

Hukkalämpö vähentää polttoaineiden käyttöä

Bioenergiapäivä 27.9.2023

Måns Holmberg



PORVOON ENERGIA
BORGÅ ENERGI



**Porvoon Energia on ympäristöystävällisimpiä energiayhtiöitä Suomessa.
Tämä on pitkäjänteisen kehitystyön tulos, johon ei ole päästy hetkessä.**

**Borgå Energi är ett av de miljövänligaste energibolagen i Finland. Det är resultatet av ett långsiktigt
utvecklingsarbete, inte någonting som uppnåtts på ett ögonblick.**



**Kaikki myymämme sähkö
vuonna 2022
oli päästötöntä.**

**Uusiutuvien polttoaineiden osuus
kaukolämpö-tuotannossamme
vuonna 2022 oli 98,8 %.**

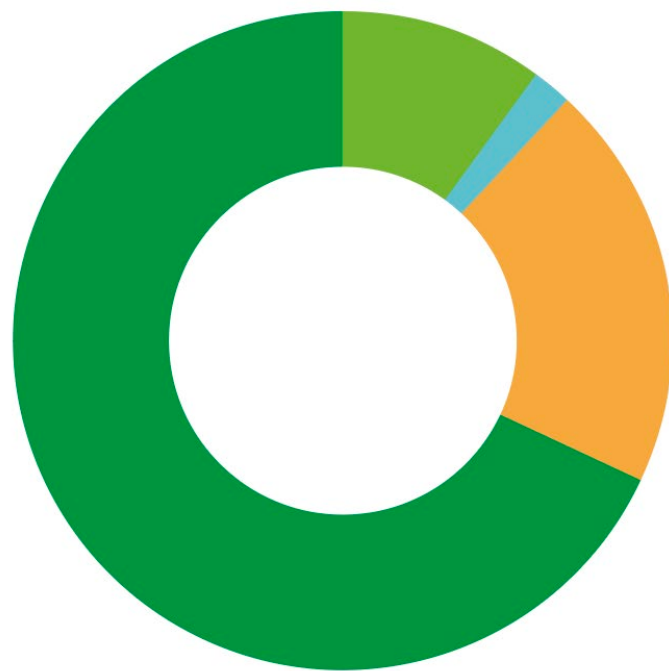
All el vi sålde var utsläppsfri år 2022.

