



# Sisukas suorittaja vai energiamurroksen Euroopan mestari?

Visio menestyvän Suomen  
energiatulevaisuudesta

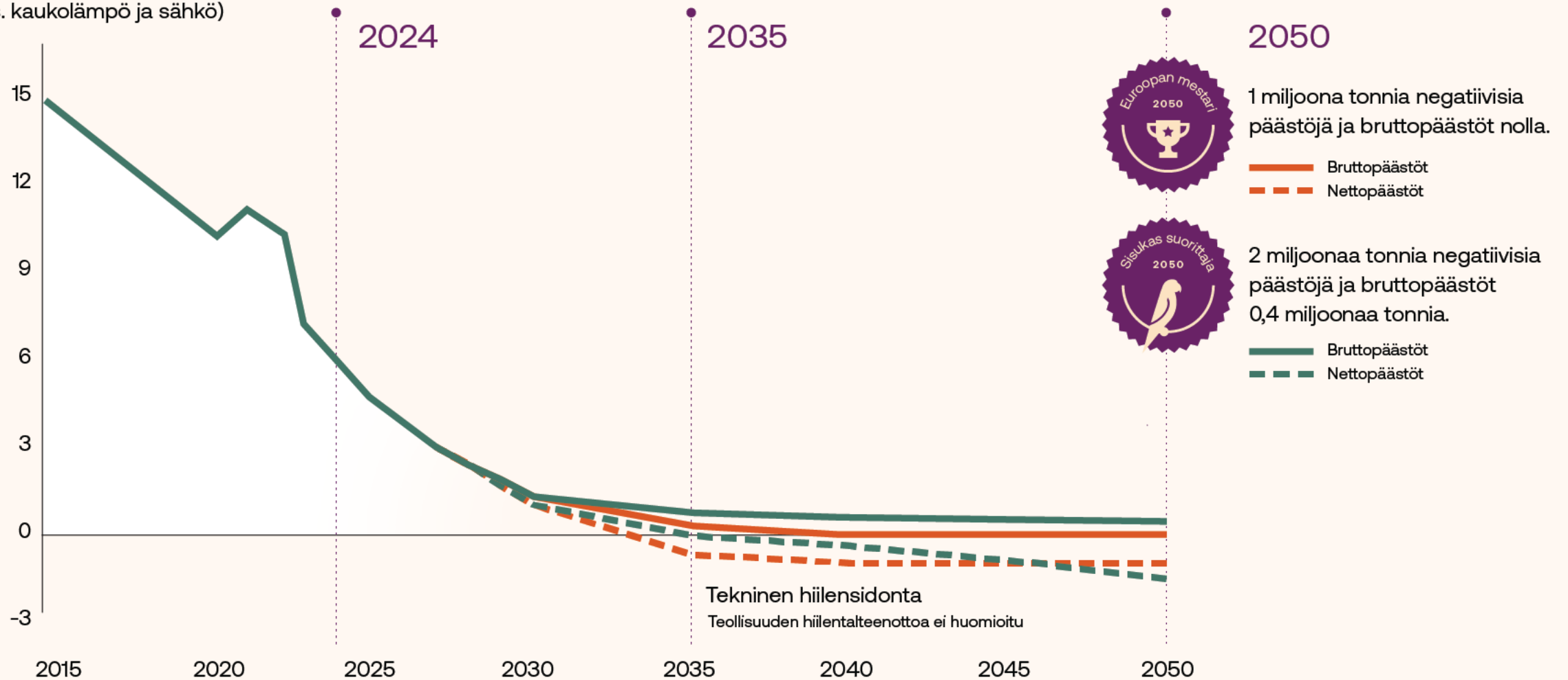


Energiateollisuus



# Päästöt pakkaselle

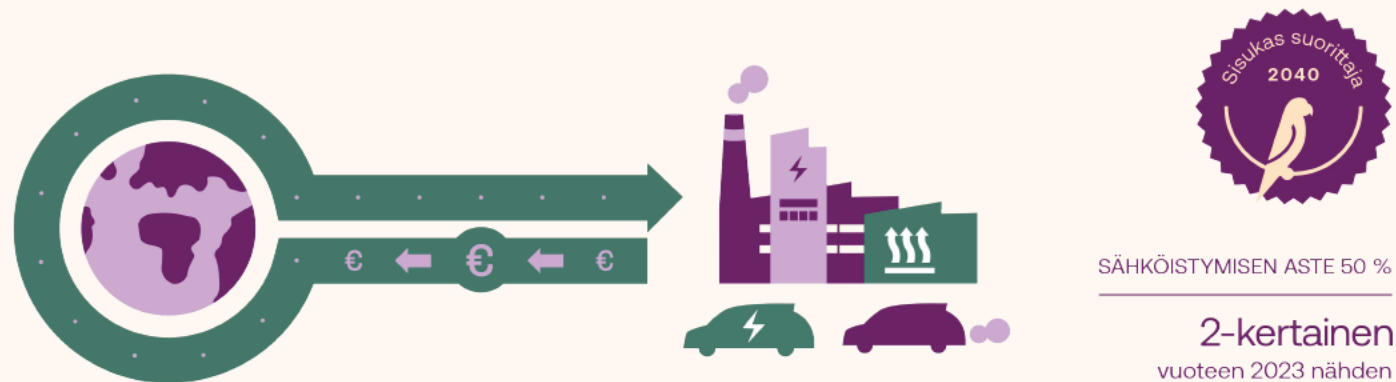
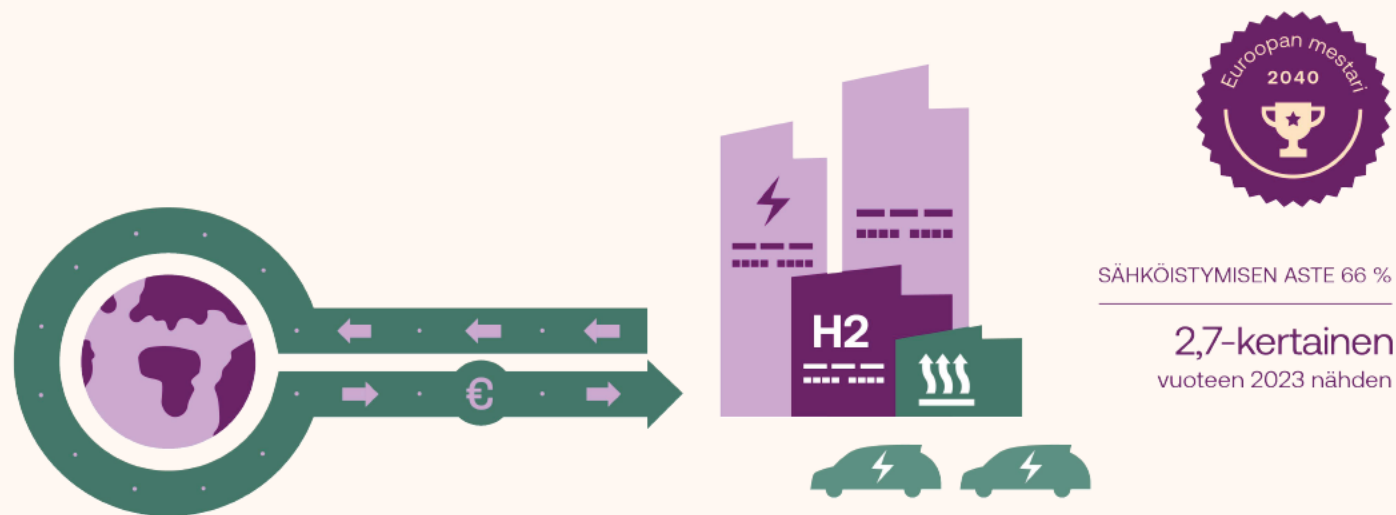
Päästöt, MtCO<sub>2</sub>  
(sis. kaukolämpö ja sähkö)



# Puhdas energia kilpailutekijänä ja vihreän kasvun mahdollistajana

Energia ratkaisee Suomen suunnan

# Euroopan mestarilla on vientiä



# Vetytalous vaatii toteutuakseen lisää sähköä



Suomi tuottaa  
Euroopan vihreästä  
vedystä

10%

ja se vaatii

100 TWh

päästötöntä sähköä



Suomi tuottaa  
Euroopan vihreästä  
vedystä

1%

ja se vaatii

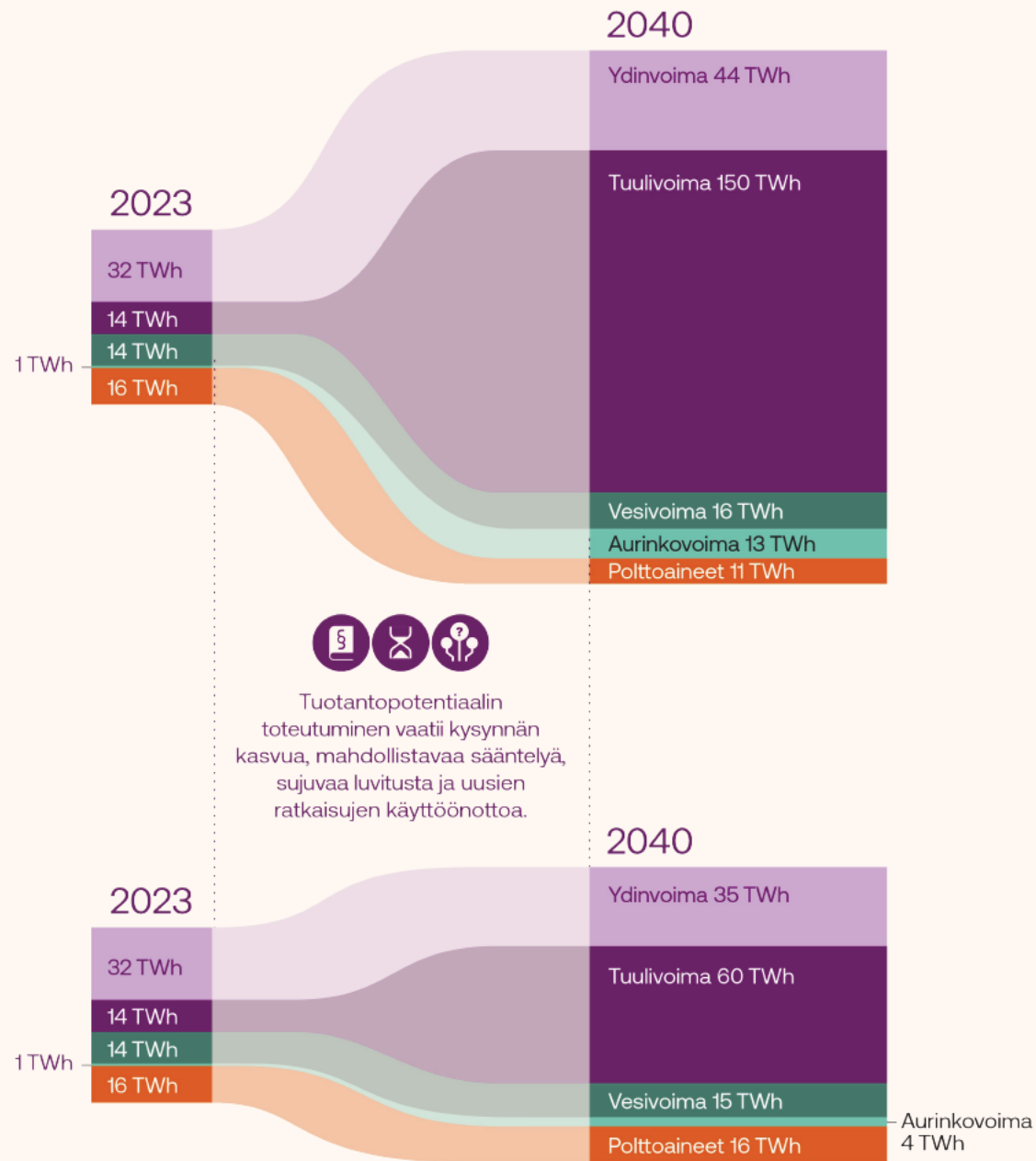
10 TWh

päästötöntä sähköä

# Puhtaan sähkön ennennäkemätön kasvu

Tuotanto moninkertaistetaan

# Puhtaasta energiasta elinvoimaa koko Suomeen



2,8-kertainen  
vuoteen 2023 nähden



1,6-kertainen  
vuoteen 2023 nähden

# Tuulivoima pyörittää hyvinvointivaltiota

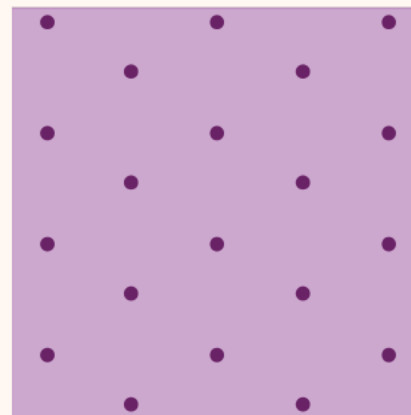


## Mahtuuko tuulivoima Suomeen?

Euroopan mestari -skenaariossa Suomessa vuonna 2040 tuulivoiman tiheys on vain seitsemäsosa Tanskan vuoden 2023 tilanteesta.



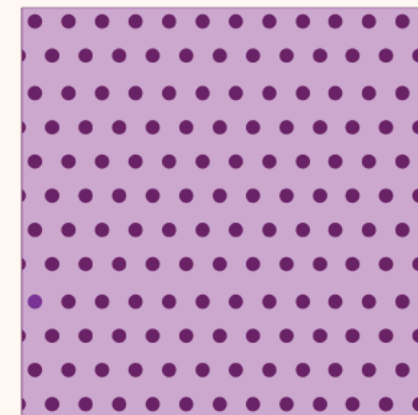
SUOMI 2040



20 tuulivoimalaa  
/ 1000 km<sup>2</sup>



TANSKA 2023



138 tuulivoimalaa  
/ 1000 km<sup>2</sup>



# Kasvupotentiaalia on kypsissä teknologioissa...



Maatuulivoima



Sähkökattilat



Sähkön ja lämmön yhteistuotanto  
biopolttoaineista



Nykyisten ydinvoimaloiden käyttöön jatkaminen  
Uudet suuret ydinvoimayksiköt



Perinteinen vesivoima



Jätteen energiakäyttö

# ...mutta myös uusia ratkaisuja tarvitaan

**Jo kaupallisessa tai laajamittaisessa käytössä olevia teknologioita, mutta kasvu Suomessa on vasta alussa:**



Merituulivoima



Pumppuvoimalat



Teollisen tason aurinkovoimalat



Teolliset lämpöpumput

---

**Pilotointiasteella olevat teknologiat:**

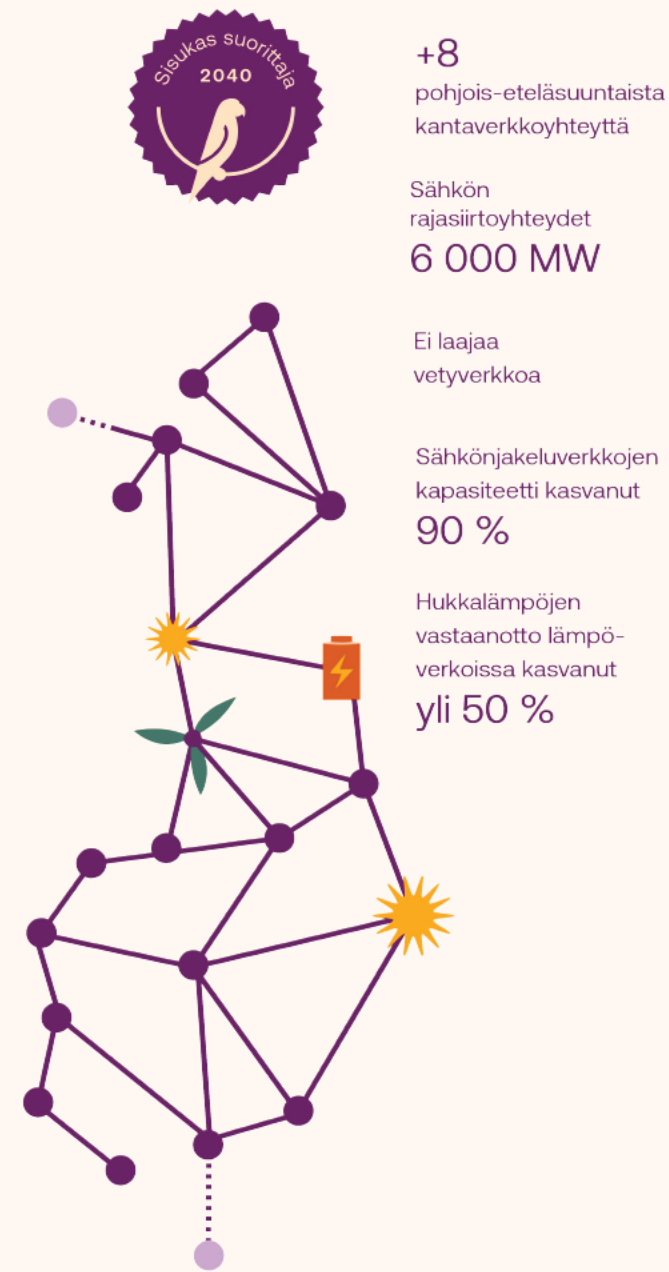
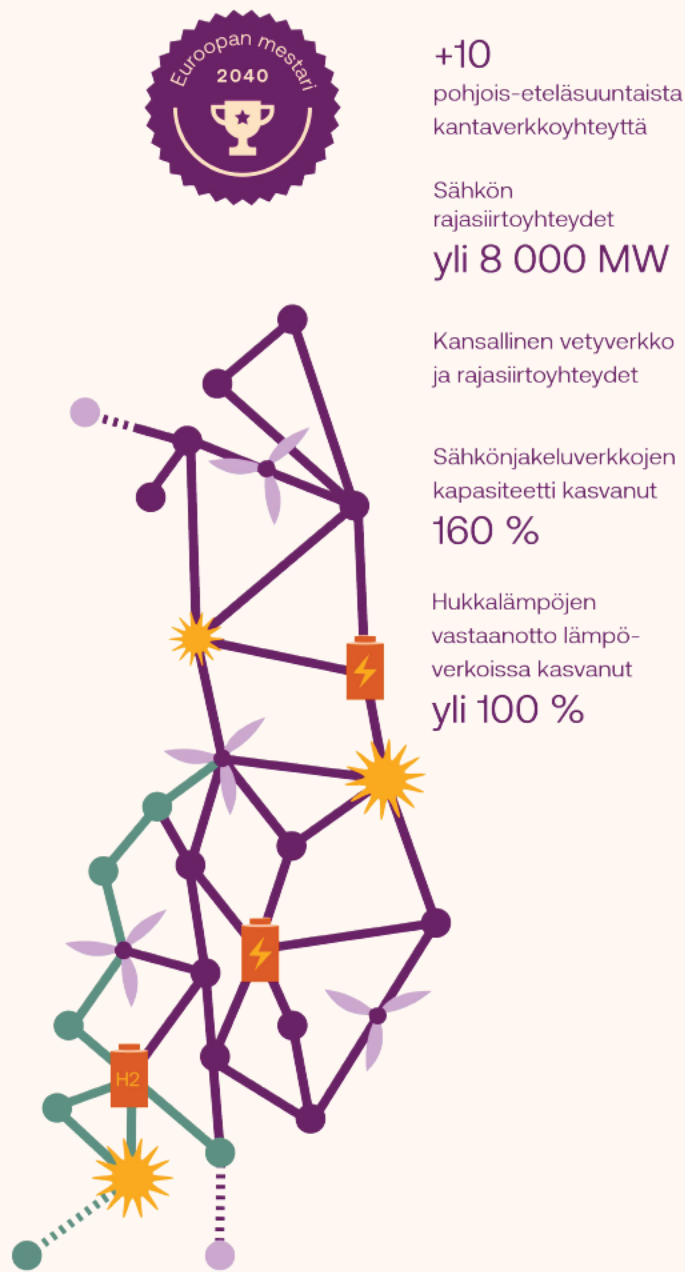


Pienet ja modulaariset ydinreaktorit (SMR)

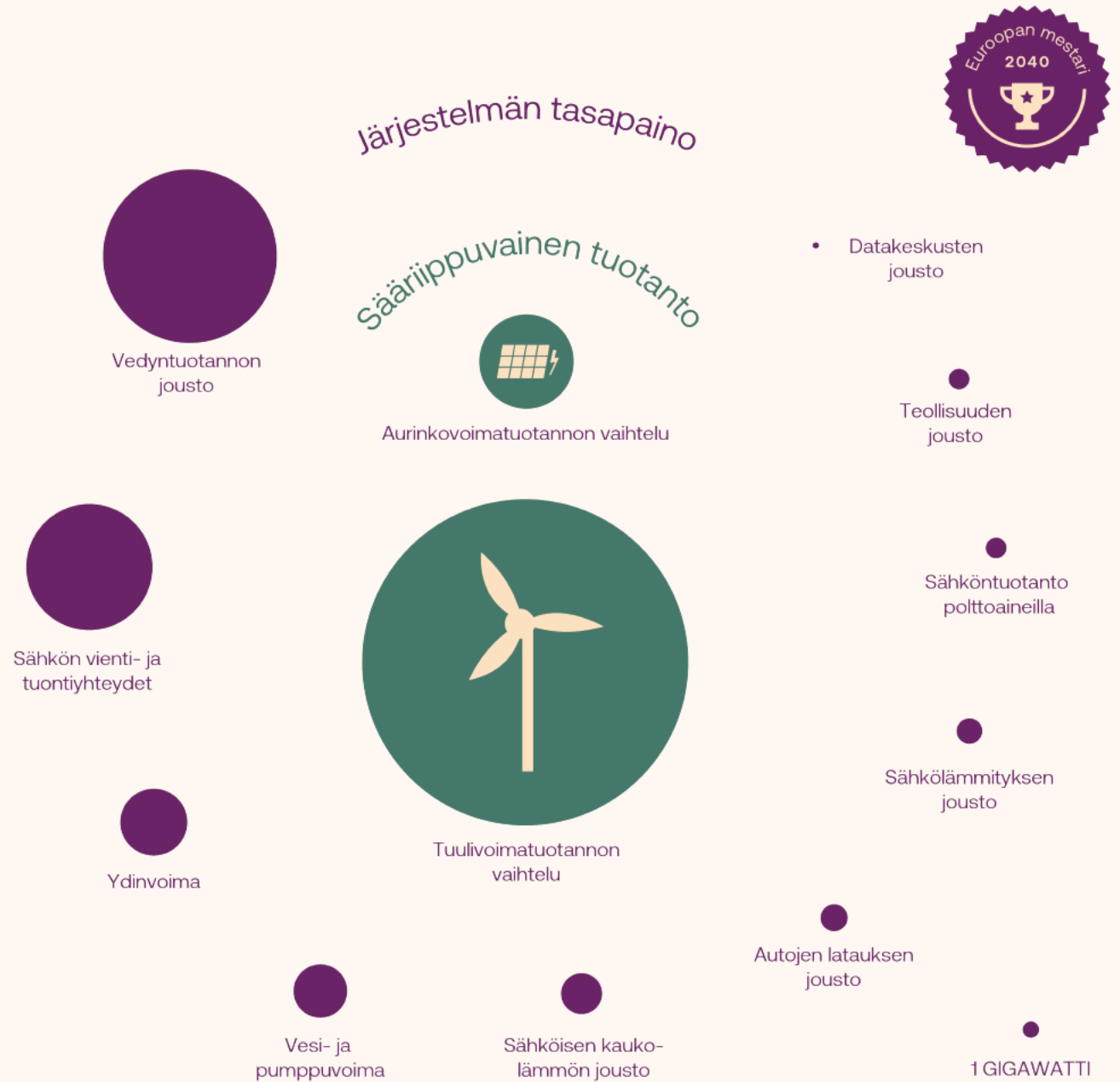
# Vahvat verkot ja joustava järjestelmä

Uusi tasapaino löytyy yhteistyöllä

# Verkot mahdollistavat murroksen



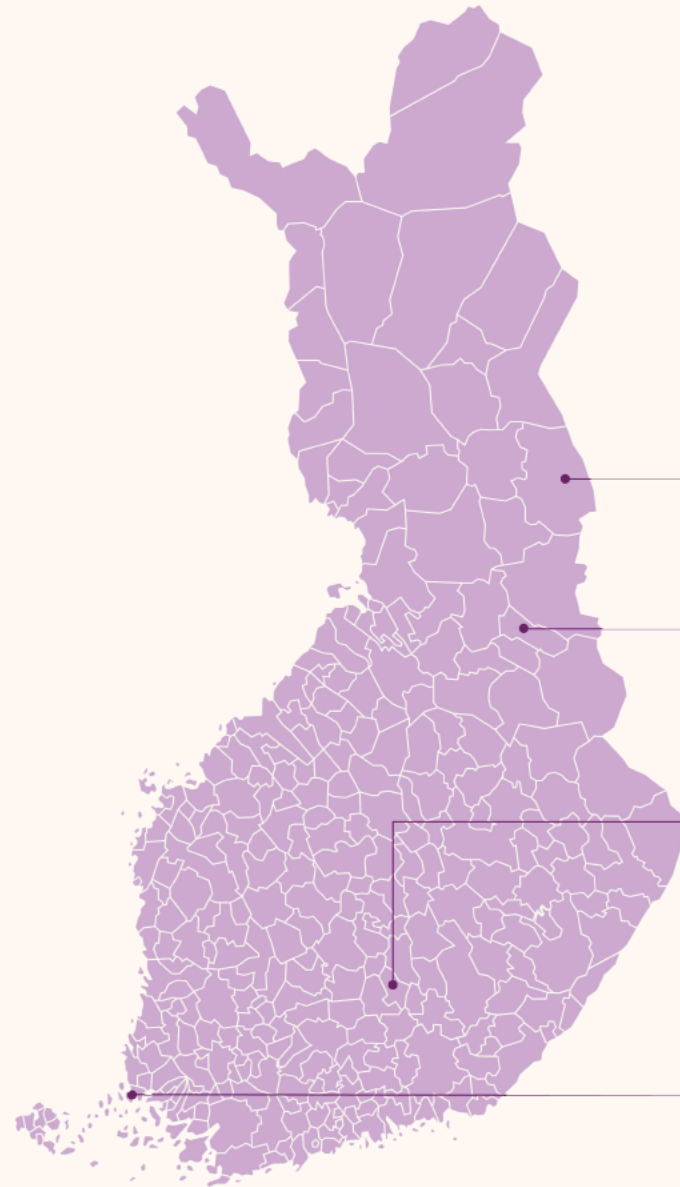
# Sähköjärjestelmän tasapaino rakentuu monipuolisista joustoista



# Ratkaisut kestävyysshaasteisiin

Luonto asettaa energiamurroksen reunaehdot

# Luontopositiivista energiaa 2040



## Energian tuotantoon ja jakeluun tarvittavat pinta-alat



1,7 % Suomen pinta-alasta on alle 500m etäisyydellä tuulivoimalasta - **vastaa Kuusamon kokoista aluetta**



0,4 % on sähköjohtojen alla tai maakaapeleiden päällä - **vastaa Hyrnsalmen kokoista aluetta**



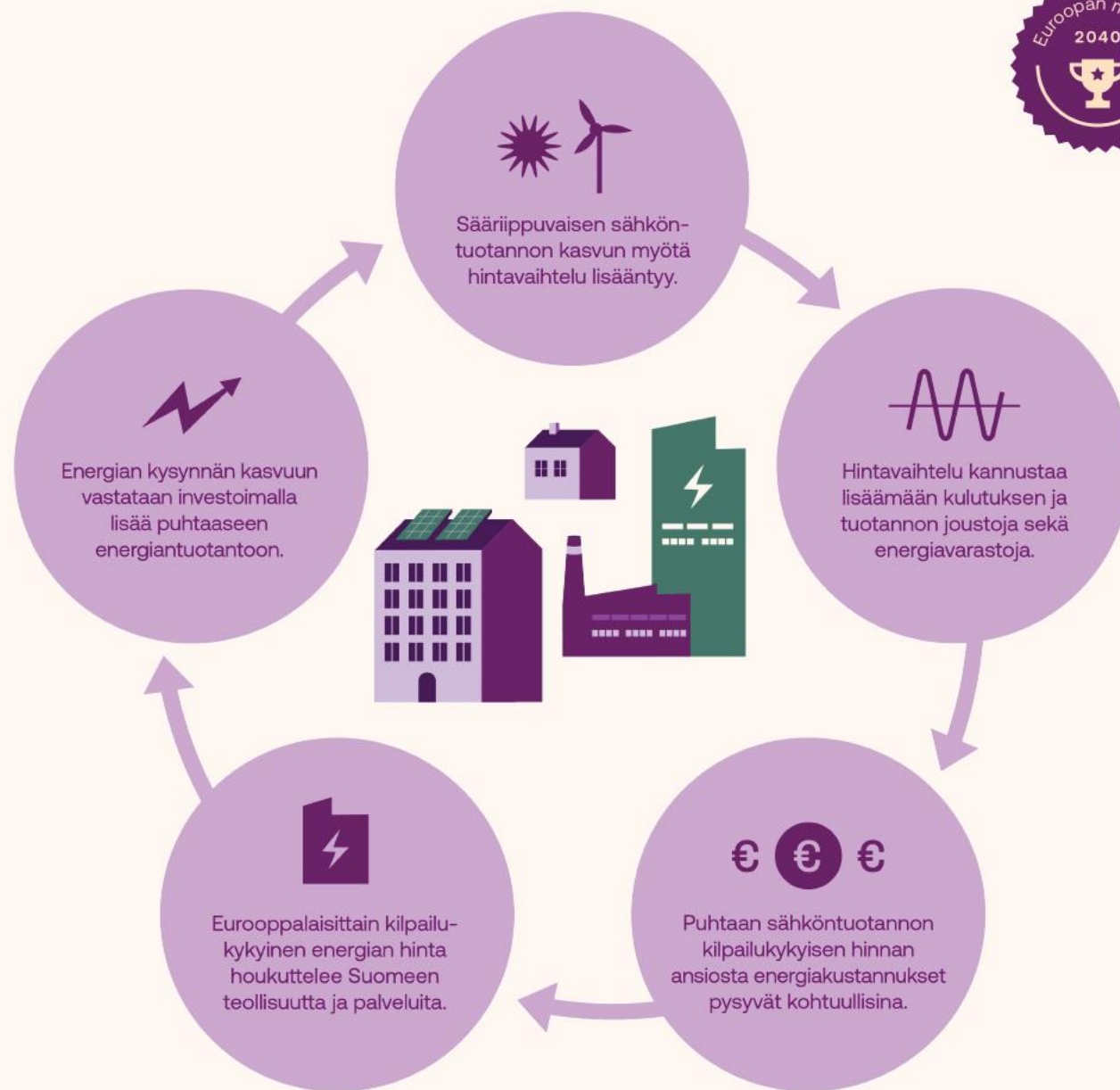
0,3 % Suomen metsäalaa vastaava määrä puuenergiaa otetaan teollisuuden sivuvirroista kaukolämmöksi ja sähköksi - **vastaa Hartolan kokoista aluetta**



0,05 % Suomesta on aurinkovoiman käytössä - **vastaa Kustavin kokoista aluetta**



# Asiakas hyöttyy hyvän kiertteestä





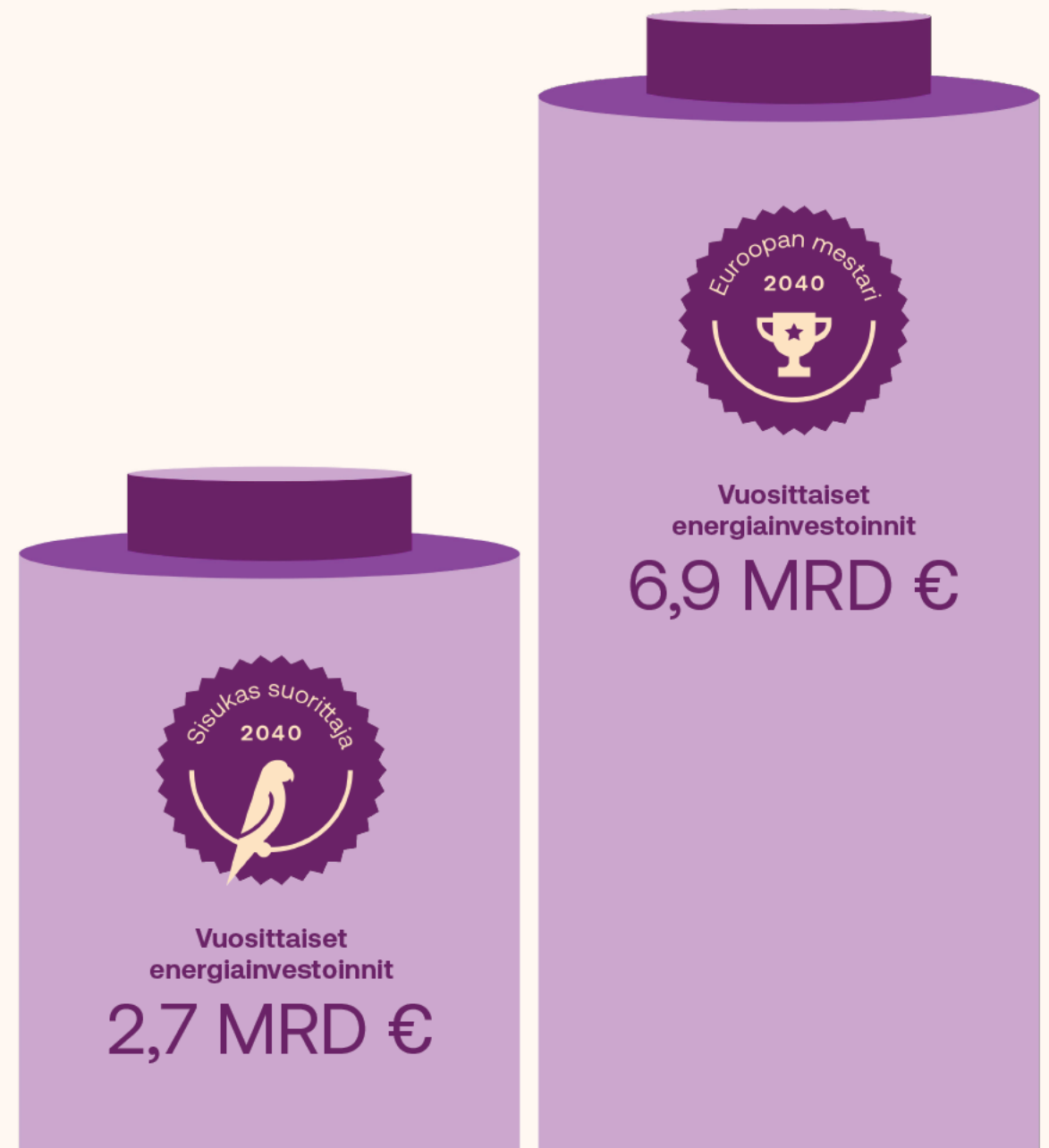
# Askelmerkit päätöksenteolle

Näin Suomesta tehdään energiamurroksen  
Euroopan mestari

# Viisi askelta Euroopan mestaruuteen



# Uutta energiaa Suomen talouteen





**Vuonna 2040 energiamurroksen  
Euroopan mestari tahkoaa hyvinvointia**

**40 MRD €** 

Energiatalouden mahdollinen  
lisäys kansantalouteen



**Vuonna 2040 sisukas suorittaja on  
pystynyt täyttämään velvoitteensa**

**10 MRD €** 

Energiatalouden mahdollinen  
lisäys kansantalouteen

# Energiatulevaisuus tarvitsee tekijänsä

Energiatulevaisuuden rakentamisessa tarvitaan mm. seuraavia taitoja:



Oppimiskyky, vuorovaikutus ja ongelmanratkaisu



Kyberturvallisuus



Projektijohtaminen



Luonnontieteet ja matematiikka



Asiakaspalvelu ja myynti



Ympäristövastuu ja kestävä kehitys



Digitalisaatio ja data-analytiikka

100 000 henkilöä



Energiatalouden mahdollinen työllistävyysvaikutus

60 000 henkilöä



Energiatalouden mahdollinen työllistävyysvaikutus



# Sisukas suorittaja vai energiamurroksen Euroopan mestari?

Visio menestyvän Suomen  
energiatulevaisuudesta



Energiateollisuus

