

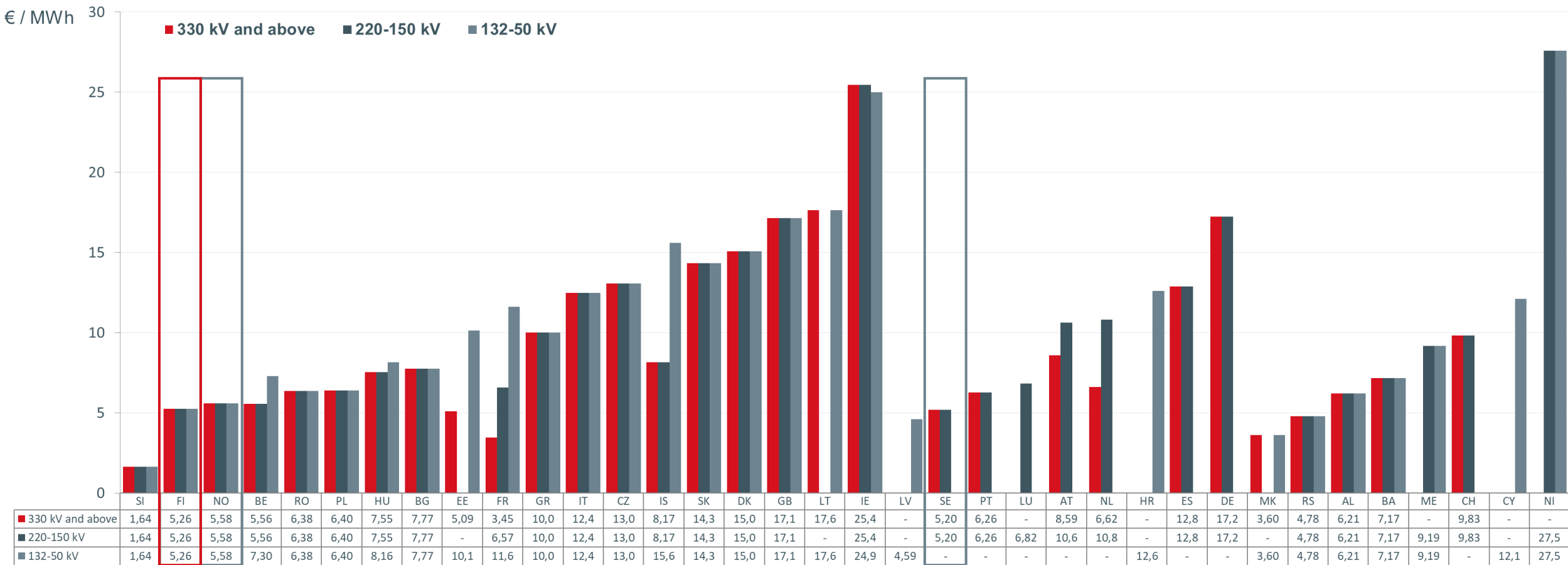


Rami Saajoranta

Pohjoismainen tariffivertailu

FINGRID

Kantaverkkosiirron hinnat eri jännitetasoilla 2021



2.

Eri infrastruktuuri

Ei EU / ETA

Pohjoismainen tariffivertailu

- Vertailun tarkoitus oli luoda ymmärrys tariffien rakenteista ja hintakehityksestä Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa.
- Tariffihinnat on laskettu kussakin maassa kolmelle erityyppiselle tuottajalle ja kuluttajalle:
 - Tuulipuisto, CHP-laitos ja ydinvoimala
 - Terästehdas, datakeskus ja paperi/kartonkitehdas

Statnett

Statnettin kantaverkkohinnoittelu

- Norjan kantaverkon kattavuus on pitkälti Suomen kantaverkon kaltainen (110 kV, 200 kV ja 400 kV).
- Verkko jakaantuu viiteen tarjousalueeseen.
- Tariffi koostuu tehokomponentista ja energiakomponentista.
 - Tehokomponentti määräytyy kyseisen kohteen edellisten vuosien toteutuman mukaan.
 - Energiakomponentilla katetaan siirtohäviöt.
- Pitkän käyttöajan kulutukselle on erityisalennuksia.
 - Perinteisesti kantaverkkotariffilla on Norjassa tehty teollisuuspolitiikkaa.
 - Alennuksia on pienennetty viime vuosina.
- Tariffin kokonaishintataso lähellä Suomea. Statnett käyttää kuitenkin pullonkaulatulot tariffin alentamiseen, ja ilman tätä kokonaishintataso olisi merkittävästi korkeampi.

