



Missä on tuulivoiman tulevaisuus?

17.5.2023

Energia- ja talousseminaari, Haapavesi

Anni Mikkonen

Suomen Tuulivoimayhdistys ry

anni.mikkonen@fwpa.fi, 040 771 6114

Suomen Tuulivoimayhdistys (STY, FWPA)

- Tuulivoima-alan arvostettu edunvalvontajärjestö
- Perustettu 1988
- Yli 210 yritysjäsentä, noin 160 henkilöjäsentä
 - Laaja kirjo tuulivoima-alan yrityksiä
- 8 työntekijää, **syksyllä 2023 aloittaa kaksi henkilöä lisää**
- Pääpaikka Jyväskylässä
 - Sivukonttorit Helsingissä ja Kajaanissa
- Jakaa tietoa tuulivoimasta, osallistuu aktiivisesti tuulivoimasta käytävään poliittiseen ja julkiseen keskusteluun, julkaisee Tuulivoima-lehteä, järjestää seminaareja ja kursseja

www.tuulivoimayhdistys.fi, www.fwpa.fi,
www.windfinland.fi, www.tuulivoimalehti.fi



Suomen
Tuulivoimayhdistys



Anni Mikkonen



Heidi Paalatie



Kimmo Kyrölä



Anna Tiihonen



Johanna Sula



Aino Herranen



Anne Heinonen

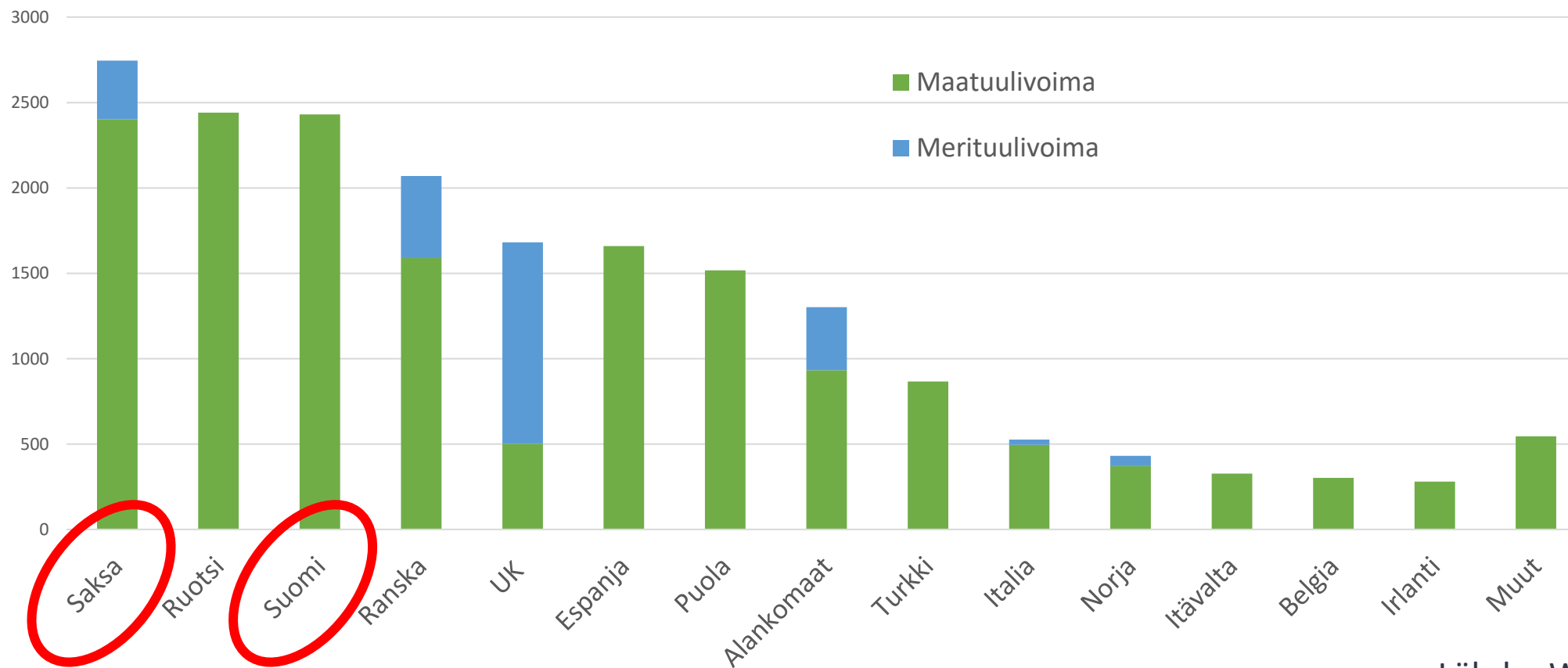


Maria Vallanen

Tuulivoimaa on Suomessa rakennettu markkinaehtoisesti vuodesta 2018 lähtien

- Vuoden 2022 lopussa tuulivoimaa 5,7 GW, 1400 voimalaa
 - 54 % rakennettu ilman valtion taloudellista tukea (PPAt, mankala, markkinahinta)
 - Loput rakennettu vanhalla investointituella, syöttötariffilla tai tuotantotuen kilpailutuksen kautta
- Vuosina 2023 – 2025 valmistumassa ainakin 3,3 GW, kaikki markkinaehtoisia
- Myös merituulivoiman tuotantokustannukset ovat voimakkaassa laskussa, mutta vielä ei investointikypsiä hankkeita

Vuonna 2022 Eurooppaan valmistunut tuulivoimakapasiteetti (MW)

