



18.1.2024

Asta Sihvonen-Punkka

Sähkön siirron strategiset linjaukset vähäpäästöisen tuotannon ja kulutuksen tukena

Uusiutuvan energian päivä

18.1.2024

Paasitorni, Helsinki

FINGRID



**Asiakkaat
murroksen
mahdollistajiksi**



**Tehokkaasti
hyödynnetty
kantaverkko**



**Laajat ja
ennakoitavat
sähkötmarkkinat**



**Toiminta ja
osaaminen
muutoksessa**

**MUUTOKSEN
PAINOPISTEET**

**Turvaamme asiakkaille ja
yhteiskunnalle kustannus-
tehokkaasti varman sähkön
ja muovaamme tulevaisuuden
puhdasta ja markkinaehtoista
sähkötjärjestelmää.**

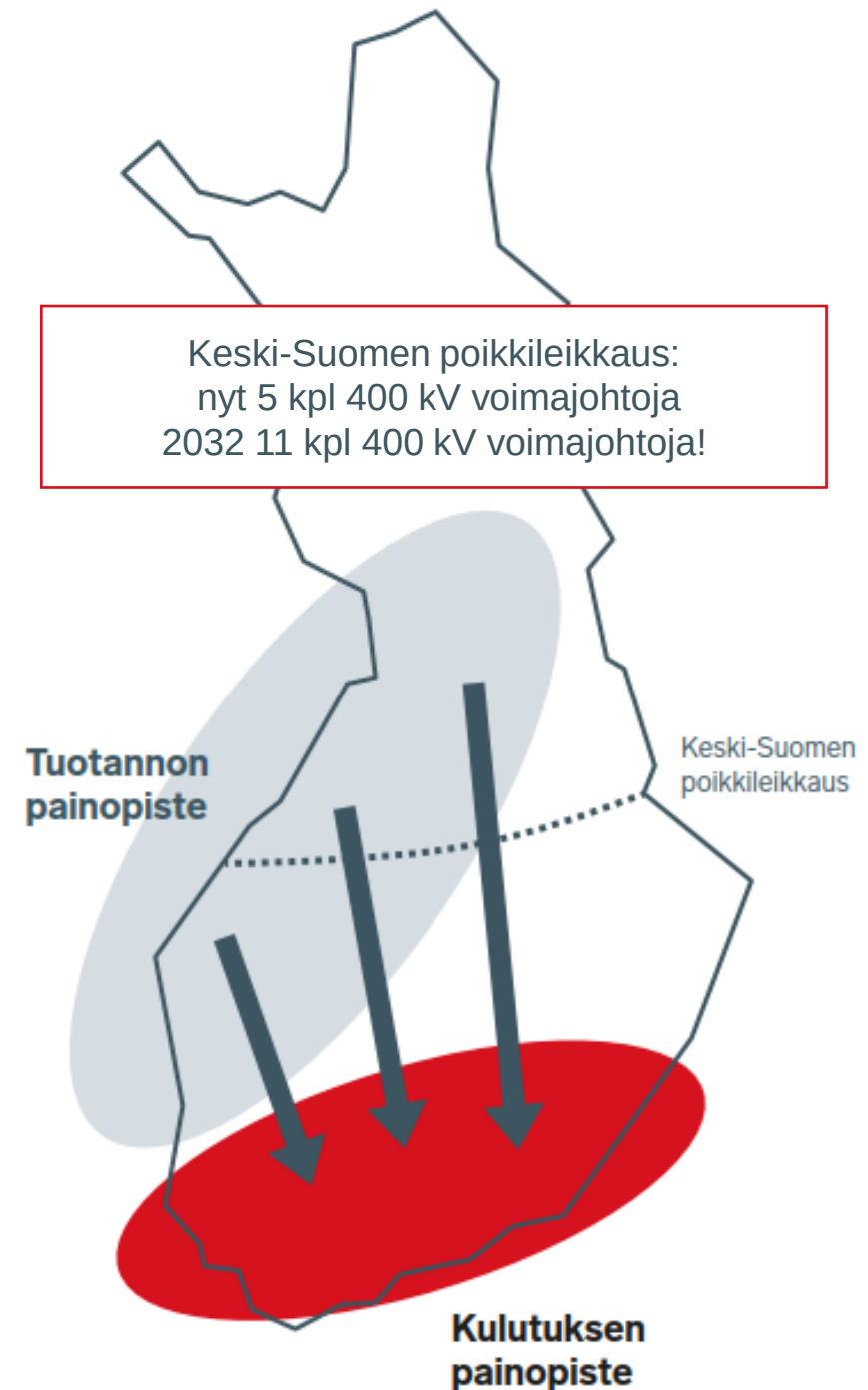
**AVOIN REHTI TEHOKAS
VASTUULLINEN**

VISIONimme

**Energiajärjestelmä
on puhdas, varma ja luo
Suomelle taloudellista
vaurautta. Fingrid on
energiajärjestelmän
peruspilari.**

Kasvavat siirtotarpeet haastavat kantaverkon liittämisen- ja siirtokyvyn

- Energian siirtotarve pohjois-eteläsuunnassa moninkertaistuu
- Fingrid on merkittävästi kiihdyttänyt verkkoinvestointeja ja toteuttaa historiansa suurinta investointiohjelmaa
- Kaksinkertaistamme pohjois-eteläsuuntaisen siirtokapasiteetin 10 v aikana ja kasvatamme merkittävästi liittymismahdollisuuksia
- Kapasiteetista silti niukkuutta – voidaanko liityntä-/siirtotarpeiden huippuja joillain keinoilla rajoittaa?