Statnett – tulevaisuuden näkymät

- Tariffia kuormittavat erityisesti isot tasasähköyhteysinvestoinnit (Manner-Eurooppa ja UK) sekä tasasähköyhteysien liityntäinvestoinnit Norjan sisäisessä kantaverkossa.
- Statnettilla olisi halua korottaa tuotannon tariffia, mutta tariffi on jo nyt EU-säätelyn ylärajalla.
- Vuodelle 2021 Norjan tariffia laskettiin ns. koronakompensaationa asiakkaille. Vuodelle 2022 tariffia vastaavasti nostettiin.
- Statnettilla vapaammat mahdollisuudet käyttää pullonkaulatuloja kuin Svenska Kraftnättilla ja Fingridillä. Pullonkaulatulojen merkittävä kasvu tulee vaikuttamaan tariffitasoon.

Svenska Kraftnät

Svenska kraftnätin kantaverkkohinnoittelu

- Ruotsin kantaverkko kattaa vain 400 kV ja 220 kV verkon sekä muunnon 400 kV ja 220 kV välillä.
- Vallitseva siirtosuunta on pohjoisesta etelään. Ruotsin kantaverkon keskeinen ahtauma on Pohjois-Ruotsin ja Keski-Ruotsin välillä, joskin nyt myös länsi-itä-suuntainen siirtokapasiteetti on käynyt riittämättömäksi.
- Svenska kraftnätin kantaverkkoasiakkaat ovat suuria sähkön tuottajia ja alueverkkoyhtiöitä.
 - Lähtökohtaisesti kaikki kulutus ja tuotanto ydinvoimalaitoksia lukuun ottamatta on liittynyt alueverkkoon, ja maksavat sekä kantaverkko- että alueverkkosiirrosta.
 - Alueverkkoyhtiöt hinnoittelevat erikseen muunnon 400 kV ja 130 kV välillä sekä siirron 130 kV verkossa
- Tariffissa samat komponentit tuotannolle ja kulutukselle. Energimaksulla rahoitetaan verkoston häviöt ja tehomaksulla muut kustannukset.
- Tariffi vaihtelee merkittävästi liityntäpisteittäin:
 - Kullakin liityntäpisteellä on omat hinnat (156 eri hintaa).
 - Pohjois-Ruotsissa tuotanto maksaa ja kulutusta hyvitetään. Etelä-Ruotsissa päinvastoin.

Svenska kraftnät – tulevaisuuden näkymät

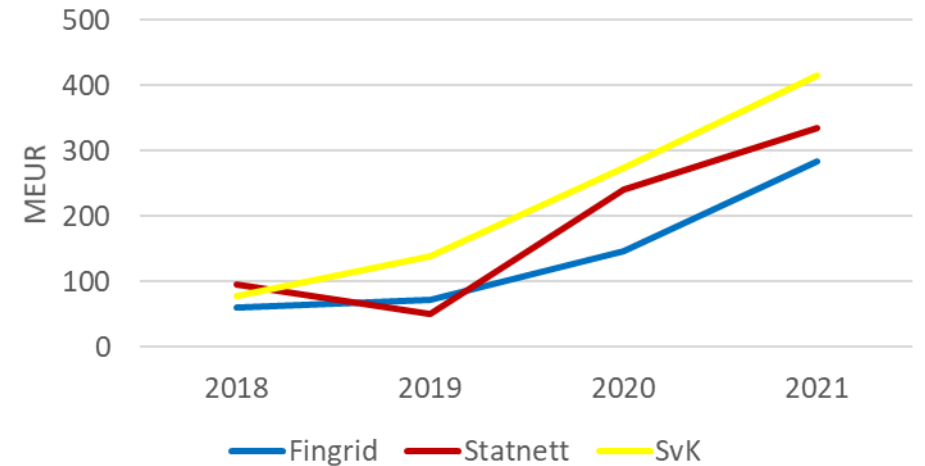
- Ensimmäisen 25 vuoden aikana Svenska kraftnätin investointitasot kantaverkon vahvistamiseen olivat hyvin maltillisia.
- Ruotsin investoinneissa korostuu Pohjois- ja Keski-Ruotsin välisen yhteyden uusiminen ja vahvistaminen.
- Kantaverkkosiirron energiamaksun osalta sähkön hinnan kallistuminen on kasvattanut kalleimman ja halvimman hinnan eroa merkittävästi.
- Svenska kraftnät ei veloita tehomaksua ajanjaksolla 8-12/2022, vaan käyttää tässä kertyneitä pullonkaulatuloja. SvK:n arvio alennuksen kokonaissummasta 160 MEUR.

