



Suomen energiaturvallisuus muuttuvassa maailmassa

Tietoisku Strategisen tutkimuksen neuvoston 'Rakkaudesta tieteeseen' –
tilaisuudessa, Helsinki/Musiikkitalo

EL-TRAN & WINLAND

| 14.2.2017

Prof. Pami Aalto & Veli-Pekka Tynkkynen



Energian globaalien virtojen yhteiskunnalliset ja ympäristövaikutukset Suomen energiapolitiikan agendalle

Ratkaisu!

1. Energiaturvallisuuden ymmärtäminen yleisen turvallisuuden kautta: turvallisuutta kenelle, mille arvoille ja miltä uhkilta?

2. Globaali ympäristöhaaste vakavasti: energiaketjujen ympäristövaikutusten arviointi ja sertifiointi

3. Globaali kehityshaaste vakavasti: energiaketjujen demokratia- ja turvallisuusvaikutusten arviointi

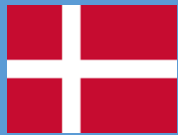
4. Vähennetään riippuvuutta yhdestä toimittajasta ja lisätään keskinäisriippuvuutta energiavirtojen sertifioinnilla ja uudelleen suuntaamisella

Miksi?

- Energia- ja luonnonvaravirtojen kautta voimme vaikuttaa globaaliin kehitykseen
- Elintärkeiden energiajärjestelmiemme haavoittuvuus vähenee
- Edistämme ympäristövastuuta ja ilmastopolitiikkaa kauppakumppanimaissa ja globaalisti
- Edistämme yhteiskunnallisesti vastuullista toimintaa ja vahvistamme demokraattisia instituutioita kauppakumppanimaissa ja globaalisti
- Suomen riippuvuus Venäjästä (1/2 kulutuksesta, 2/3 tuonnista) tulisi muuttaa epäsymmetrisestä symmetriseen: tässä Energiaunionilla rooli
- Panostamalla Venäjän ja Suomen energiakaupassa uusiutumattomien sijasta uusiutuviin (erit. bioenergia) edistämme em. kokonaisturvallisuustavoitteita



Tanska: tuettu offshore-tuulivoima ja biokaasu – siirtoyhteydet, tehoreservi ja energian säästö kompensoimaan sääriippuvampaa tuotantoa; älyverkoilla ja kannustimilla koko yhteiskunta mukaan vahvaa vientiä tavoittelevaan energiasiirtymään; rooli vetyautoille?



Suomi: ydinvoima, sähkön tuonti, teknologianeutraalit uusiutuvien tuet, bioenergia, sähkön ja lämmön yhteistuotanto ja tehoreservi; älyverkot ja kulutuksen joustot keskiöön tuotantokeskeisyyden sijaan ja energiaomavaraisuutta kohentamaan; biopolttoaineet vai sähköautot?



Pohjoismaiden erilaiset polut kohti hiilivapaampaa energiajärjestelmää 2030



Norja: uusiutuva tuotantopohjaa laajennetaan tuulivoimaan: lisää sähkön vientiä, sähköistetään tieliikenne, sekä osin teollisuus ja laivaliikenne; hiilen talteenotto ja varastointi sekä päästökauppa hoitaa loput (?)

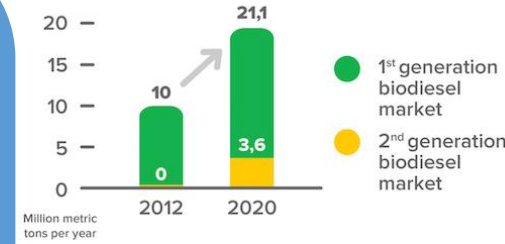


Ruotsi: teknologianeutraali, mutta vahva uusiutuvien politiikka (sis. turve!) ydinvoiman rinnalla; tehoreservi, maan sisäisen verkon kohennustyöt ja koko yhteiskunnan energiatehokkuus tasapainottavat

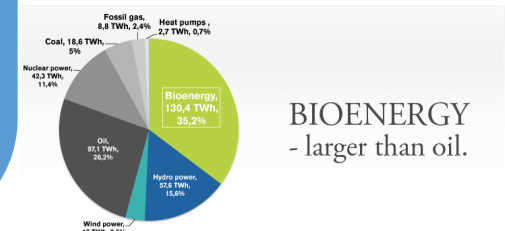
Entä pohjoismaiset naapurimaat?



EU market size for biodiesel



Millaiseen energiajärjestelmään Suomi kulkee?



Kuinka edistetään Suomen energiaturvallisuutta pohjoismaisella yhteistyöllä?

Ratkaisu!

- 1. Laajennetaan pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden yhteistyötä*
- 2. Kysynnän jouston eri muodot osaksi pohjoismaisia energiemarkkinoita*
- 3. Hyödynnetään yhteisesti maakaasun, biokaasun ja 'power to gas' -ratkaisujen potentiaalia energiavarastona*
- 4. Suunnitellaan yhdessä rakennuskannan energiatehokkuusparannusten konsepteja ja käytäntöjä*
- 5. Kartoitetaan yhdessä kanta vehicle-to-grid (V2G) ja vehicle-to-home (V2H) -ratkaisuihin*
- 6. Kehitetään mikroverkoista pohjoismainen osaratkaisu (ja vientituote)*

Miksi?

- Yhteiset säännöt & käytännöt yhteisellä markkinalla
- Osallistetaan infrastruktuuria toteuttavat energiayritykset
- Parannetaan energiapoliittista koordinaatiota Pohjois-Euroopan kasvavan keskinäisriippuvuuden huomioimiseksi
- Hyödynnetään tuntipohjaisen sähkönkulutuksen mittausteknologiat
- Saadaan laajempi joukko kuluttajia mukaan
- Tietoa joustojen teknologisesta ja taloudellisesta toteuttamistavoista
- Yhdistetään Norjan maakaasusektori ja Suomen sekä Tanskan biokaasuosaaminen
- Tasataan 'power to gas' -kokeilujen kustannusriskejä
- Haasteet ilmastosyistä ja yhdyskuntarakenteesta johtuen samankaltaisia
- Samat rakennusalan suuryritykset toimivat useissa Pohjoismaissa
- Rakennusten lämmittämisestä automaatioon ja energian kokonaiskäyttöön
- Kustannustehokas tapa tasata uuden järjestelmän kehittämisen riskejä
- Mikroverkkojen demonstrointi eri olosuhteissa
- Sähköjärjestelmän resilienssin nosto häiriöitä ja hyökkäyksiä varten

Ollaan yhteyksissä!

El-Tran –konsortio: www.el-tran.fi Twitter: @Eltranteam, pami.aalto@uta.fi

Winland-konsortio: www.winlandtutkimus.fi,

Twitter: @WinlandFI, veli-pekka.tynkkynen@helsinki.fi