

# Sähkön toimitusvarmuus ja riittävyys

Hiilitieto ry:n talviseminaari 26.3.2015

ylijohtaja Riku Huttunen



# Sisältö

**Komission näkemyksiä kapasiteetin riittävyyden  
varmistamisesta**

**Sähkötehon riittävyys Suomessa**

**TEM näkemyksiä kapasiteetin tukemisesta**



# Sisältö

## Komission näkemyksiä kapasiteetin riittävyyden varmistamisesta

Sähkötehon riittävyys Suomessa

TEM näkemyksiä kapasiteetin tukemisesta



# Komission energiaunioni- tiedonanto 25.2.2015

Towards an  
**Energy Union**

#EnergyUnion

- Perustuu EU:n 2020 energiastrategian pääteemoihin: **toimitusvarmuus**, energian sisämarkkinat, energiatehokkuus, vähähiilinen energiapaletti ja energia-alan tutkimus ja innovaatiot
- Kerää yhteen komission aikaisempia aloitteita
- Hahmotelma hallinnointimallista, jonka kautta 2030-tavoitteet uusiutuvasta ja energiatehokkuudesta varmistetaan
- 15 kohdan toimenpideohjelma, mm. kaasunsaannin monipuolistaminen, infrahankkeet, alueellisuuden korostaminen
- Tiekartta 2015-2020 komissiolta tulevista tiedonannoista ja lainsäädännöstä



# Komission energiaunioni- tiedonanto 25.2.2015

Towards an  
**Energy Union**

#EnergyUnion

- Lähtökohtaisesti komissio vastustaa kapasiteetin tukemista (mm. sähkömarkkinatiedonannot 2012, 2014)
- Komissio antanut ohjeita ja suuntaviivoja kapasiteettimekanismeista
  - Tiedonanto marraskuulta 2013 antaa **sitomattomia** ohjeita kapasiteettimekanismien käyttöönoton tarpeellisuuteen ja kriteereitä, jotka mekanismit tulee täyttää
  - Valtiontukisuuntaviivat kesäkuulta 2014 antavat **sitovia** ohjeita kapasiteetin tukemiseen, kriteerit kuitenkin lievempiä kuin tiedonannossa
- Komissio ymmärtää tukitarpeen joissakin maissa, kunhan ehdot täyttyvät ja ne läpäisevät valtiontukisuuntaviivojen vaatimukset
  - Uusina maina Ranska ja UK ottamassa käyttöön kapasiteettimekanismeja komission siunauksella



# Komission energiaunioni- tiedonanto 25.2.2015

Towards an  
Energy Union

#EnergyUnion

- Sähkömarkkinoita koskeva aloite energiaunionitiedonannossa:

Toimenpiteet	Vastuutaho	Aikataulu
Sähkö		
Markkinarakennetta ja alueellisia sähkömarkkinoita koskeva aloite sekä valmiuksien koordinointi toimitusvarmuuden varmistamiseksi, rajat ylittävän kaupan edistämisen ja uusiutuvien energialähteiden integroinnin helpottaminen	Komissio	2015–2016

- Komissio valmistelee markkinamallia, joka tulisi valita jos kapasiteettimekanismeille on tarvetta. Tärkeinä periaatteina alueellisuus ja naapurivaltioiden kapasiteetin huomiointi
- Lobbaus käynnissä, mm. Eurelectric ja Pöyry ovat julkaisseet ehdotuksia kapasiteettimarkkinoiden malliksi
- Tiedonanto tulossa todennäköisesti syksyn aikana, yksityiskohtaisempi malli voisi valmistua vuoden 2016 aikana



# Sisältö

Komission näkemyksiä kapasiteetin riittävyyden  
varmistamisesta

**Sähkötehon riittävyys Suomessa**

TEM näkemyksiä kapasiteetin tukemisesta



# Pöyryn selvitys 21.1.2015:

## Suomen sähkötehon riittävyys ja kapasiteettirakenteen kehitys vuoteen 2030

- Työn tilaajina Energiateollisuus ry, Fingrid Oyj, Metsäteollisuus ry, Suomen EIFi Oy ja työ- ja elinkeinoministeriö  
→ kattava tilaajajoukko
- Tavoitteena arvioida konkreettisesti laitostason analyysiin perustuen Suomen sähkönhankintakapasiteetin kehitystä vuoteen 2030 ja arvioida tuotantotehon riittävyttä sähkön kulutukseen nähden.
- Arviot perustuvat Pöyryn näkemyksiin ja analyysiin.
- Selvitys löytyy TEM verkkosivuilta:  
[www.tem.fi](http://www.tem.fi) → Energia → Energia-alan selvityksiä ja raportteja  
→ Sähkömarkkinat (julkaisuja 2010-)





