

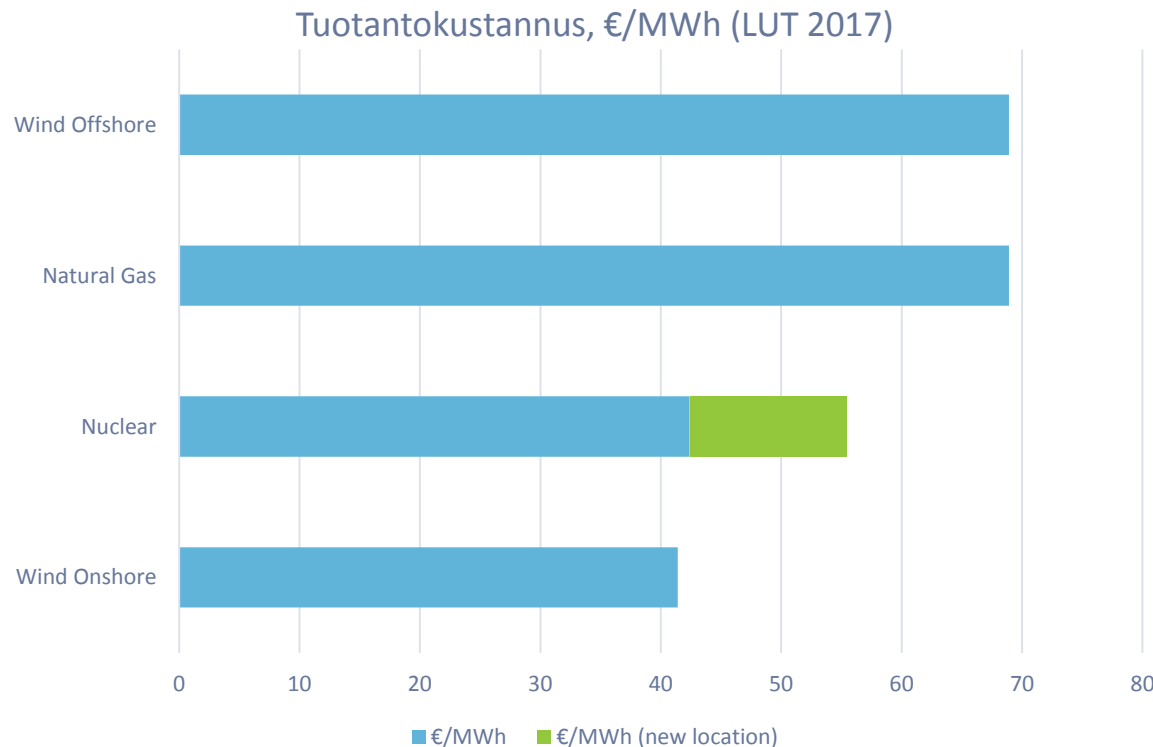
TUULIPUISTOINVESTOINNIT

Suomen Tuulivoimayhdistys
Erkki Kunnari / Anni Mikkonen
9.10.2019

Sisältö

- Tuulivoiman tilannekatsaus
- Tuulivoiman aluetaloudelliset vaikutukset
- Kuinka mukaan tuulivoimahankkeiden rakentamiseen?

Tuulivoiman tuotantokustannukset ovat laskeneet voimakkaasti



Tuulivatin lihin 2019 valmistuvan hankkeen napakorkeus 175 m, tuotantokustannus alle 30 €/MWh (<http://www.tuuliwatti.fi/tiedotteet/tuuliwatti-aloittaa-uuden-strategiansa-toteutuksen-rakentamalla-markkinaehtoiset>)

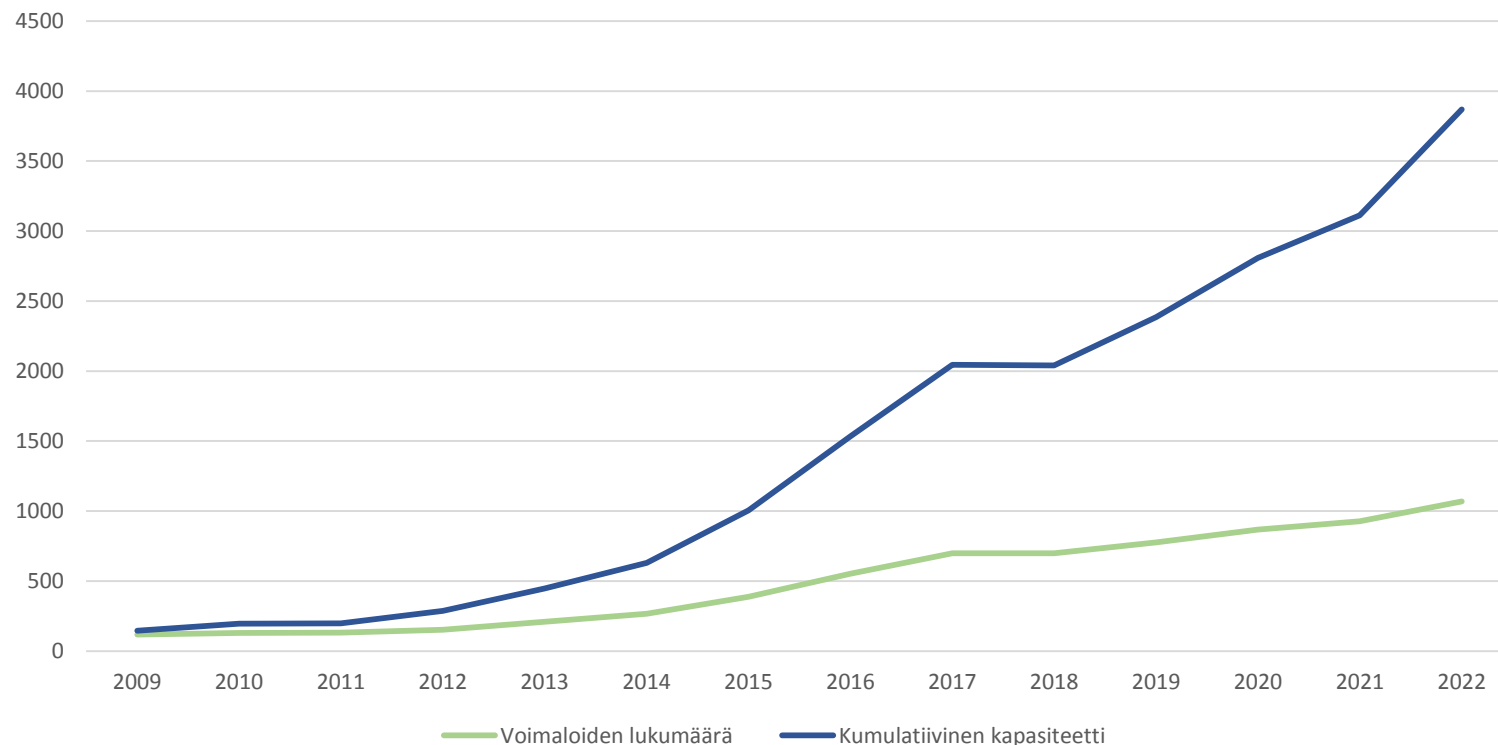
Pitkäaikaisen (10-30 vuotta) sähkönmyyntisopimuksen voi tehdä tänä päivänä parhaiden tuulivoimahankkeiden kanssa alle 35 €/MWh hintaan.

(<https://www.hs.fi/talous/art-2000005806286.html> ja <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/talous/artikkeli-1.290508>)

Sähkön hinta tällä hetkellä (25.9. klo 8) yli 69 €/MWh. (<https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/sahkojarjestelman-tila/>)

Markkinaehtoinen rakentaminen käynnistyi kesällä 2018

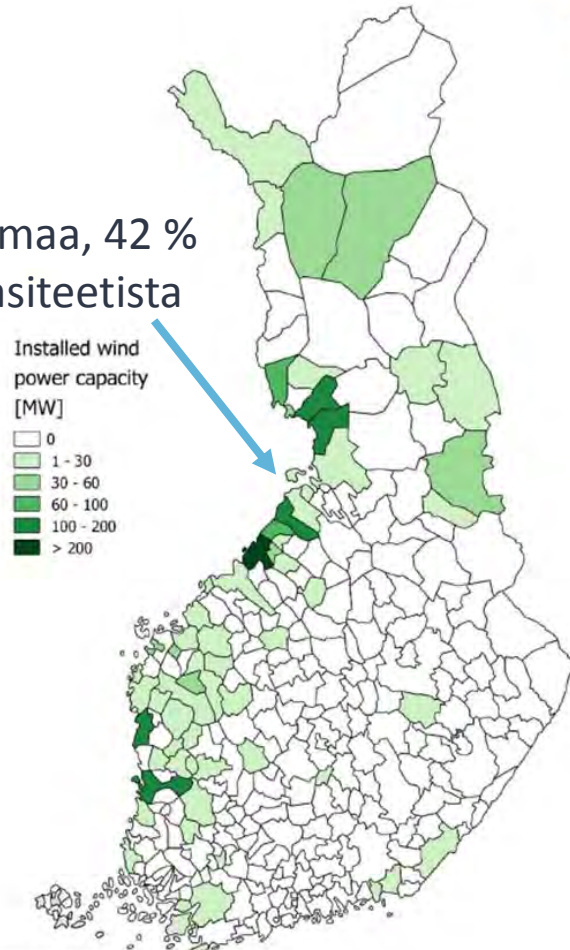
Kumulatiivinen tuulivoimakapasiteetti ja voimaloiden lukumäärä 2009-2022
(Vuosille 2019-2022 listattujen voimaloiden investointipäätös tehty ennen 25.9.2019)



- V. 2017 lopussa Suomessa 700 tuulivoimalaa, 2044 MW
- V. 2018 ei valmistunut yhtään voimalaa
- Tällä hetkellä rakenteilla ilman tukea yli 270 voimalaa, teho yhteensä yli 1250 MW
- Kilpailutuksesta 74-98 voimalaa
- 2018 vuosituotanto oli 6 TWh
- Rakenteilla olevien hankkeiden tuotanto n. 6 TWh

Pohjois-Pohjanmaa, Pohjanmaa, Kainuu ja Lappi ovat vahvoilla tulevassa rakentamisessa

Pohjois-Pohjanmaa, 42 %
 tuulivoimakapasiteetista



2017 Wind power statistics

Kuva: VTT, 2019, Suomeen rakennetut voimalat

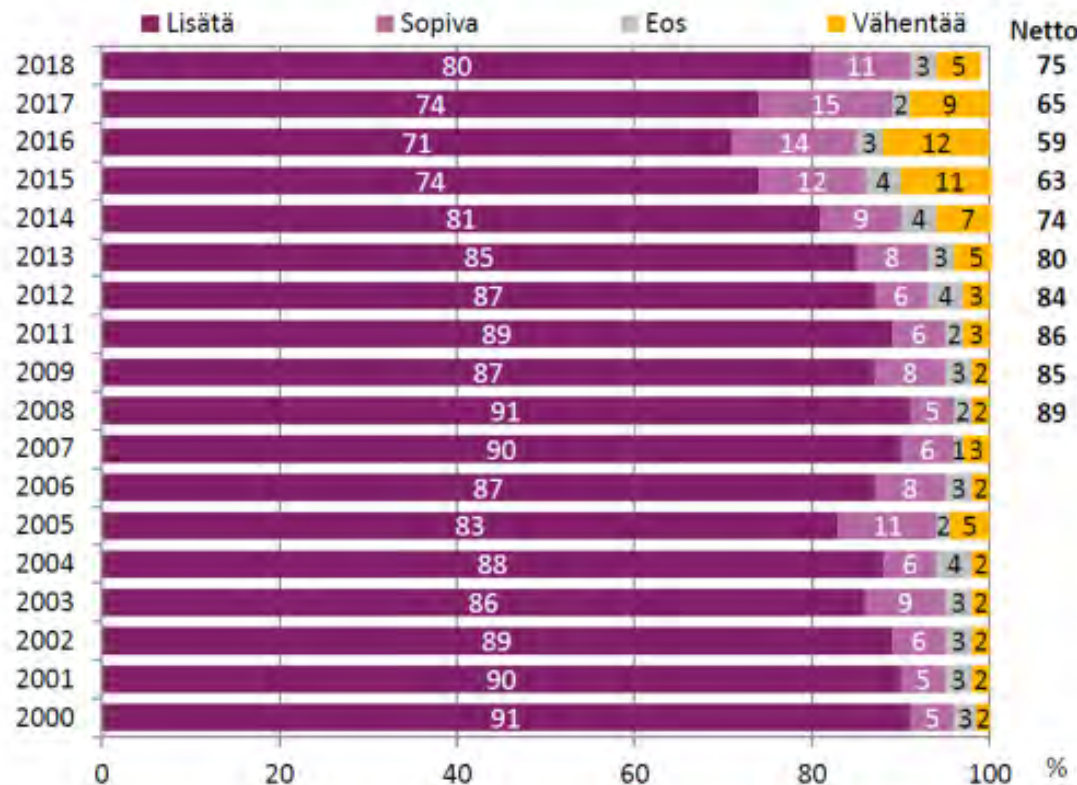
Maakunta 16	% vuoden 2018 loppuun mennessä rakennetusta kapasiteetista	% kilpailutuksessa voittaneiden hankkeiden kapasiteetista	% markkinaehtoisesti rakennettavien hankkeiden kapasiteetista
Pohjois-Pohjanmaa	42	29	32
Pohjanmaa	10	45	16
Kainuu	4		18
Etelä-Pohjanmaa	7		13
Keski-Pohjanmaa	2		17
Lappi	13	27	
Satakunta	12		
Varsinais-Suomi	2		4

Tuulivoiman hyväksyttävyys

Tuulivoiman käyttöä pitäisi...

Kaikki vastaajat, n=1000

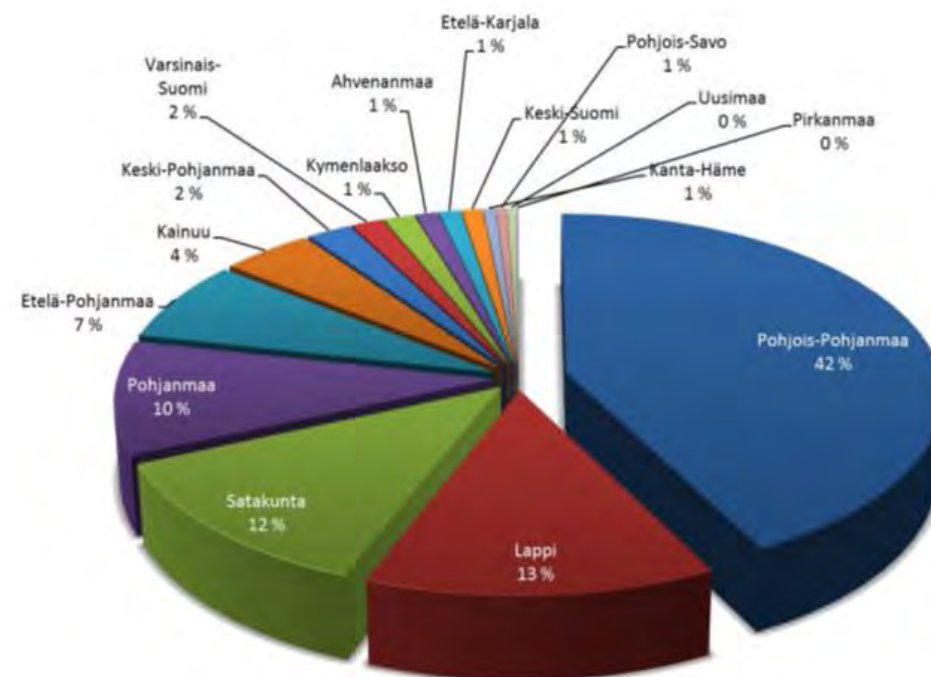
Nettoluku on laskettu vähentämällä lisätä %-osuudesta vähentää %-osuus



- Tuulivoiman hyväksyttävyys kasvanut markkinaehtoisen rakentamisen ja vuonna 2015 käyttöön otettujen ääniohjeiden myötä
- Tuulivoiman sijoittaminen vaatii huolellista yhteensovittamista luontoarvojen, matkailun, asutuksen jne. kanssa

Tuulivoima hyödyttää monin tavoin

- Tuuli on kotimainen raaka-aine, jota naapurimaat eivät voi kontrolloida ja josta ei tarvitse maksaa tullia / veroja muille maille.
- Talvella tuulee enemmän kuin kesällä: 60 % vuoden tuulivoimatuotannosta syntyy loka-maaliskuun välillä.
- Tuulivoima mm. tuo kiinteistöverotuloja, maanvuokratuloja ja työllistää
 - 70 % elinkaaren työpaikoista huollossa ja kunnossapidossa
- Tuulivoima maksaa sen valmistamiseen, rakentamiseen, huoltoon ja purkamiseen kuluvan energian takaisin 6-9 kuukaudessa.



Kunta	Voimaloita	Kiinteistövero 2019 (€)
Kalajoki	62	1,75milj. €
Raahe	62	1,18 milj. €
Pori*	37	1,14 milj. €
Ii	43	1,1 milj. €
Simo	37	798 000 €
Kristiinankaupunki	35	632 000 €
Yhteensä	276**	6,34milj. €

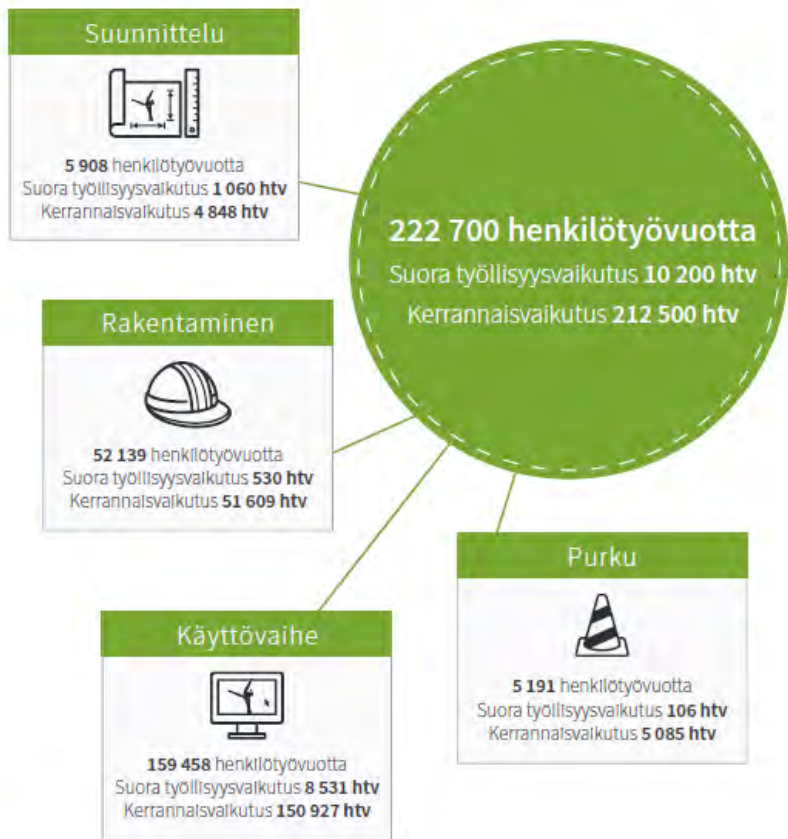
* 11 kpl merituulivoimaloita

** Suomessa 700 tuulivoimalaa v. 2017 lopussa

TUULIVOIMATUOTANNON VAIKUTUKSET TULEVAISUUDESSA

2030 30 TWh / 8000 MW

2030 30 TWh / 8000 MW



Kerrannaisvaikutukset jaetaan tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksiin. Tuotannon kerrannaisvaikutukset ovat vaikutuksia, jotka muodostuvat tuotannon arvoketjussa muilla toimialoilla tuulivoimatuotannon seurauksena, eli tuotteiden ja palveluiden kysynnän muutoksena. Kulutuksen kerrannaisvaikutukset kuvaavat muuttuneista palkansaajakorvauksista syntyvää kulutusta ja sen tydyttämiseksi tarvittavaa uutta taloudellista toimintaa.

Työllisyysvaikutusten laskenta kattaa hankkeiden kaikki vaiheet 20 vuoden elinkaaren ajalta.

Kuinka mukaan tuulivoimarakentamiseen?



TUULIPUISTON RAKENTAMINEN

Tuulipuiston maansiirto/perustusinfra koostuu

1. Voimaloille johtavista teistä
2. Voimalakohtaisista nostokentistä
3. Betoniperustuksista tai vastaavista ratkaisuista

Tuulipuiston sähköpuolen infra koostuu

1. Turbiinien ja sähköaseman välisestä keskijännitekaapeli- ja tietoliikenneverkostosta sekä maadoituksesta
2. Sähköasema kytkinkenttineen muuntamoineen
3. 110kV Sähkönsiirtoverkosta kantaverkkoon

Tuulivoimalat

1. Valmistaminen
2. Kuljetus ja pystytys
3. Käyttöönotto
4. 30 vuoden operointi
5. Ennallistaminen





MITÄ PALVELUJA TARVITAAN

- maanrakennustyöt
- laitteiden ja muuntajan perustukset
- kaapeliputkitusta
- laiteasennukset
- sähköasennukset
- testaukset / mittaukset
- suunnittelu
- perustustyöt
- valutyöt
- kaivinkonetöitä mm teiden pohjien teot, maadoitusten kaivaminen
- kuljetuspalvelut
- nostopalvelut
- traktoritöitä mm auraukset
- sähköhuolto
- mekaaninen ja hydraulinen huolto
- suojatelineiden rakentaminen ja purkaminen
- majoituspalvelut
- toimisto/varastohallin vuokraus
- ruokalapalvelut
- siivouspalvelut
- vartiointi
- Ym ym ym

MITEN MUKAAN?

- Voimalatoimittajat
 - Rakennusaika 1-2 vuotta
 - Käyttöaika 30 vuotta
- Rakennusurakoitsijat
- Sähköurakoitsijat
- Konsulttitoimistot
- Rahoittavat pankit

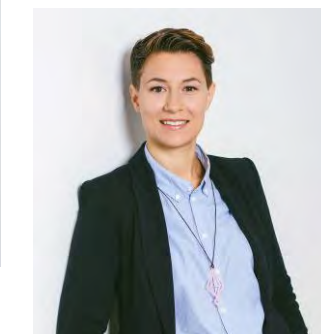
Asiakkaan tarpeiden kartoittaminen - ammattitaito

- kilpailukyky – osaamisen markkinointi ja myynti

Suomen Tuulivoimayhdistys ry (STY, FWPA)

- Tuulivoima-alan edunvalvontajärjestö, perustettu 1988
- Noin 140 yritysjäsentä, noin 20 henkilöjäsentä, noin 170 kannatusjäsentä
 - Laaja kirjo tuulivoima-alan yrityksiä
- 4 kokoaikaista työntekijää
- Pääpaikka Jyväskylässä
- Jakaa tietoa tuulivoimasta, osallistuu aktiivisesti tuulivoimasta käytävään poliittiseen ja julkiseen keskusteluun, julkaisee Tuulivoima-lehteä yms.

www.tuulivoimayhdistys.fi, www.fwpa.fi



TAALERI

*Vastuullisen
omistamisen
mahdollistaja*

Finanssiryhmä, jonka emoyhtiö Taaleri Oyj:n osake on listattu Nasdaq Helsinki Oy:n pörssilistalle
Ketterä ja visionäärinen rahoitusalan kasvuyritys.
Vahvat arvot johtavat vastuullista liiketoimintaa
Taaleri on Suomen toiseksi suurin tuulivoiman tuottaja,
400 MW tuulivoimaa investoitu Suomeen

Oltava – 91 MW tuulipuisto Pyhäjoen kunnassa

Rakenteilla oleva tuulipuisto

- Rakennustyöt alkoivat kesäkuussa 2019
- Tie- ja perustustyöt käynnissä
- Voimaloiden pystytys kesällä 2020
- Koko puisto tuotannossa tammikuussa 2021
- Kokonaisinvestointi noin 100 MEur

Tuotantokapasiteetti

- 19 tuulivoimalaa, yhteensä 91,2 MW
- Arvioitu vuosituotanto 290 GWh
- Voimalakohtaiset tiedot
 - Teho 4,8 MW
 - Roottorin halkaisija 149 m
 - Napakorkeus 144 m

Toimitussopimukset

- Voimalat Nordex
- Perustustyöt Eltel Oy
- Sähköasema Eltel Oy
- Verkkoliityntä Elenia Oy
- Huoltosopimus Nordex

Tuulipuiston omistaja

- Taaleri SolarWind II –rahaston omistama projektiyhtiö Oltavan Tuulipuisto Ky
- 500-800 miljoonan euron investoinnit uusiutuvaan energiaan