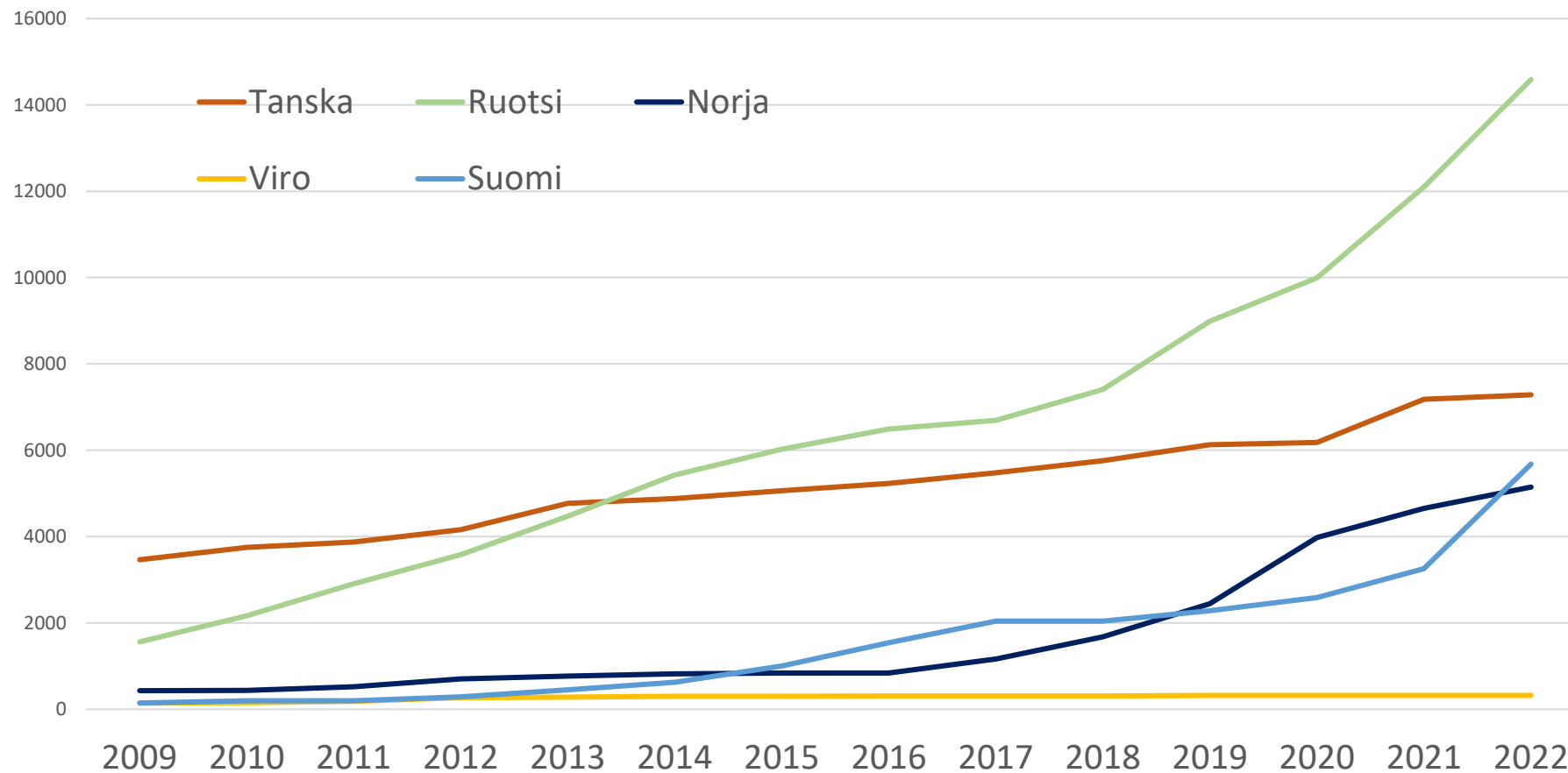


Lähde: Wind Europe

Tuulivoima Pohjoismaissa ja Virossa 2009 - 2022 (MW)



Suomen
Tuulivoimayhdistys

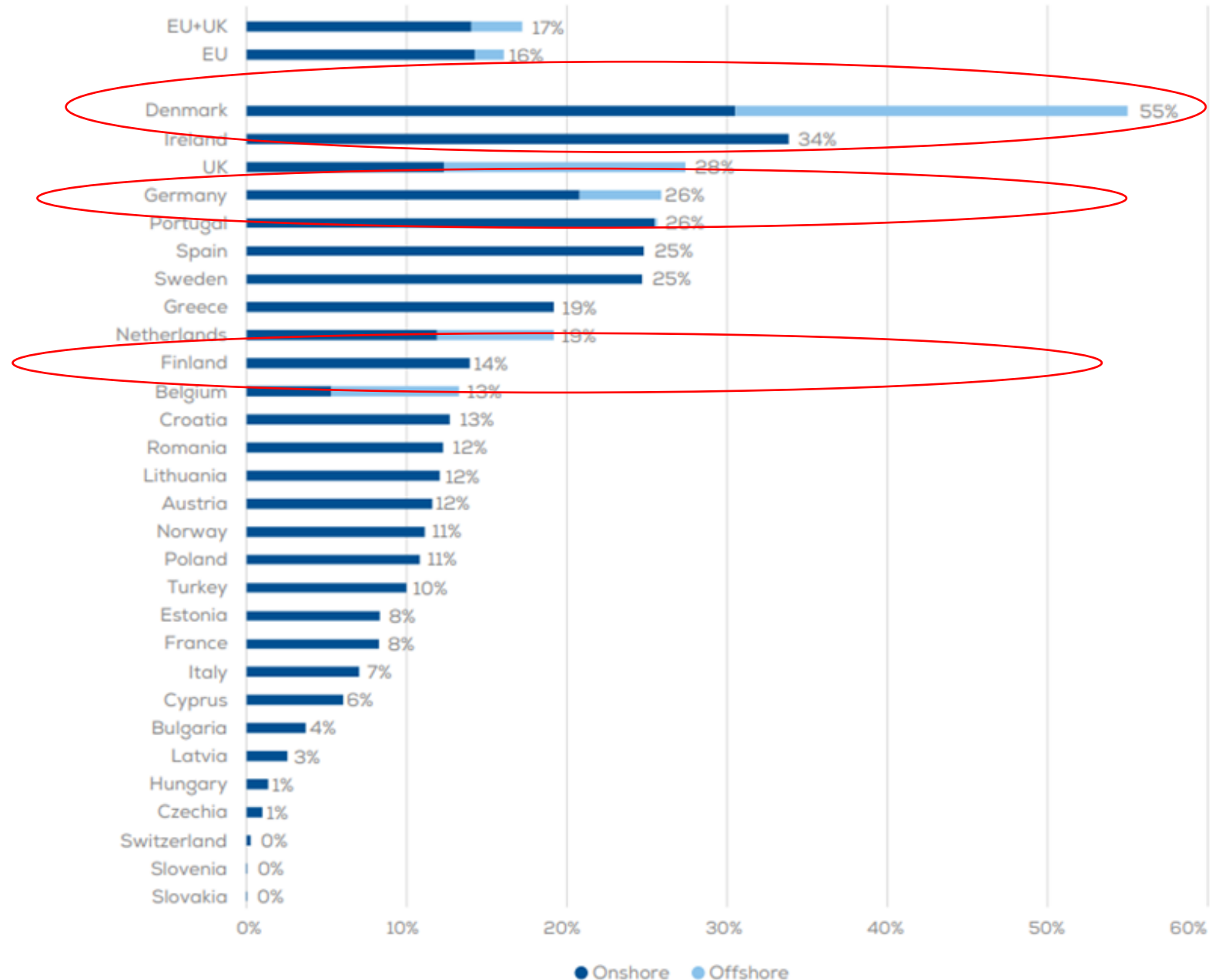


Tuulivoima Euroopassa 2022

Top 6 (yht. maa- ja
merituulivoima)

- Saksa (66 GW)
- Espanja (30 GW)
- UK (28 GW)
- Ranska (21 GW)
- Ruotsi (15 GW)
- Turkki (12 GW)

