

25.5.2022

Niko Korhonen

Flow-based rinnakkaisajojen tuloksia

Sähkömarkkinatoimikunta 25.5.2022

FINGRID

Aiheet

- Pohjoismainen Flow-based –menetelmä lyhyesti
- Flow-based tulokset: Pohjoismaat
- Flow-based tulokset: Suomi
- Mitä on toistaiseksi opittu Flow-based –menetelmästä?
- Mitä seuraavaksi?

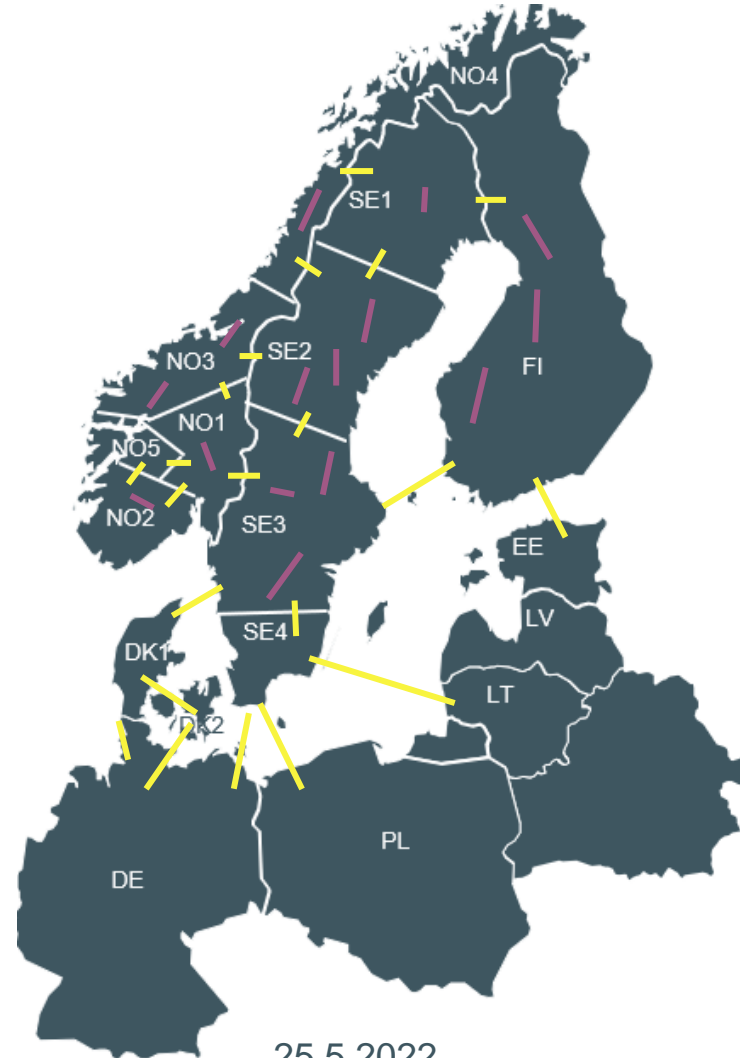
Siirtoihin perustuva laskenta (Flow-based)

hyödyntää verkkoa tehokkaammin ja tarjoaa enemmän kaupankäynnin mahdollisuuksia

Nykyinen NTC-menetelmä
Markkinoille ilmoitetaan **maksimi rajakapasiteetit**

Flow-based -menetelmä
Markkinoille ilmoitetaan myös tarjousalueiden riippuvuudet sekä **sisäiset rajoitteet (satoja)**

Flow-based markkinakytkennässä sisäiset ja rajajohtorajoitteet kuvataan toisistaan riippuvaisina elementteinä



Yhteistä nykyiseen verrattuna

Pörssien markkina-algoritmi pyrkii maksimoimaan hyödyn koko Euroopan alueella reunaehtojes puitteissa (mm. siirto ei ylitä annettuja rajoja)