**De förnybara bränslenas andel
i vår fjärrvärmeproduktion
var 98,8 % år 2022.**



Sähkön hankinta 2022

Elanskaffning



 Oma tuotanto
Egen produktion 10,0 %

 Pienvesivoima
Småskalig vattenkraft 2,2 %

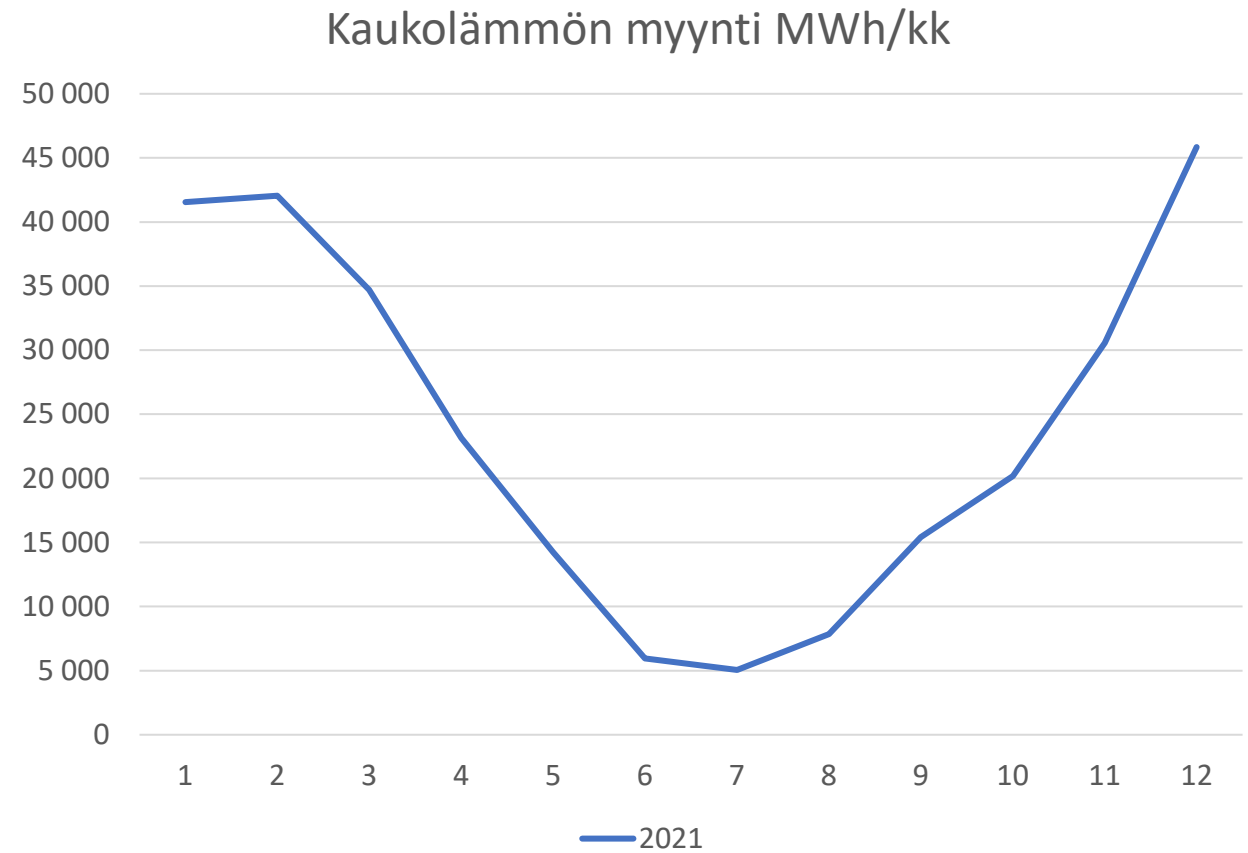
 Tuotanto-osuudet
Produktionsandelar 19,9 %

 Markkinasähkö
Marknadsel 67,9 %



Kaukolämmön myynti on vahvasti kausiluontoista

- Kaukolämmön tuotannon on vastattava vahvasti kausiluontoiseen lämmön kulutukseen.
- Porvoon Energian kaukolämmön myynti vaihtelee noin 7 MWh ja 115 MWh välillä.
- Tuotantotehoa on oltava yli 115 MW, myös siinä tapauksessa, että suurin yksikkö on poissa käytöstä.
- Iso osa kapasiteetista seisoo käyttämättömänä suurimman osan vuodesta.
- Tämä tuo myös kannattavuushaasteita hukkalämpöratkaisuihin.