Suomi houkuttaa sähkön tuotanto- ja kulutushankkeita

Tuuli- ja aurinkosähkön tuotantohankkeita:

lähes 350 gigawattia

- ~ 50% maatuulivoimaa
- ~ 25% merituulivoimaa
- ~ 25% aurinkovoimaa

Sähkön kulutushankkeita:

Yli 22 gigawattia

Useita kasvuajureita:

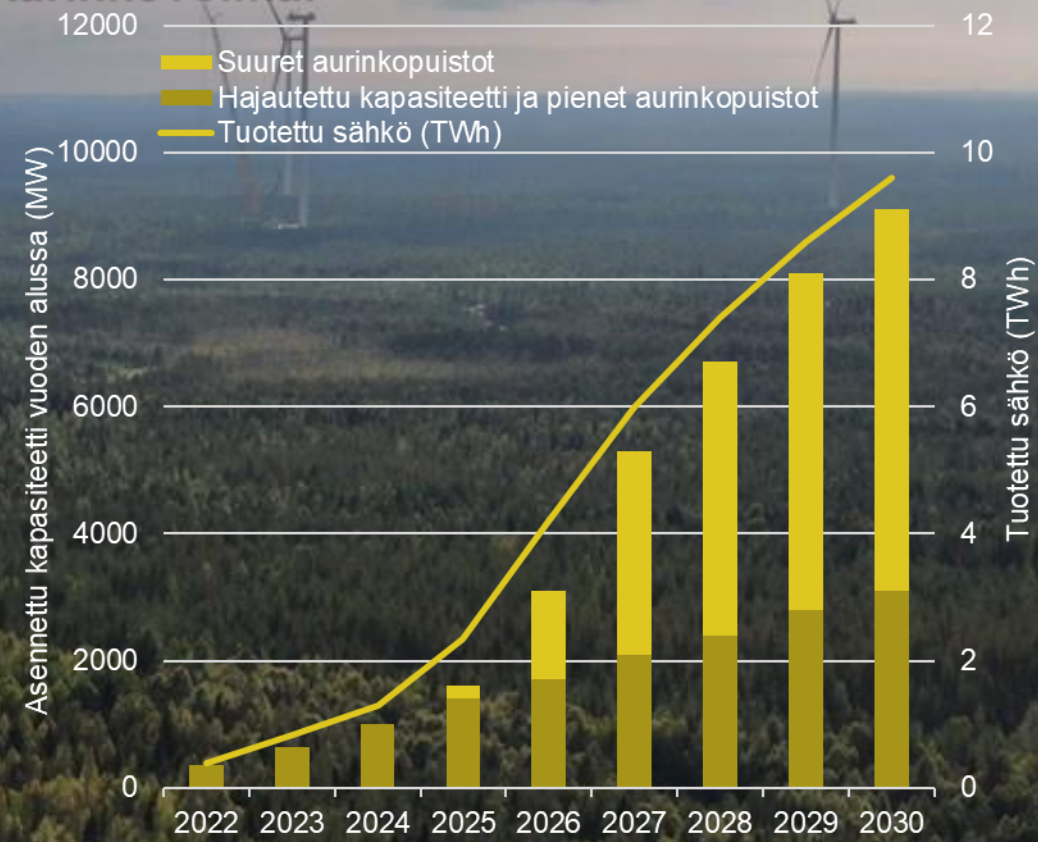
- Fossiilivapaa teräs
- Vety/sähköpolttoaineet
- Datakeskukset
- Akkujen valmistus
- Sähkökattilat

