



Aalto University
School of Science

ATS keskustelutilaisuus 17.3. Ydinenergiateknologiat & uusi liiketoiminta

Prof. Filip Tuomisto
Teknillisen fysiikan laitos
Aalto-yliopisto

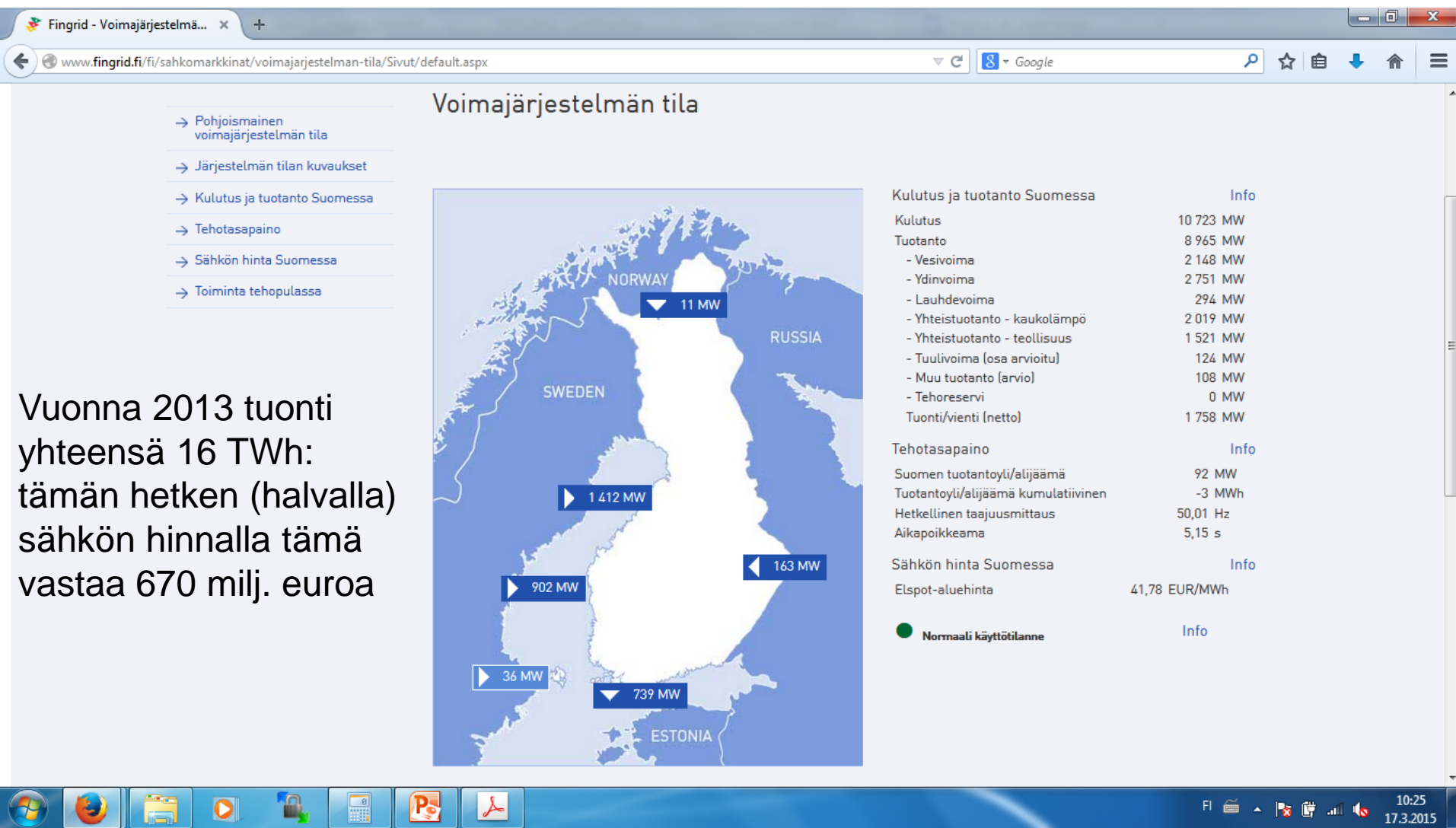
Ydinenergia globaalisti

- Ydinenergialla tuotetaan vuosittain n. 3000 TWh sähköä (tämä on n. 15% kokonaistehontuotannosta)
 - Vesivoima myös n. 15%, nk. uusiutuvat n. 2 %, fossiiliset n. 70 %
- Haasteet:
 - nyky-yhdistelmällä CO₂ –päästöt tukehduttavat meidät ennen pitkää: niiden vähentämisen on oltava ykkösprioriteetti
 - väestö kasvaa ja siinä samalla energian ja sen tuoman hyvinvoinnin tarve: elintaso, terveys, elinajan odote, sivistys, mahdollisuudet, jne
 - ydinenergia ainoa päästötön sähköntuotantomuoto, jota lisäämällä voi aidosti korvata fossiilisiin polttoaineisiin perustuvaa kapasiteettia (muttei loputtomasti)

Energia Suomessa: Fingrid

Tilanne tänään
aamupäivällä klo 10.24:
tuontitehoa n. 1800 MW

Etelä-Suomessa +5°C



Vuonna 2013 tuonti yhteensä 16 TWh: tämän hetken (halvalla) sähkön hinnalla tämä vastaa 670 milj. euroa

Ydinenergiateknologiat

- Nykyisellä teknologialla, polttoaineratkaisuilla sekä tunnetuilla maanalaisilla ja maanpäällisillä uraanivaroilla ydinenergialla voidaan tuottaa sähköä kohtuullisen vakaaseen hintaan vielä n. 100 vuotta (3000 TWh/vuosi)
- Uusia teknologioita (nk. neljäs sukupolvi), jotka mahdollistavat tehokkaan ydinpolttoaineen kierrätyksen on pitkällä aikavälillä kehitettävä ja otettava käyttöön
 - Tämä edellyttää sekä tutkimusta että teollisen tason tuotekehitystä, mutta myös merkittäviä julkisia panostuksia. Pätee myös fuusioteknologioiden kehittämiseen
- Nykyisilläkin teknologioilla voidaan osittain vastata lähitulevaisuuden (< 100 v) haasteisiin
 - hajauttamalla tuotantoa pienempiin yksiköihin
 - kehittämällä kokonaistaloudellisia ratkaisuja ydinenergian käyttämiseen säätövoimana hiilivoimaloiden sijaan

Osaamisesta uutta liiketoimintaa

- Suomi ydinjätteen geologiseen loppusijoitukseen liityvässä osaamisessa maailman huipulla: tätä osaamista on voitava viedä
- Uutta osaamista syntyy erityisesti tutkimus- ja kehitysprojekteissa
 - rajut leikkaukset esim. STUKin tutkimustoimintaan ovat järjettömiä
- Osaamisen muuntaminen liiketoiminnaksi ja sitä kautta hyvinvoinniksi tarvitsee merkittäviä resursseja osallistua kansainvälisiin hankkeisiin!
 - sekä rahoitusta että henkilöitä: miten osaamisesta voi tehdä uutta liiketoimintaa, jos osaajat ovat jo 150-prosenttisesti kiinni muissa hankkeissa?