

Tuulivoima – marginaalista mahtavaksi

SIL

Heidi Paalatie

Suomen Tuulivoimayhdistys ry

27.2.2023

Suomen Tuulivoimayhdistys (STY, FWPA)

- Tuulivoima-alan arvostettu edunvalvontajärjestö
- Perustettu 1988
- Yli 210 yritysjäsentä, noin 160 henkilöjäsentä
 - Laaja kirjo tuulivoima-alan yrityksiä
- 8 työntekijää
- 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



Edunvalvonta



Viestintä



Tapahtumat ja jäsenet

Tuulivoiman kehitys on ollut hämmäntävän nopeaa

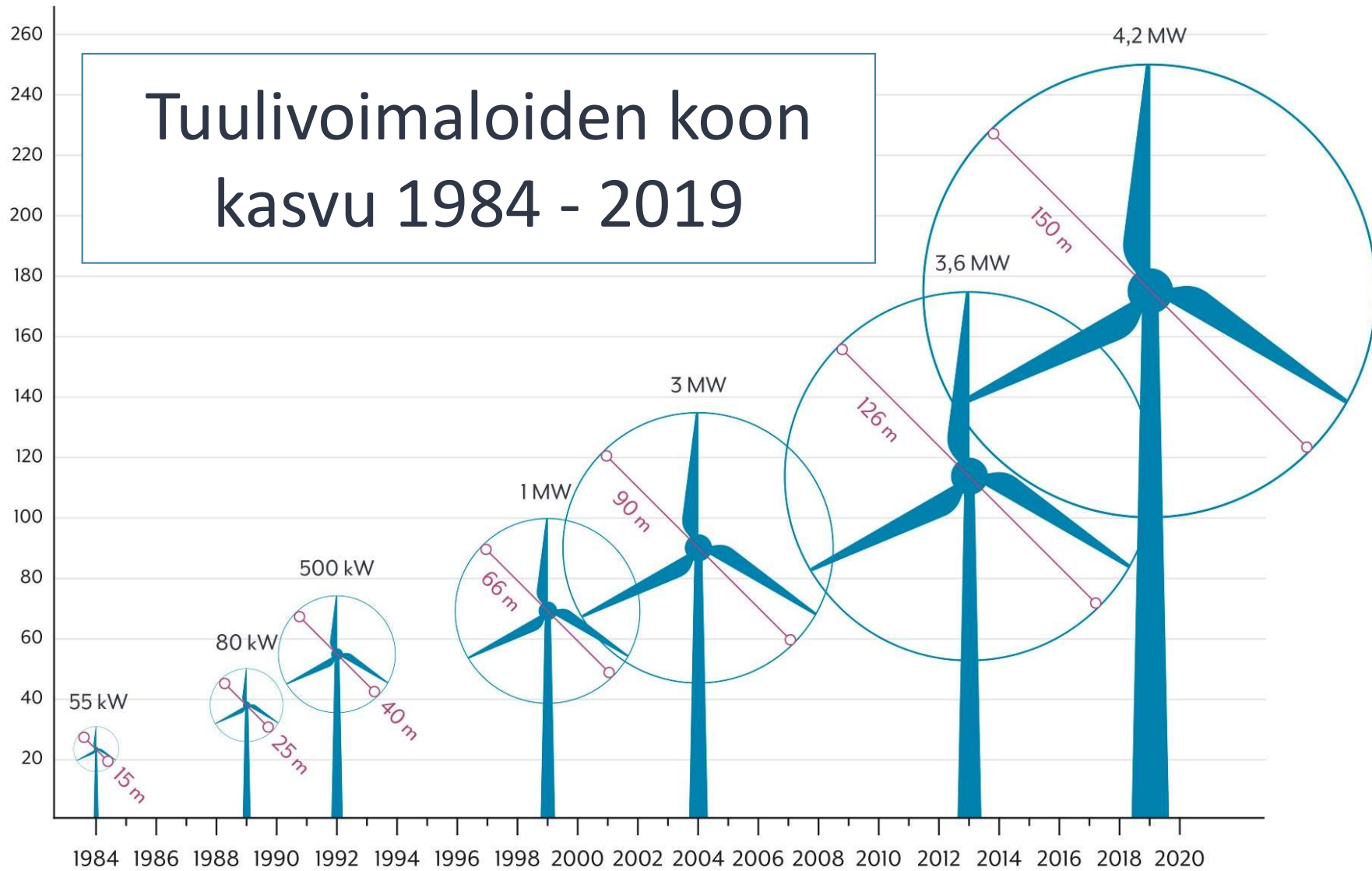


Suomen
Tuulivoimayhdistys



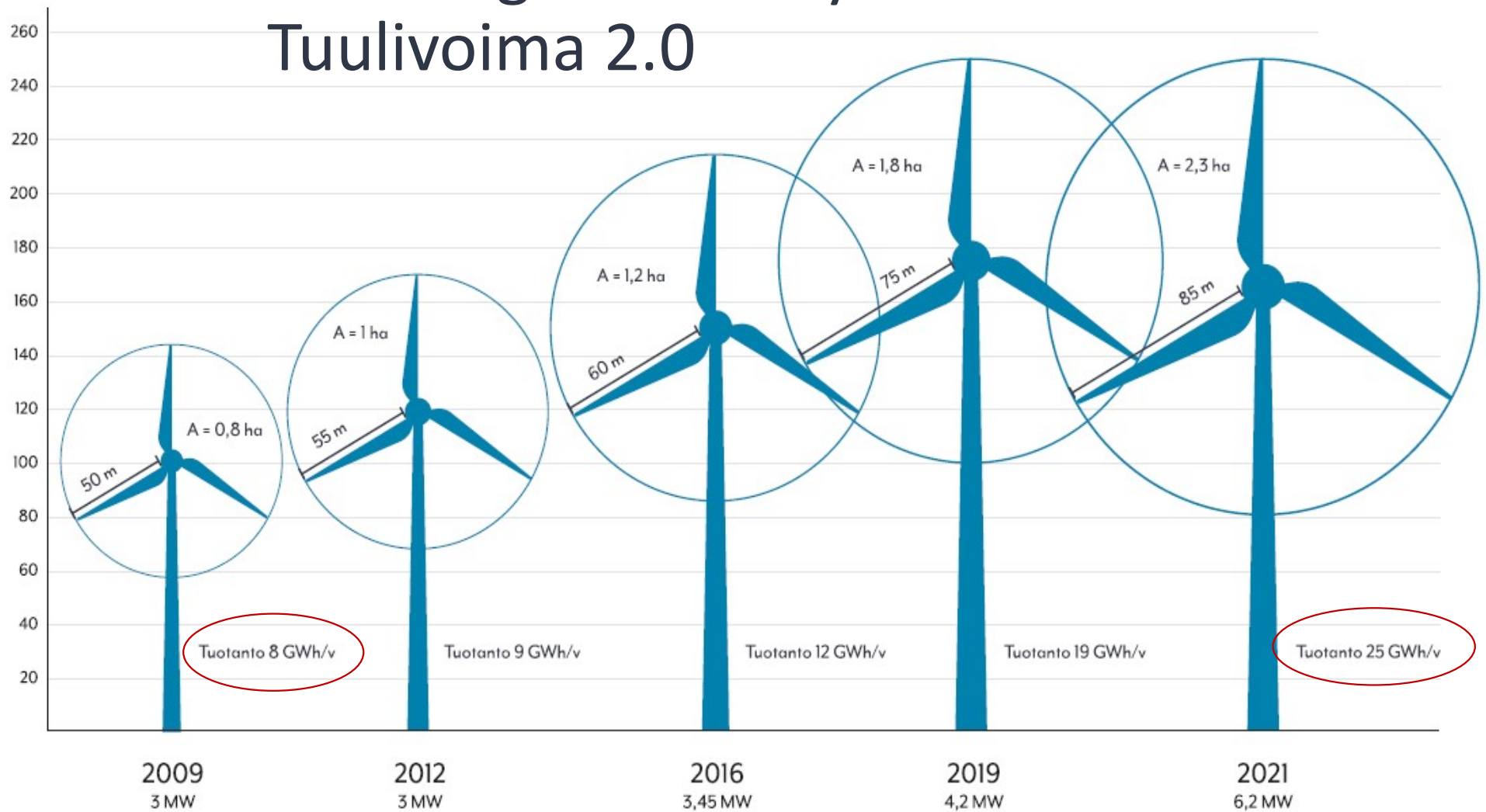
KORKEUS (m)