Tuuli- ja aurinkovoiman kasvuennuste

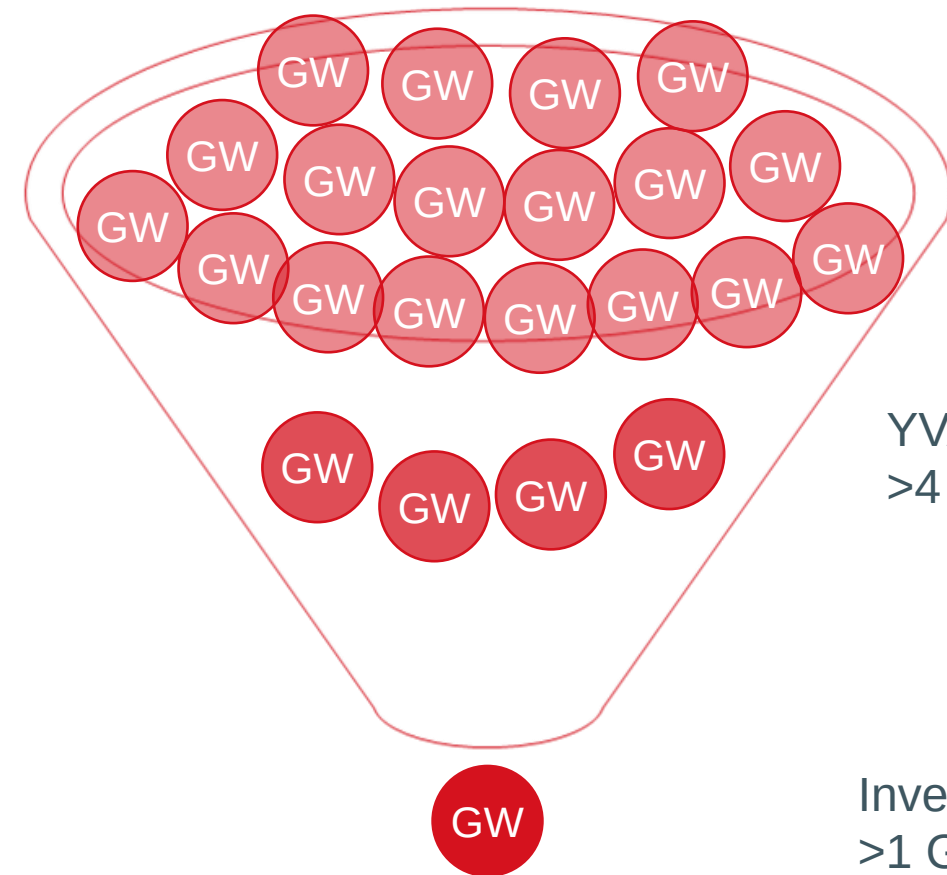
Tuulivoima:



Aurinkovoima:



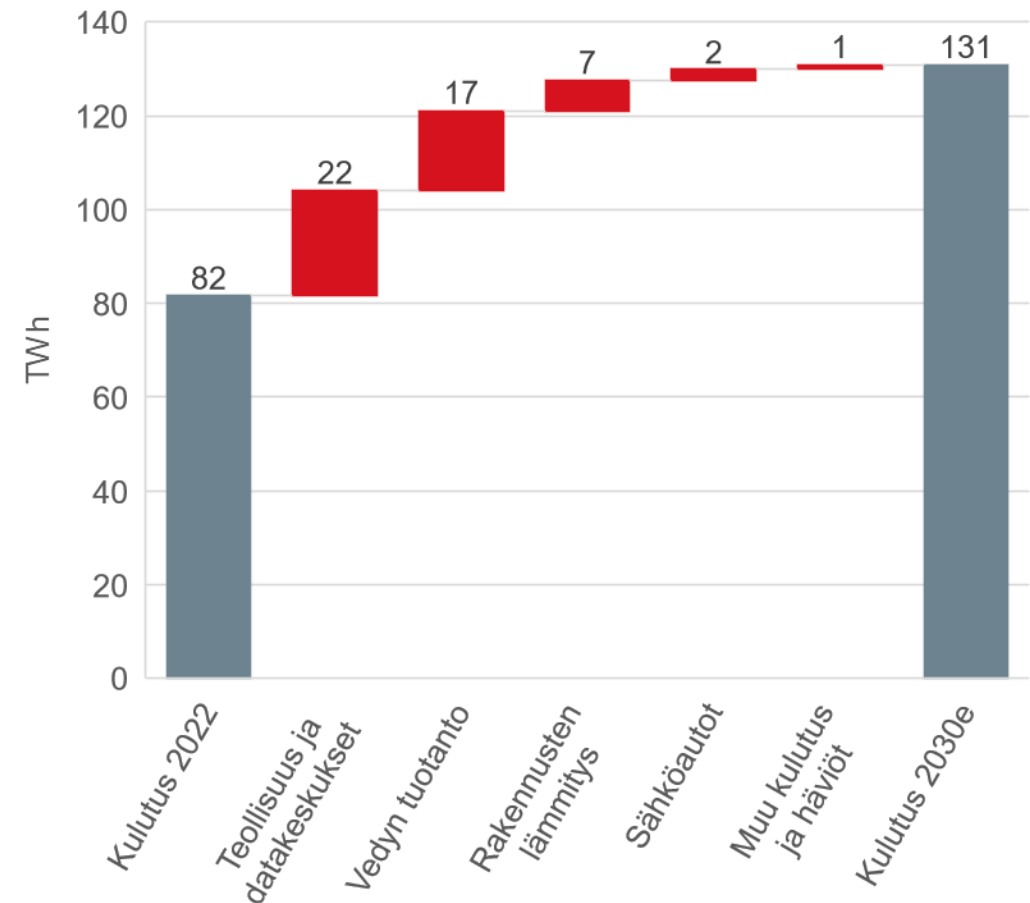
Sähkönkulutuksen kasvu ei ole yhden kortin varassa