FI-NO-SE vertailu: Yhteenveto

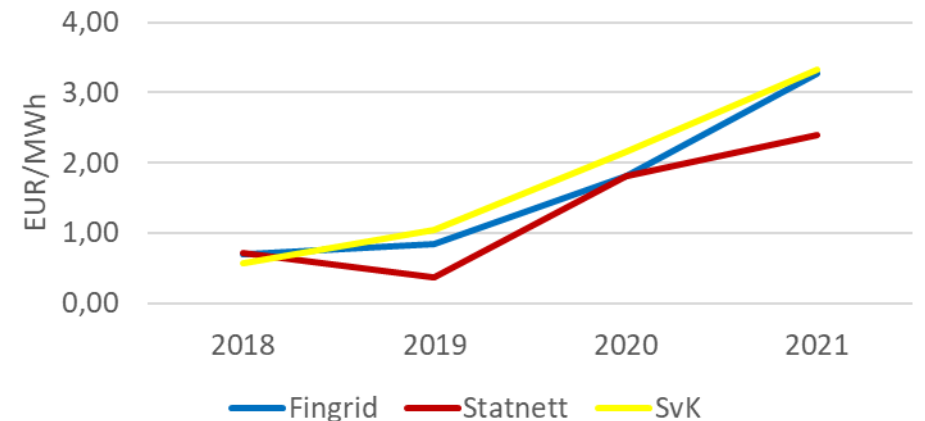
Pullonkaulatulojen käyttö pohjoismaissa

- Kun sähkömarkkinoilla eri tarjousalueiden hinnat eroavat toisistaan, syntyy pullonkaulatuloa. Sähkömarkkinamurroksen myötä pullonkaulojen määrä on kasvanut nopeasti.
- Pullonkaulatulot kasvoivat merkittävästi vuosina 2020 ja 2021 sekä Suomessa, Ruotsissa että Norjassa, ja määrä kasvaa edelleen vuonna 2022.
- Fingrid ja Svenska kraftnät ovat käyttäneet kertyneet pullonkaulatulot tarjousalueiden välisen rajasiirtokapasiteetin ylläpitoon ja kehittämiseen.
- Statnett on käyttänyt pullonkaulatuloja tariffimaksujen alentamiseen. Vuonna 2020 pullonkaulatulojen vaikutus tarffiin oli 1,81 EUR/MWh. Statnetin kulutuksen keskisiirtohinta oli 4,42 EUR/MWh, joten vaikutus oli merkittävä.
- Myös Svenska Kraftnät on ilmoittanut käyttävänsä pullonkaulatuloja tariffimaksujen alentamiseen ajanjaksolla 8-12/2022.

Congestion income (MEUR)

