Wicetecin teknologialla varustettu lapa

Tuulivoimaloiden jäätymisen vaikutuksista tasesähkön hintaan

Lasse Hietikko 14.9.2022

Viereinen voimala samaan aikaan ilman lämmitystä

Copyright Wicetec Oy 2022

Wicetec – The Leader in Blade Heating

- Myy ja kehittää lapalämmitysjärjestelmiä, jotka perustuvat hiilikuituiseen sähkövastukseen
  - Uusasennuksia voimalavalmistajien kanssa
  - 45 retrofit-asennusta Quebecissä Kanadassa
- Perustettu 2014, spin off VTT: ltä, liikevaihto 3,2 M€ (2021)
- Maailman johtava lapalämmitysasiantuntija
  - Yrityksen avainhenkilöillä 10 – 25 vuotta kokemusta alalta
- Työllistää 10 henkeä, vahvaa insinööriosaamista: komposiitti, sähkö ja salamasuojaus, mekaniikka, ohjaus, softa ja kyberturvallisuus

Copyright Wicetec Oy 2022

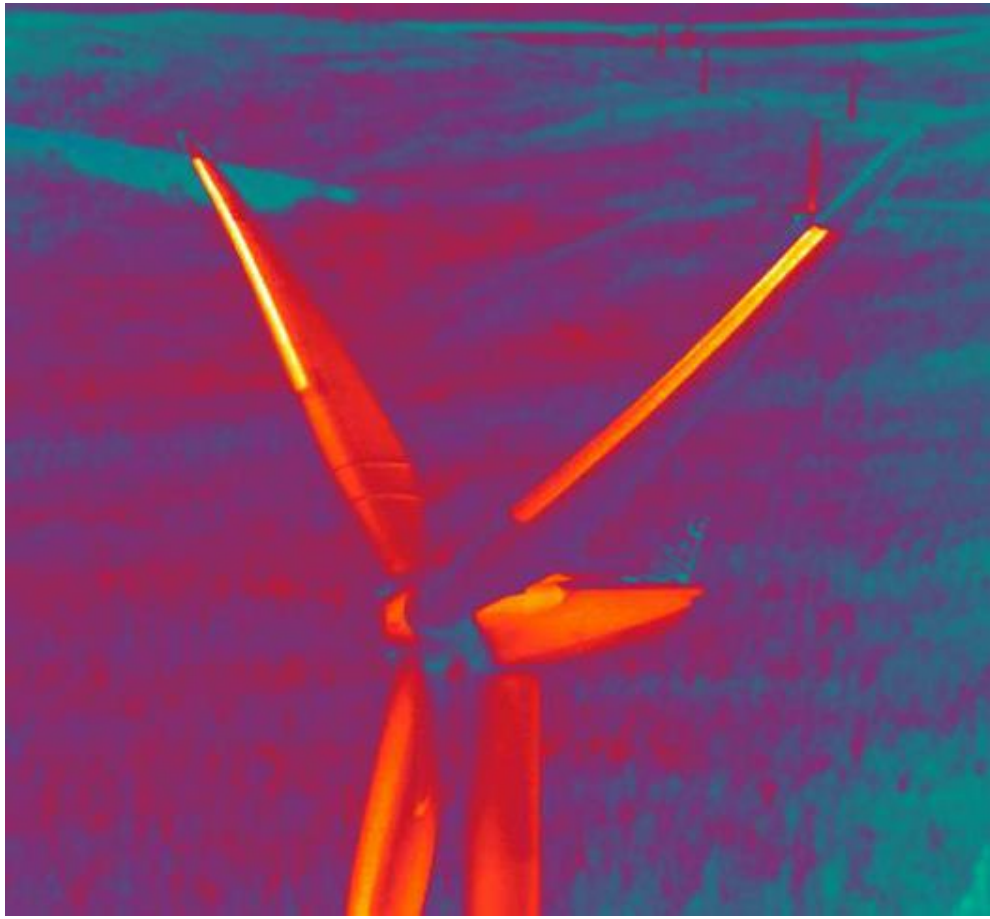
CONFIDENTIAL

WICETEC
Ice Prevention Systems

WIPS -lapalämmitysjärjestelmän hyödyt

Pitämällä tuulivoimalan lavat jäästä puhtaina:

1. Varmistaa 93% tuotannosta jäätävissä olosuhteissa*
2. Vähentää merkittävästi Day Ahead -tuotantoennusteen epävarmuutta
3. Maksimoi talviajan tuotannon!