Kyselyt*:
>22 GW /
~100-150 TWh

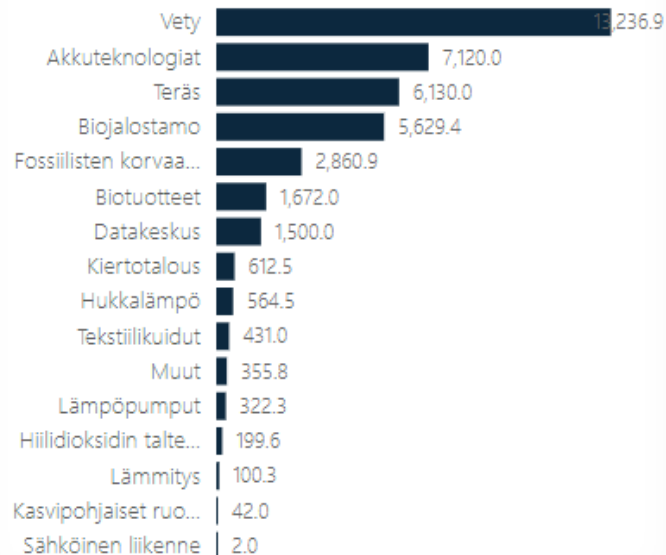
YVA/luvitus:
>4 GW / >30 TWh

Investointipäätös**:
>1 GW / ~5 TWh

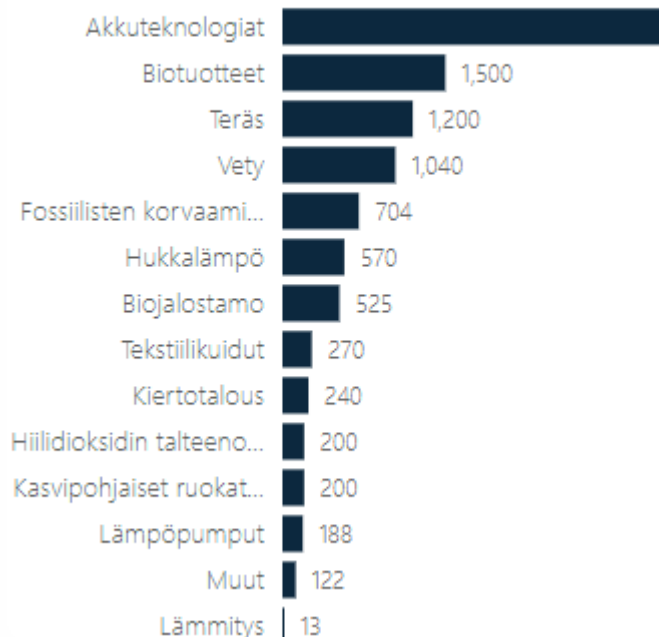


Vihreän siirtymän teollisuushankkeet Suomessa

Investointien arvo (milj. euroa)