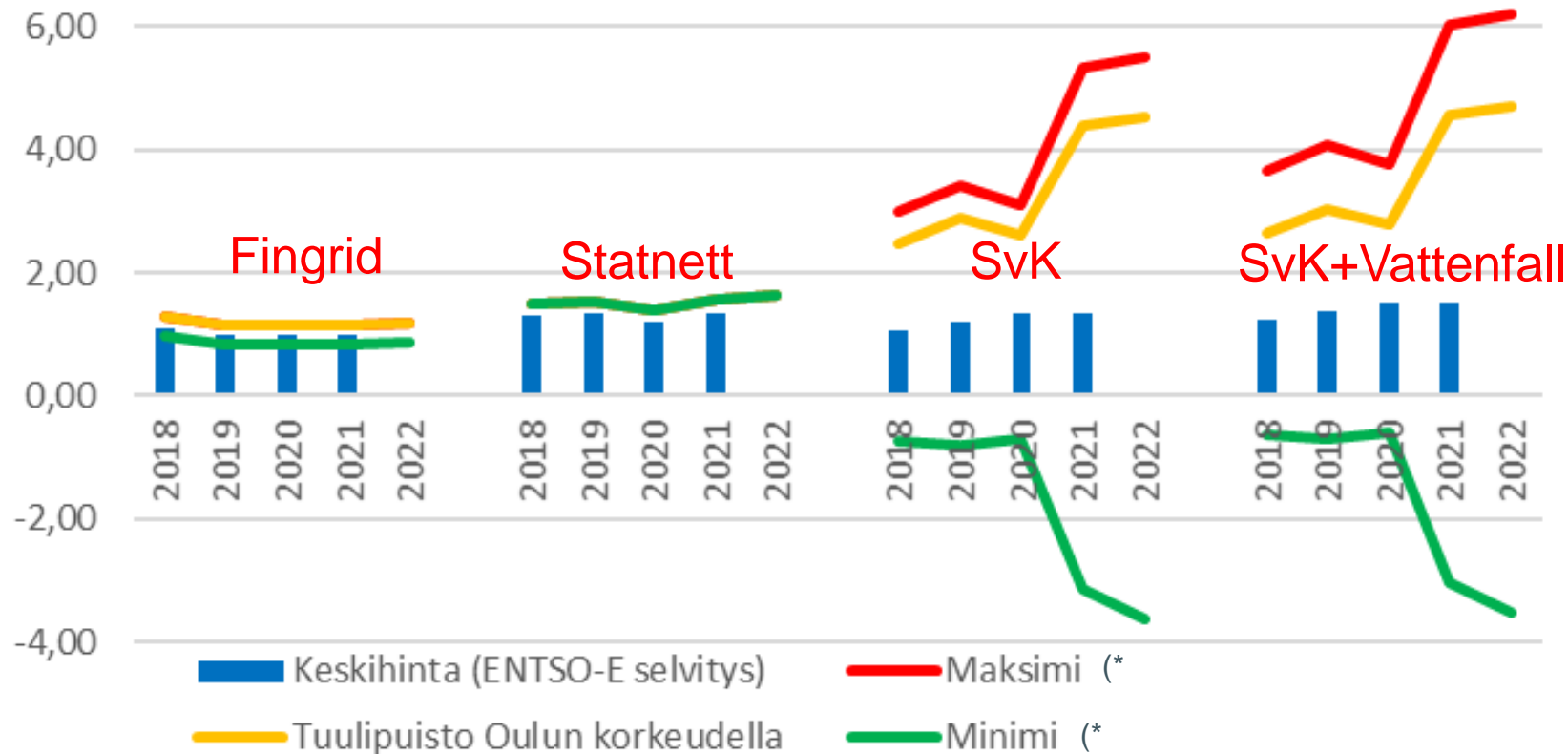


Congestion income / Consumed electricity (EUR/MWh)