# Pöyryn selvitys, tuloksia

- Merkittävä osa lauhdekapasiteetista poistuu lähivuosina kannattamattomana
- Uutta kapasiteettia OL3 ja tuulivoima, tuulivoiman käytettävyys 6% huippukuorman aikana
- Tarkasteluissa myös erilaisia kulutuksen ja tuotannon skenaarioita. Johtopäätös skenaarioista: ero huippukysynnän ja oman tuotannon välillä vaihtelee vain vähän skenaariosta toiseen

-2018

- Suomen oman sähkötehon riittävyys on heikoin työn tarkastelujaksolla ennen Olkiluoto 3:n valmistumista.
- Vuoteen 2018 mennessä Suomeen ei ehdi merkittävästi syntyä uutta sähköntuotanto-kapasiteettia tuulivoimaa lukuun ottamatta.

2019-2024

- OL3 käyttöönotto pienentää oman tuotannon tehovajetta
- CHP-kapasiteetti vähenee, kun uusinvestoinneilla korvataan mm. maakaasuun pohjautuvaa tuotantoa ja osassa kohteista lämmöntarve hoidetaan erillistuotannolla

2025-2030

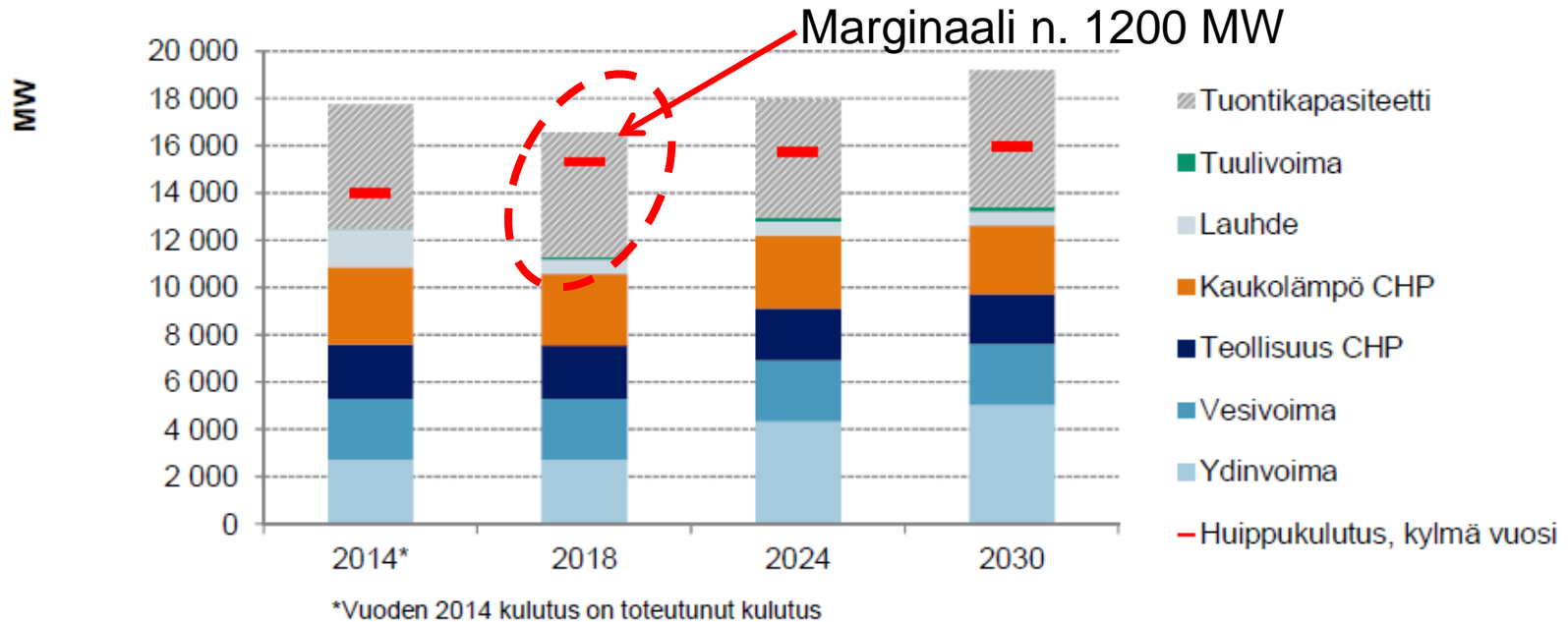
- Mahdollisen uuden ydinvoimainvestoinnin myötä oma sähköntuotanto-kapasiteetti kasvaisi ja vaje huippukulutuksen ja oman tuotannon välillä pienenesi, mutta vaje kasvaa jälleen kohti vuotta 2030 vanhojen ydinvoimayksiköiden poistuessa.