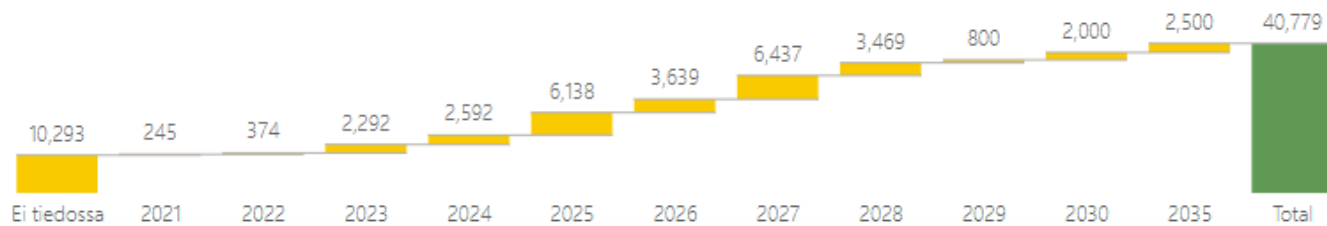


Työpaikat



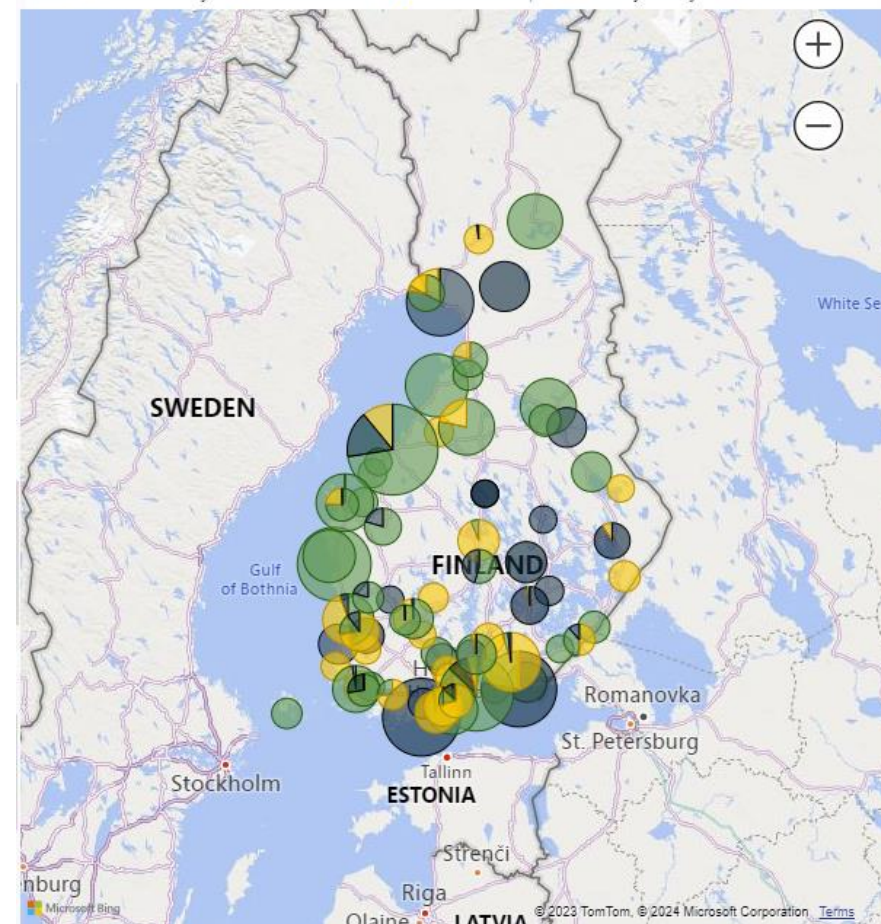
Investoinnit valmistumisvuoden mukaan

Arvo (milj. euroa)



Investoinnit paikkakunnittain

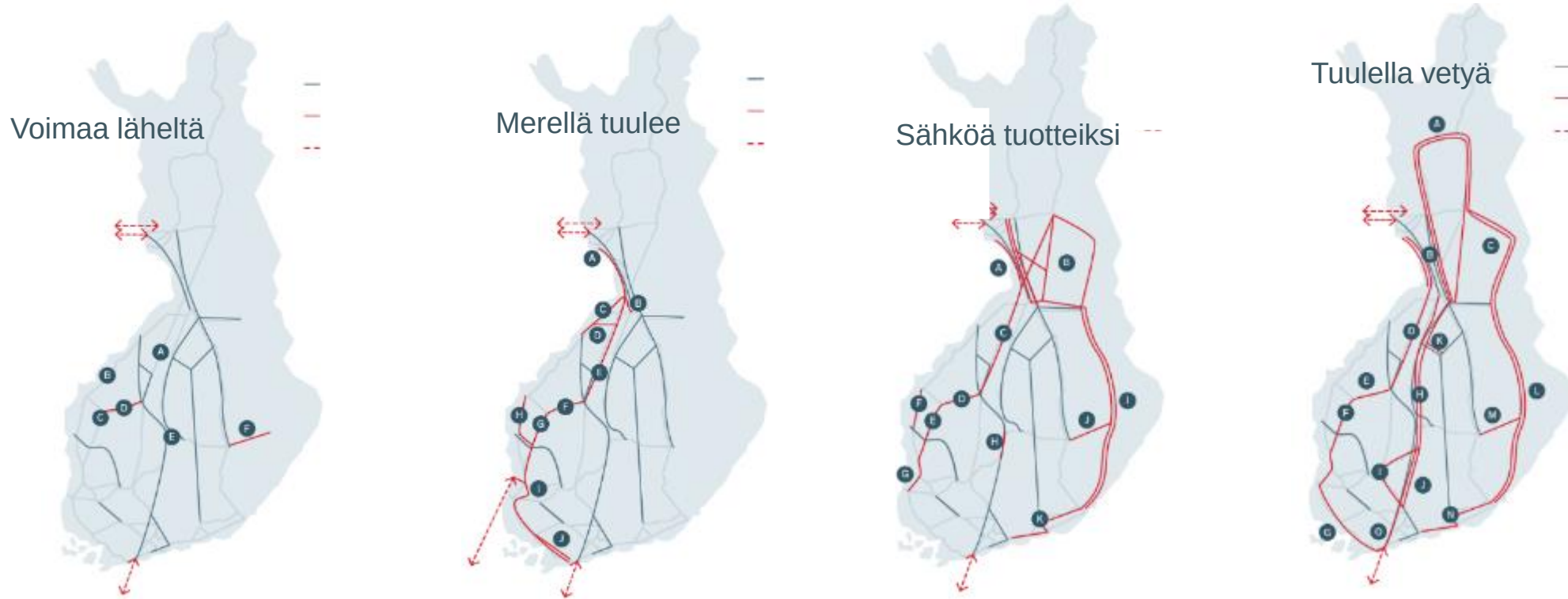
Vaihe ● 0. Esiselvitys ● 1. Suunnittelu ● 2. Investointip... ● 3. Käynnistys ● 4. Toiminna...



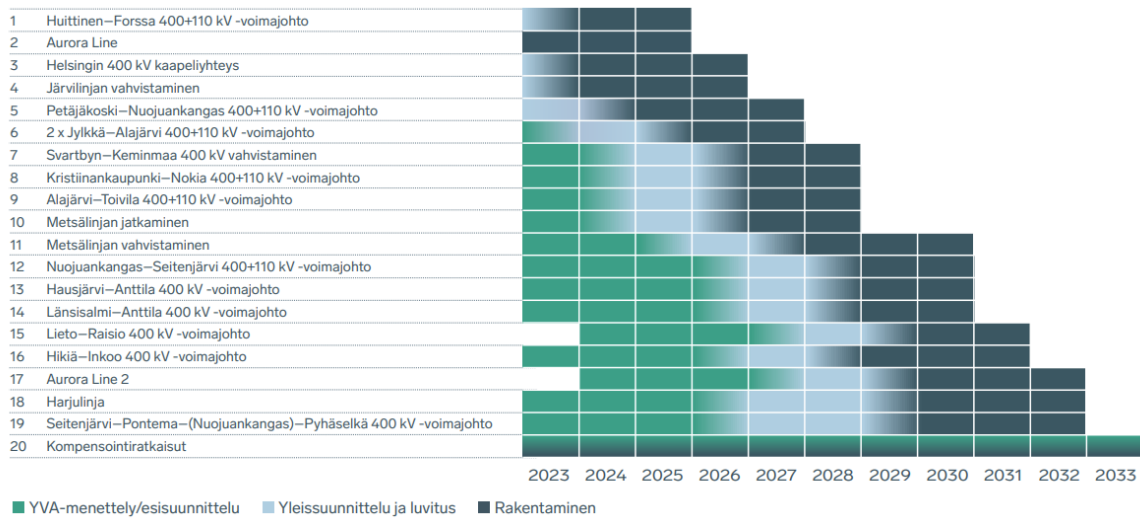
Mihin uusi tuotanto ja kulutus sijoittuu?

Fingridillä on sähköntuotannon hankekyselyitä lähes 350 GW, joista toteutunee seuraavan kymmenen vuoden aikana noin 10%. Kulutuksen yksittäiset liityntäkyselyt ovat jopa 2 GW suuruisia.

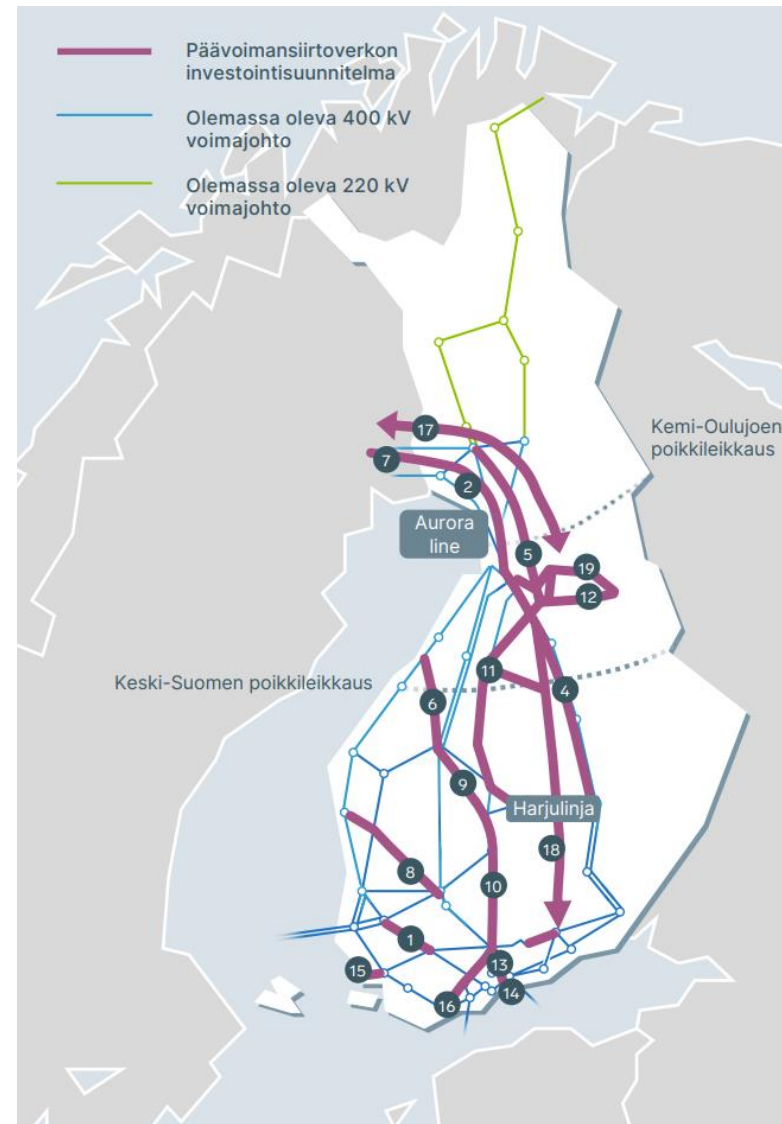
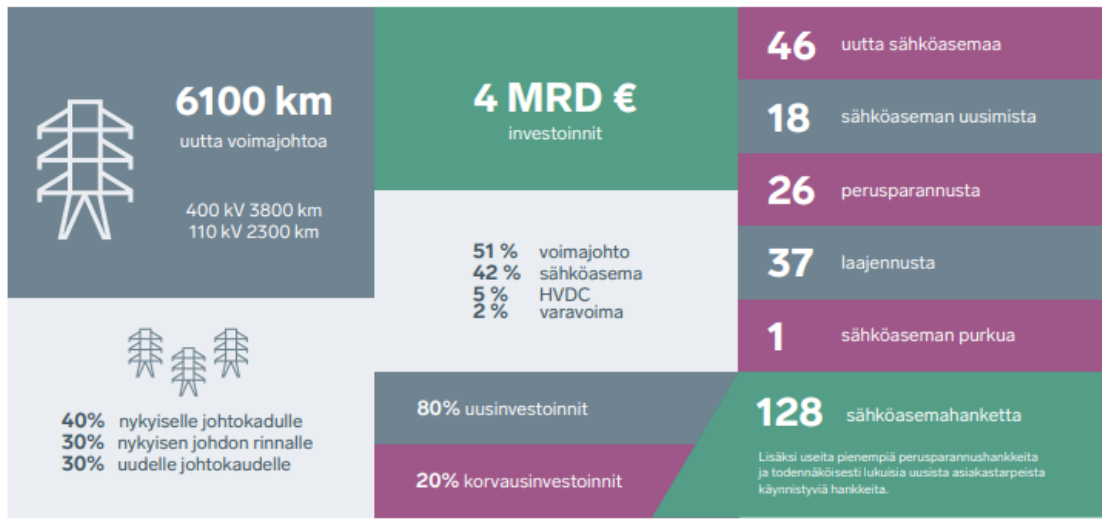
➤ Runsaasti vaihtoehtoisia skenaarioita: mitkä ovat niitä hankkeita, jotka lopulta toteutuvat?