Pohjoismaiden kantaverkkohintojen vertailu - tuotanto

Tuotannon tariffit Suomi - Norja - Ruotsi

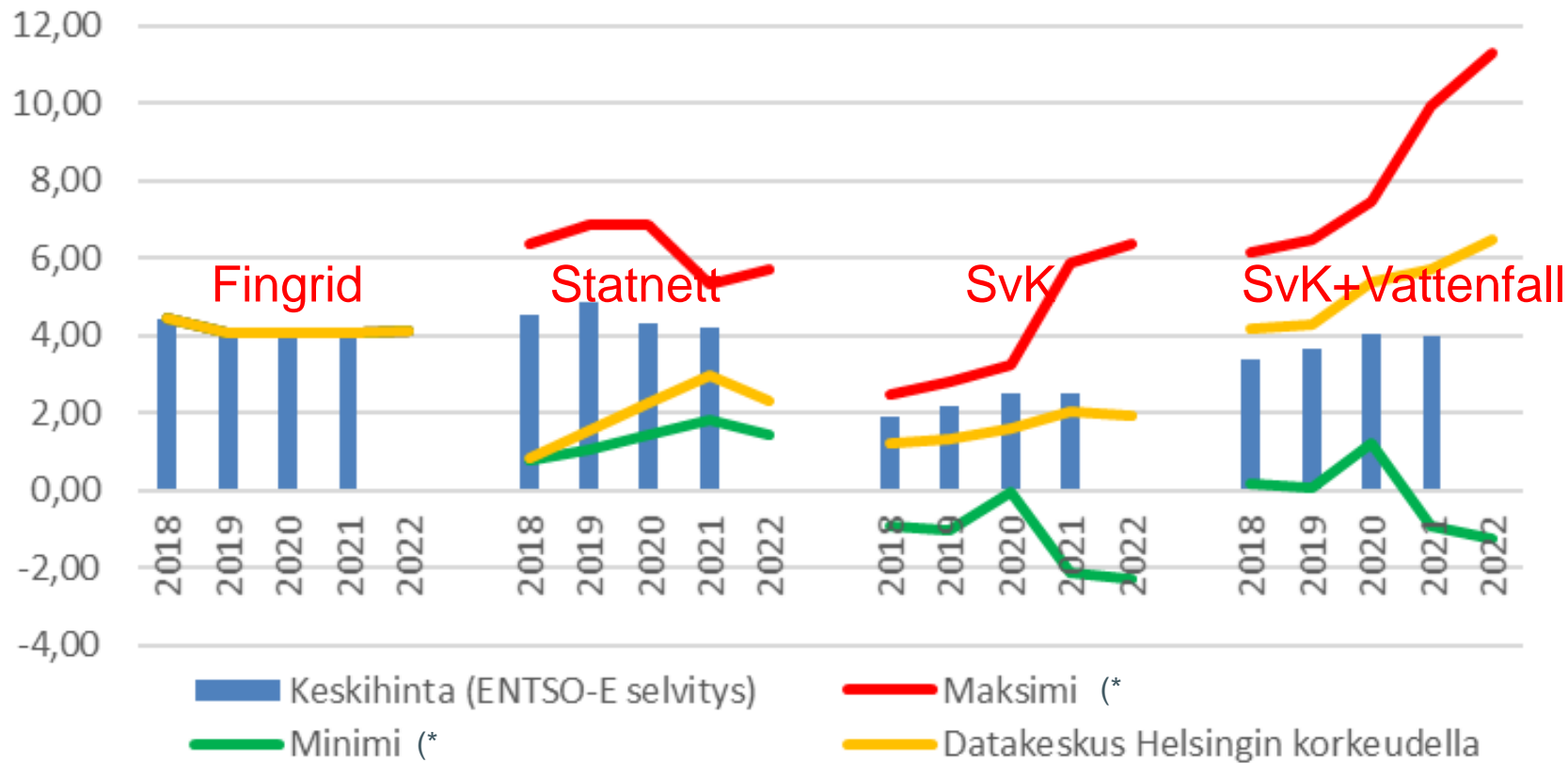


Keskimäärin edullisin tuotannon tariffi on Suomessa. Ruotsissa tariffi vaihtelee merkittävästi liittymispisteittäin ja on kalleimmillaan moninkertainen Suomen ja Norjan hintoihin verrattuna.

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

Pohjoismaiden kantaverkkohintojen vertailu - kulutus

Kulutustariffit Suomi - Norja - Ruotsi



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.