*Kolmannen osapuolen tutkimus Kanadassa:
Nergica centre of applied reasearch, Quebec, Kanada

WICETEC
Ice Prevention Systems

Copyright Wicetec Oy 2022

Tuulivoimaloiden jäätymisen vaikutuksista tasesähkön hintaan

WICETEC
Ice Prevention Systems

Tuotantoennusteen epävarmuuden hinta

- Tuotantoennusteen epävarmuuden hinta
  - Kustannukset siitä, kun tuotanto jää ennustetusta
- Jäätymisen aiheuttama epävarmuuden hinta ≥ suorat jäätappiot
- Tuulivoimakapasiteetin kasvaessa epävarmuuden kustannukset tulee lisääntymään
- Tuotannon epävarmuus myös riski huoltovarmuuden kannalta

WICETEC
Ice Prevention Systems

Copyright Wicetec Oy 2022

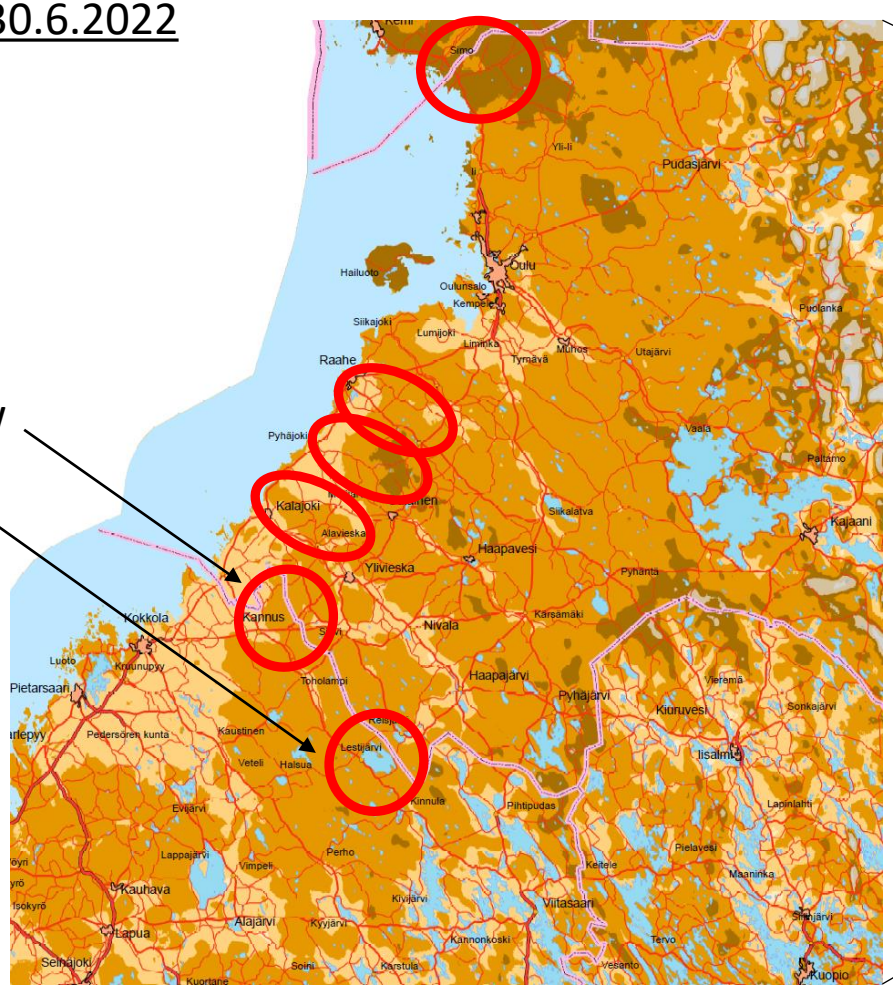
Tuulivoiman kapasiteetti Suomessa

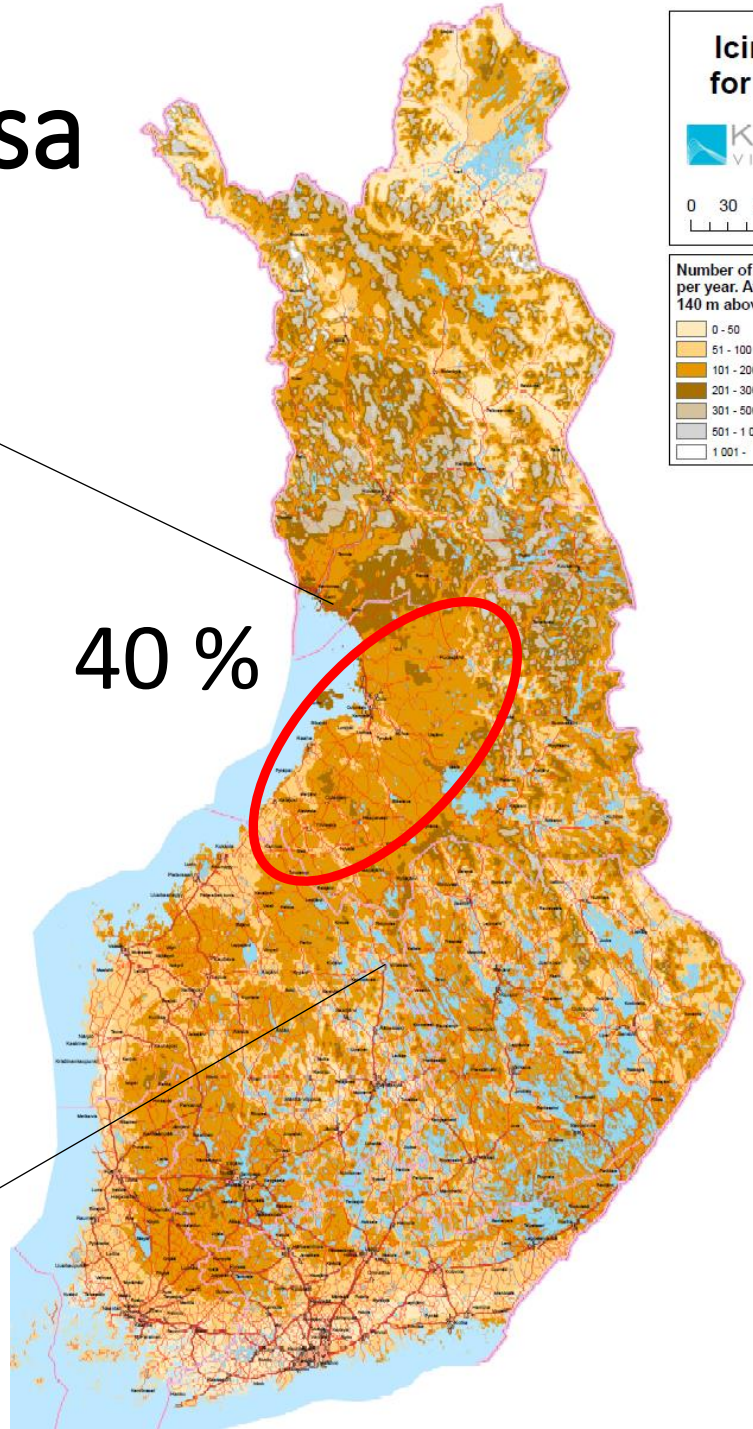
<u>Kapasiteetti kunnittain 30.6.2022</u>

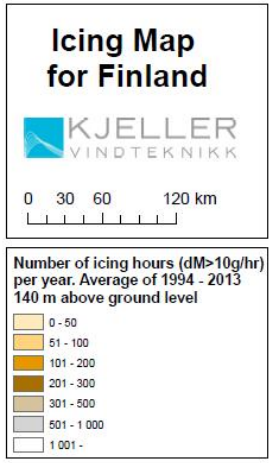
- Simo 280 MW
- Pyhäjoki 270 MW
- Raahe 270 MW
- Kalajoki 200 MW