Porvoon Energia monipuolistaa lämmöntuotantonsa

03/05/2023 Tiedotteet

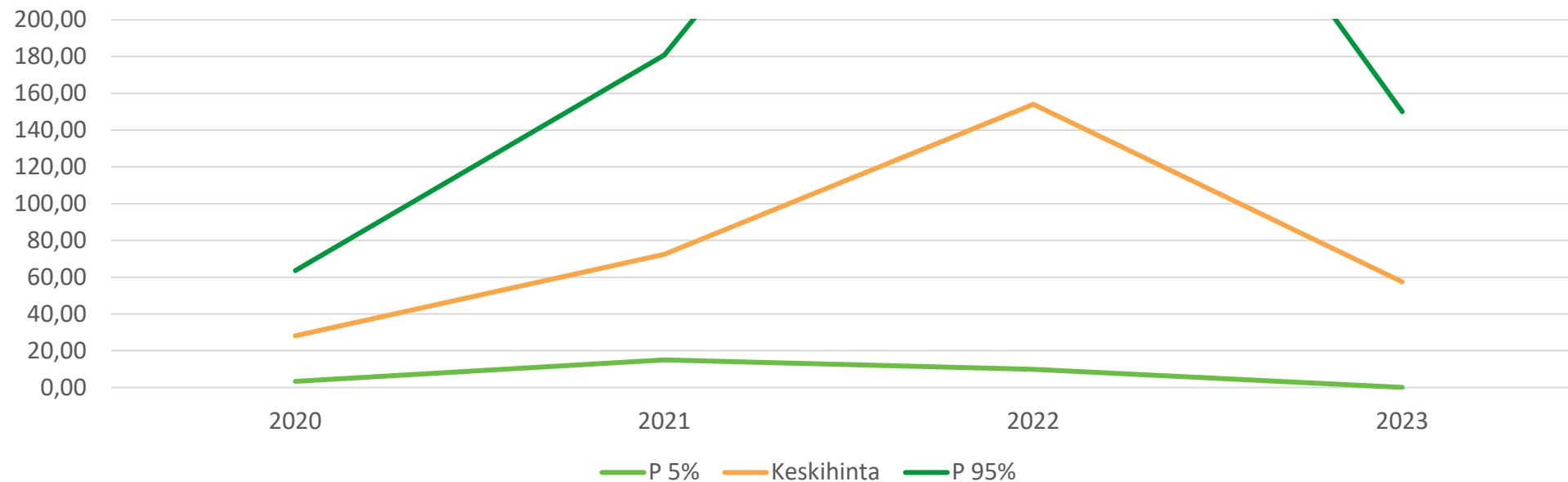
Porvoon Energia on päättänyt monipuolistaa lämmöntuotantonsa. Ensimmäisenä askeleena rakennetaan uusi sähköteholtaan 2 MW:n lämpöpumppulaitos Tolkkisiin, nykyisen lämpölaitoksen yhteyteen. Lisäksi tulemme investoimaan kahteen 10 MW:n sähkökattilaan. Samanaikaisesti Porvoon Energia ja Neste ovat päättäneet selvittää mahdollisuuksia hyödyntää Nesteen Kilpilahteen suunnitellun vihreän vedyn tuotantolaitoksen uusiutuvan lämmön Porvoon Energian kaukolämmön lähteenä.

- A. Lämpöpumppulaitos Tolkkisiin
- B. Sähkökattilat 2 * 10 MW:n
- C. Selvitys Kilpilahden uusiutuvan lämmön hyödyntämiseksi
 - Noin 30 MW lämpötehoa
 - 4,6 km putkisto, josta 2,5 km merenalaista putkistoa
 - Lämpöpumppulaitos nostamaan lämpötila kaukolämpöverkkoon sopivaksi