Fingrid

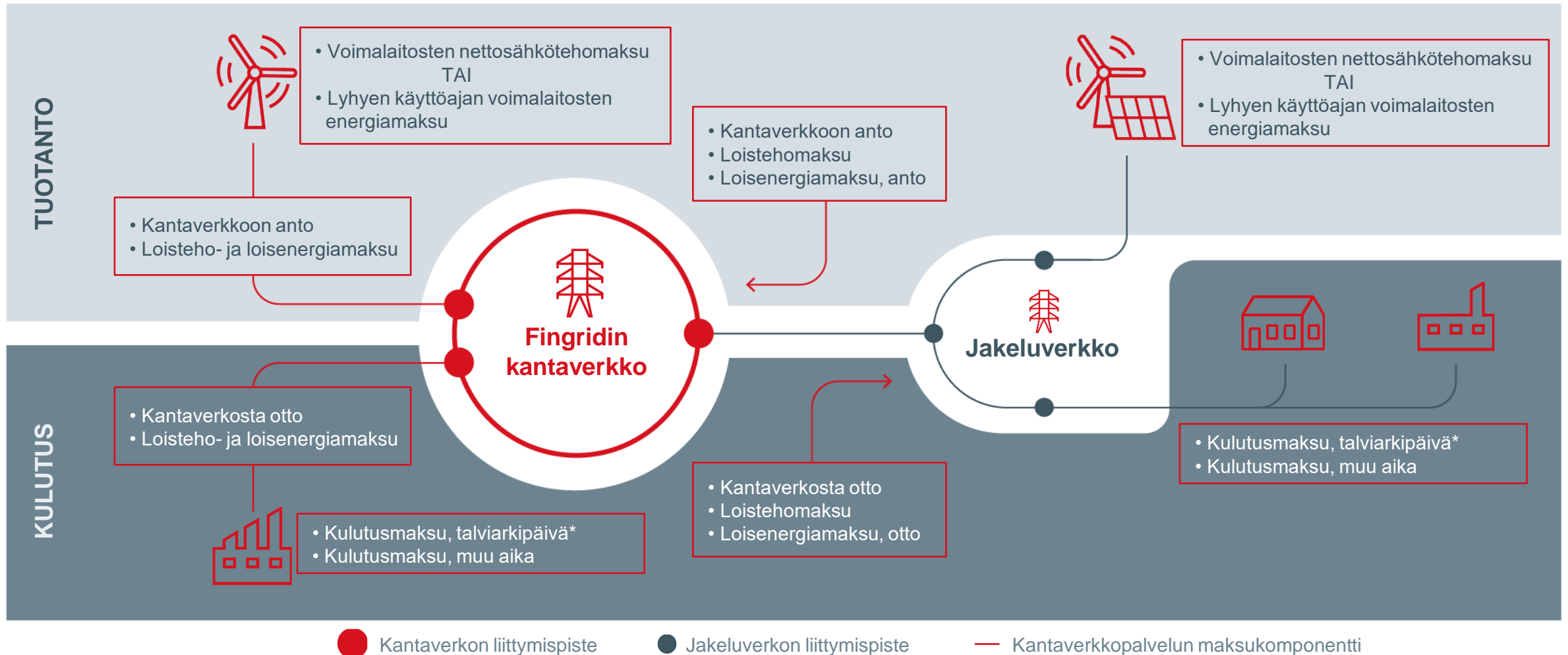
Taustamateriaali –

Fingridin tariffia ei käyvä lävitse toimikunnassa

Fingridin kantaverkkohinnoittelu koostuu neljästä komponentista:

- Kantaverkosto otto (EUR/MWh)
- Kantaverkkoon anto (EUR/MWh)
- Kulutusmaksu (talviarkipäivä/muu aika) (EUR/MWh)
- Voimalaitosten nettosähkötehomaksu (EUR/MW/kk)

Kantaverkkopalvelun hinnoittelurakenne

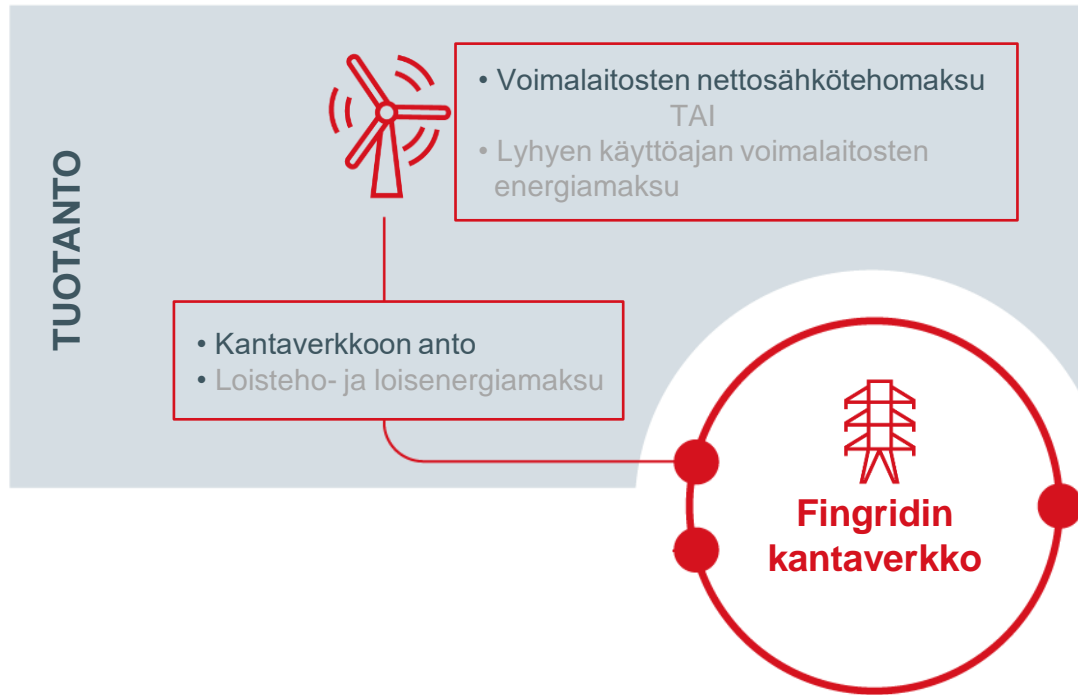


Hinnat ilman arvonlisäveroa

* Talvijaksen pituus 900 h vuodessa, joulu–helmikuu ma–pe klo 7.00–21.00

FINGRID

Kantaverkkopalvelun hinnoittelu - tuotanto



- Tuotannon tariffilla kerättiin 18,6% maksuista.
- Nettosähkötehomaksu tästä noin puolet, ja sillä katetaan reservikustannukset.