# Pöyryn selvitys, tuloksia

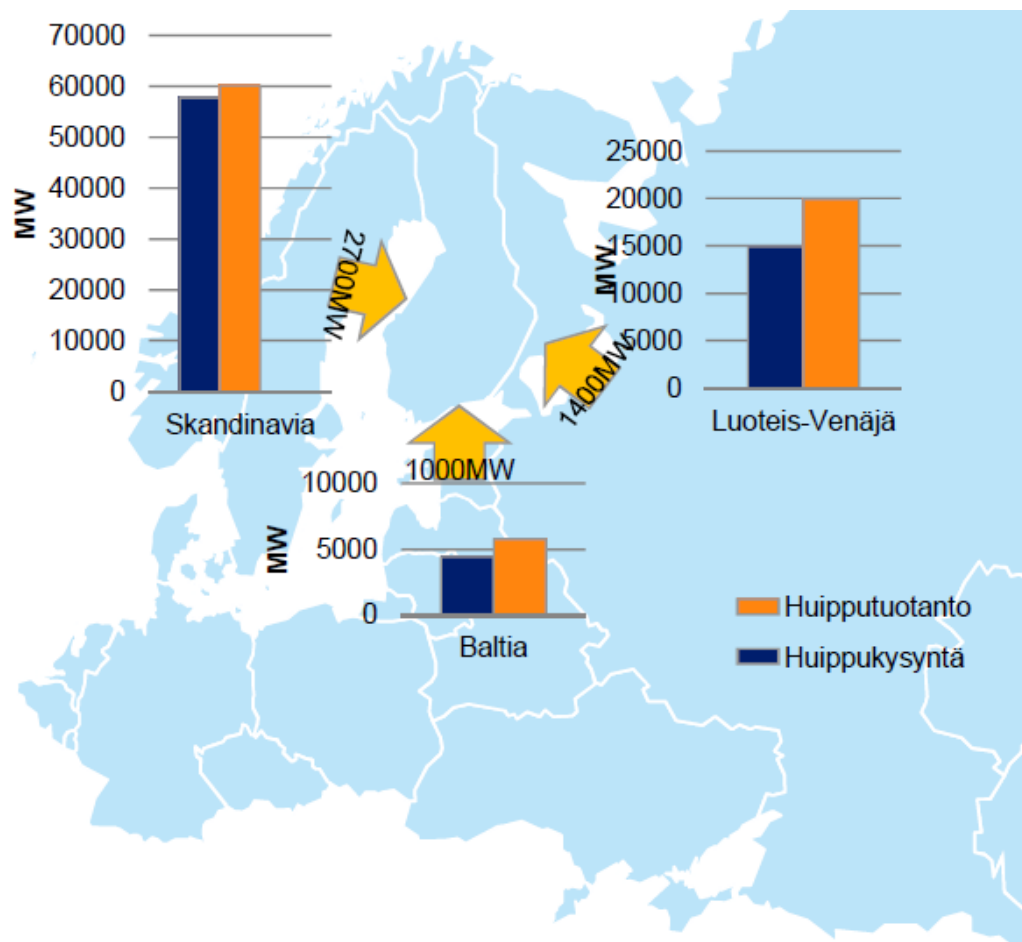
- Suomi tuonnin varassa huippukulutuksen aikaan koko jaksolla
- Pahin tilanne ennen OL3 valmistumista

## Huippukapasiteetti, huippukulutus ja tuontikapasiteetti Suomeen



# Pöyryn selvitys, tuloksia

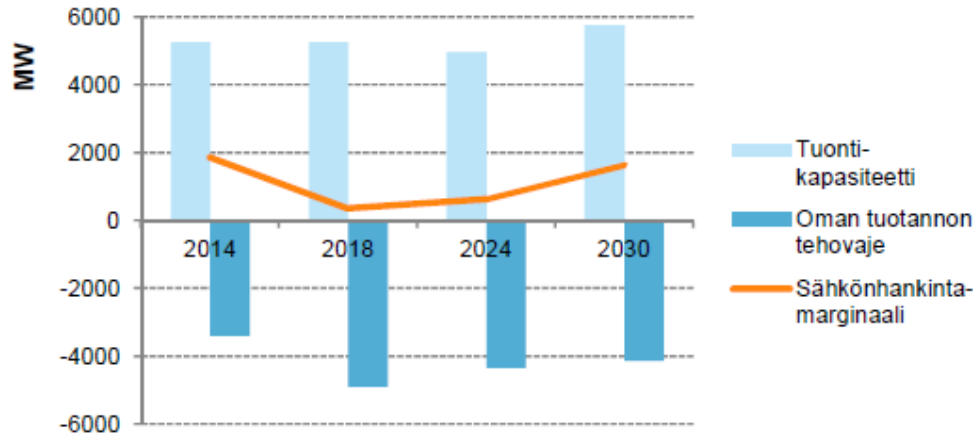
- Sähköntuotantokapasiteetti ylittää huipputuotannon lähialueilla koko tarkastelujaksolla
- Epävarmuutta tuonnin saatavuuteen tuovat siirtoyhteysien vikaantuminen, lauhdekapasiteetin kannattavuus ja ydinvoiman rooli