Vrt. Suomi 5,7 GW 2022

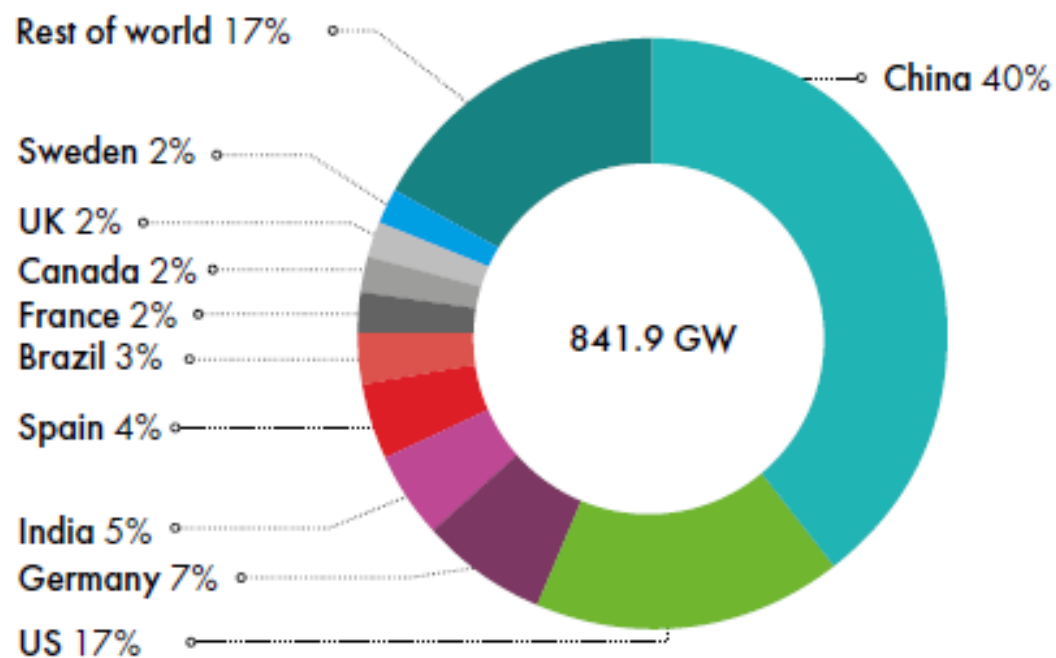


Euroopan ja maailman näkymiä

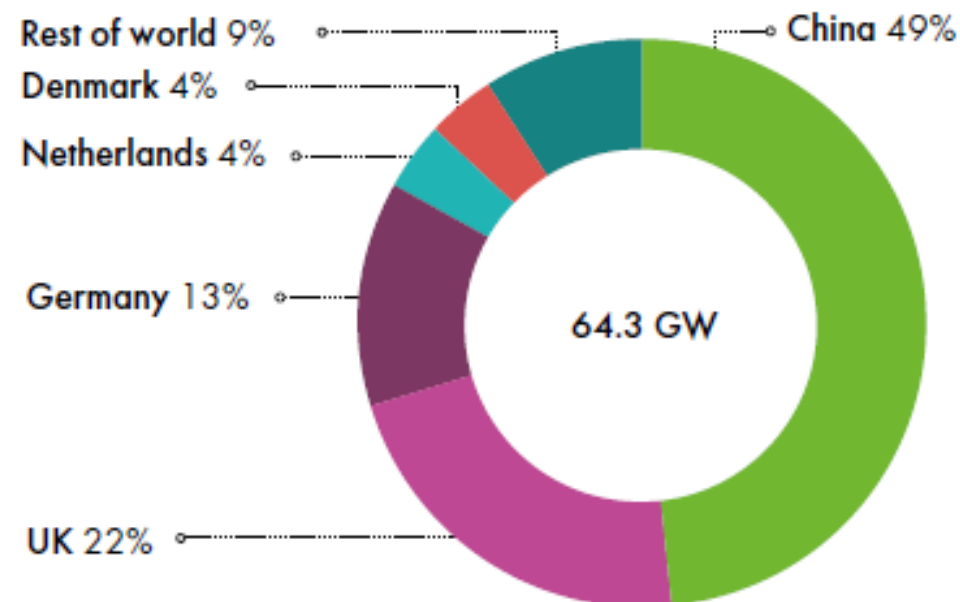
- IEA: 60 % maailman sähkönkulutuksesta katetaan uusituilla 2030. Kapasiteetin on kolminkertaistuttava vuodesta 2022.
- Euroopassa, Amerikassa ja Afrikassa investoinnit vähenivät 2022 vrt vuoteen 2021. Vain Aasiassa määrä kasvoi.
 - Kustannusten nousu, inflaatio
 - voimalavalmistajien ja alihankintaketjun haasteet

2022 kumulatiivinen kapasiteetti

Total installations onshore (%)



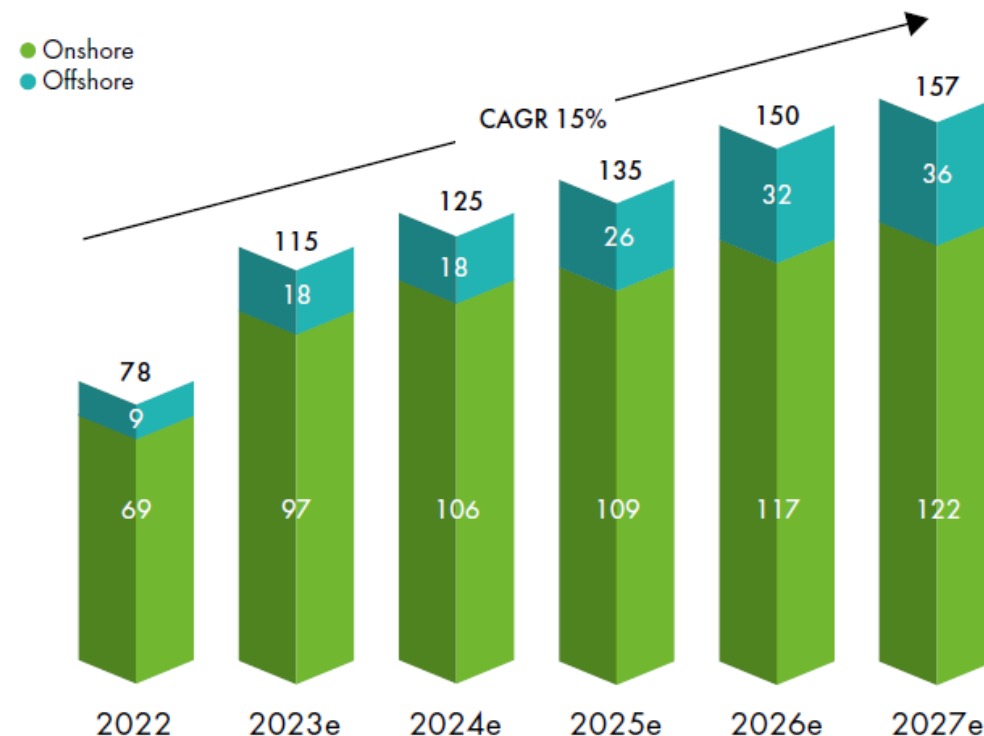
Total installations offshore (%)



Euroopan ja maailman näkymiä

- GWEC ennustaa 13 % vuosittaista kasvua 2023–2030
- Jotta tuo 60 % uusiutuvien osuus tavoitetaan, kapasiteetin on kasvettava tätä enemmän
- IRA (inflation reduction act) tulee kasvattamaan investointeja USA:han
- Euroopassa tarvitaan politiikkatoimia
- Kiina tulee olemaan johtaja investoinneissa

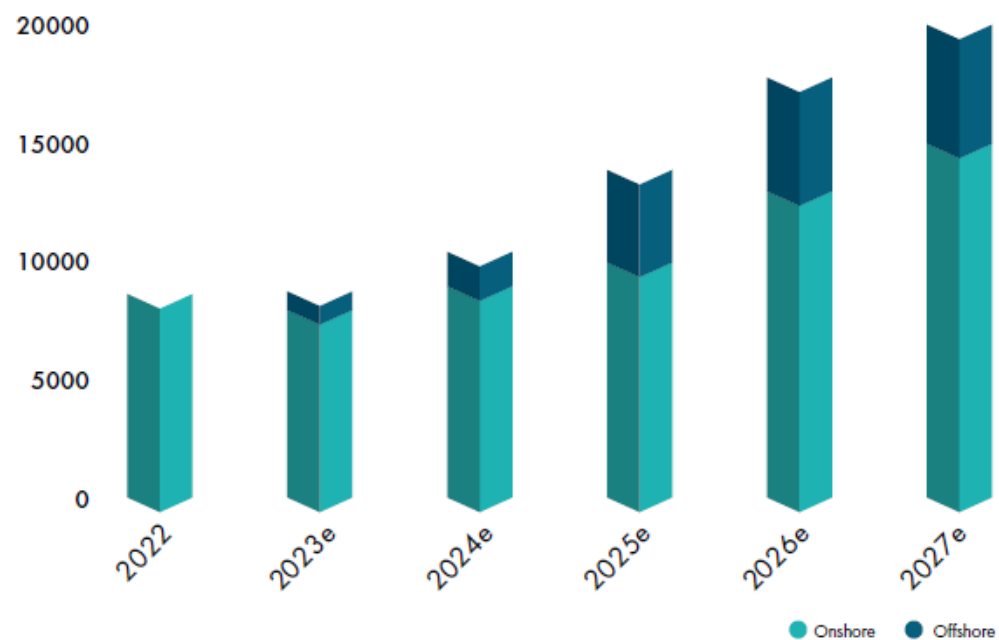
New installations outlook 2022–2026 (GW)



Source: GWEC, 2023

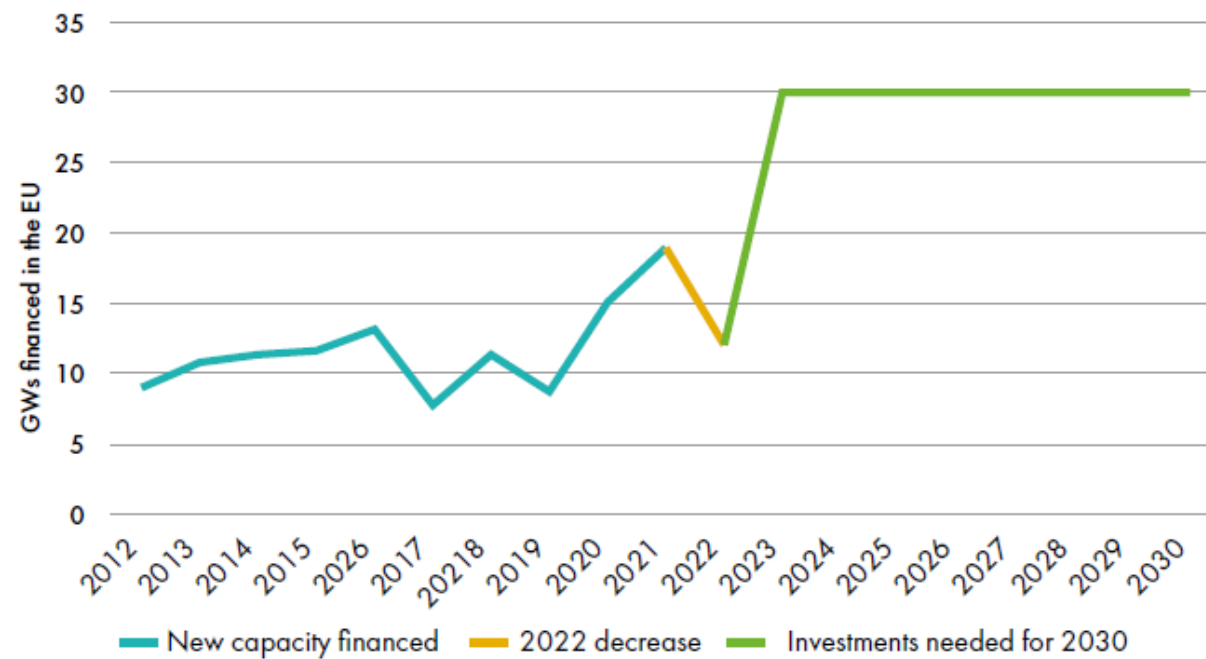
USA ja Eurooppa

US new wind power installations forecast (MW)



Source: ACP, 2023

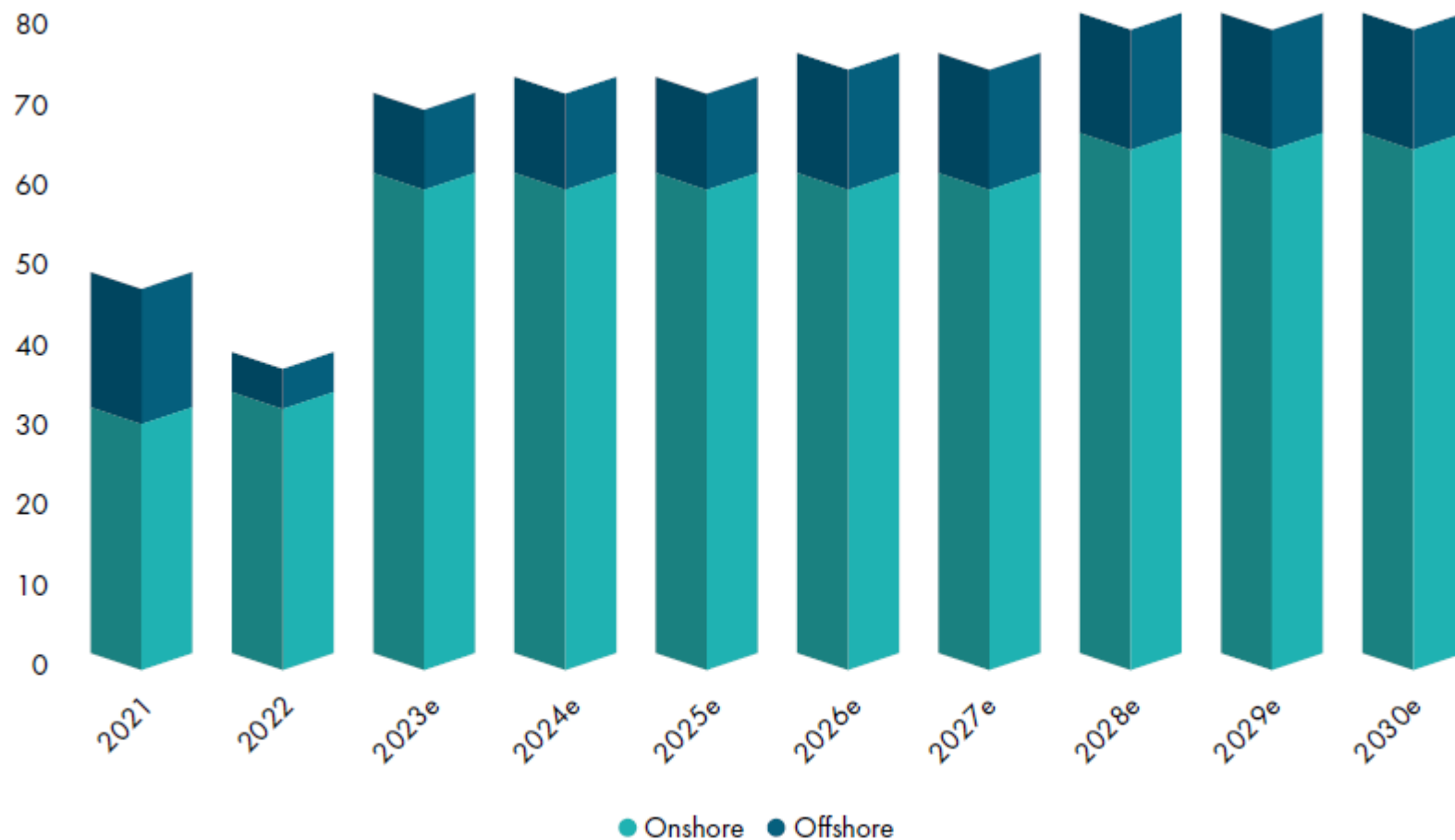
Evolution of wind energy investments in EU-27



Source: WindEurope, 2023

Kiina

Chinese wind market development (GW)



Source: GWEC Market Intelligence, March 2023



Suomen
Tuulivoimayhdistys

Suomen näkymiä

Tuulivoiman osuuden kasvu Suomessa



Suomen
Tuulivoimayhdistys

2026

yli 33 % kulutetusta
sähköstä

2022

n. 14 % kulutetusta
sähköstä

2012

alle 1 % kulutetusta
sähköstä



Jukka Ruusunen
@RuusunenJukka

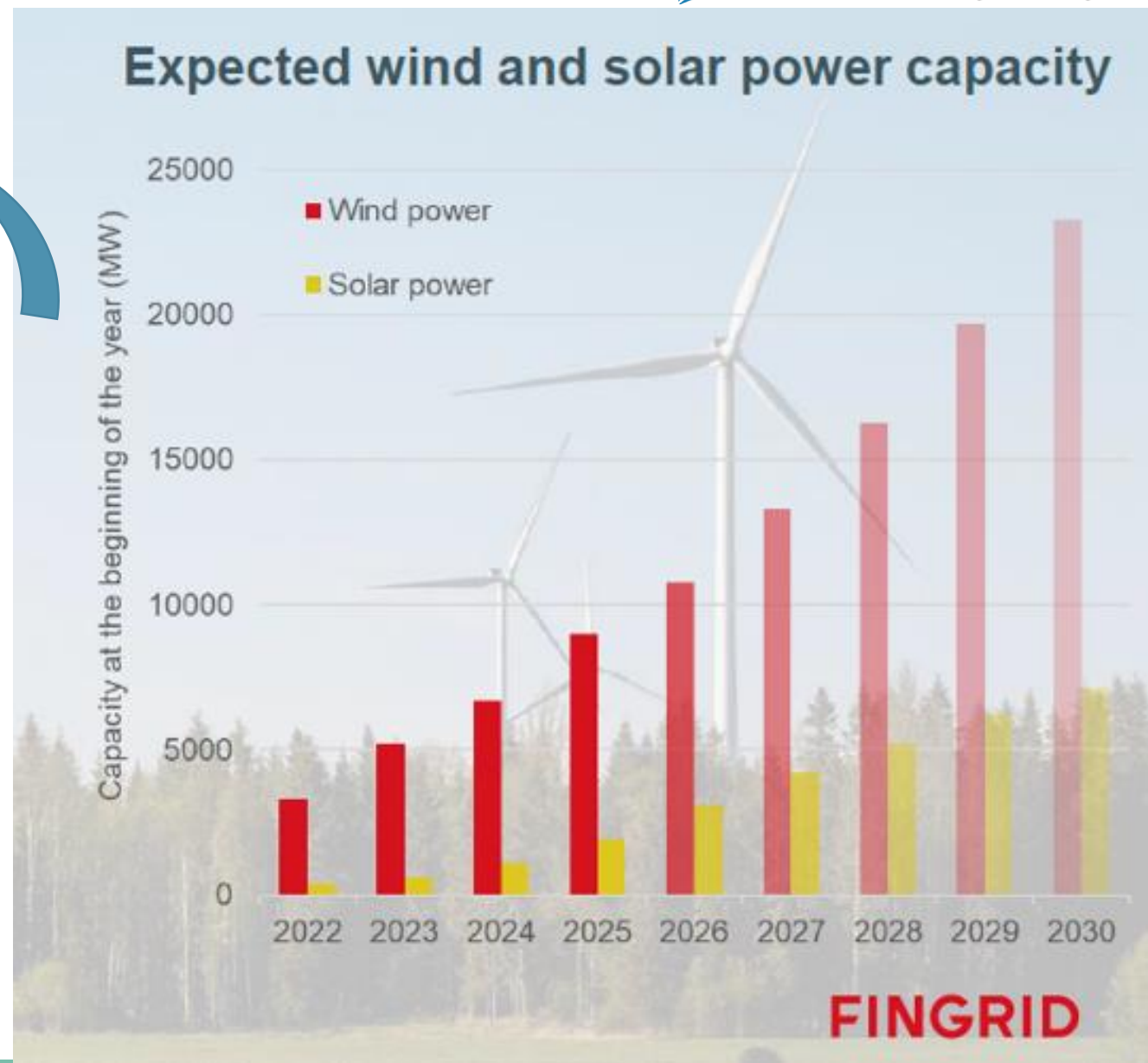
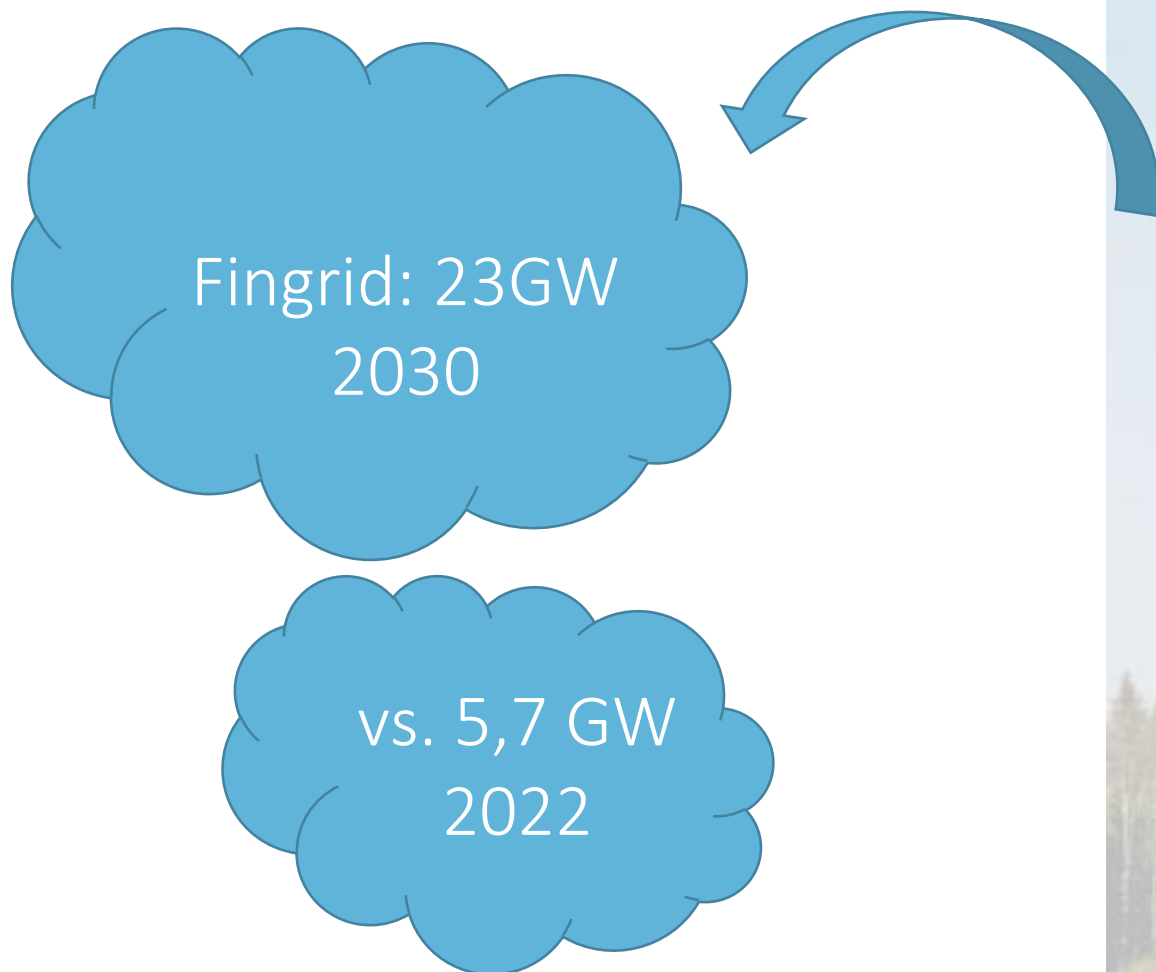
Tuulivoima ohittaa ydinvoiman suurimpana sähkön tuotantomuotona vuonna 2027



tekniikkatalous.fi

Tuulivoima ohittaa ydinvoiman suurimpana sähkön tuotantomuotona vuonna 2...
Suomen sähköntuotanto muuttuu nyt hirmuista vauhtia. Tuulivoimabuumi jatkaa kasvuaan vielä.

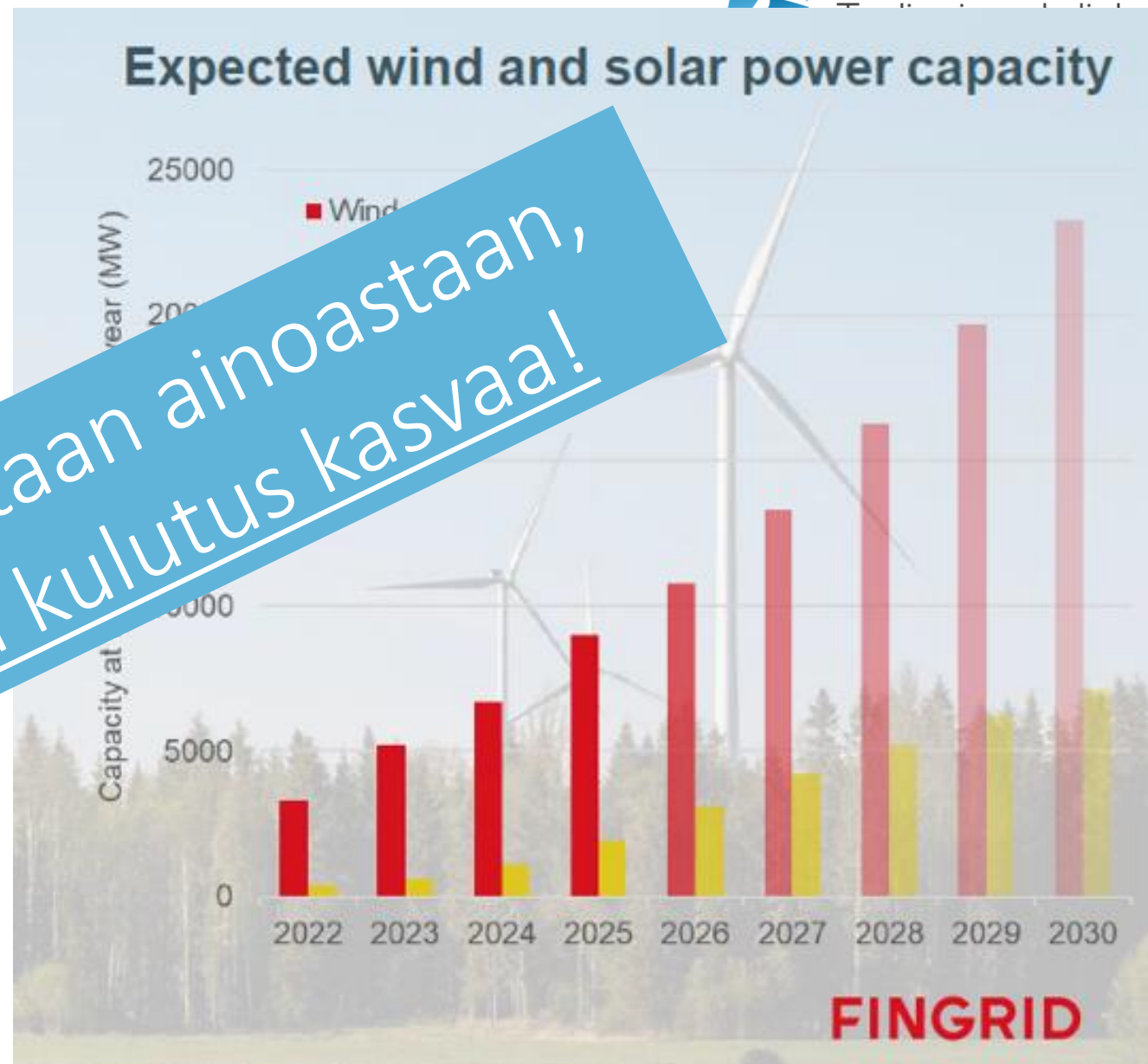
Liityntäkyselyiden perusteella valtavat mahdollisuudet



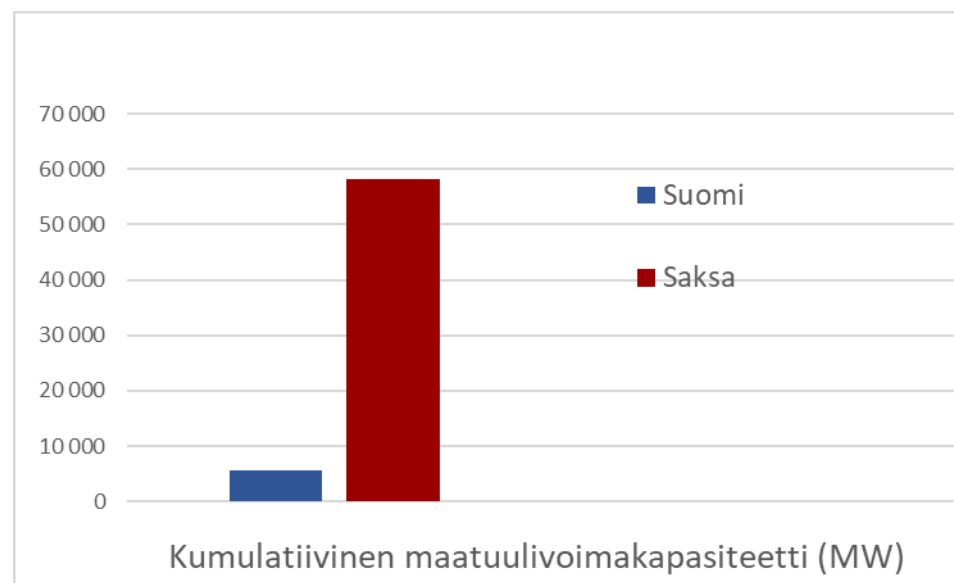
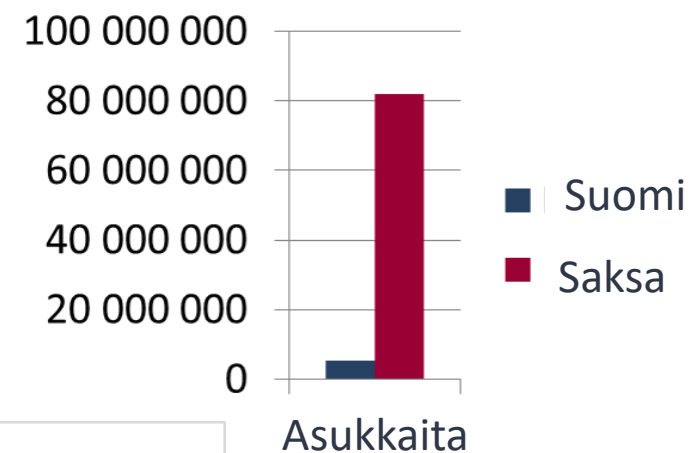
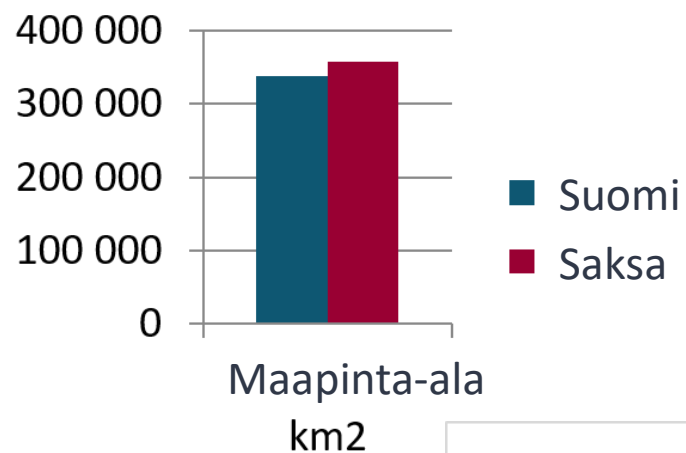
Liityntäkyselyiden perusteella valtavat mahdollisuudet

Fingrid: 23GW
2030

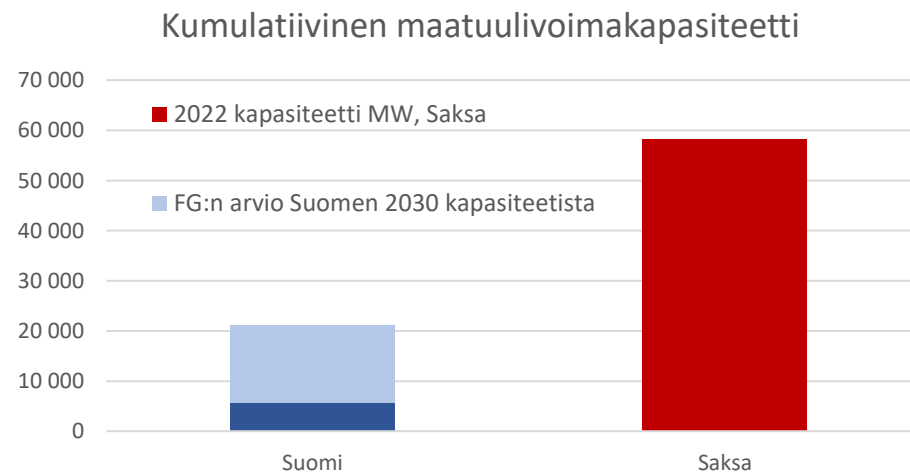
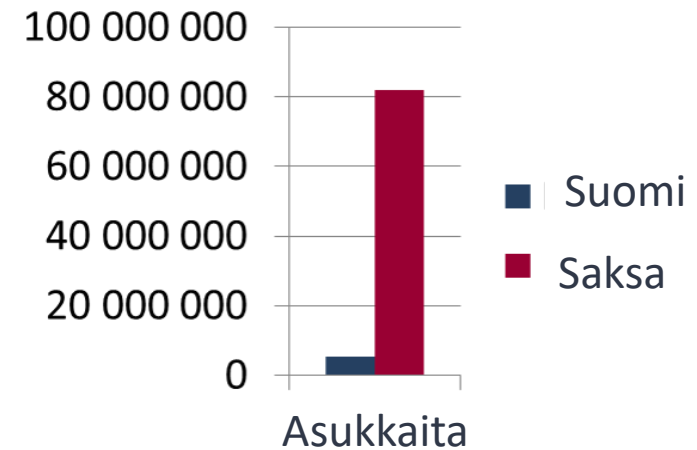
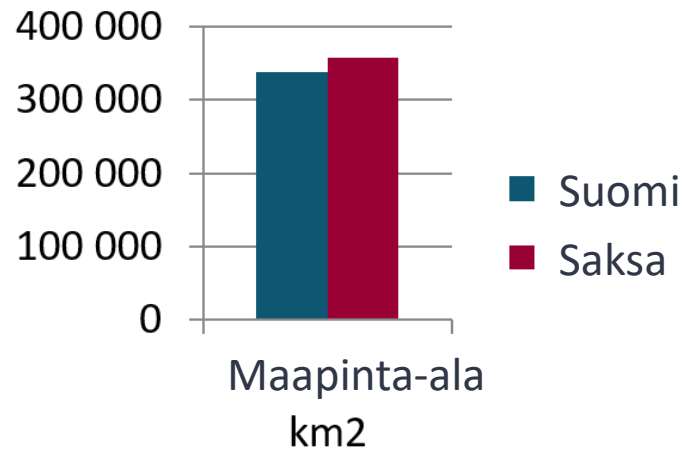
Näin paljon rakennetaan ainoastaan, mikäli myös sähkön kulutus kasvaa!



Maatuulivoima Suomi vs. Saksa, 2022

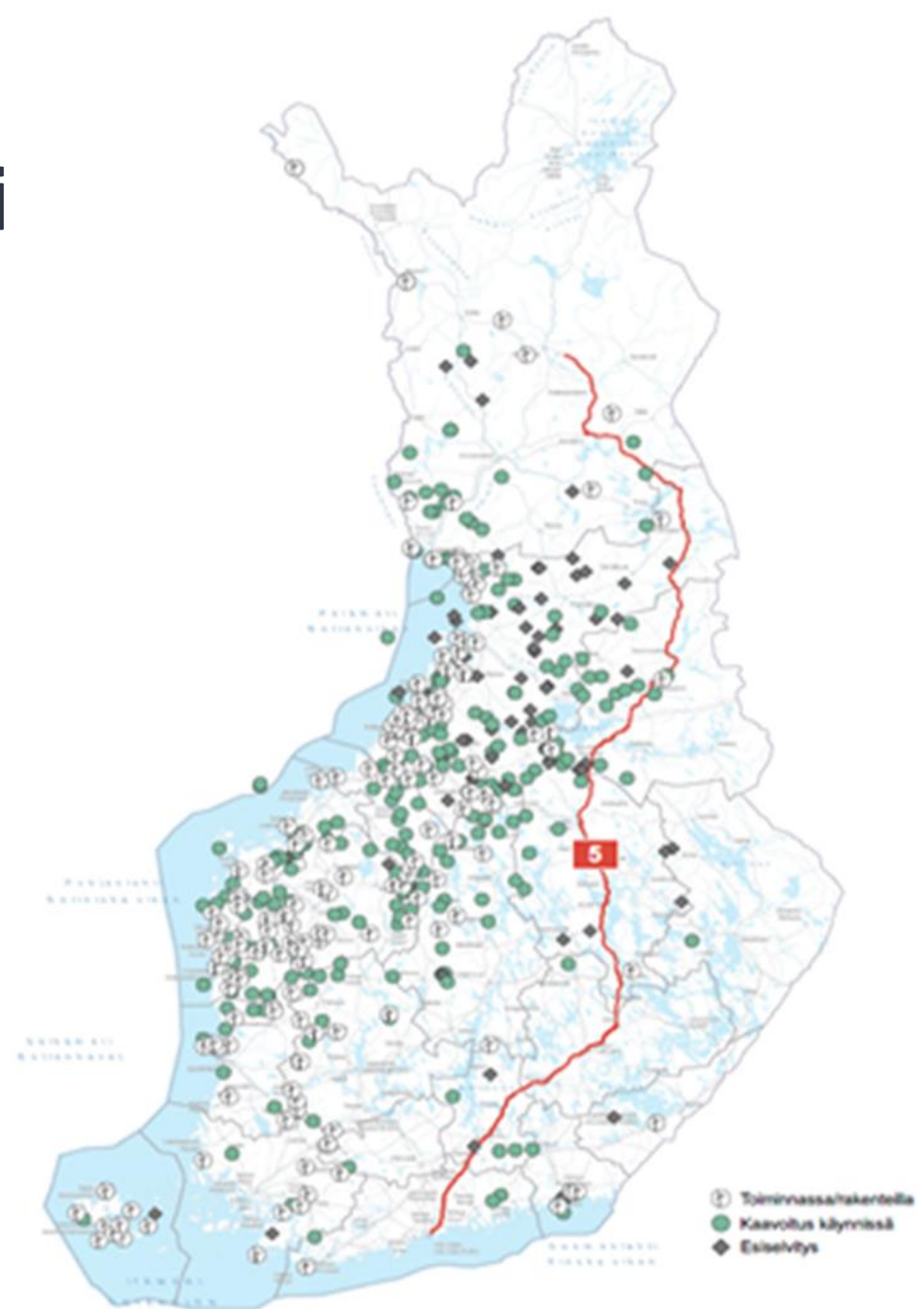


Maatuulivoima Suomi vs. Saksa, 2022 + Fingridin arvio mahdollisesta Suomen 2030 tuulivoimakapasiteetista



Suomen sisällä rakentamisen painopisteen tulee siirtyä idemmäksi

- Puolustusvoimien ja tuulivoiman toimintojen yhteensovittaminen
- Rädyn ehdotuksesta erityisesti
 - Korkean tason yhteistoimintaryhmä
 - Kompensaatioalueet pikaisesti käyttöön
 - Myös selvittämistä on jatkettava
- Tuulivoima-ala toive edelleen on, että etsitään teknisiä ratkaisuja yhteensovittamiseksi
 - Kustannusten kattaminen muualta kuin puolustushallinnon momentilta
 - Kustannusten maksajan arvioitava, onko ratkaisu halpa vai kallis
- Elinvoimainen Itä-Suomi on myös maanpuolustuksen etu!



Merituulivoimahankkeet 3.5.2023

- 1 Röyttä, Tornio, Rajakiiri
- 2 Suurhiekkä, Ii, Skyborn Renewables
- 3 Maanahkiainen, Raahel ja Pyhäjoki, Rajakiiri
- 4 Korsnäs, Vaasa, Vattenfall ja Metsähallitus
- 5 Tahkoluoto, Pori, Suomen Hyötytuuli
- 6 Stormskär, Ilmatar
- 7 Väderskär, Ilmatar
- 1 Oulu/Raahel, OX2
- 2 Kokkola, Voima, Ilmatar
- 3 Pietarsaari/Kokkola, OX2
- 4 Pietarsaari/Kokkola, Skyborn Renewables
- 5 Merikarvia/Pori, Eolus
- 6 Rauma/Eurajoki, Eolus
- 7 Ahvenanmaa, Vågskär, Ilmatar
- 8 Korsnäs, Norrskär, Ilmatar



 Suomen Tuulivoimayhdistys

 Aluevesi

 Ahvenanmaa

 Talousvyöhyke

 Suomen Tuulivoimayhdistys



Tuulivoima hallitsee vihreän siirtymän investointeja Suomessa

Vihreän energian ja teollisuuden viime vuosina ilmoitetut investoinnit toimialoittain 2030-luvun alkuun mennessä

Ilmoitettujen investointien arvo, miljoonaa euroa

Maatuulivoima	50 000
Merituulivoima	22 800
Vähäpäästöinen teräs	6 100
Biotuotteet ja -jalostamot	4 270
Akkuteknologiat	3 880
Vety	3 470
Kantaverkko (Fingrid)	3 000
Tekstiilikuidut	430
Kiertotalous	410
Biokaasu	370
Bioenergia	250
Lämpöpumput	200
Fossiilisten korvaaminen	120
Hukkalämpö	80
Energiavarastointi	40

LÄHDE: EK, FINGRAD, TUULIVOIMAYHDISTYS

Kauppalehti 24.4.03
<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/kl/7ce4a56b-f1ba-4dc8-b026-623966b4a995>