Hintavaihtelut ovat lisääntyneet

Sähkön spot-keskihinta sekä 5% ja 95% prosenttipisteet, euroa/MWh

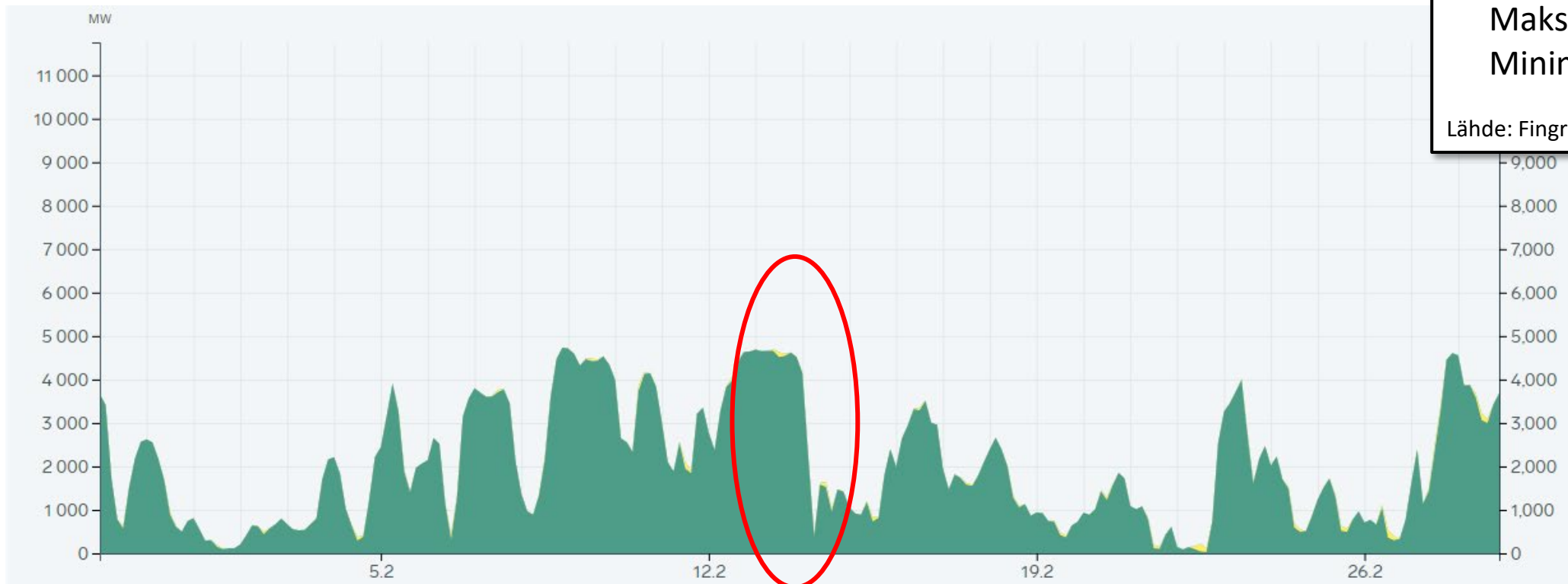


Lähde: Nord Pool (2023 = 1.1.-11.9.2023)

	2020	2021	2022	2023
P 5%	3,27	14,95	9,82	0,01
Keskihinta	28,02	72,34	154,04	57,41
P 95%	63,51	180,83	427,31	149,99

Suomen tuulivoiman tuotanto jopa yli 4,7 GW

- Muutos jopa 4,4 GW noin 12 tunnissa



Suomen sähkönkulutus

2020-2022:

Maksimi 14,3 GW

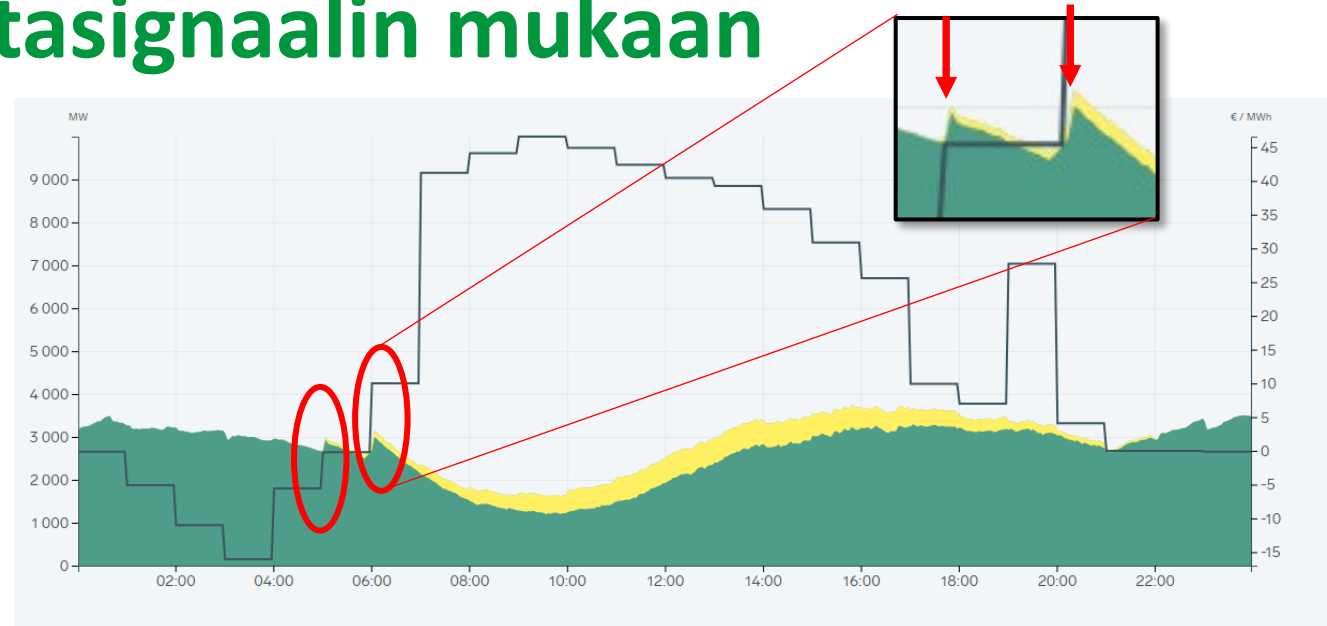
Minimi 5,3 GW

Lähde: Fingrid

Tuulivoima joustaa jo hintasignaalin mukaan

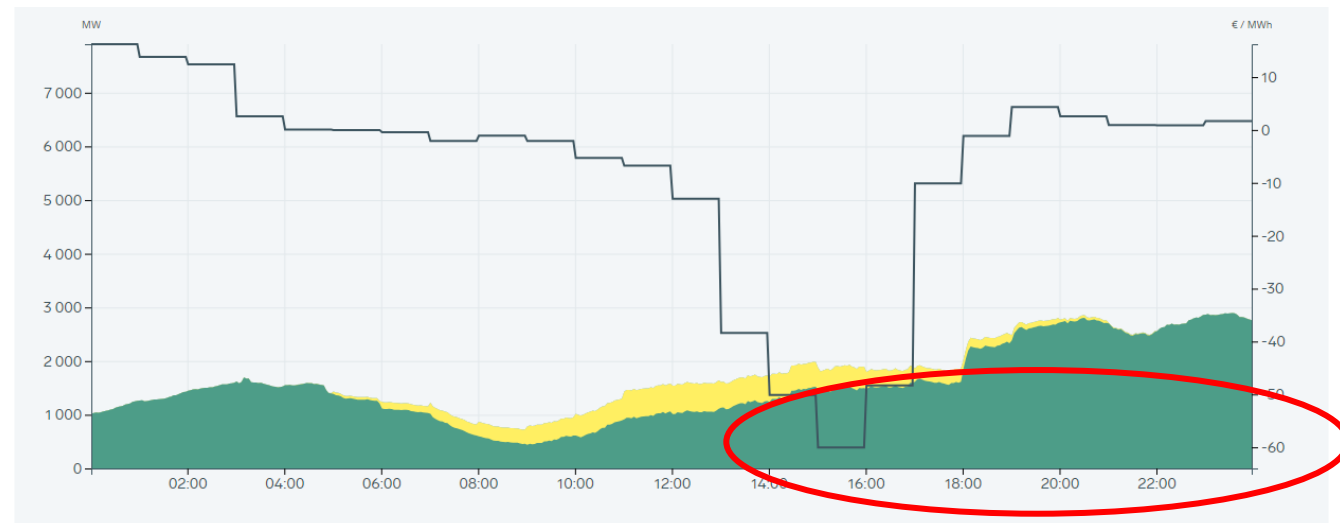
12.6.2023

- Tuulivoimantuotanto lisääntyy hinnan noustessa noltaan ja sen yli.



16.7.2023

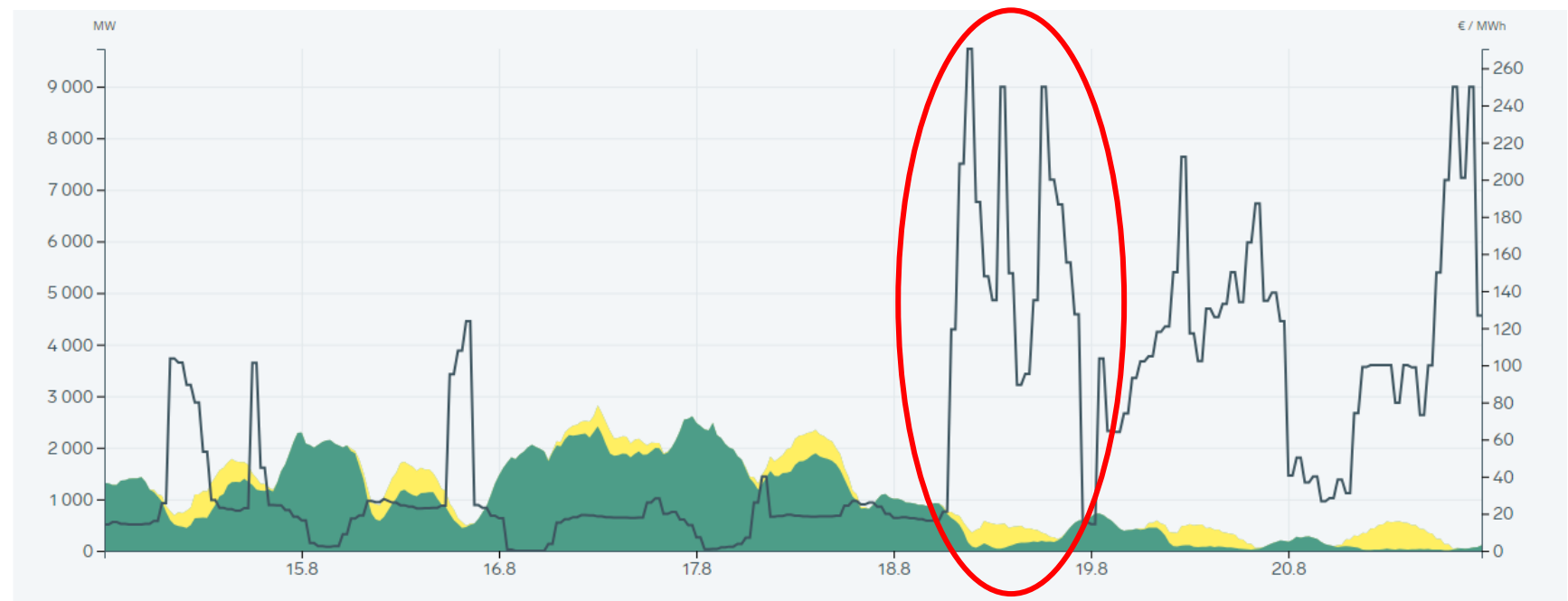
- Toisaalta, hinnan ollessa peräti -60 €/MWh tuulivoimantuotantoa oli vielä yli 1000 MW.



Tuulivoiman puute vaikuttaa heti sähkön hintaan

18.8.2023

- Tuulivoiman puute, huollot Suomen ja Ruotsin välisellä siirtoyhteydellä, yhdistettynä Olkiluoto 2:n ongelmilla aiheutti hintapiikin.



Mistä löydetään tarvittavaa joustoa markkinoille?

- Pumppuvoimalaitos:
 - Hyötysuhde noin 80 %
- Vedyn tuotanto:
 - Hyötysuhde 60 – 70 %
 - Mikäli lämmön pystyy hyödyntämään täysmääräisesti jopa 90 %
- Sähköstä vetyä, vedystä takaisin sähköksi
 - Hyötysuhde 24 – 38 %
- Lämmön lyhytaikainen varastointi:
 - Hyötysuhde lähellä 100 %
- Lämmön kausivarastointi:
 - Merkittävästi alhaisempi hyötysuhde

Yhteenveto

- Tuulivoima on tullut jäädäkseen ja on jo iso osa Suomen sähköntuotantoa.
- Lisääntyneen tuulivoimantuotannon myötä suuret hintavaihtelutkin ovat normaali osa Suomen sähkömarkkinoita.
- Hyvin monet uudet lämmöntuotantomuodot perustuvat myös sähkön käyttöön (lämpöpumput, sähkökattilat, hukkalämpöratkaisut).
 - Lämpöä tuotetaan yhä enemmän sähköllä, silloin kun sähkön hinta on alhainen.
- Tulevaisuudessa on todennäköisesti aikoja, jolloin lämpöä ja sähköä on tarjolla liikaa.
 - Lämmön ja sähkön siirtäminen ajallisesti voi olla kannattavaa, jopa suhteellisen alhaisella hyötysuhteella.

Kiitos! Tack!



info@pbe.fi | www.pbe.fi