



Suomen energiaturvallisuus muuttuvassa maailmassa

Energiaturvallisuus – turvallisuutta kenelle, millä arvoilla, miltä uhilta?

- **PERINTEISESTI:** saatavuus (varannot), saavutettavuus (logistiikka), kustannustehokkuus (talous) ja hyväksyttävyyys (yhteiskunta)
- **UUDEMPI LÄHESTYMISTAPA:** energiaturvallisuus määrittyy yleisen turvallisuuden kontekstin kautta
- **SYNTEESI:** elintärkeiden energiajärjestelmien alhaisen haavoittuvuuden takaaminen ja turvallisuuden edistäminen energiavirtojen kautta

Suomen energiaturvallisuuden kansainväliset haasteet

Riippuvuus yhdestä toimijasta

- Riippuvuus Venäjän fossiilista polttoaineista merkittävä: 50 % kulutuksesta, 66 % tuonnista
- Hajauttamisen kustannuksilla poliittinen ulottuvuus: energian hinnalla (sisä)poliittisia vaikutuksia
- Erityshaasteena energia- ja ulkopolitiikan kytkös erityisesti ydinvoiman osalta



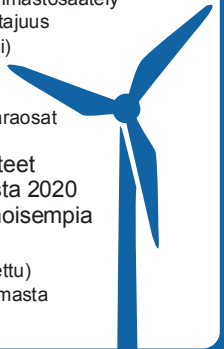
Energiaketjun globaalit turvallisuusvaikutukset

- Ilmastonmuutos: kehitys, resurssit ja muuttoliikkeet
- Sosiaaliset ja ympäristövaikutukset koko energiaketjun varrella
- Energian ja demokratian sekä energian ja väkivallan läheiset kytkökset esim. Lähi-Itä



Energiatransitio kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa

- Kotimaisiinkin energialähteisiin nojaava järjestelmä globaalitasosta riippuvainen
 - globaali ja EU-tason ilmastosäätely
 - politiikkatrendit ja johtajuus (vrt. ilmastodenialismi)
 - kaupan avoimuus
 - teknologiat ja laitteet, materiaalit, huolto, varaosat
- Pohjoismaiset tavoitteet uusiutuvien osuudesta 2020 Suomea kunnianhimoisempia
 - Suomi 38 %
 - Ruotsi 50 % (saavutettu)
 - Tanska 50 % tuulivoimasta
 - Norja 67,5 %



Ratkaisuja Suomen energiaturvallisuuden parantamiseksi

Kansainvälisten haasteiden yhtäaikainen huomioiminen

- energiaturvallisuuden edistäminen osana laajempaa yhteiskunnan turvallisuutta
- energiatransitio vähentää riippuvuutta tuoduista fossiilista polttoaineista
- energiaketjun yhteiskunnallisten ja ympäristövaikutusten huomioiminen edistää transitiota ja kokonaisturvallisuutta
- mahdollistaa symmetrisen keskinäisriippuvuuden vahvistumisen
- kollektiivinen edistäminen EU:n, YK:n ja pohjoismaisen yhteistyön kautta



Ratkaisuja pohjoismaisesta yhteistyöstä

- laajennetaan pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden yhteistyötä
- kysynnän jouston eri muodot osaksi pohjoismaisia energiemarkkinoita
- hyödynnetään yhteisesti maakaasun, biokaasun ja 'power to gas' ratkaisujen potentiaalia energiavarastona
- suunnitellaan yhdessä rakennuskannan energiatehokkuusparannusten konsepteja ja käytäntöjä
- kartoitetaan yhdessä kanta vehicle-to-grid (V2G) ja vehicle-to-home (V2H) -ratkaisuihin
- kehitetään mikroverkoista pohjoismainen osaratkaisu ja vientituote



YHTEYSTIEDOT: El-Tran –konsortio: www.el-tran.fi Twitter: @Eltranteam, pami.aalto@uta.fi Winland-konsortio: www.winlandtutkimus.fi, Twitter: @WinlandFI, veli-pekka.tynkkyinen@helsinki.fi