



Sähkö siirtyy
kesän myrskyissä ja talven pakkasilla

Käyttövarmuuspäivä 2.12.2010

Johtaja Reima Päivinen

Fingrid Oyj

Kesän 2010 myrskyt kantaverkossa

- Kantaverkko selvisi myrskyistä selvästi jakeluverkkoja helpommalla
- 29.7. yli 10 puuta Imatra – Konkapelto johdolle
 - sähköntoimitus varayhteyksille 1,5 tunnissa
 - Konkapellon aseman omakäyttöä ja viestiyhteyksiä jouduttiin turvaamaan aggregaatilla
- Käytönvalvonnan viestiyhteyksissä sähköasemille oli katkoksia



Myrskyjen haasteet

- Käytönvalvonnan tietoliikenne
- Sähköasemien omakäytön toimivuus
- Yhteistyö viankorjauksessa



Asta-myrsky repi metsää Sulkavalla.

Kantaverkon uhkakuvat

- Poikkeukselliset sääilmiöt
- Tekniset viat
- Ilkivalta ja sabotaaasi



Terrori ja
ilkivalta



Tietojärjestelmäuhat

Voimajärjestelmän normaalitilasta poikkeusoloihin

Normaaliolot

Häiriötilanteet

Poikkeusolot

tavanomaiset häiriöt

myrskyjen aiheuttamia häiriöitä

tehopula, kulutuksen rajoitusta

suurhäiriö

sabotaasi

sähköllä ei luotettavaa pörssihintaa

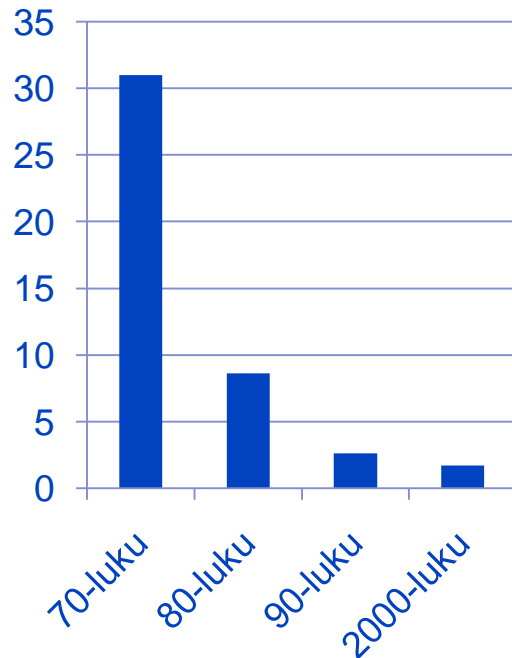
sähkön säännöstely

Normaaliolojen lainsäädäntö ja sopimukset

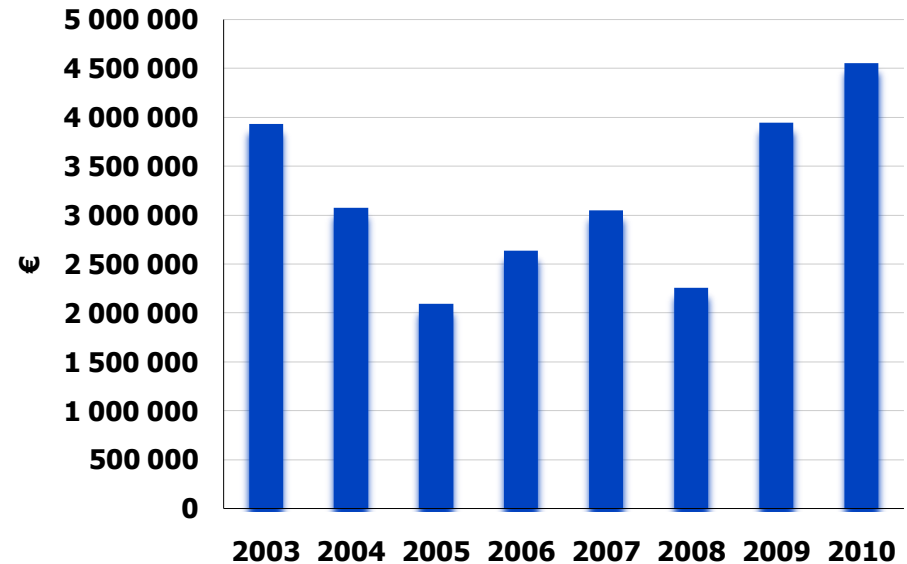
Kriisilainsäädäntö

Kantaverkon käyttövarmuus on ollut hyvä

Keskeytysaika liittymispisteissä
minuuttia/liittymispiste, vuosi



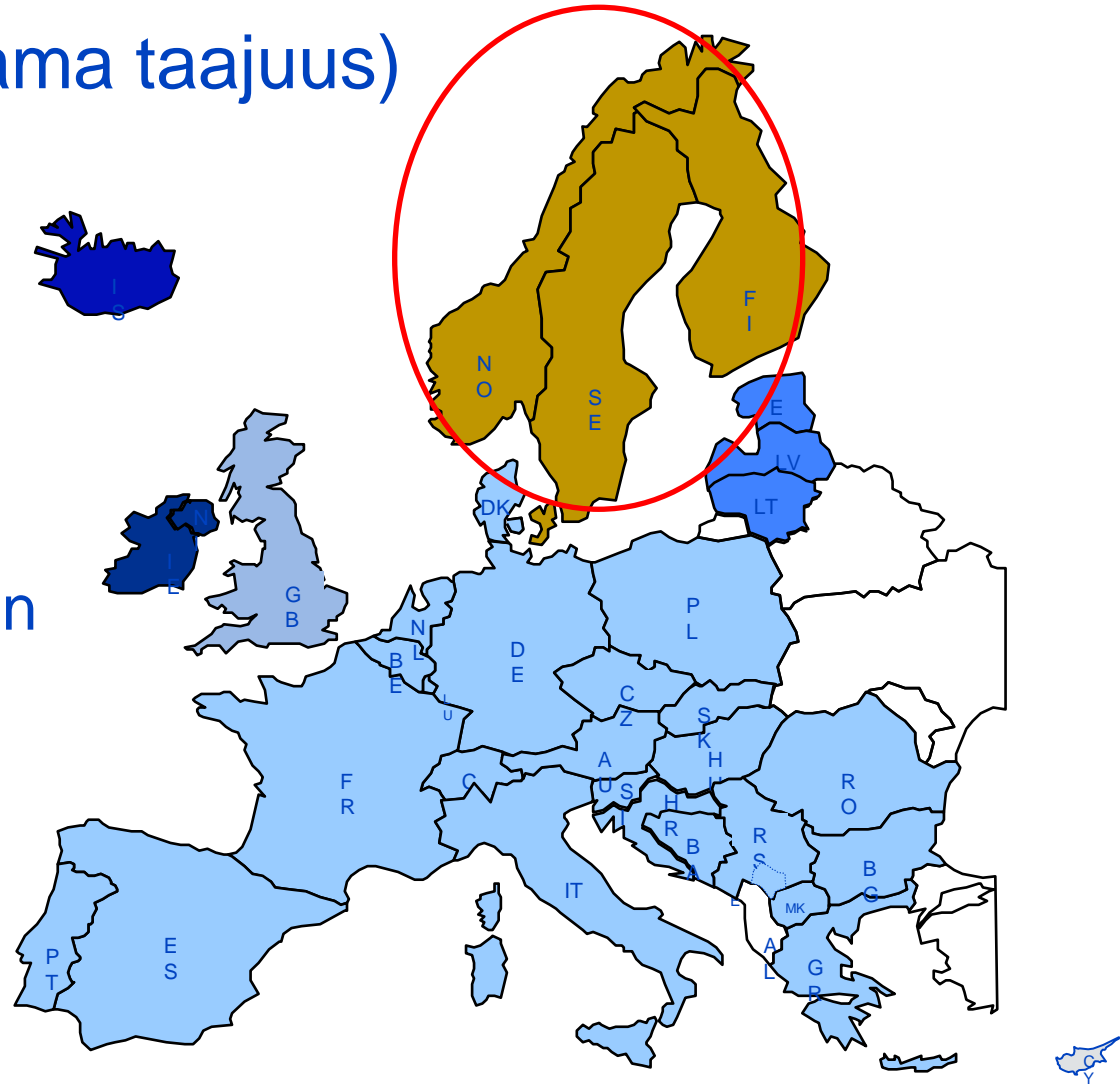
Yhteiskunnalle aiheutunut haitta
(€)