Päävoimansiirtoverkon investointisuunnitelma



2024–2033 lukuina

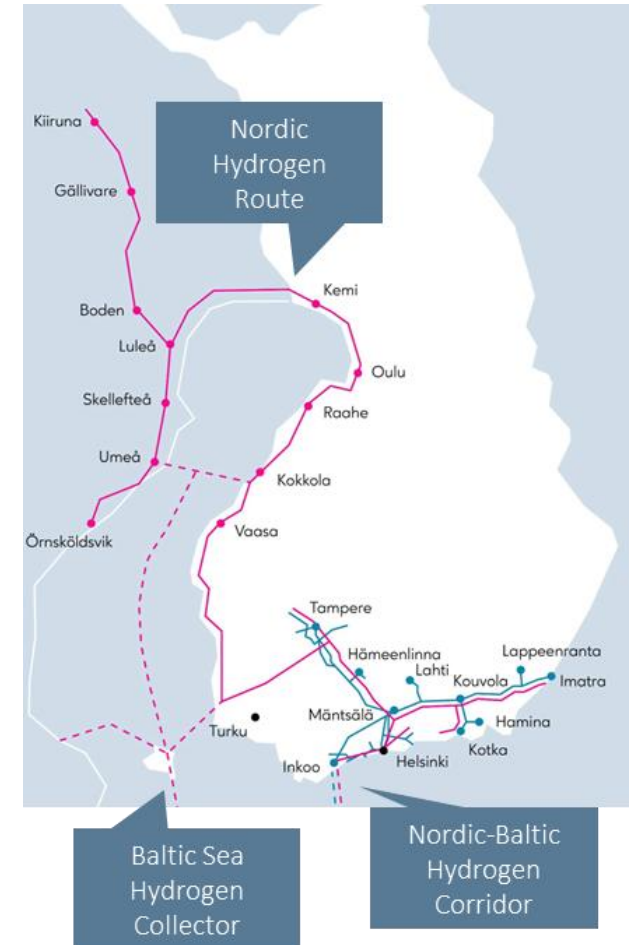


Miten parantaa verkon käyttöastetta?

Siirtokapasiteetista voi tulla pulaa esim. johtojen hyväksyttävyydestä tai niiden toteutusresurssien niukkuudesta johtuen. Tällöinkin tulisi mahdollistaa tuotannon ja kulutuksen kasvu:

1. Tuotannon ja kulutuksen sijoittumiseen vaikuttaminen: rahalliset tai ajalliset kannusteet (liittymis- ja kantaverkkomaksut, liittynnän toteutusaikataulu)
2. Tuotannon ja kulutuksen tehoon vaikuttaminen: erilaiset joustot, liittymispisteen tehoon kohdistuvat kannusteet ja rajoitukset
3. Tarjousaluejako (unohtamatta verkon kehittämistä!)
4. Vetyverkko voisi vähentää tehokkaasti sähkön siirtotarvetta huippusiirtotunteina, mutta myös tämä vaatii kannustimen, joka optimoi vedyn tuotannon sekä sähkön ja vedyn siirron

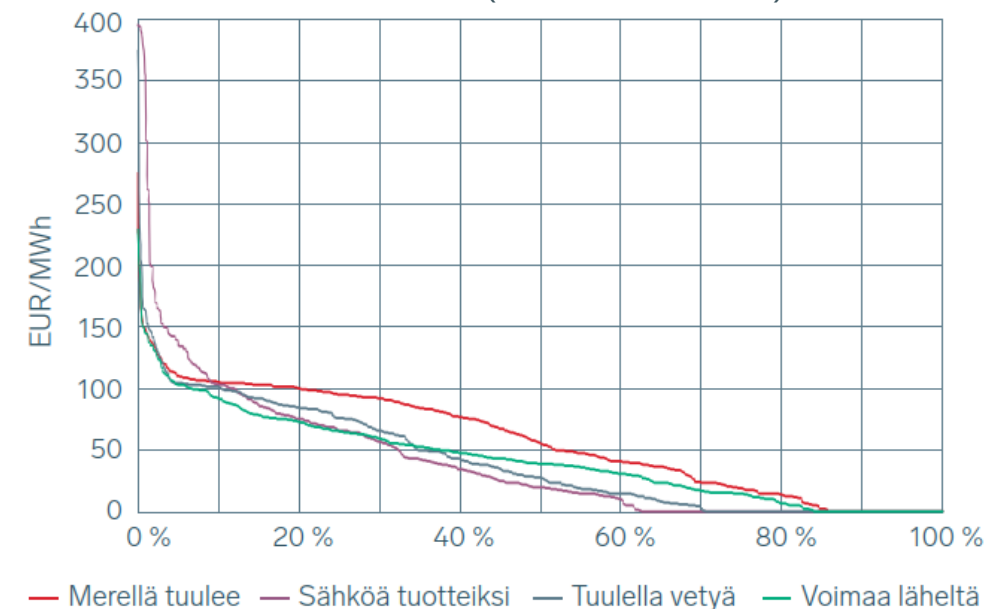
Fingridin ja Gasgrid Finlandin yhteishanke tukee energiainfran kokonaissuunnittelua



Joustavuus on keskeinen osa tulevaisuuden järjestelmää

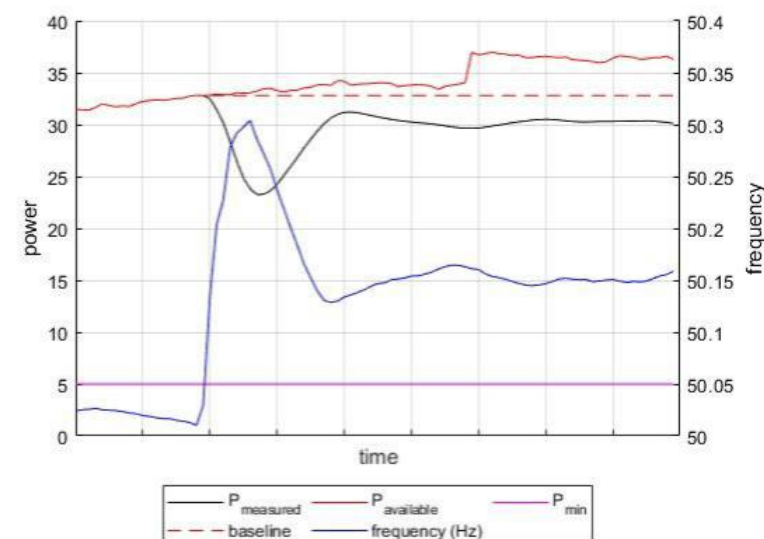
- Suomen erityinen kilpailuetu syntyy runsaasti saatavilla olevan sääriippuvan sähköntuotannon hyödyntämisestä.
- Kilpailuedun täysimääräinen hyödyntäminen vaatii joustavuutta erityisesti kulutukselta, jolla on tarve edulliselle sähkölle.
- Hinta ohjaa - markkina valikoi teknologiat, joista jousto saadaan edullisimmin.
- Mikäli tarvittavaa joustoa ei saada aikaan, voi nopeastikin syntyä sähkötehosta ja siirtokapasiteetista niukkuutta.
- Kaikki mahdollinen säädettävä tuotanto ja kulutus tarvitaan mukaan myös reservimarkkinoille.

Suomen aluehinnan (simuloitu marginaalikustannus) pysyvyys vuoden 2035 skenaarioissa (mediaani, reaalinen):



Sääriippuva tuotanto mukaan automaattisiin reserveihin!

- Käyttöhetken aikaisten sähkön tuotannon ja kulutuksen tehotasapainon poikkeamien korjaukseen tarvitaan reservejä, joita Fingrid hankkii reservitoimittajilta.
- Sääriippuva sähköntuotanto (tuuli- ja aurinkovoima) osallistuu jo nyt reservien ylläpitoon, manuaalisen taajuuden palautusreservin (mFRR) kapasiteetti- ja energiamarkkinoilla.
- Fingrid on laatinut täydentävän ohjeistuksen automaattisiin reserveihin (FFR, FCR, aFRR) osallistuvalle sääriippuvalle tuotannolle, jotta jatkossa sääriippuva tuotanto voi tasapainottaa sähköjärjestelmää myös nopeissa reserveissa.
- Lisätietoja:
<https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/sahkomarkkinat/reservit/ohje-saariippuvalle-tuotannolle-automaattisissa-reserveissa.pdf>





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