Tuulivoimaloiden koon kasvu 1984 - 2019



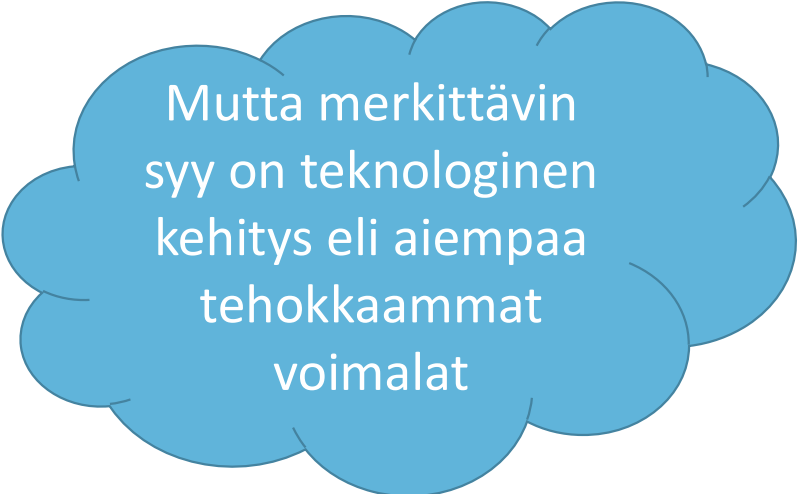
Teknologinen kehitys → Tuulivoima 2.0

KORKEUS (m)



Muitakin syitä toki oli

- Matala korkotaso
- Ennusteet kasvavasta sähkön kysynnästä
- Mankala-yhtiömalli
- PPA:t ja muut suuryritysten keinot varmistaa edullisen puhtaan sähkön saanti
- Hyvä hankeportfolio
- Selkeä ja hyvä sääntely
- Vakaa investointiympäristö

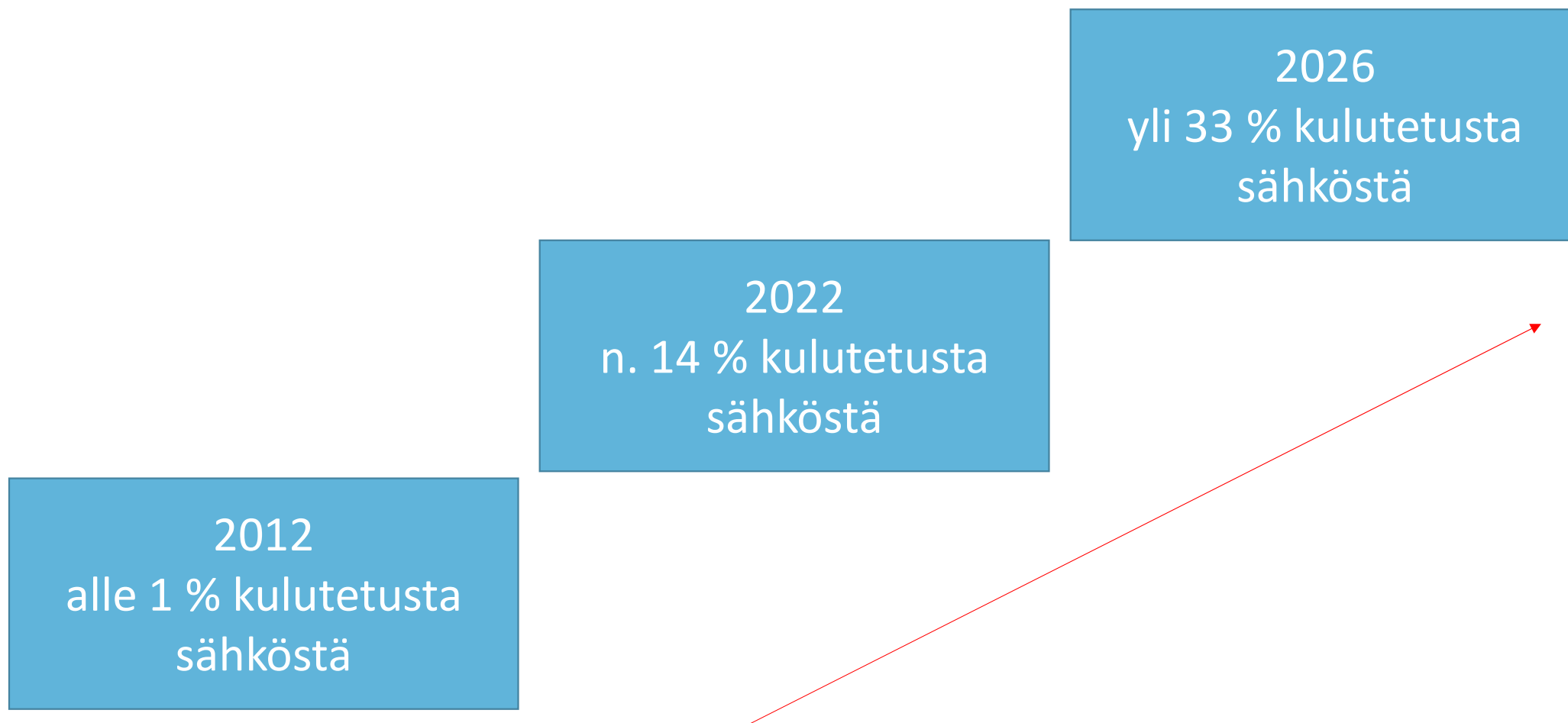


Mutta merkittävin
syy on teknologinen
kehitys eli aiempaa
tehokkaammat
voimalat



Suomen
Tuulivoimayhdistys

Vihdoinkin tuulivoimaa!

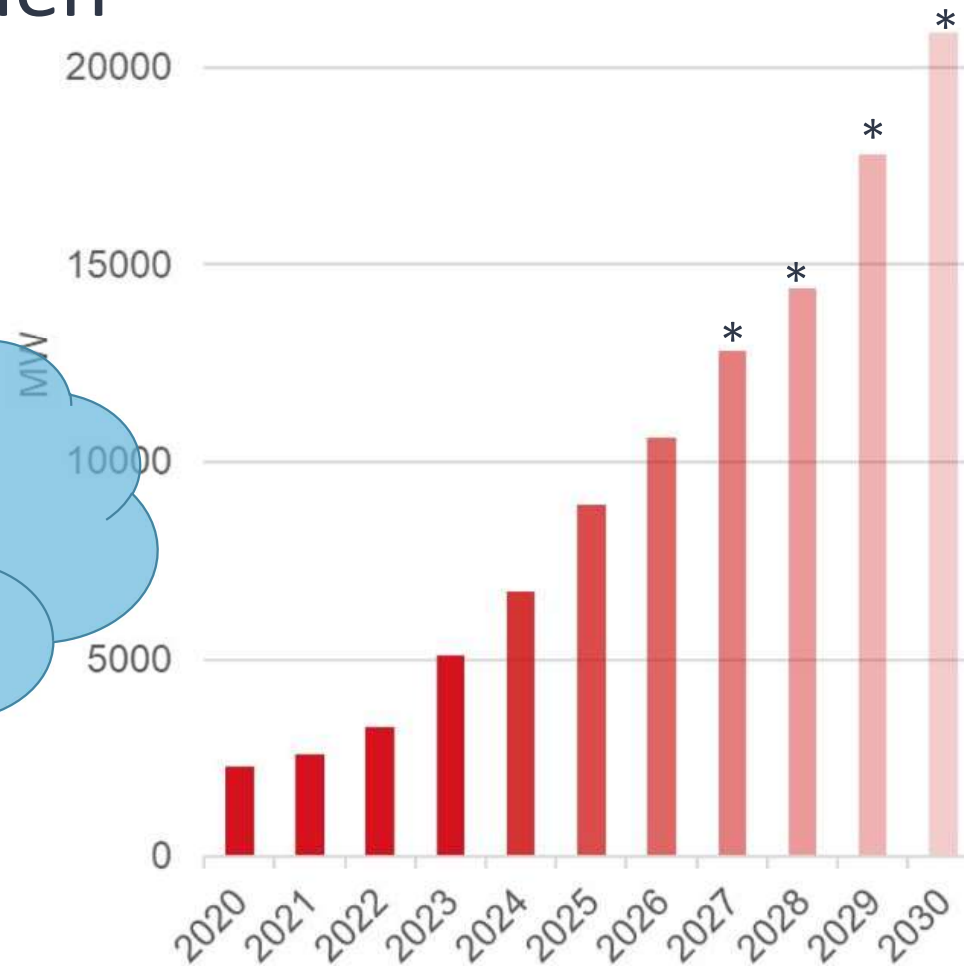


Voimakas kasvu mahdollista koko vuosikymmenen



Suomen
Tuulivoimayhdistys

* Vaatii
sähköjärjes-
telmän muutosta



Fingridin
arvio:
23 GW 2030

vs. 5,7 GW
2022

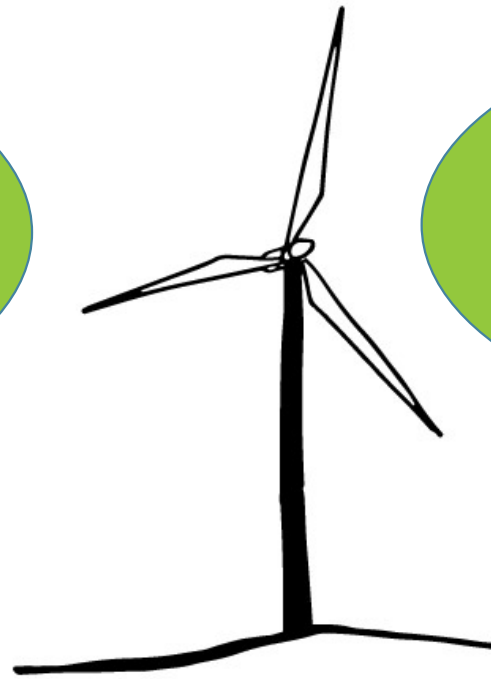
Merkittävät investoinnit eri puolille Suomea

2022:
2,9 mrd €

Tulevina vuosina
1,2-1,6 mrd €
vuosittain

Kaikki teollisuuden kiinteät
investoinnit 2022
5,7 mrd €

Kemin biotuotetehdas
1,6 mrd €



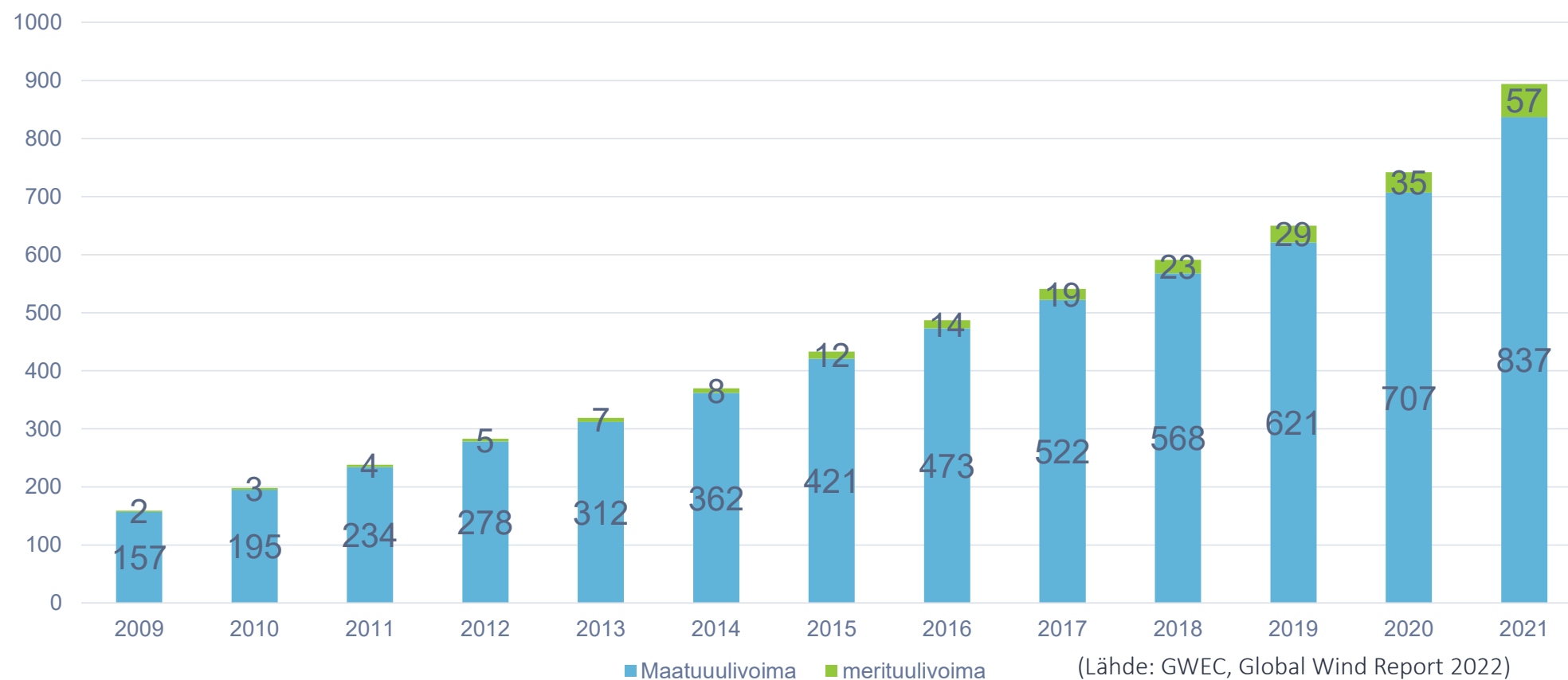


Suomen
Tuulivoimayhdistys

Tuulivoimanumeroita meiltä ja maailmalta

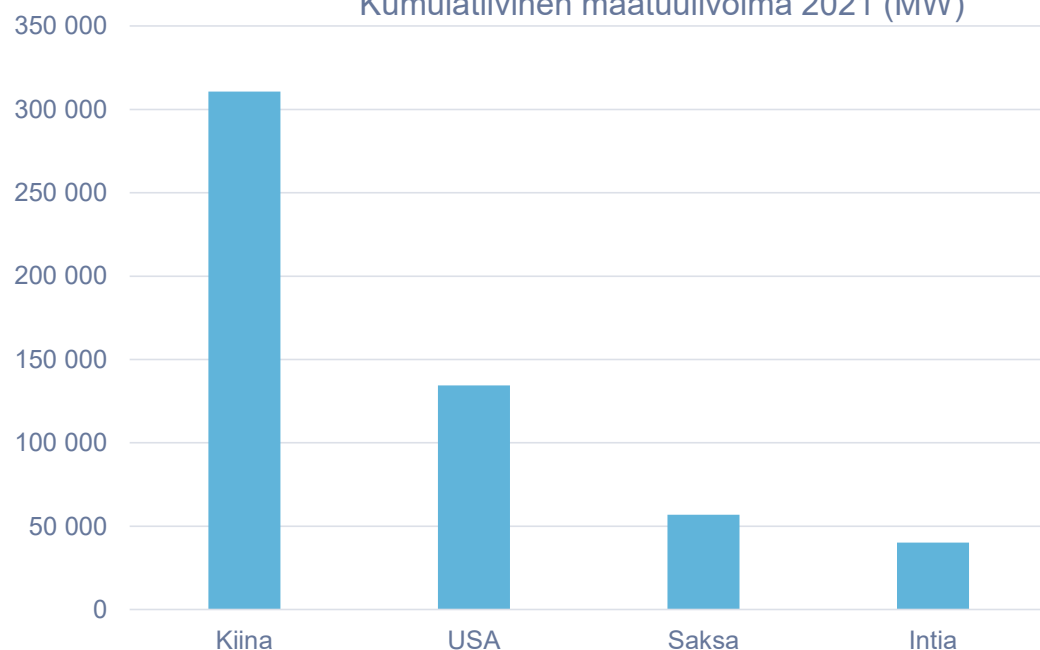
Maailman kumulatiivinen tuulivoimakapasiteetti (GW)

Kumulatiivinen tuulivoimakapasiteetti, maailma (GW)

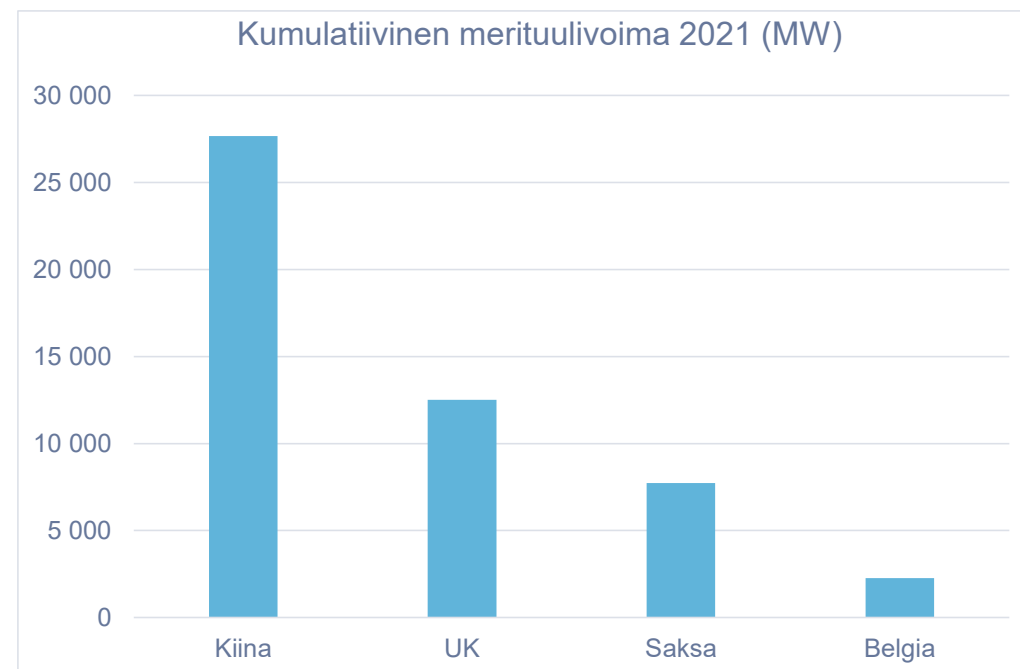


Tuulivoiman kärkimaat, kumulatiivinen kapasiteetti (huomaa mittakaavat!)

Kumulatiivinen maatuulivoima 2021 (MW)



Kumulatiivinen merituulivoima 2021 (MW)



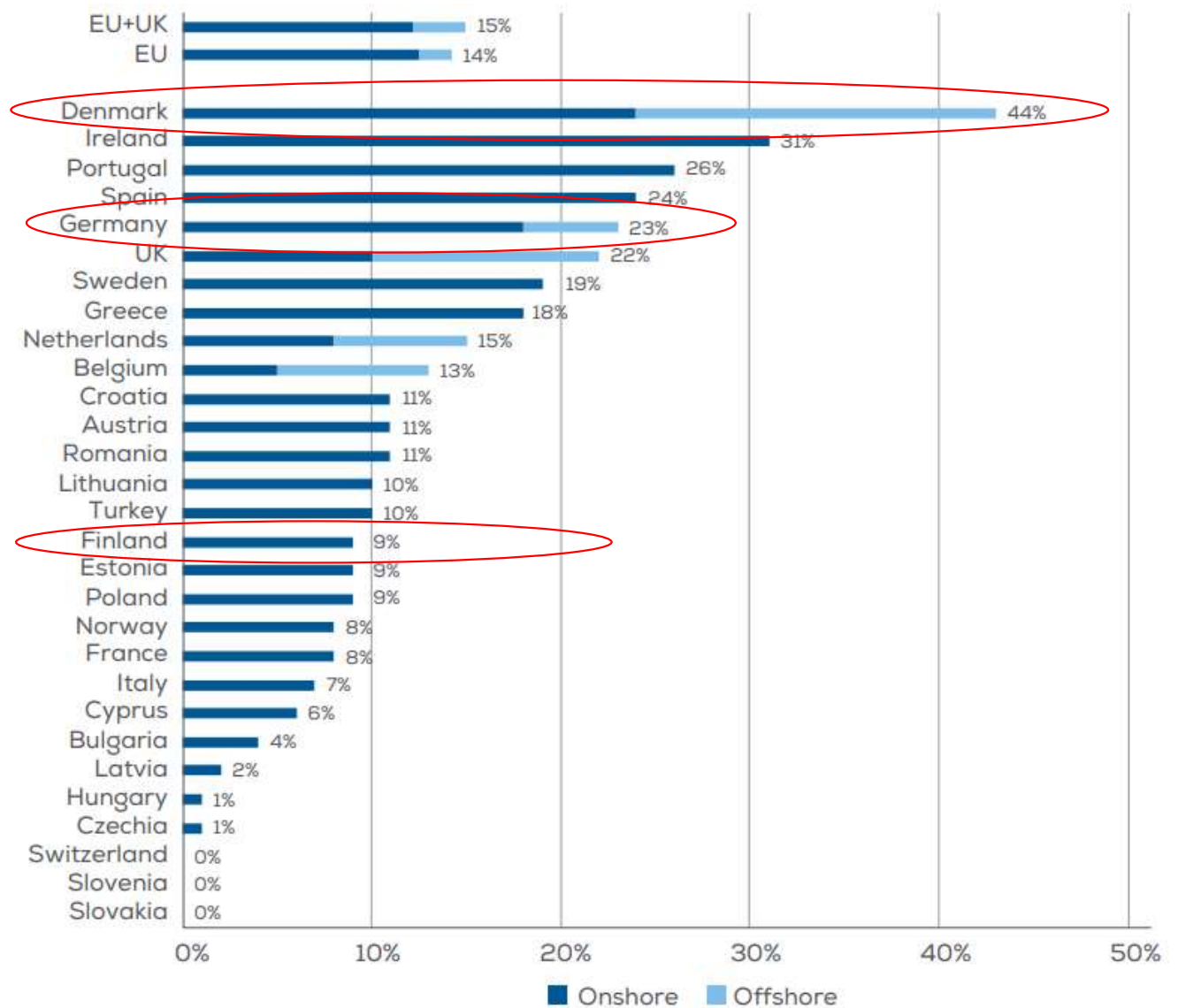
(Lähde: GWEC, Global Wind Report 2021)

Tuulivoima Euroopassa 2021

Top 6 (yht. maa- ja
merituulivoima)

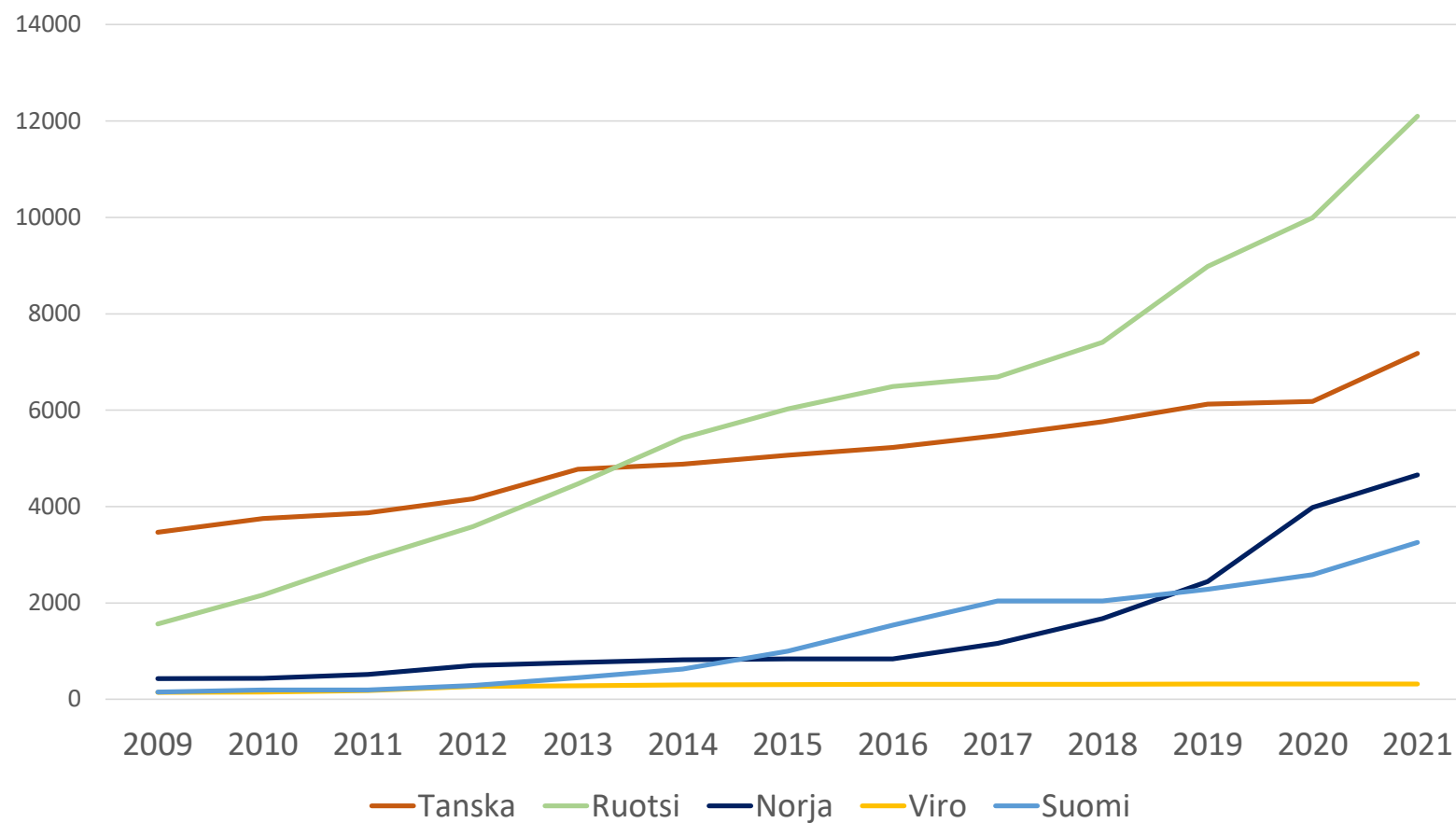
- Saksa (63 GW)
- Espanja (27 GW)
- UK (24 GW)
- Ranska (18 GW)
- Italia (11 GW)
- Ruotsi (10 GW)

Vrt. Suomi 3,3 GW 2021
lopussa



Source: WindEurope

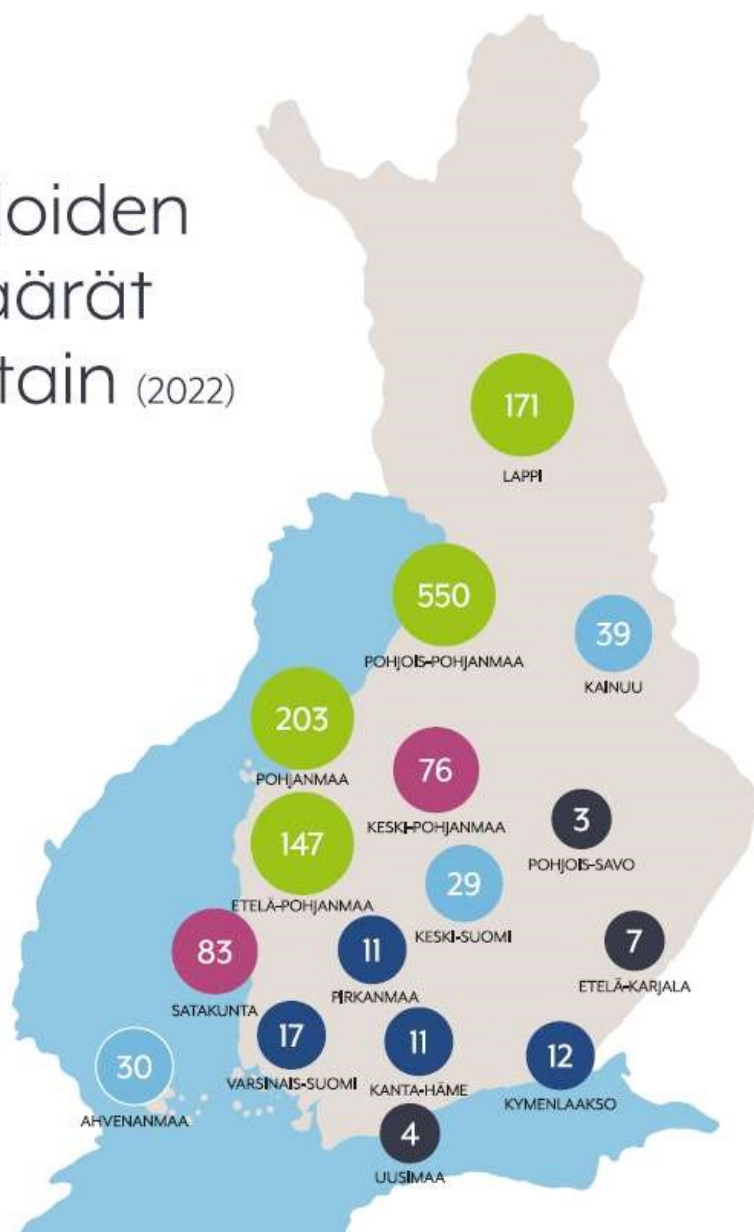
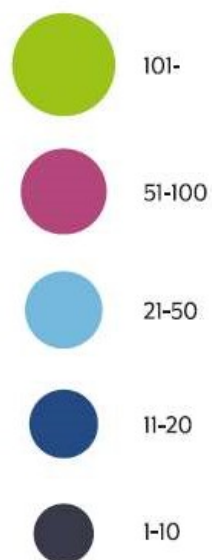
Tuulivoima Pohjoismaissa ja Virossa 2009 -2021 (MW)





Suomen
Tuulivoimayhdistys

Tuulivoimaloiden kappalemäärät maakunnittain (2022)



Yhteensä
1393 kpl

Noin sata
tuulivoima-
kuntaa

Merituulivoimahankkeet 15.1.2023

- 1 Röyttä, Tornio, Rajakiiri
- 2 Suurhiekkä, Ii, Skyborn Renewables
- 3 Maanahkiainen, Raahe ja Pyhäjoki, Rajakiiri
- 4 Korsnäs, Vaasa, Vattenfall ja Metsähallitus
- 5 Siipyy, Kristiinankaupunki, Suomen Merituuli
- 6 Tahkoluoto, Pori, Suomen Hyötytuuli

- 1 Oulu/Raahe, OX2
- 2 Pietarsaari/Kokkola, OX2
- 3 Pietarsaari/Kokkola, Skyborn Renewables
- 4 Merikarvia/Pori, Eolus
- 5 Rauma/Eurajoki, Eolus
- 6 Ahvenanmaa, Ilmatar



Suomen
Tuulivoimayhdistys



Aluevesi



Talousvyöhyke

Tuulivoima Suomessa 2022

- Maa- ja merituulivoima v. 2022 lopussa

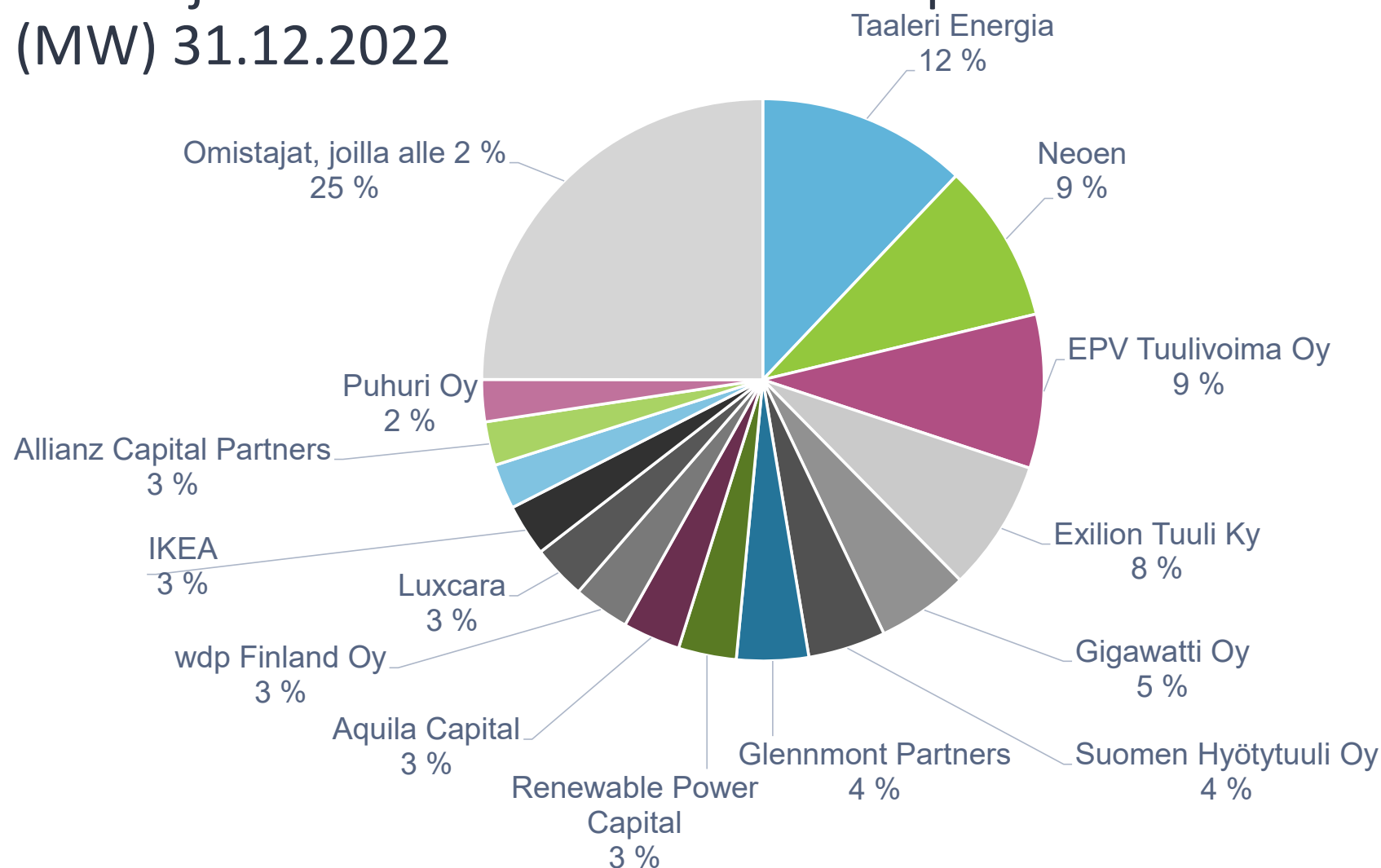


Kuva: Hannele Holttinen



Suomen
Tuulivoimayhdistys

Omistajat –osuus kumulatiivisesta kapasiteetista (MW) 31.12.2022





Suomen
Tuulivoimayhdistys

Edessä hyväntuulinen tulevaisuus?



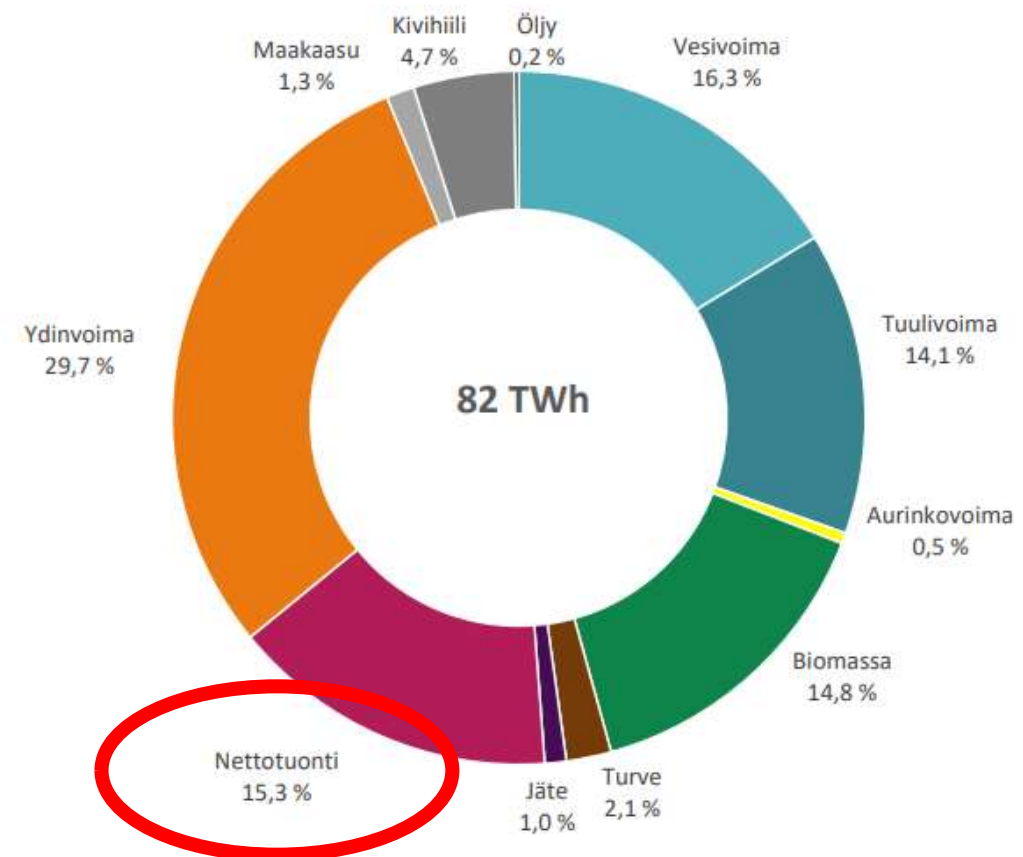
Energiakentän myllerrys & tuulivoima

- Kaksi myllerrystä menossa samaan aikaan
 1. Energiakriisi 2022
 2. Energiamurros



- Kotimainen, edullinen ja puhdas sähkö & energia on arvossaan

Suomesta tulossa sähkön suhteen omavarainen...

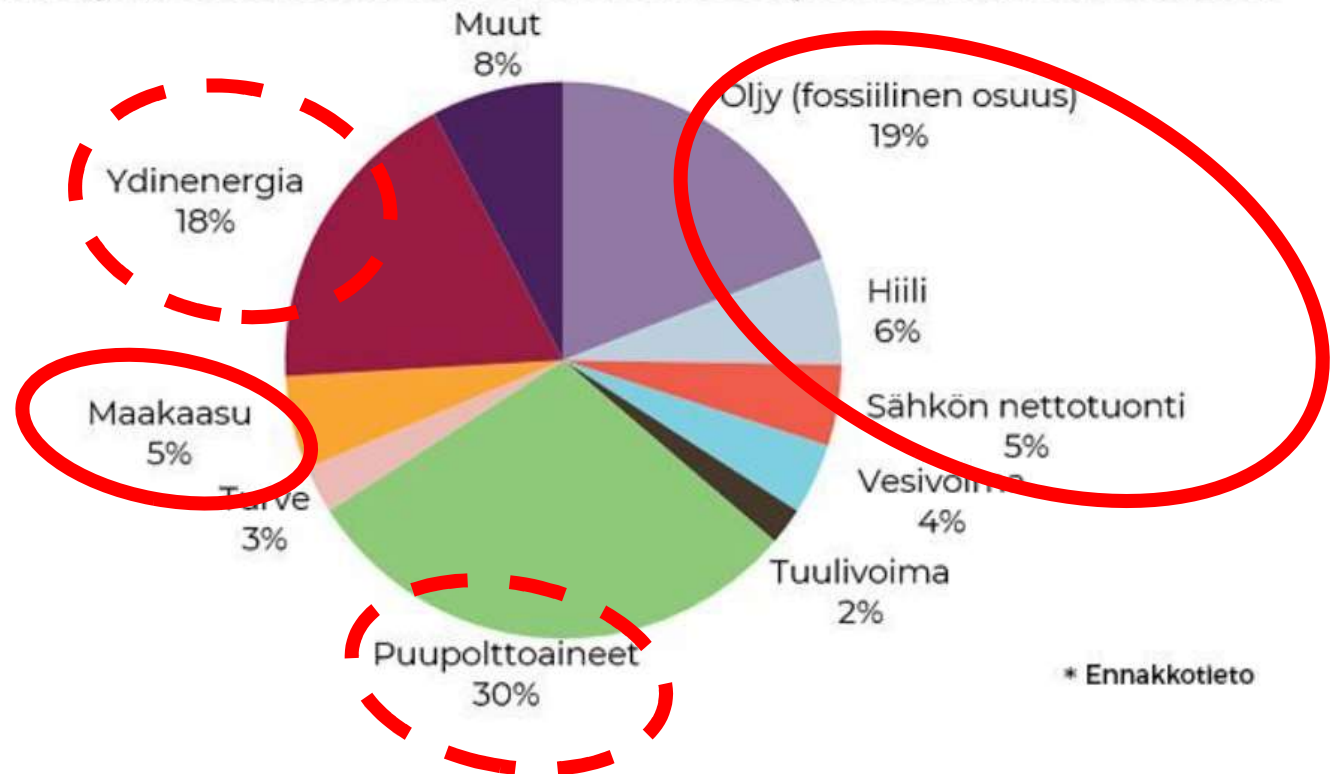


Lähde: Energiateollisuus ry, vuoden 2022 tilanne

... mutta energiassa ollaan vielä kaukana

- ”Energia” sisältää sähkön, lämmön, liikenteen ja teollisuuden käyttövoiman

Energian kokonaiskulutus Suomessa energialähteittäin vuonna 2021*





Energiajärjestelmä on murroksessa

Suomen tavoite: CO₂-neutraali 2035



Liikenne, lämmitys, teollisuus sähköistyvät



Sähkön kulutus nousee; mitä tapahtuu kokonaisenergian kulutukselle?



Tuulivoimaa voidaan rakentaa nopeasti lisää ja siten ratkaista kasvava puhtaan sähkön tarve

TUULISÄHKÖN HINTA ROMAHTANUT

SÄHKÖN TUOTANTOKUSTANNUS 2017

TUULISÄHKÖN HINTA

2011
83,5
e/MWh

2017
41,4
e/MWh

2018
31,9
e/MWh

2019
25,4
e/MWh



Maatuulivoima
41,2
e/MWh

Ydinvoima
42,4
e/MWh

Turve
61,4
e/MWh

Hiili
63,8
e/MWh

Puu
76,2
e/MWh

Aurinko
99,6
e/MWh

*Arvio Viinamäen
tuotantokustannuksesta,
perustuu Lappeenrannan
teknillisen yliopiston
laskelmaan.

(Graafi: Suomen Kuvalehti)



Suomen
Tuulivoimayhdistys

Teknologinen kehitys:
pidemmät lavat,
korkeammat tornit



Voimala tuottaa
merkittävästi enemmän
sähköä kuin esim. 10 v.
sitten



Tuotettu sähkö on
halvempaa isomman
tuotantomäärän vuoksi



Tuulivoima ei tarvitse
tukia – ja sitä
rakennetaan nyt paljon!



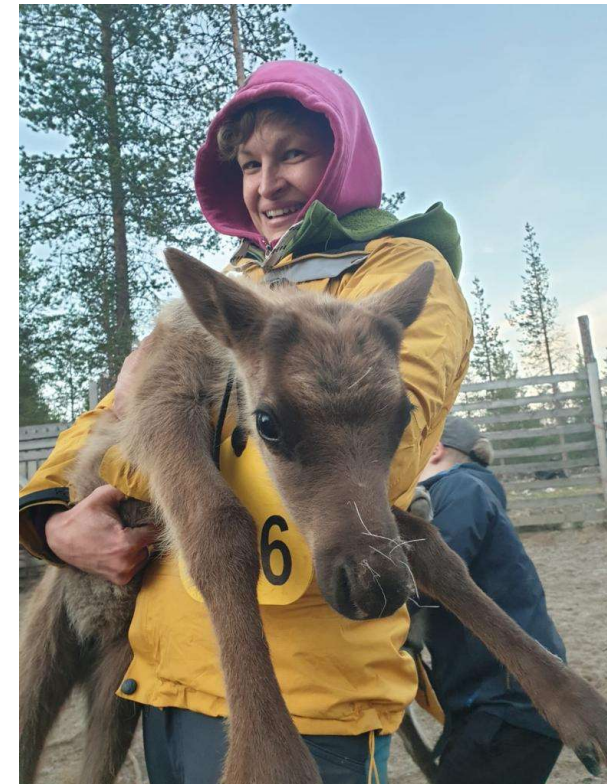
Haasteita ja boostereita I

- Sähköistyminen & sähkönkäyttö
 - Kysyntäjousto
 - Kulutuksen kasvu: liikenne, lämmitys, teollisuus
 - P2X ja vety
- Tutkahaaste ja Itä-Suomi
 - Kannibalisaatio ja profiiliriskit
 - Itä-Suomen kuntien kokema epätasa-arvo
- Kuntien saama kiinteistövero
- Yleinen hyväksyttävyys



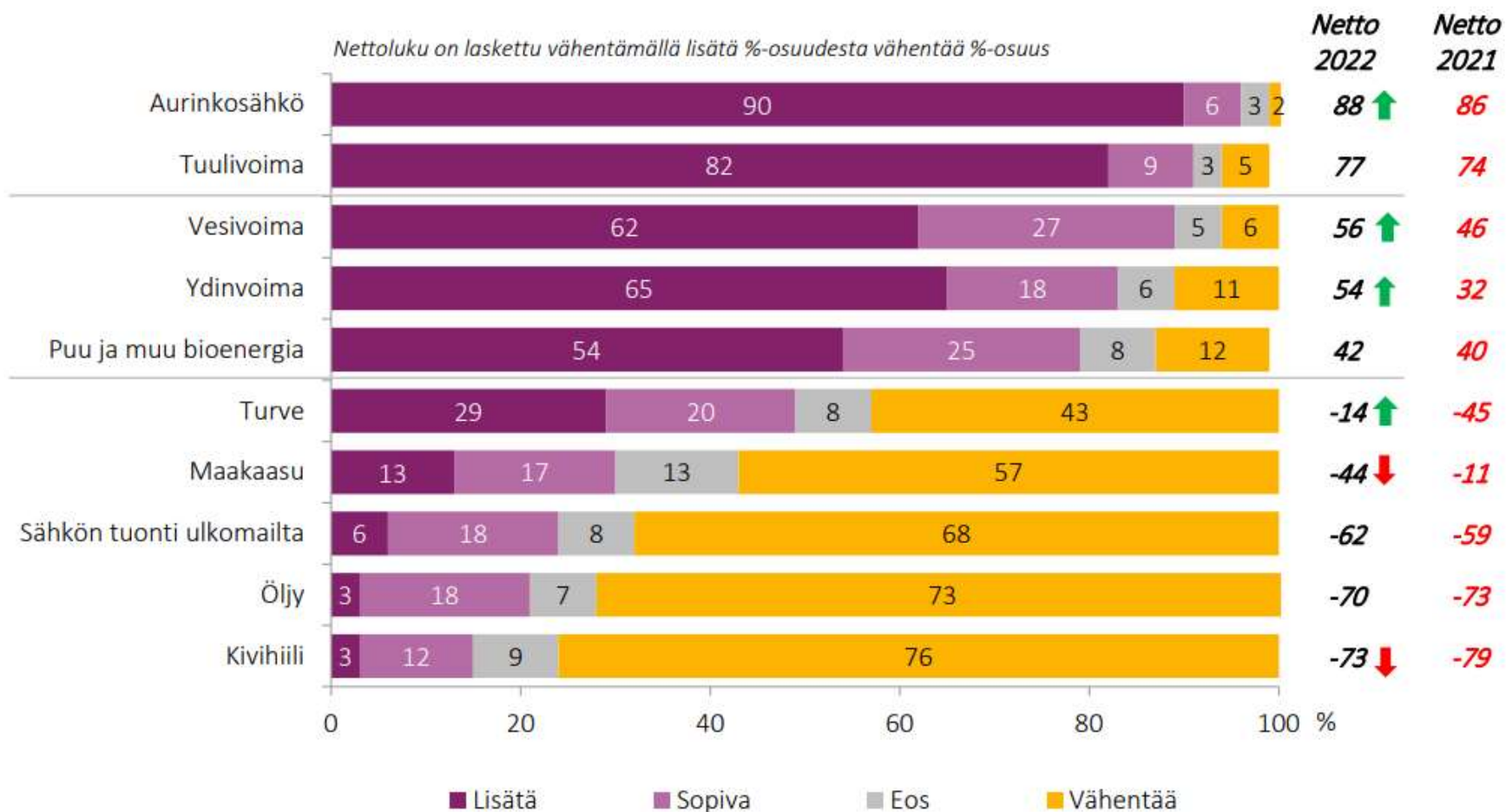
Haasteita ja boostereita II

- Rinnakkaiselo poronhoidon kanssa & muut eläinasiat
- Sähköverkkoasiat
- Hyvä hankeportfolio
- Hyvät olosuhteet merituulivoimalle
 - kunhan taloudellinen kannattavuus saadaan kuntoon
- Kustannusten nousu
- Windfall-vero?
- Osaajapula – koulutuksen puute



Mihin suuntaan sähköntuotantoamme pitäisi kehittää

Kaikki vastaajat, n=1000





Tätä tuulivoima-ala tarvitsee!

1. Hallitus ratkaisee tuulivoiman ja Puolustusvoimien toimintojen yhteensovittamisen Itä-Suomessa ja Suomenlahdella niin, että tuulivoimaa voidaan sijoittaa näille alueille heikentämättä Suomen aluevalvontakykyä
2. Hallitus poistaa turhat esteet ja resurssien haaskaus tuulivoiman kaavoituksesta ja luvituksesta
3. Hallitus varmistaa tuulivoimalle turvallisen, ennustettavan ja kannattavan investointiympäristön

Töitä seuraavalle eduskunnalle!

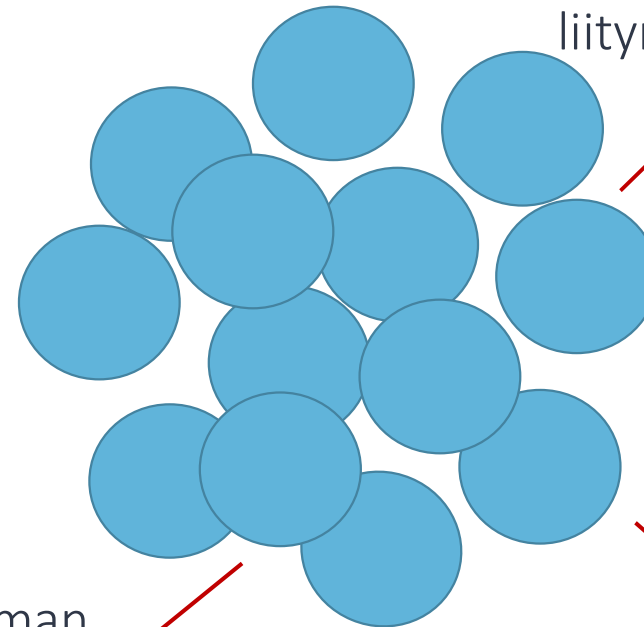


Suomen
Tuulivoimayhdistys

Liityntäjohtokysymykset,
esim. verkkoyhtiöille
oikeus rakentaa
liityntäjohtoa

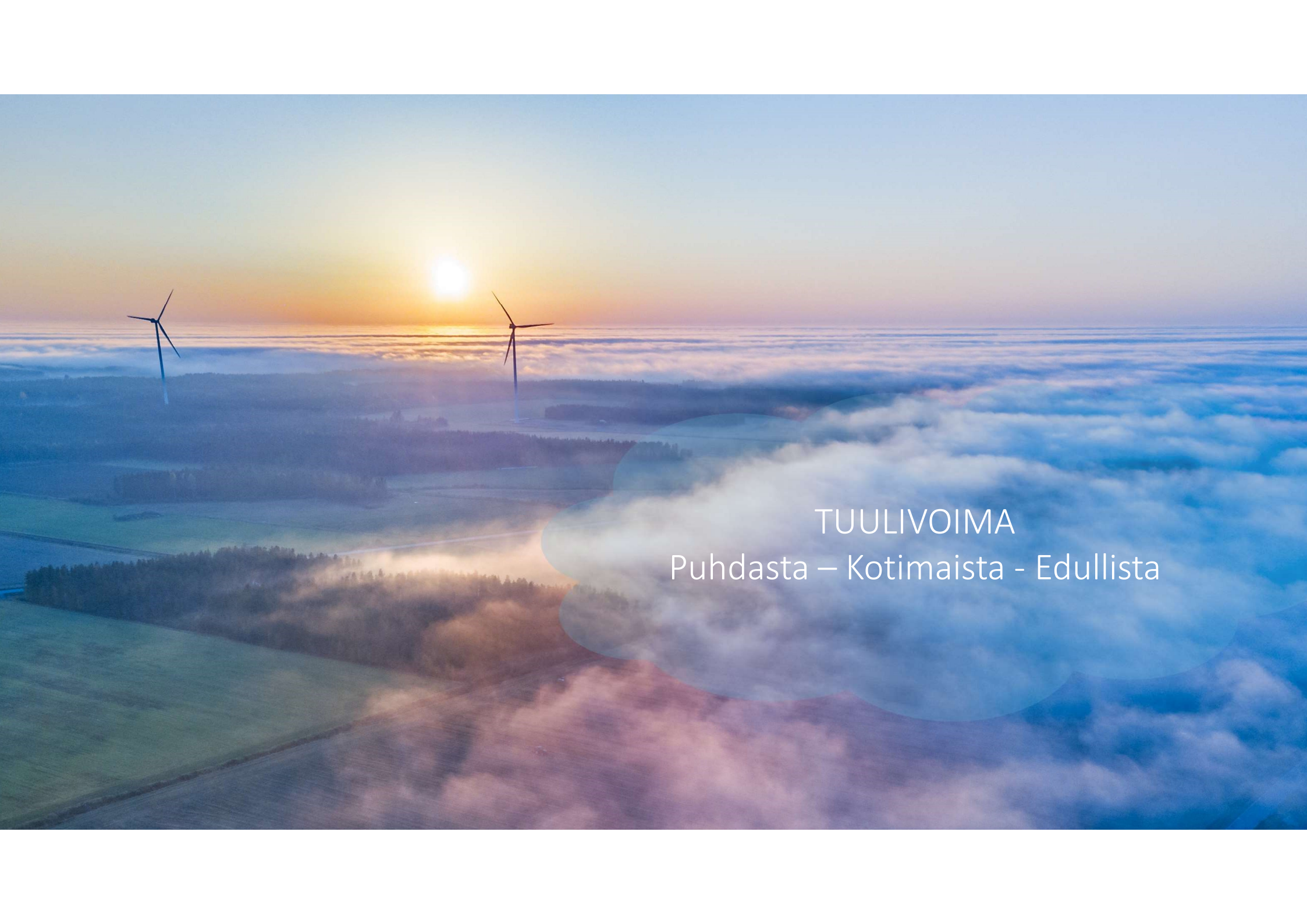


Tuulivoima &
tutkat



Merituulivoiman
kiinteistöveron
kohtuullistaminen

Päällekkäiset
valitusoikeudet pois



TUULIVOIMA
Puhdasta – Kotimaista - Edullista