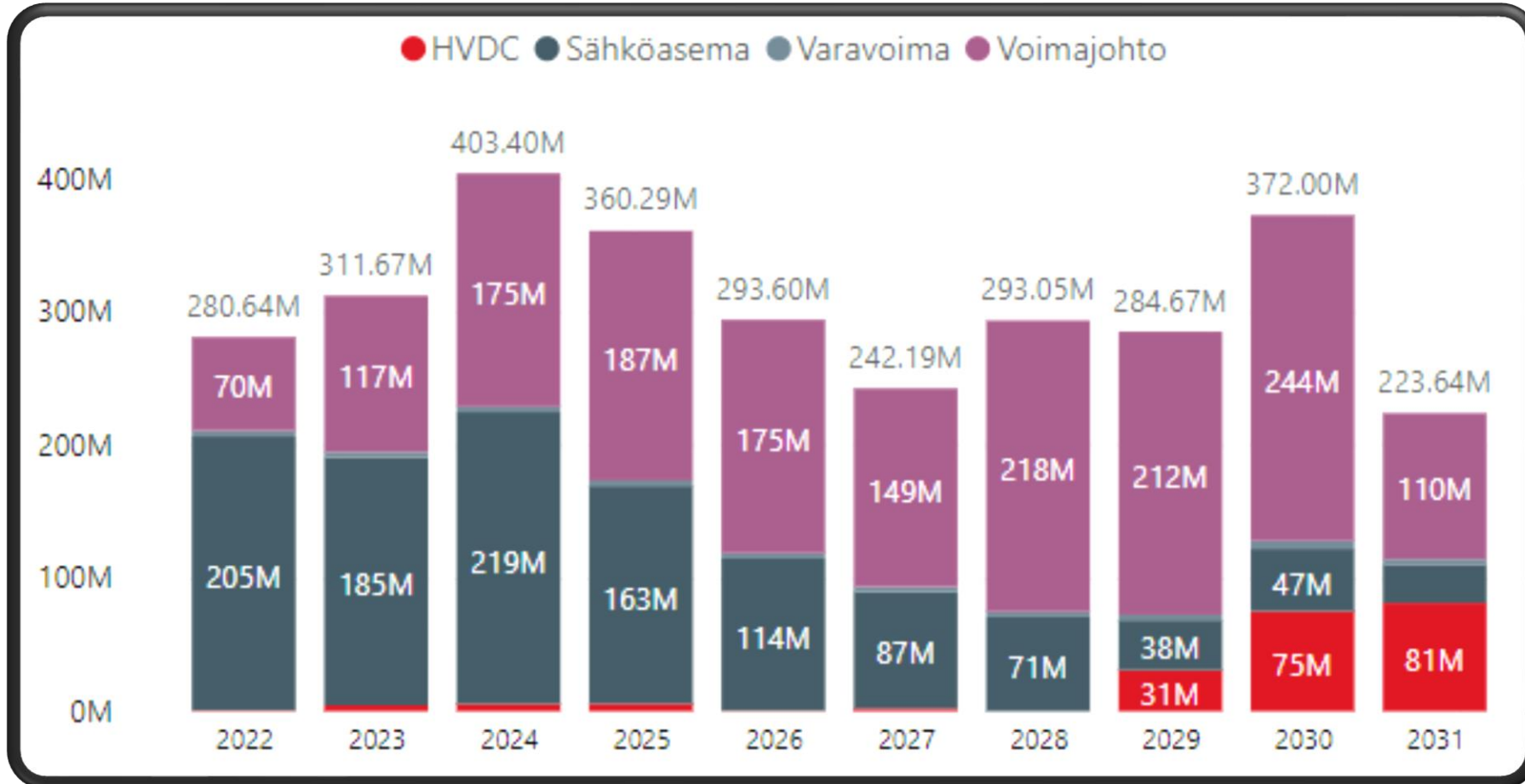
11	2 x Alajärvi – Toivila 2028
12	Metsälinjan jatko 2 x Toivila – Hikiä 2028
13	Metsälinja 2 Nuojuankangas – Petäjävesi 2030
14	Nuojuankangas – Seitenoikea 2030
15	Aurora-linja 2 2030
16	Hikiä – Anttila 2030
17	Hikiä – Kynnär – Inkoo 2030
18	Estlink 3 HVDC-linkki 2032
19	2 x Vuolijoki – Pieksämäki – Korja 2032