Flow-based menetelmän simuloinnit alkoivat joulukuussa

- **Flow-based menetelmän toimivuus testataan rinnakkaisajoilla: keskenään verrataan nyky menetelmän ja Flow-based menetelmän markkinakytkennän tuloksia.**
 - Flow-based -laskenta vaikuttaa siihen, millä alueilla energiaa tuotetaan enemmän ja millä vähemmän.
 - Markkinavaikutuksia lasketaan simulointiympäristössä nyky menetelmälle ja Flow-based menetelmälle. Simulointiympäristö käyttää vuorokausimarkkinoiden algoritmia sekä historiallisia osto- ja myyntitarjouksia.
- Tuloksia on olemassa noin neljältä kuukaudelta. Tuloksia tulee nykyään lähes viikoittain julki. Tuloksia saadaan 3-4 viikkoa käyttöhetken jälkeen.
- **Seuraavien kalvojen tulokset ovat kerätty ulkoisista rinnakkaisajoista.** Viikkotuloksia on esitetty jo pohjoismaisissa sidosryhmäwebinaareissa sekä raporttien muodossa

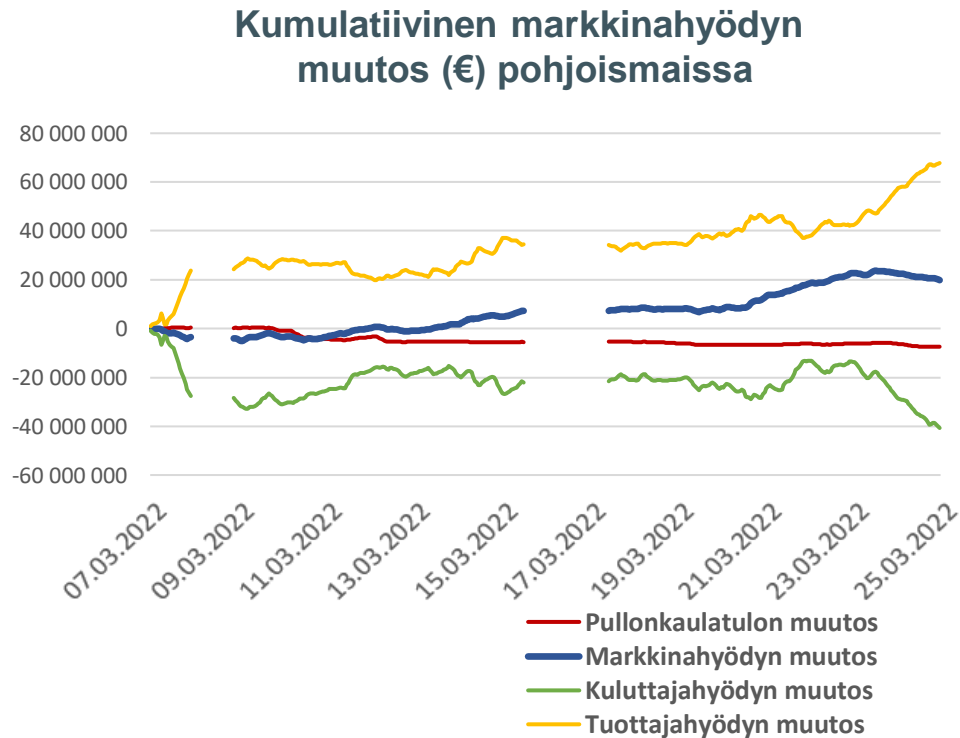
Rinnakkaisajojen tulokset: Pohjoismaat 1(2)

Markkinahyödyn muutos: 8.3.2022 – 26.3.2022

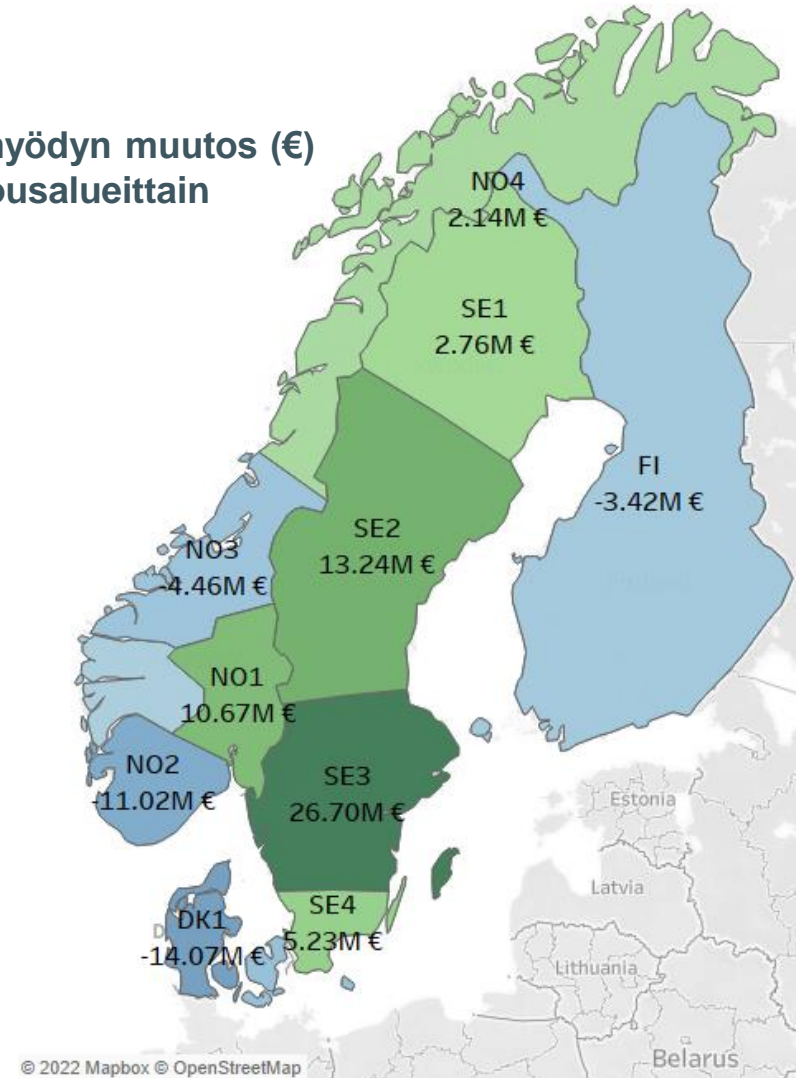
Markkinahyöty = kuluttajan hyöty + tuottajan hyöty + pullonkaulatulo

Markkinahyödyn muutos

kuinka paljon Flow-based menetelmä kasvattaa/vähentää hyötyä (€) suhteessa nykymenetelmään (NTC)



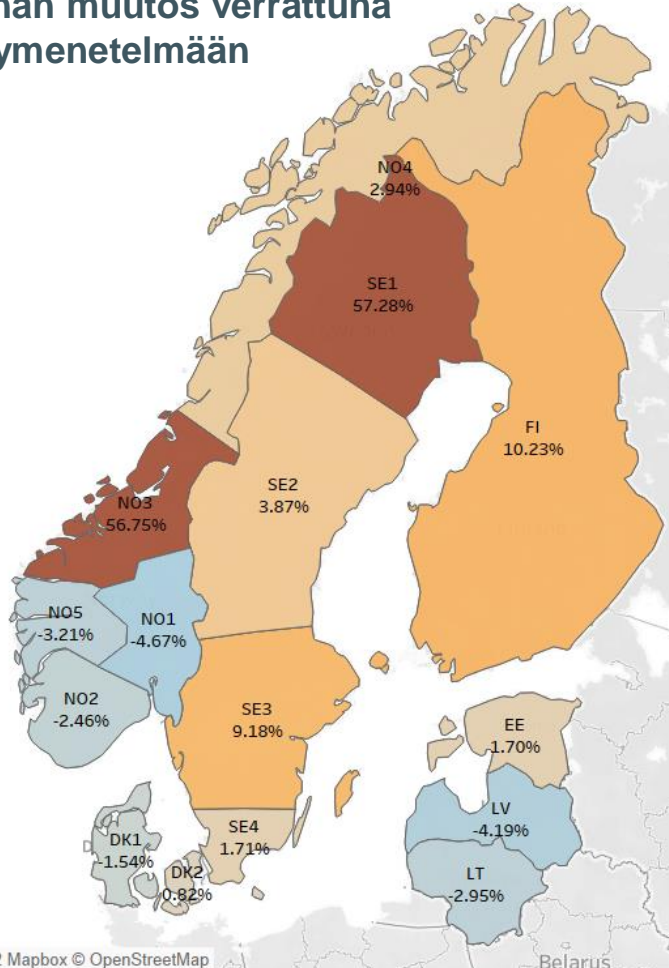
Markkinahyödyn muutos (€) tarjousalueittain



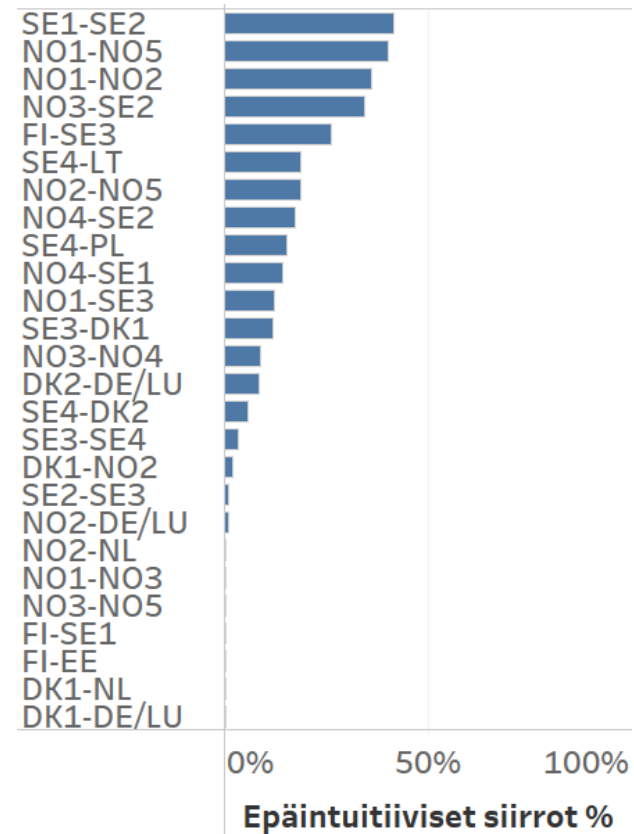
Rinnakkaisajojen tulokset: Pohjoismaat 2(2)

Pohjoismaiset hinnat ja epäintuitiiviset siirrot: 8.3.2022 – 26.3.2022

Hinnan muutos verrattuna
nykymenetelmään



Epäintuitiiviset siirrot
tarkastelluista tunneista (%)*



***Epäintuitiivinen siirto** = energia siirtyy korkean hinnan alueelta matalan hinnan alueelle.

Rinnakkaisajojen tulokset: Suomi 1(3)

Yhteenveto: 8.3.2022 – 26.3.2022

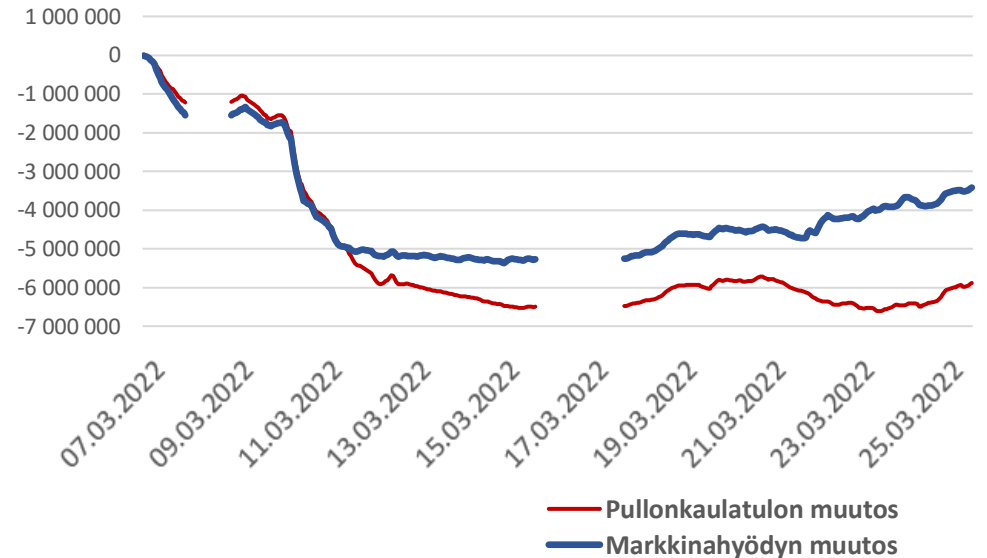
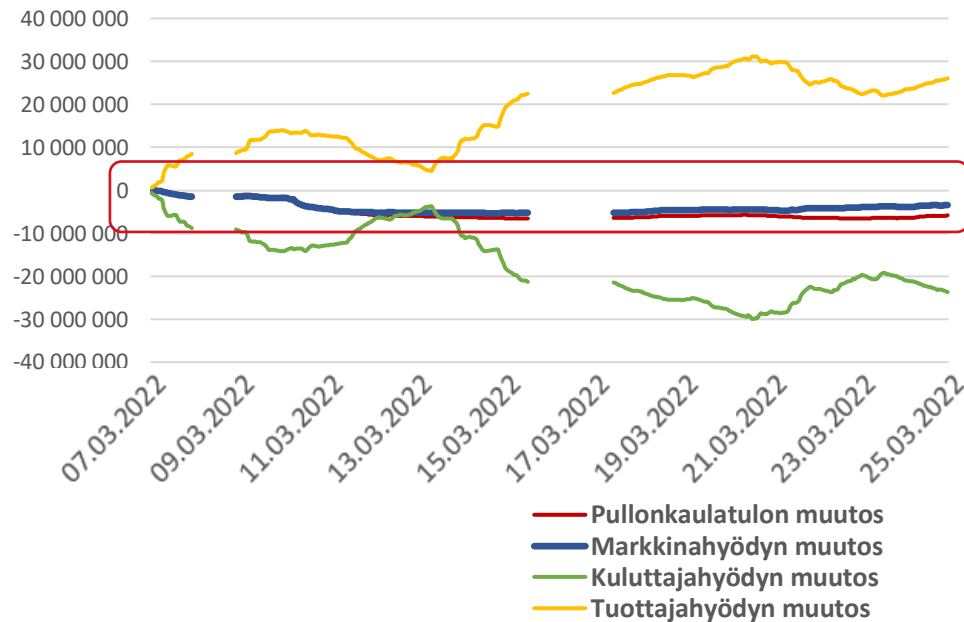
Flow-based verrattuna nykyiseen	
Suomen aluehinta	+10%
Tuonti	FI-SE3 +127 MW
	Nettotuonnin muutos -133 MW
	FI-SE1 -279 MW
	FI-EE +19 MW
Markkinahyödyn muutos	-3,4 M€
• Pullonkaulatulo	-5,9 M€
• Kuluttajan hyöty	-23,6M€
• Tuottajan hyöty	+26,1M€
Epäintuitiiviset siirrot	26 % Fenno-skan
kaikista tunneista	0 % Estlink
	0 % RAC

Tarkastelujaksoon tuloksiin vaikuttaa Suomen alueen kaksi kantaverkon keskeytystä

Rinnakkaisajojen tulokset: Suomi 2(3)

Markkinahyödyn muutos: 8.3.2022 – 26.3.2022

Kumulatiivinen kokonaishyödyn muutos Suomessa, FB-NTC

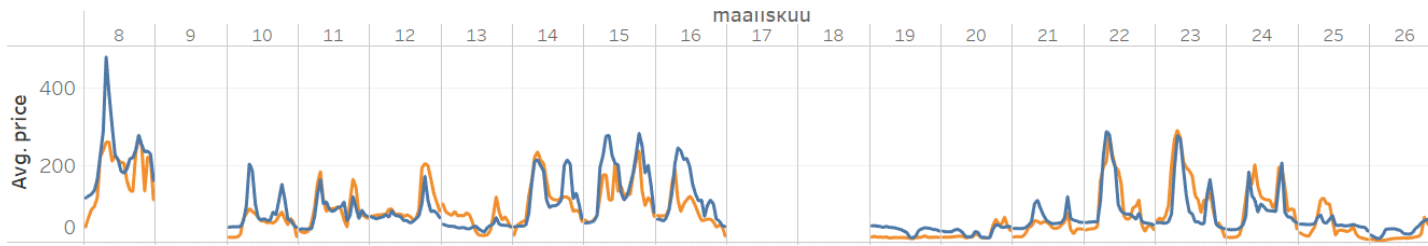


- Kumulatiivinen hyötymuutos (FB-NTC) perustuu Suomessa rajoilla kertyneiden pullonkaulatulojen negatiiviseen muutokseen nykymenetelmään verrattuna

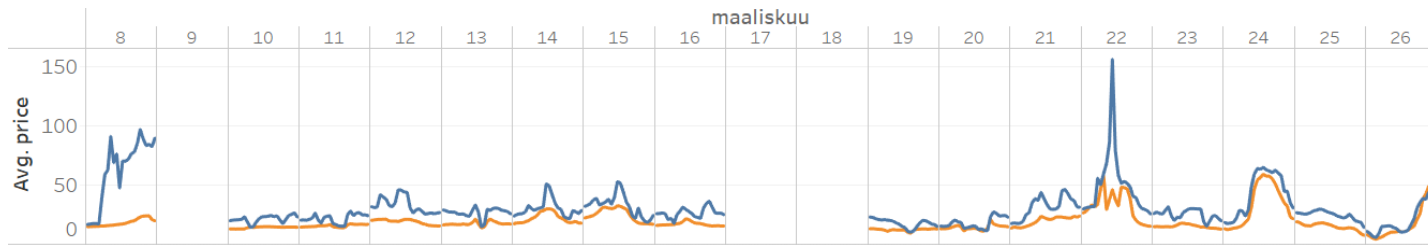
Rinnakkaisajojen tulokset: Suomi 3(3)

Hinnat: 8.3.2022 – 26.3.2022

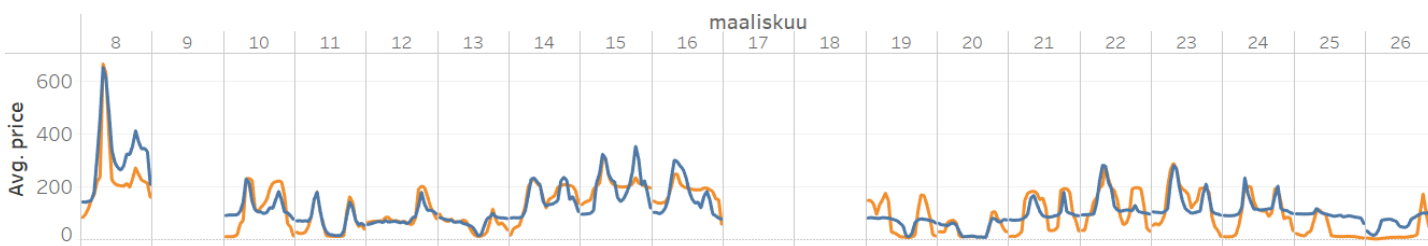
FI hinta
(€/MWh)



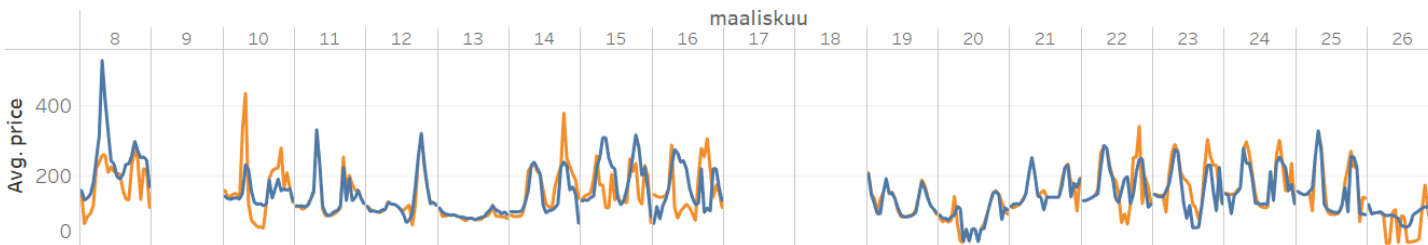
SE1 hinta
(€/MWh)



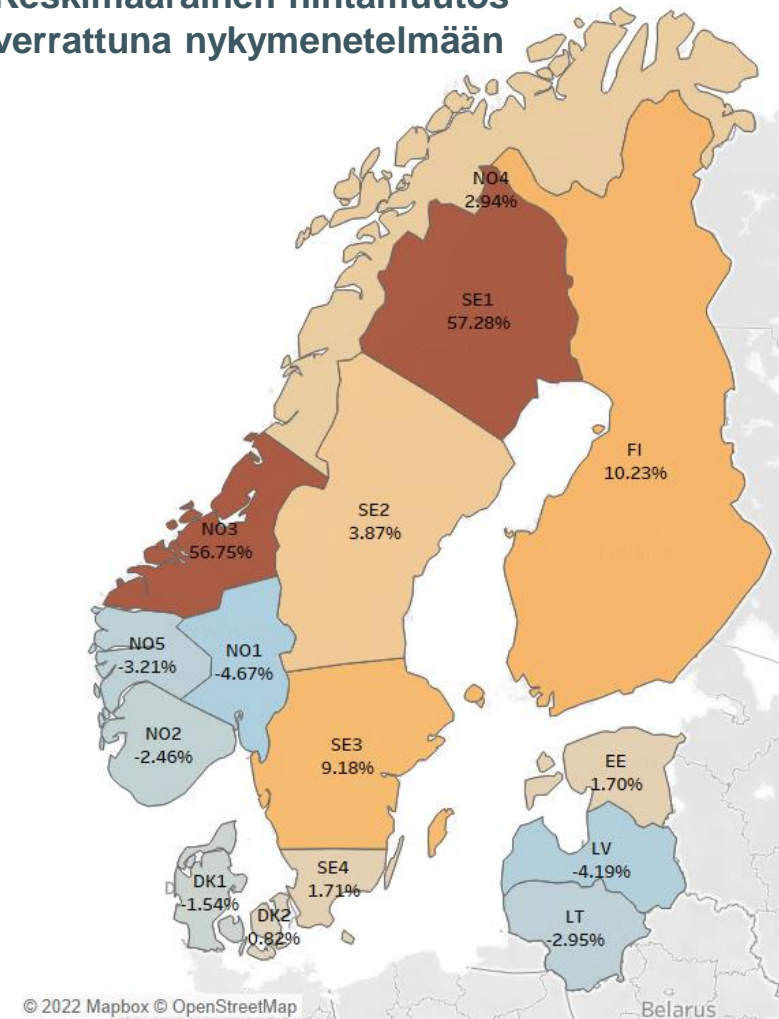
SE3 hinta
(€/MWh)



EE hinta
(€/MWh)



Keskimääräinen hintamuutos
verrattuna nyky menetelmään



© 2022 Mapbox © OpenStreetMap

Belarus

Mitä Flow-based –menetelmästä on toistaiseksi opittu?

Markkinakytkennässä TSO-datan laadulla on väliä

Kriittisten verkkoelementtien puutteellinen määrittely voi vaikuttaa varjohintoihin*

Flow-based toiminta-alue on turvallisempi verrattuna nyky menetelmään, mutta se voi olla liian rajoittava

Esim. FI-SE1 toiminta-alue on noin 5% pienempi verrattuna nyky menetelmään

Menetelmän hyödyt jakautuvat voimakkaasti kuluttajien ja tuottajien kesken

Hyödyn muutoksessa on myös voimakasta viikoittaista vaihtelua

Tarjousalueiden väliset hinnat ovat lähentyneet toisiaan

Lähentyneet hinnat näkyvät osittain myös alhaisempina pullonkaulatuloina.

Tietyillä rajajohdoilla epäintuitiivisten siirrot ovat vallitsevin tapa siirtää energiaa alueelta toiselle

Epäintuitiiviset siirto syntyy, mikäli se kasvattaa koko EU-alueella markkinahyötyä

**Varjohinta (shadow price, €/MWh) on hinta, jolla pullonkaulassa olevan rajajohdon siirtoa kasvatettaisiin vielä 1MW:n verran*

Mitä seuraavaksi?

- **Rinnakkaisajoja jatketaan Flow-based menetelmän käyttöönottoon asti.** Tuloksia julkaistaan sitä mukaan, kun niitä saadaan.
- **Pohjoismaiset NRA:t tulevat arvioimaan menetelmän toimivuutta** verrattuna nykytapaan.
- **Sidosryhmäkonsultaatio syksyllä 2022**

- **Materiaalia löytyy**
 - [JAO Publication Tool](#): Flow-based parametrit (mm. PTDF matriisi ja RAM)
 - [Nordic RSC](#): markkinasimulointien tulokset (mm. hinnat ja siirrot sekä markkinaraportit)

Kiitos!

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

www.fingrid.fi



FINGRID