Eurooppalainen sähköverkko useasta synkronialueesta (sama taajuus)

Pohjoismainen synkronialue muodostaa käyttötoiminnan perustan jatkossakin

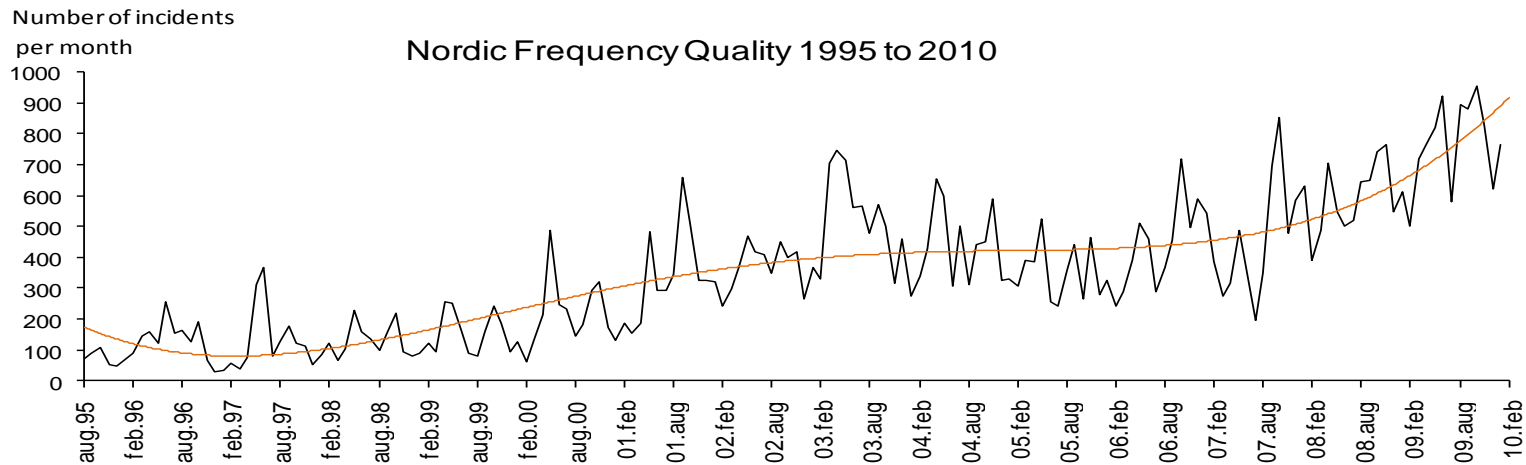
Yhteistyö kehittyy alueiden välillä lisääntyvien siirtoyhteyksien ja markkinaintegraation myötä



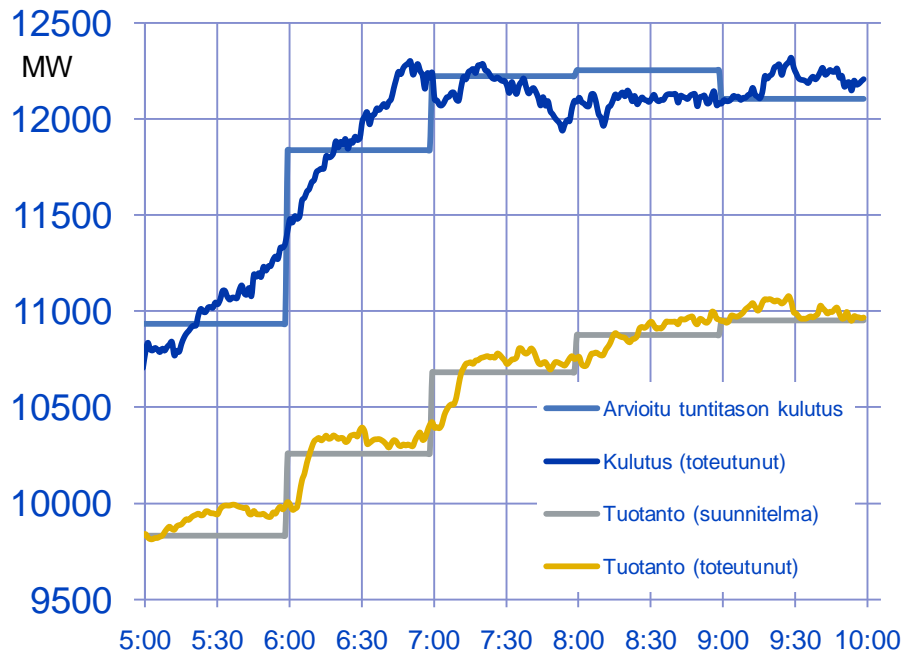
Taajuuden laadun heikkeneminen on pysäytettävä

Jos mitään ei tehdä, riskit kasvavat

- riski laajaan häiriöön alitaajuustilanteissa
- taajuusvaihtelut voivat vaikuttaa voimalaitosten toimintaan ja teollisuuden prosesseihin



Tunninvaihteiden suuret muutokset heikentävät taajuuden laatua

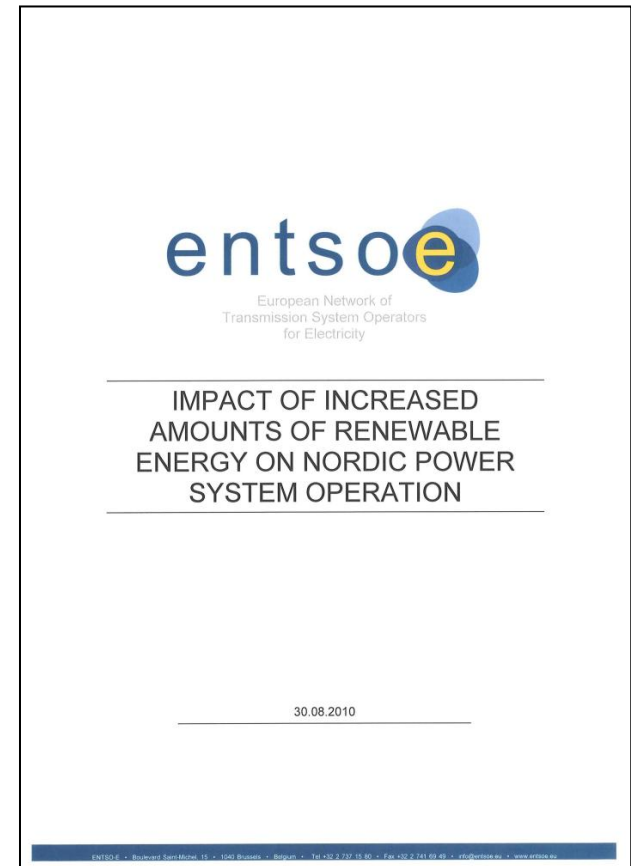
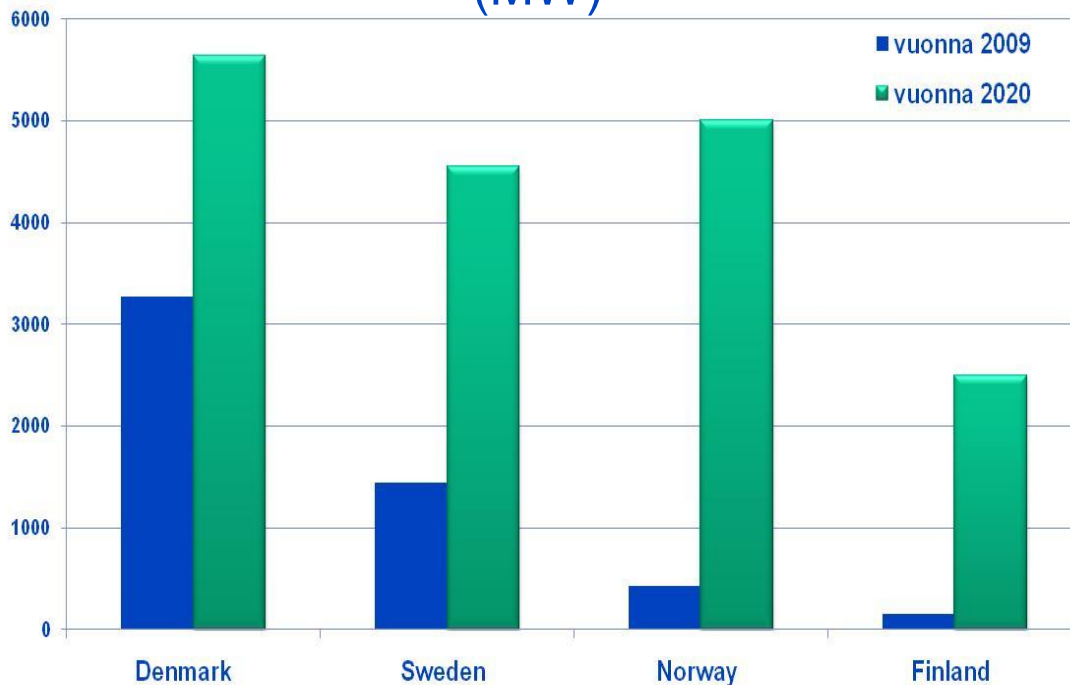


Toimenpiteet:

1. Lisää automaattisia reservejä
2. Toimijoilta tarkemmat suunnitelmat
3. Enemmän kantaverkkoyhtiöiden yhteistyötä

Suunniteltu määrä tuulivoimaa voidaan liittää pohjoismaiseen voimajärjestelmään

Tuulivoiman kehittyminen Pohjoismaissa (MW)



Miten lisääntyvään tuulivoimaan varaudutaan?

Tekniset vaatimukset tuulivoimageneraattoreille

- eurooppalaiset verkkosäännöt
- tuulivoima reservi- ja säätösähkömarkkinoille

Suunnitteluvaihe

- 15 minuutin tuotantosunnitelmat tuottajilta
- Fingridin omat tuulivoimaennusteet

Käyttö

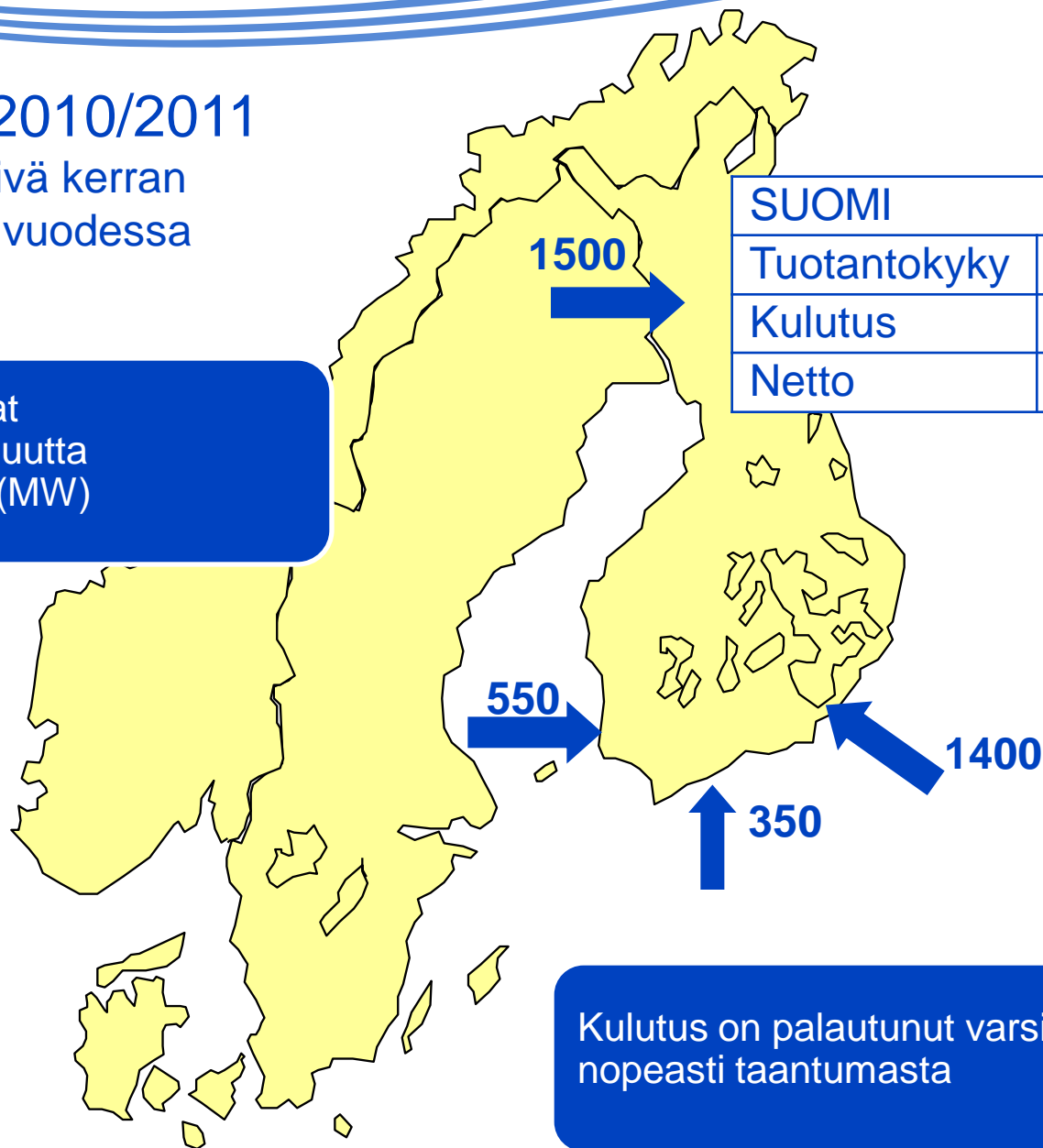
- tuulivoiman reaaliaikamittaus
- säätökapasiteettia riittävästi käyttötunnin aikaiseen säätöön
- yhteistyö muiden synkronialueiden kanssa



Tehotase 2010/2011

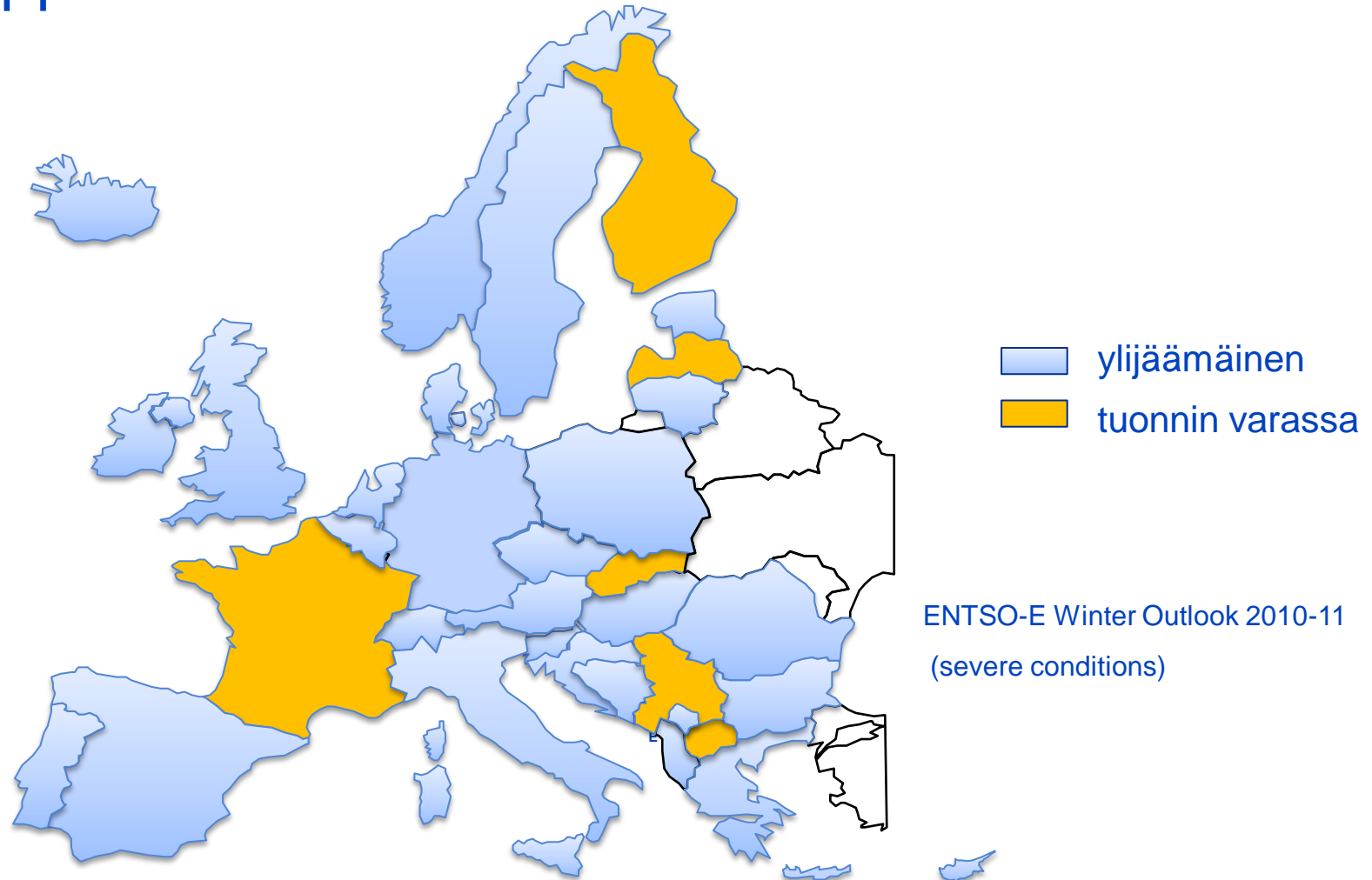
Kylmä talvipäivä kerran
kymmenessä vuodessa

Nuolet kuvaavat
tuontimahdollisuutta
naapurimaista (MW)



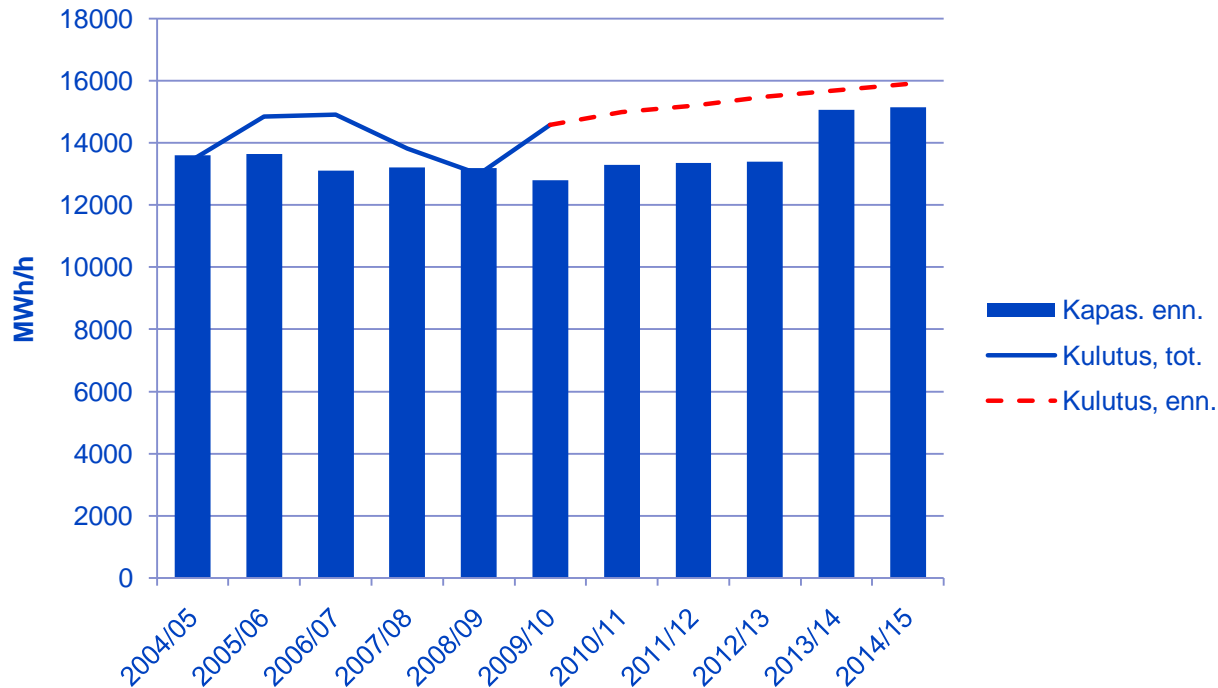
Kulutus on palautunut varsin
nopeasti taantumasta

Valtaosa Euroopan maista on omavaraisia talven huippukulutustilanteissa



Tehon tuontiriippuvuus säilyy lähivuosina

Käytettävissä oleva tuotantokapasiteetti ja huippukulutus



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 with three white curved lines at the top. The text "Valot päällä valtakunnassa" is overlaid in white.

Valot päällä valtakunnassa



FINGRID