<u>Uusia isoja hankkeita</u>

- Mutkalampi 404 MW
- Lestijärvi 455 MW







Copyright Wicetec Oy 2022

Esimerkki: 4. Helmikuuta 2022

- Edellisenä päivänä kova pakkanen ja lähes tuuleton sää
- 4.2. ennusteessa tuulet voimistuvat

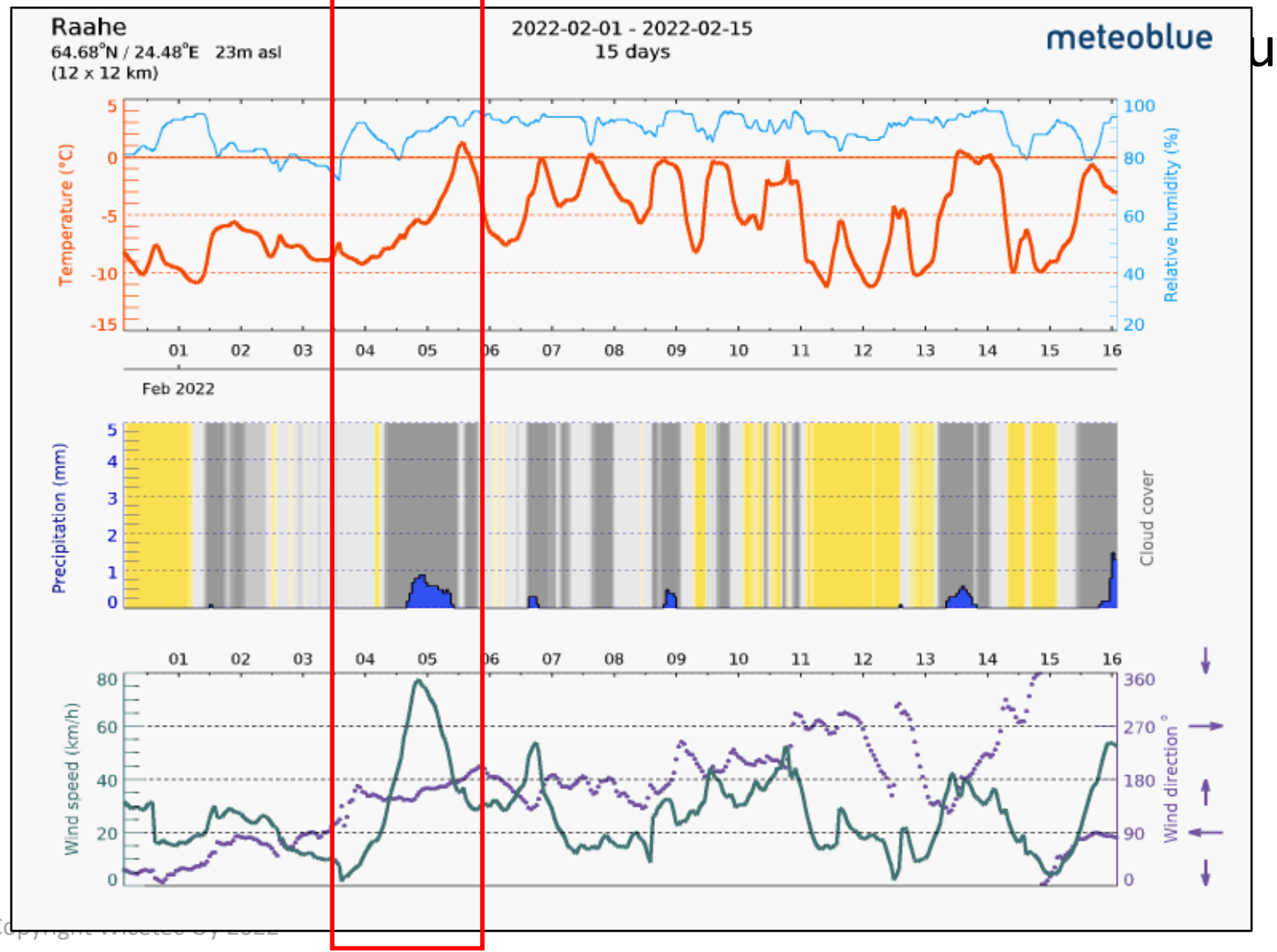
  → Korkea tuotantoennuste

Copyright Wicetec Oy 2022

WICETEC
Ice Prevention Systems

Esimerkki: 4. Helmikuuta 2022

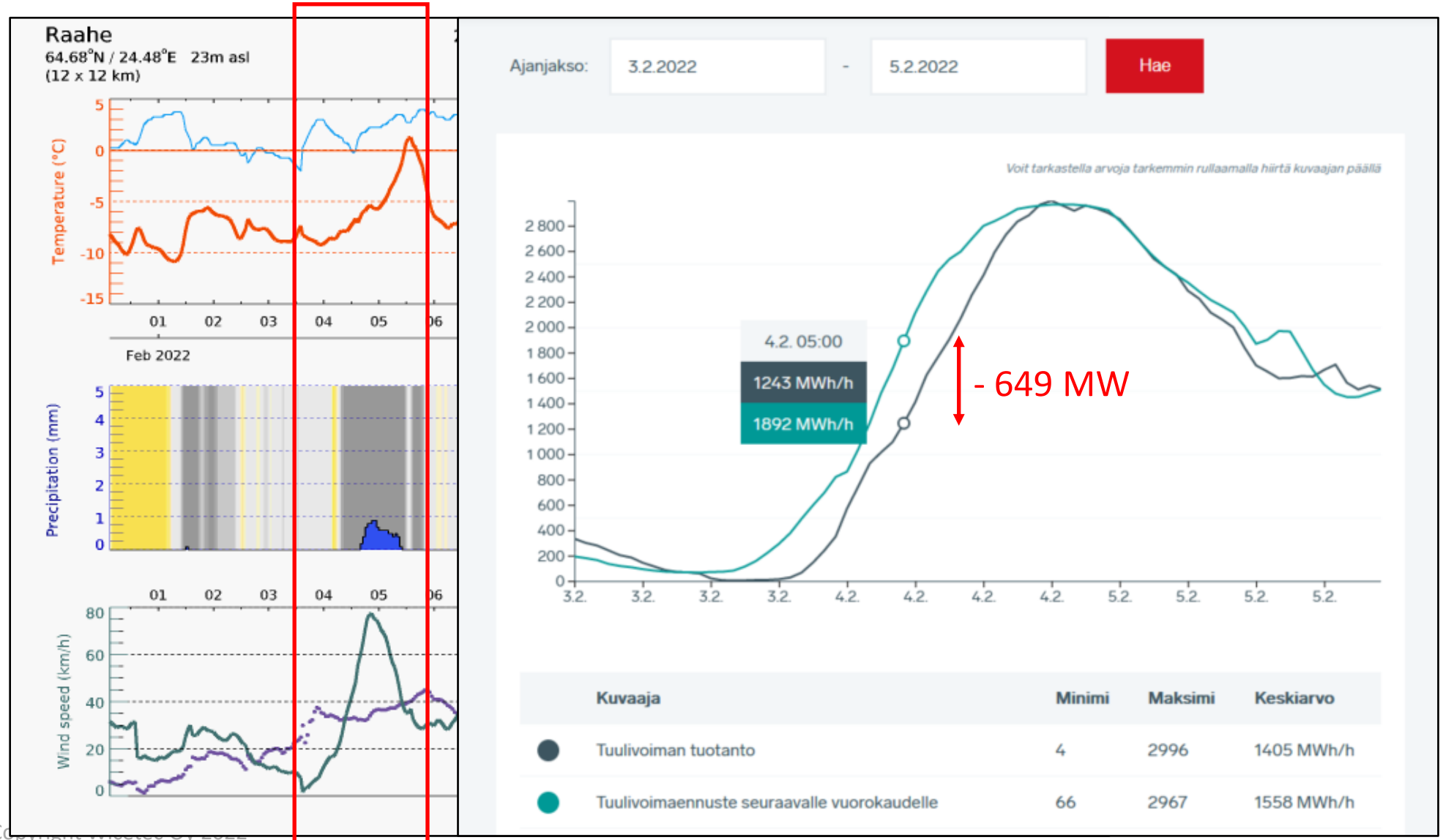
uleton sää



Copyright Wicetec Oy 2022