● Kantaverkon liittymispiste

— Kantaverkkopalvelun maksukomponentti

| Yksikköhinnat | v. 2022 |
|---|---------------------------------|
| Kantaverkkoon anto | 0,61 €/MWh |
| Voimalaitosten nettosähkötehomaksu | 162 €/MW/kk (= 1 944 €/MW/a) |
| Lyhyen käyttöajan voimalaitosten energiamaksu **) | 3,26 €/MWh |

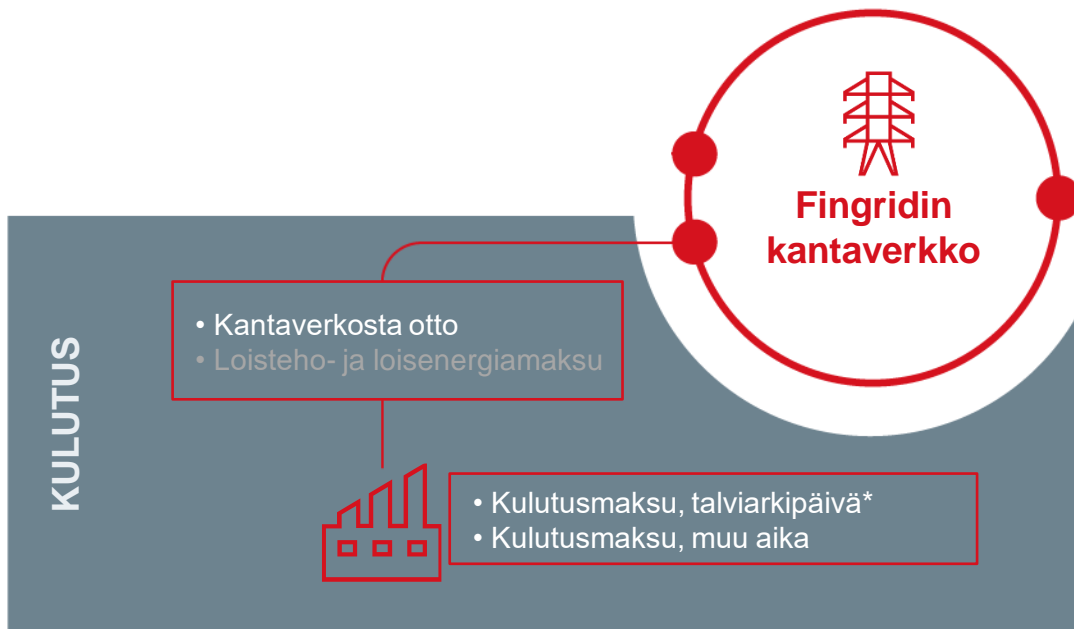
Esimerkki: Suoraan kantaverkkoon liittynyt tuulipuisto

Nettosähköteho, P=20 MW
 Huipunkäyttöaika 3500 h/a
 Tuotanto 70 000 MWh/a

- ➔ Voimalaitosten nettosähkötehomaksu 20 MW * 1944 EUR/MW = 38 880 EUR
- ➔ Kantaverkkoon anto 70 000 MWh * 0,61 EUR/MWh = 42 700 EUR
- ➔ Yhteensä 81 580 EUR
- ➔ 80 000 EUR / 70 000 MWh = **1,17 EUR/MWh**

Kantaverkkopalvelun hinnoittelu - kulutus

| Yksikköhinnat | v. 2022 |
|---------------------------------|------------|
| Kulutusmaksu, talviarkipäivä *) | 8,96 €/MWh |
| Kulutusmaksu, muu aika | 2,55 €/MWh |
| Kantaverkosta otto | 0,92 €/MWh |



Esimerkki: Suoraan kantaverkkoon liittynyt datakeskus

Nettosähköteho, P=30 MW
Huipunkäyttöaika 8000 h/a
Kulutus 240 000 MWh/a

- ➔ Kulutusmaksu, talvi (900 h / 8760 h) * 240 000 MWh * 8,96 EUR/MWh = 220 932 EUR
- ➔ Kulutusmaksu, muu (7860 h / 8760 h) * 240 000 MWh * 2,55 EUR/MWh = 549 123 EUR
- ➔ Kantaverkosta otto 240 000 MWh * 0,92 EUR/MWh = 220 800 EUR
- ➔ Yhteensä 990 855 EUR
- ➔ 971 000 EUR / 240 000 MWh = **4,13 EUR/MWh**