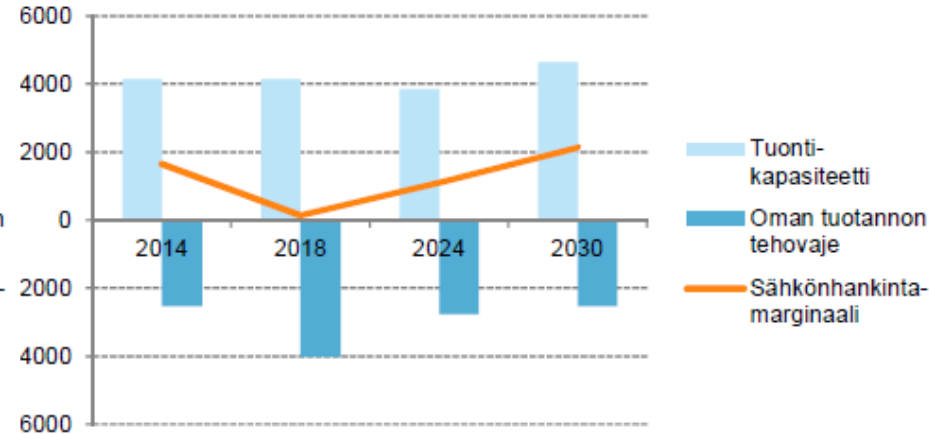
# Pöyryn selvitys, tuloksia

- Normaalitilanteessa sähkönhankintamarginaali kylmän talven huippukulutustuntina 1200 MW
- Herkkyystarkastelu osoittaa, että tehonrajoitukseen ei jouduta yksittäisen suuren vian (tuotantoyksikkö, siirtoyhteys) takia
  - Marginaalit häiriötilanteessa vuoteen 2018 saakka kuitenkin pieniä, 150-400 MW kovana pakkastalvena

Kylmän talven huipunaikainen sähkönhankintatase suuren tuotantoyksikön ollessa pois käytöstä



Kylmän talven huipunaikainen sähkönhankintatase suurimman tuontiyhteyden ollessa pois käytöstä



# Pöyryn selvitys, pääviestit

- Suomen oman sähköntuotannon vajaus huippukulutukseen nähden on suurin vuoden 2018 paikkeilla, mutta senkään jälkeen Suomen kapasiteetti ei kata huippukysyntää, vaan Suomi on tuonnin varassa
- Suomi on osa pohjoismaisia sähkömarkkinoita, mikä tekee mahdolliseksi edullisen sähköntuonnin naapurimaista. Siirtoyhteydet riittävät hyvin kattamaan sähkön huippukysynnän ja oman tuotannon eron.
- Tarvitaan merkittävä useamman tuotantoyksikön häiriötilanne ja/tai rajoitetut siirtoyhteydet, jotta sähkönhankinnan tehotase olisi negatiivinen
- Sähkötehon riittävyys edellyttää rajasiirtoyhteyksien ja oman kapasiteetin toimintavarmuutta huippukulutuksen hetkellä



# Sisältö

Komission näkemyksiä kapasiteetin riittävyyden  
varmistamisesta

Sähkötehon riittävyys Suomessa

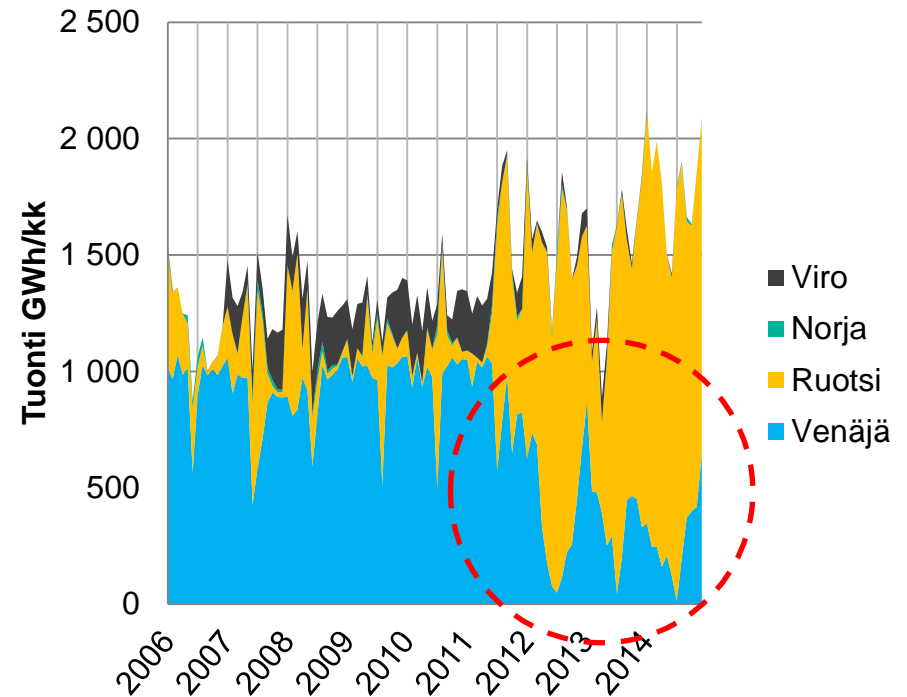
**TEM näkemyksiä kapasiteetin tukemisesta**



# Näkemyksiä kapasiteettimekanismeista

- Suomi on suhtautunut tähän mennessä kielteisesti kapasiteettimekanismeihin, joilla tuetaan markkinoilla olevaa kapasiteettia.
  - ➔ Vääristävät kilpailua energian hintaan perustuvilla markkinoilla
- Ääriesimerkkinä Venäjän kapasiteettimaksujärjestelmän vaikutukset tuontiin

Sähkön tuonti Suomeen, kuukausidata



# Näkemyksiä kapasiteettimekanismeista

- Suomessa käytössä tehoreservijärjestelmä
  - Energiavirasto päättää määrän (n. 400 MW), Fingrid käyttää
  - Markkinoiden ulkopuolista kapasiteettia
- Lauhdekapasiteetin kannattavuus heikko
  - Suljettu useita laitoksia lähiaikoina (Inkoo, Mussalo)
  - Trendi näyttäisi jatkuvan (Pöyryn selvitys)  
→ Tarvitaanko tätä kapasiteettia?
- Keinoja säilyttää kapasiteettia järjestelmässä
  - Huoltovarmuusreservi (käynnistysaika +3kk)
  - Tehoreservi (käynnistysaika 12 h)
  - Kapasiteettimekanismi (laitokset markkinoilla)





# Näkemyksiä kapasiteettimekanismeista

- Mikäli varsinaisia kapasiteettimekanismeja otettaisiin Suomessa käyttöön, edellyttäisi se
  - markkinamallin perustavanlaatuista muutosta
  - uutta sääntelyä toimijoille
  - käytännössä pohjoismaista järjestelmää
- Järjestelmästä merkittäviä lisäkustannuksia sähkönkäyttäjille
  - Esim. UK:n kapasiteettihuutokauppa 12/2014 19,4 £/kW/a
- Tarpeen seurata eurooppalaista kehitystä tarkasti
  - Kapasiteettimekanismin käyttöönotto yhdellä alueella voi johtaa tarpeeseen ottaa vastaava malli käyttöön naapurialueilla
- Lopulta poliittinen päätös: kuinka varmaksi sähköjärjestelmä halutaan mitoittaa ja kuinka paljon tästä varmuudesta halutaan maksaa



# Sähköverkot

- Sähkömarkkinalaki 2013
  - Toimitusvarmuustavoitteet suunnitteluperustaksi
    - 6/36 h keskeytykset
    - 2028 (2032/2036) mennessä
- Jakeluverkkojen kehittämissuunnitelmat Energiaviraston arvioinnissa 6/2014 jälkeen
  - Mahdolliset jatkotoimet?
  - Uudet suunnitelmat 2016
- Kantaverkon rajaus
  - Fingrid => Energiavirasto => ?
- Uudet Energiaviraston valvontamenetelmät 2016-2023
  - Avoin, keskusteleva valmistelu
  - Kannustimet keskipisteen, investointitarpeet selkeitä



# Kiitos!



TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖ  
ARBETS- OCH NÄRINGSMINISTERIET  
MINISTRY OF EMPLOYMENT AND THE ECONOMY