Päävoimansiirtoverkon investointisuunnitelma

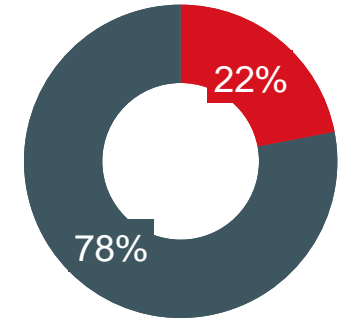


Verkkoinvestoinnit 2022 - 2031

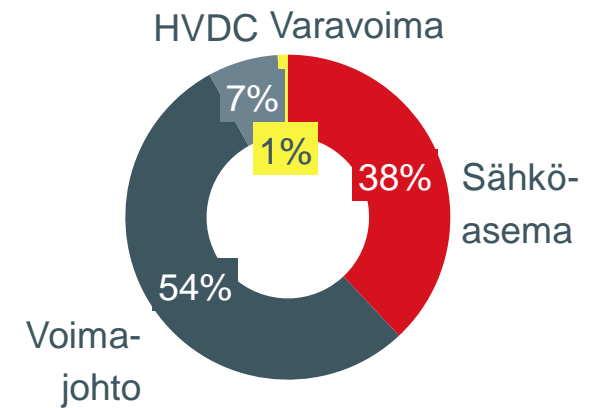
Verkkoinvestointeja 3 miljardilla eurolla vuosina 2022-2031



Korvausinvestoinnit



Uusinvestoinnit

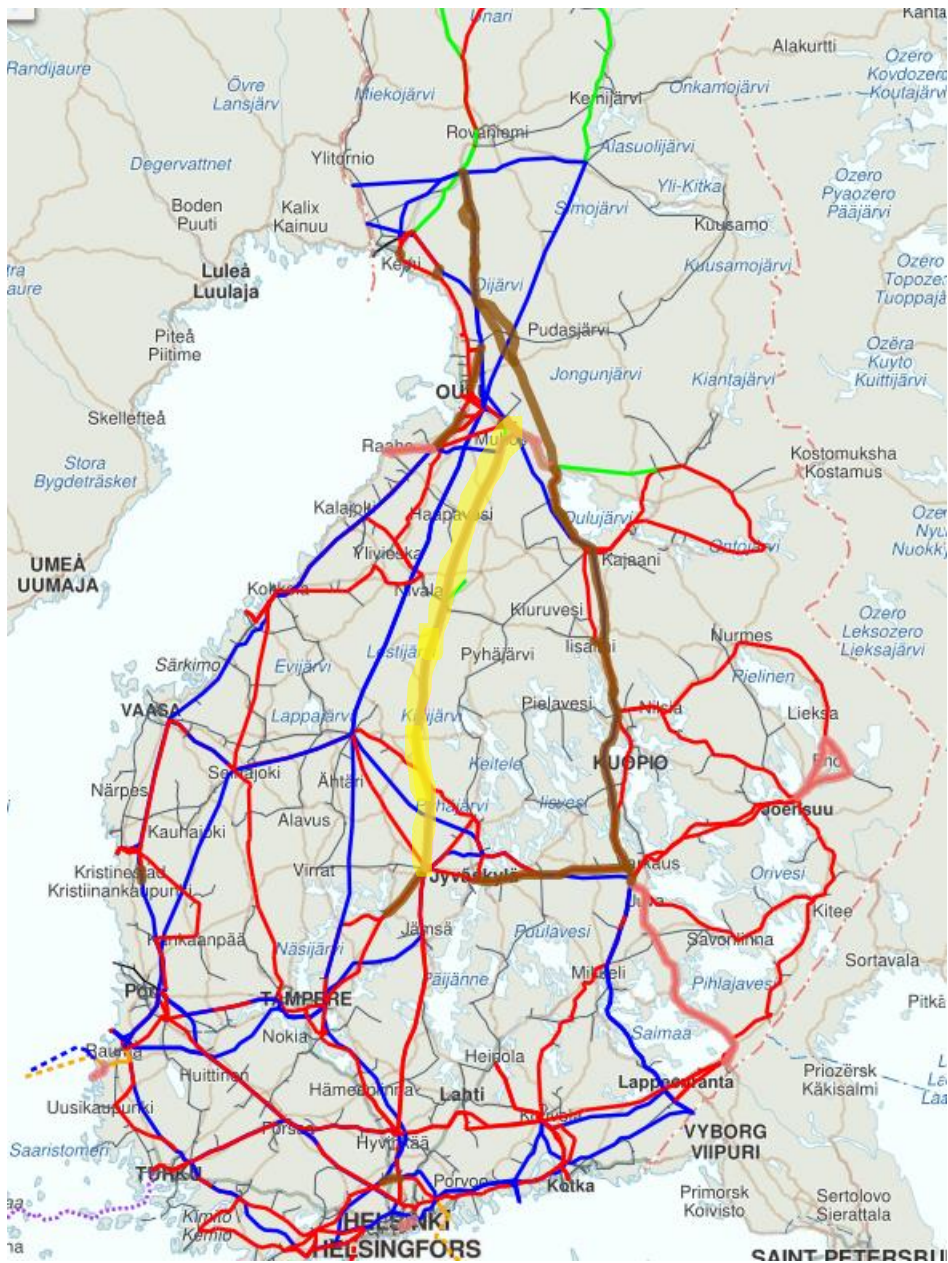


Suurimmat investointipaketit – snap shot



markover

16.6.2022



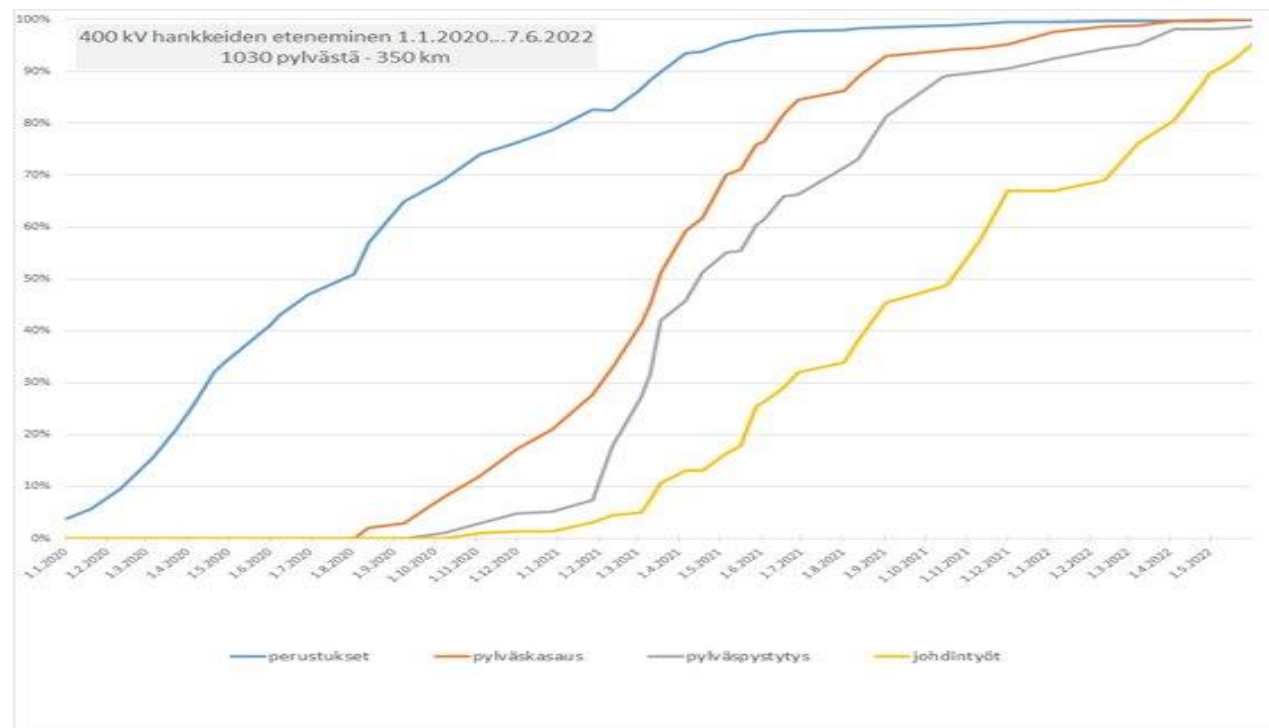
METSÄLINJA

INVESTOINTIPERUSTE
Siirtokapasiteetti, tuotannon
liittäminen, käyttövarmuus,
kunto

LAAJUUS
303 km 400 kV
2 sarjakompensointiasemaa
4 sähköasemaa

LE / BUD
111 / 118 M€

KÄYTTÖÖNOTTO
10/2022



AUROLA LINE

- CEF tuki myönnetty 127 M€
- Viitajärvi-Herva-Pyhänselkä 400 kV urakoitsijat valittu Q2/22
- Isomaa SC urakoitsija valittu Q2/22
- Viitajärvi urakoitsija valittu Q1/22
- Ruotsin puolen "koncession-lupa" odotusarvo Q2/2023
- Käyttöönotto 2025



Co-financed by the Connecting Europe
Facility of the European Union



- Siirrytty rakennusvaiheeseen Suomessa –Ruotsin puoli tulee perässä – aikatauluhaaste - tehtävissä

Messaure – Risudden n 180 km

Vuennonkoski - Viitajärvi 48 km

Viitajärvi - Simojoki 37 km

Simojoki - Herva 35 km

Herva - Isomaa SC 19 km

Isomaa SC – Pyhänselkä 62 km

Pituus 180 (SWE) +201 (FIN) km

Kustannusarvio 270 M€

Helsingin kaapeli



Mitä?

Uusi 400 kilovoltin maakaapeliyhteys Vantaan Länsisalmesta Helsingin Viikinrannan energiakortteliin.

Miksi?

Mahdollistetaan Helen Sähköverkon 110 kilovoltin verkkomuutokset ja sitä kautta Helsingin kaupungille maa-alan vapauttaminen Läntisen Bulevardikaupungin rakentamiseen. Samalla turvataan hiilineutraaliustavoitteiden mukaisen sähkösiirtoverkon kehittämisellätykset sekä parannetaan kaupunkiympäristöä.

Milloin?

Tavoitteena on että yleissuunnitelmat ovat valmiit osapuolien lopullisia investointipäätöksiä varten vuonna 2022 ja Fingrid rakentaa 400 kV maakaapeliyhteyden 2026 loppuun mennessä.

Status?

Kaapelireitti valittu ja rakennesuunnittelussa – maastokatselmuksia pidetty Järjestelmätekniiset selvitykset tehty

Seuraava tavoite investointipäätökset ja sopimukset 10/2022

Riskit ja kuinka me niihin varaudumme

- COVID-19 aiheutti noin 1 M€ kustannukset
- Sodan vaikutukset ovat selvästi suuremmat
- Markkinahäiriöt
 - saatavuusongelmat
 - logistiikka
 - Kustannusnousu (työ, materiaali...)
 - ukrainalaisen työvoiman vaihtuminen
- Riittääkö urakoitsijat ?
- Tehdyt riskinhallintatoimenpiteet vastapuoliriskin pienentämiseksi ja saatavuuden varmistamiseksi
 - materiaalien indeksointeja (kupari, teräs, harjateräs, sinkki...)
 - polttoainelisiä
 - tavoitehintaurakoita
 - Hyväksytyjä (YSE §23) lisäkustannuksia
 - optiot hankinnoissa
 - nopeutettu hankintamenettely
 - tiivis yhteydenpito toimittajiin – yhteinen suunta

Terminen siirtokyky rajoittaa tuotannon liittämistä – vika- ja huoltotilanteissa tuotannon rajoituksia.

Suuntaajakytketyn tuotannon suuri määrä voi aiheuttaa epästabiilin tilanteen.

Tuulivoiman ja sarjakompensoinnin alisynkroninen vuorovaikutus.

Hyödynnetään johtojen sääriippuvaa kuormitettavuutta ja tuotannon rajoitusta tarvittaessa. Investointien myötä 2027-2028 rajoitteet poistuvat

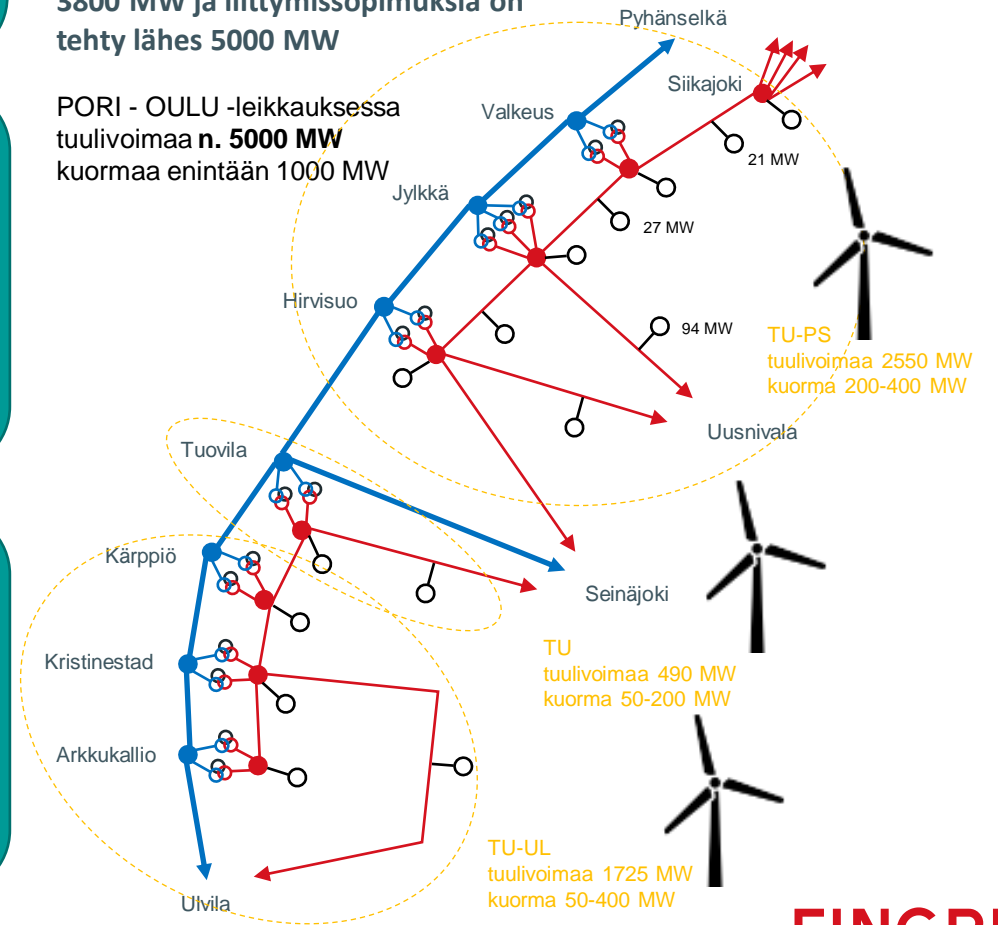
Fingrid tarkentaa liittymisvaatimuksia H2/2022
Synkronikompensointi suunniteltu Jylkän asemalle Q4/2024

Suojaus- ja vaimennusohjeistus julkaistu
Sarjakondensaattorien suojaus

HAASTEITA LÄNSIRANNIKOLLA -> ei uusia tuotannon liittymissopimuksia toistaiseksi !

Tällä hetkellä tuotannossa on noin 3800 MW ja liittymissopimuksia on tehty lähes 5000 MW

PORI - OULU -leikkauksessa tuulivoimaa n. **5000 MW** kuormaa enintään 1000 MW



Kiitos

Q&A

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID