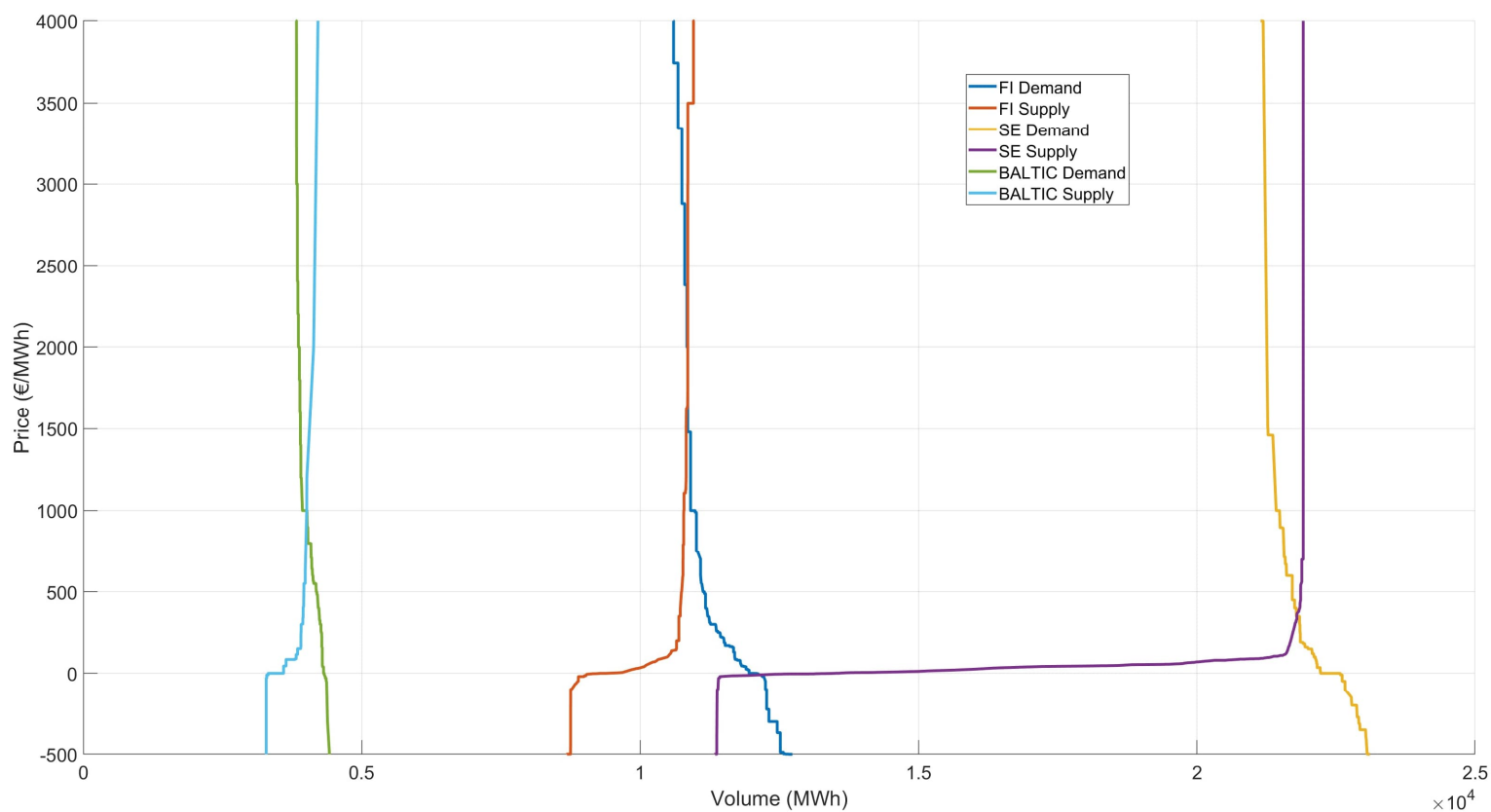




# Kulutuksen ennustamisen virheiden vaikutus sähkön hintaan Suomessa huippuhintatunnilla 5.1.2024

**TkT Juha Koskela**  
**Tutkijatohtori**  
**Sähkötekniikka**  
**[juha.j.koskela@tuni.fi](mailto:juha.j.koskela@tuni.fi)**

# Tilanne 5.1.2024 19. tunti (CET)



Hinnat:

Viro	1896 €/MWh
Latvia	800 €/MWh
Liettua	800 €/MWh
Suomi	1896 €/MWh
Ruotsi	349,95 €/MWh

## Toteutunut kulutus jäi ennustettua pienemmäksi 1256,5 MWh

	DA (MWh)	Toteutunut (MWh)	Ero (MWh)
1	13590	13642,25	52,25
2	13487	13530	43
3	13441,75	13535	93,25
4	13527,25	13612,5	85,25
5	13835,25	13828	-7,25
6	14379,5	13969	-410,5
7	14671,5	13967,5	-704
8	14907	14080,5	-826,5
9	14922,75	14064,25	-858,5
10	14875,25	14059,25	-816
11	14958,75	13983,5	-975,25
12	14953	14133	-820
13	14869,75	14015,75	-854
14	14849,25	13908,25	-941
15	14920,25	13947,75	-972,5
16	15043,75	14028	-1015,75
17	14976,5	13900,75	-1075,75
18	14888,25	13709,5	-1178,75
19	14885,5	13629	-1256,5
20	14688,25	13388,75	-1299,5
21	14337	13162	-1175
22	14431,75	13342,75	-1089
23	14206,75	13396,75	-810
24	13822	13215,75	-606,25

- Jos katsotaan pelkästään Suomen alueen hintakäyrää, niin Suomen aluehinta olisi ollut noin 100 €/MWh, jos kulutusennuste olisi osunut oikeaan.
- Todellisen vaikutuksen arviointi täytyy kuitenkin ulottaa kauemmaksi
- Suomi ja Viro muodosti yhtenäisen hinta-alueen 1896 €/MWh
  - Harvinainen tilanne, jossa pullonkaula muodostui Viron ja Latvian välille
  - Virosta siirrettiin Suomeen 690 MWh ja Latviasta Viroon 970 MWh
  - Jos Suomen kulutus olisi laskenut 229 MWh, oltaisiin Suomen käyrillä samalla tasolla Latvian kanssa 800 €/MWh
  - Myös Viro täytyisi saada samalle hintatasolle
    - Baltian käyrästä nähdään, että 31 MWh olisi riittänyt laskemaan koko Baltian alueen 800 €/MWh tasolle
    - Siirtoa Suomeen täytyy vähentää 31 MWh
  - Eli Suomen kulutuksen laskusta on käytetty 250 MWh, että päästään Suomessa 800 €/MWh tasolle
- Jatkuu...

# Analyysi jatkuu...

- Puolassa, Saksassa, Tanskan DK1 alueella ja Norjan NO1 ja NO4 alueilla hinta on alle 120 €/MWh, joten Ruotsi, Norjan NO2, NO3 ja NO5 alueet sekä Tanskan DK2 alue muodostaa yhtenäisen hinta-alueen 349,95 €/MWh
  - Kulutusta laskemalla Suomen ja Baltian muodostama hinta-alue tavoittelee seuraavana tasoa 349,95 €/MWh
  - Baltiassa kulutuksen olisi pitänyt pudota 292 MWh
  - Suomessa kulutuksen olisi pitänyt pudota 530 MWh
  - Yhteensä pudotusta 822 MWh Suomen ja Baltian hinta-alueella että päästäisiin 349,95 €/MWh tasolle
- Jäljelle jää (1257-822) **435 MWh**, jolla pitäisi laskea koko Suomen, Baltian, Ruotsin, Norjan (NO2, NO3, NO5) ja Tanskan (DK2) muodostaman hinta-alueen kulutusta, aloittaen vähentämällä Suomen ja Ruotsin välisiä rajasiirtoja ja Ruotsin ja Liettuan välistä rajasiirtoa
  - Tarkka analyysi mahdoton, koska Norjan ja Tanskan hintakäyriä ei ole käytettävissä
  - Arvioidaan hintatasoja (Kulutuksen tai viennin lasku)
    - 300 €/MWh
      - Baltiassa 54 MWh lisää, Suomessa 45 MWh lisää, Ruotsissa 81 MWh lisää, Yht. **180 MWh**
    - 200 €/MWh
      - Baltiassa 83 MWh lisää, Suomessa 322 MWh lisää, Ruotsissa 172 MWh lisää, Yht. **577 MWh**
    - Myös Norjan ja Tanskan alueille tarvittaisiin vähemmän vientiä

# Johtopäätökset

- Hintatasoa 200 €/MWh ei olisi ollut mahdollista saavuttaa, koska  $577 > 435$
- Hintataso 300 €/MWh olisi todennäköisesti alitettu, koska Norjan ja Tanskan alueilla, jotka kuuluvat tässä yhteiseen hinta-alueeseen, markkinan volyymi on suunnilleen vastaava kun Suomen ja Baltian yhdessä muodostama alue ja näin ollen voidaan olettaa, että hinnan lasku tasolta 349,95 €/MWh tasolle 300 €/MWh olisi tarvinnut vähemmän kuin  $(435-180)$  255 MWh
- Tästä voidaan päätellä, että jos kulutuksen lasku olisi osattu ennustaa tarjouksia tehtäessä, Suomen ja koko Pohjois-Euroopan hinta olisi tarkastellulla tunnilla ollut **alle 300 €/MWh**, mutta Suomen aluehinta olisi kuitenkin ollut **reilusti korkeampi kuin 200 €/MWh**.
- Pitäisi vielä muistaa ja huomioida!
  - Samaan aikaan Ruotsissa kulutus ennustettiin liian pieneksi alueilla SE1 (146 MWh) ja SE4 (17 MWh), sekä liian suureksi alueilla SE2 (65 MWh) ja SE3 (440 MWh), eli yhteensä kulutus ennustettiin liian suureksi Ruotsissa 342 MWh. Virossa 69 MWh liian suureksi, Latviassa 22 MWh liian pieneksi ja Liettuaassa 23 MWh liian pieneksi.
  - Vain osa ennustetusta kulutuksesta myydään DA-markkinan kautta!
    - Suomen alueen markkinan volyymi oli 10 855 MWh, kun kokonaiskulutus oli 13 629 MWh ja ennustettu 14 885,5 MWh
    - Noin 73 % ennustetusta kulutuksesta ostettiin markkinoilta, joten samassa suhteessa markkinoille vaikuttava kulutuksen lasku olisi ollut 916 MWh, joka olisi tarkoittanut, että 300 €/MWh hintatasoa ei olisi saavutettu
    - Oletettavasti kaikki kulutuksen lasku ei ollut korkean hinnan seurausta, vaan kyse oli myös normaalista ennustevirheestä, jolloin myös markkinoiden ulkopuolinen kulutus oli ennustettua pienempi