WICETEC
Ice Prevention Systems

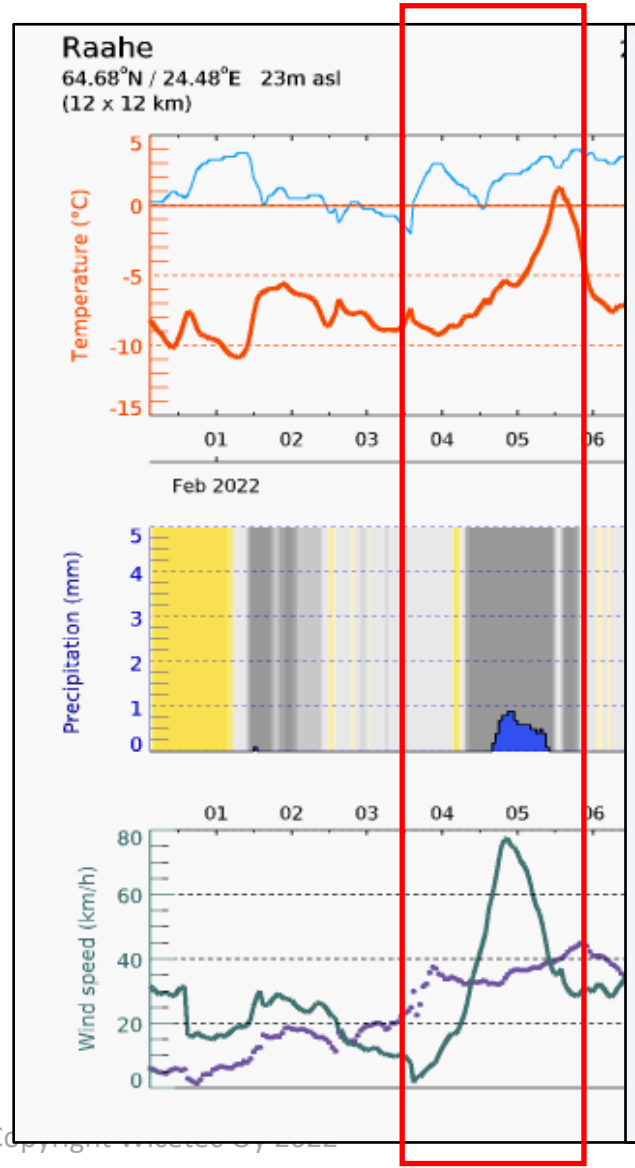
Esimerkki: 4. Helmikuuta 2022

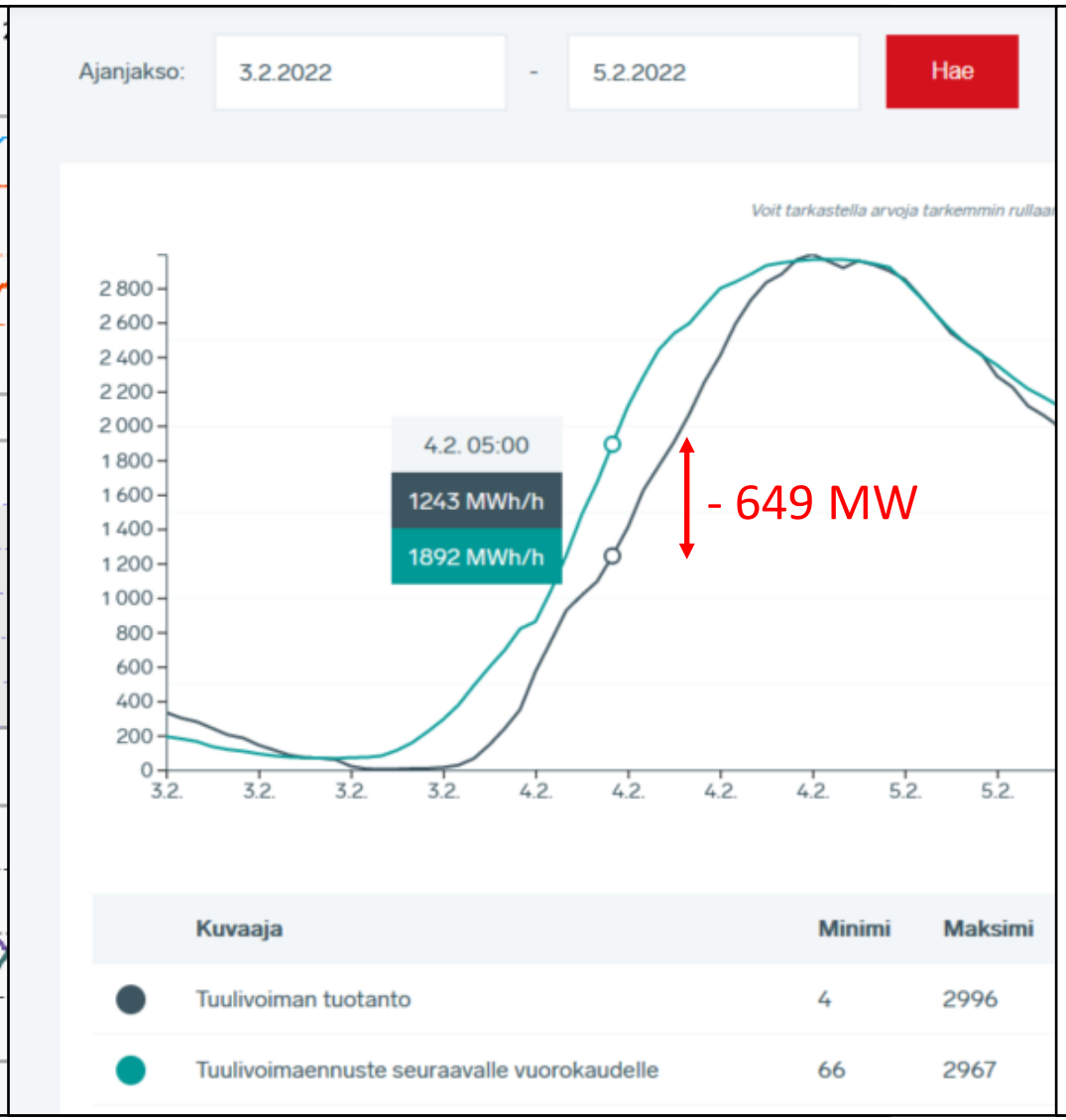


Copyright Wicetec Oy 2022

WICETEC
Ice Prevention Systems

Esimerkki: 4. Helmikuuta 2022





HOURLY

04 FEB 2022

EUR/MWh

04-02-2022	Price up	Volume up
00 - 01	170,00	184
01 - 02	105,00	22
02 - 03	170,00	178
03 - 04	200,00	440
04 - 05	191,00	393
05 - 06	3 500,00	322
06 - 07	3 500,00	396
07 - 08	409,00	274
08 - 09	140,00	20
09 - 10	140,00	65
10 - 11	77,47	0
11 - 12	52,84	0

Copyright Wiestec Oy 2022

Esimerkki: 4. Helmikuuta 2022

Kellonaika	Hinta	Volyymi	Kok. Hinta / tunti
00 - 01	170 €	184	31 280 €
01 - 02	105 €	22	2 310 €
02 - 03	170 €	178	30 260 €
03 - 04	200 €	440	88 000 €
04 - 05	191 €	393	75 063 €
05 - 06	3 500 €	322	1 127 000 €
06 - 07	3 500 €	396	1 386 000 €
07 - 08	409 €	274	112 066 €
08 - 09	140 €	20	2 800 €
09 - 10	140 €	65	9 100 €
	Hinta yhteensä		**2 863 879 €**

WICETEC
Ice Prevention Systems

Loppusanat

- Tuulivoima on merkittävä osa Suomen sähköntuotantokapasiteettia
- Laajat tuulivoimatuotannon jäätymiset tulisi estää → hintavakaus & tuotantovarmuus

- Kanadassa Hydro-Québecin kilpailutuksessa tuulivoimaloille vaatimus lapalämmityksestä
- Ratkaiseeko markkinat Suomessa tämän ongelman?

Kiitos!

Lasse Hietikko
Business Development Manager
lasse.hietikko@wicetec.com

Check out for more information:
http://wicetec.com