● Kantaverkon liittymispiste

— Kantaverkkopalvelun maksukomponentti

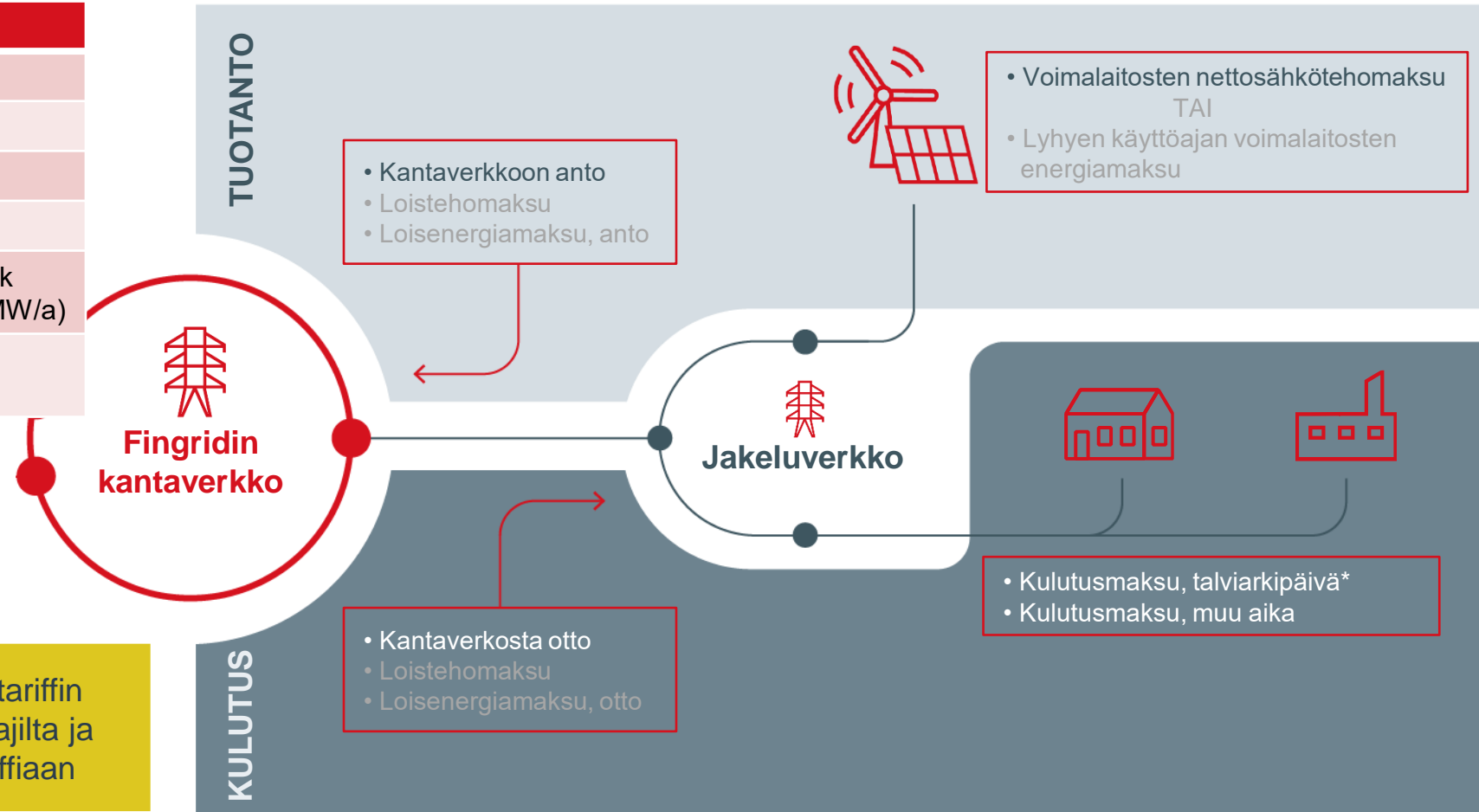
Hinnat ilman arvonlisäveroa

* Talvijakson pituus 900 h vuodessa, joulukuun–helmikuun ma–pe klo 7.00–21.00

FINGRID

Kantaverkkopalvelun hinnoittelu - jakeluverkko

| Yksikköhinnat | v. 2022 |
|---|---------------------------------|
| Kulutusmaksu, talviarkipäivä *) | 8,96 €/MWh |
| Kulutusmaksu, muu aika | 2,55 €/MWh |
| Kantaverkosta otto | 0,92 €/MWh |
| Kantaverkkoon anto | 0,61 €/MWh |
| Voimalaitosten nettosähkötehomaksu | 162 €/MW/kk (= 1 944 €/MW/a) |
| Lyhyen käyttöajan voimalaitosten energiamaksu **) | 3,26 €/MWh |



Jakeluverkkoyhtiö veloittaa kantaverkkotariffin kustannukset verkkoonsa liittyneiltä tuottajilta ja kuluttajilta osana omaa jakeluverkkotariffiaan

● Kantaverkon liittymispiste

● Jakeluverkon liittymispiste

— Kantaverkkopalvelun maksukomponentti

Hinnat ilman arvonlisäveroa

* Talvijakson pituus 900 h vuodessa, joului-helmikuu ma-pe klo 7.00-21.00

FINGRID



Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID