



Tuulta tarjolla 2 000 - 10 000 MW

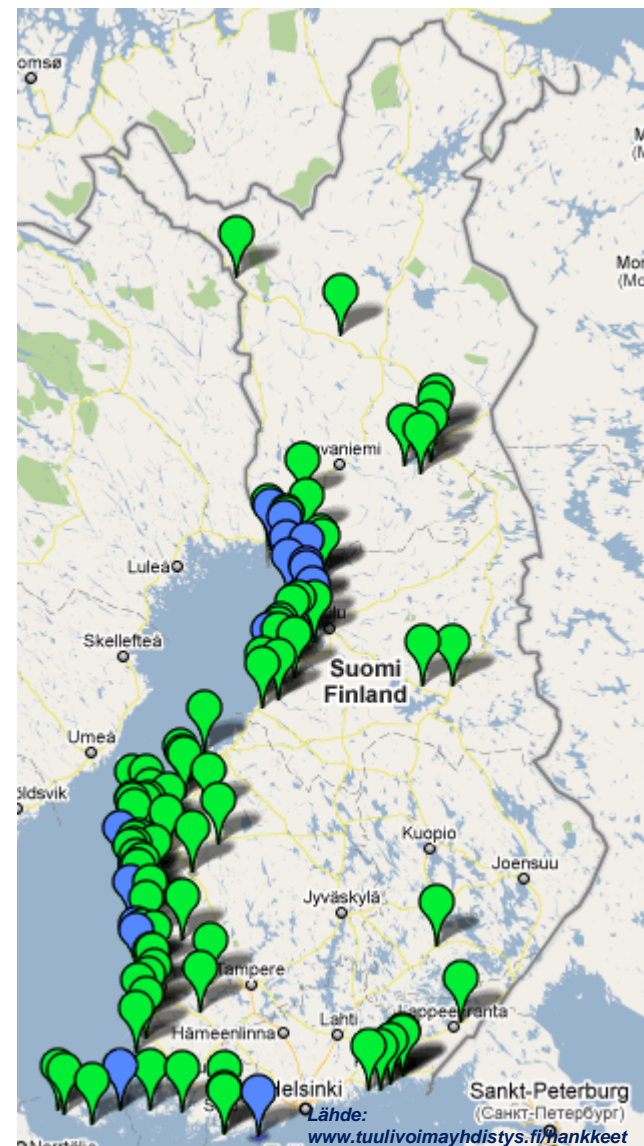
Kantaverkkopäivä 1.9.2010

Pertti Kuronen

Fingrid Oyj

# Ilmassa suuren kultarynnäkön tuntua...

- Vuoden 2010 kesällä Suomessa toiminnassa 118 tuulivoimalaa, yhteenlaskettu teho on 147 megawattia ([www.tuulivoimayhdistys.fi](http://www.tuulivoimayhdistys.fi))
- Yli 140 hanketta suunnitteilla, yhteisteholtaan noin 12 000 MW. Useita YVA-menettelyjä on vireillä
  - lakiluonnos rajaa tuen 2500 MW:iin
- Fingrid on varautunut 2010 - 2020 liittämään 2500 MW tuulivoimaa ja kaksi uutta ydinvoimalaitosta Olkiluoto 3:n lisäksi Suomen voimajärjestelmään
  - Fingrid vastaa Suomen kantaverkossa tarvittavasta siirto- ja reservikapasiteetista



# Miten tästä parhaiten selvittäään?

## Vastaus: Yhteistyöllä



### Tuulivoimatuottaja

- Hankkeen määrittely ja tekniset vaatimukset
- Verkkoliitynnän toteutus/sopiminen



### Fingrid ja verkkoyhtiöt

- Sähköverkkoon liittämisen ehdot (Grid Code)
- Verkkovahvistusten suunnittelu ja rakentaminen



### Viranomaiset

- Maankäytön suunnittelu
- Hankkeiden luvitus ja koordinointi



### Maanomistajat

- Tuulivoimapuistojen sijoittuminen
- Tarvittavien johtojen sijoittaminen

# Tuulivoimatuotanto samalla viivalla muiden sähkön tuotantohankkeiden kanssa

- Tuulivoimalla samat vaatimukset ja ehdot
  - tekniset edellytykset
  - markkinaehtoisuus
- Järjestelmävaatimuksilla varmistetaan myös liitettävän laitoksen käytettävyys
  - verkkovaatimukset osaksi laitoksen tarjouspyynnön toiminnallista spesifikaatiota
  - löytyvät Fingridin kotisivulta  
*[www.fingrid.fi/palvelut/kantaverkkopalvelut/liittyminen](http://www.fingrid.fi/palvelut/kantaverkkopalvelut/liittyminen)*
- Entso-E:n laatima tuotannon grid code lausunnolle vuoden vaihteessa



# Fingridin liityntäohjeisto päivitetty internetissä

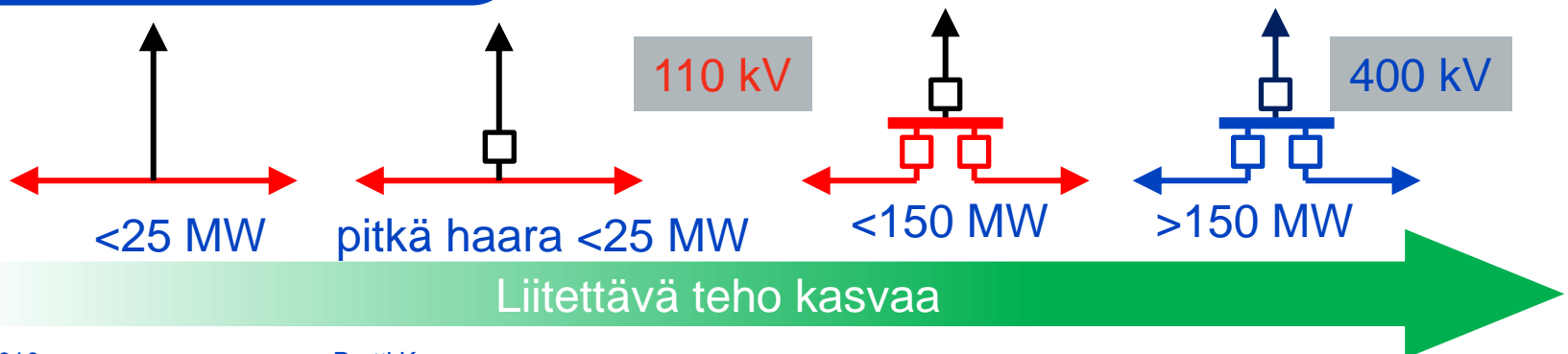
[www.fingrid.fi/palvelut/kantaverkkopalvelut/liittyminen](http://www.fingrid.fi/palvelut/kantaverkkopalvelut/liittyminen)

## Liittymisen ohjeisto

- Yleiset liittymisehdot (YLE2007) ja voimalaitosten järjestelmätekniiset vaatimukset (VJV2007)
- Tuulivoiman liittämisen periaatteet
- Voimalaitoshankkeesta ilmoittaminen ja asiakkailta tarvittavat tiedot

## Keskeiset muutokset

- 25 MW tuulivoiman liittäminen johdonvariasemalle
- Liittämisprosessin kehittäminen hankemäärän lisääntyessä voimakkaasti
- Vaatimusten täsmentäminen



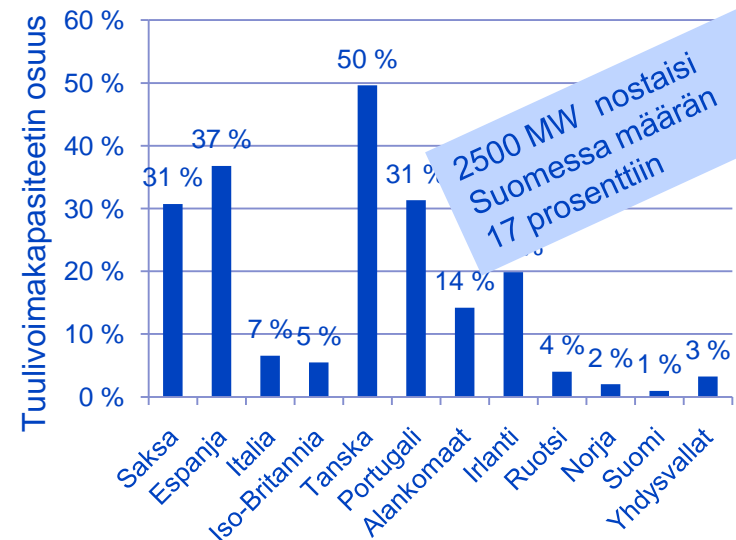
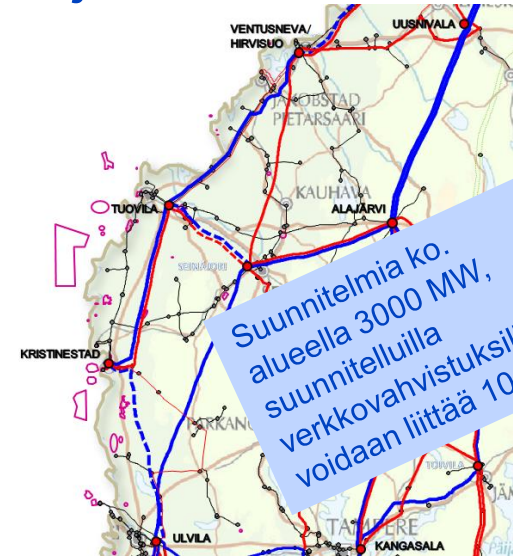
# Laaja tuulituotanto vaikuttaa voimajärjestelmän suunnittelusta aina käyttöön asti

Paljon uusia, alaa vähemmän tuntevia toimijoita ja runsaasti vaihtoehtoisia hankkeita ja muutoksia

- ohjaava liityntäprosessi
- vaihtoehtoiset ja joustavat suunnitelmat

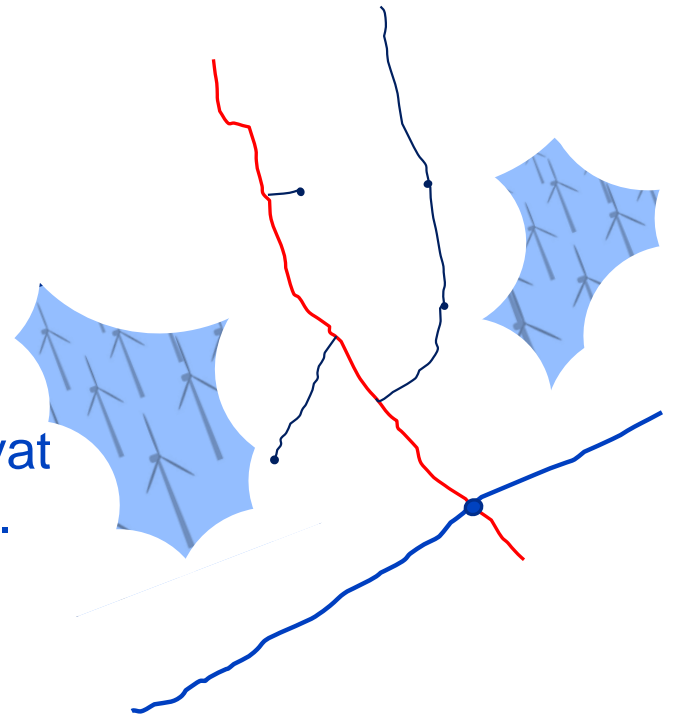
Tuuli tuo uuden näkökulman Suomen tehoerusteiseen voimajärjestelmään

- riittävä säätö- ja reservikapasiteetti
- panostus tuuliennusteisiin



# Tuulivoiman kaavoituksessa on tarpeen ottaa huomioon myös tarvittavat voimajohdot

- Maakuntaliitot ja kunnat selvittävät potentiaalisia tuulivoima-alueita
  - tavoitteena edesauttaa tuulipuistojen kaavoitusta
  - selvitykset pohjautuvat tuuliatlakseen (11/2009)
  - etsitään tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet, huomioidaan asutus, linnut etc.
- Osana selvitystä tarkastellaan myös tuulipuistojen liityntä sähköverkkoon
  - Fingrid osallistuu asiantuntijana maakuntakaavoituksen ohjausryhmässä



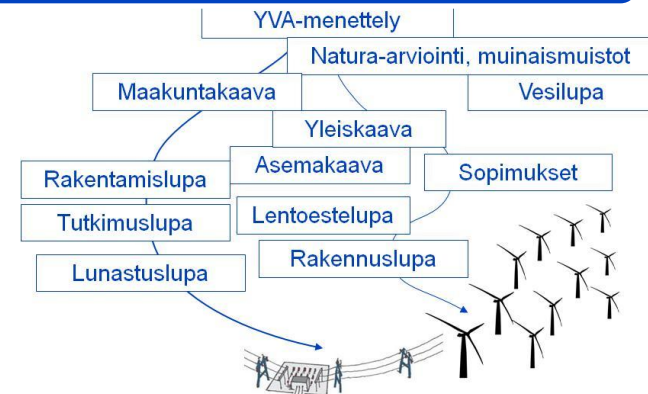
# Hankkeet odottavat käynnistykseen uusiutuvan energian tukilain valmistumista

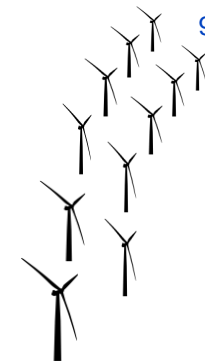
## Uusiutuvien tuki, ns. feed-in, tuulivoima

- lakiluonnoksen mukainen takuuhinta 83,5 €/MWh, vuosina 2013-15 korotettu hinta 105,3 €/MWh
- tuen rajaus 2500 MW ja 6 TWh
- minimi koko 500 kW
- VM: budjettilakina eduskunnalle syyskuussa, voimaan vuodenvaihteesta 2010/2011
- varaamana komission hyväksyntä valtion tukitasolle

## Lainsäädännön muutoksilla haetaan sujuvuutta

- harkinnanvaraisen YVAN soveltamiselle raja (YVA-asetus)
- MRL:n muutos: yleiskaavan perusteella myönnettävä rakennuslupa





## Yhteistyötä tekemällä tuottajan ja verkon välillä saavutetaan paras ja toimivin lopputulos

- Mitä verkko kykenee ottamaan vastaan ja missä aikataulussa
  - hankkeen suunniteltu sijainti ja liityntäpiste
  - hankkeen perustiedot
- Liittymisehdot varmistavat myös liitettävän laitoksen soveltuvuutta voimajärjestelmän osana jo tilausvaiheessa
  - useimmiten muutokset jälkikäteen eivät onnistu
- Verkko suunniteltava ja rakennettava kokonaisuutena ottaen huomioon kaikki hankkeet – asiakastiedot käsitellään luottamuksellisesti

Yhteistyö varmistaa voimajärjestelmän toimivuuden ja kustannustehokkaan toteutuksen sekä käyttövarman sähköverkon

An aerial night photograph of a city, likely Helsinki, showing a river in the foreground and a dense urban area with many lit-up buildings and streets. The sky is dark blue, and there are decorative white curved lines at the top of the image.

**Valot päällä valtakunnassa**



**FINGRID**