

Oikeudenmukainen energiamurros

Just Energy STN -ohjelman tilaisuus

Meeting Park KLUUVI, Helsinki 31.1.2024

Just Energy -ohjelmajohtaja: Juha Peltomaa | juha.peltomaa@syke.fi



Tervetuloa tekemään oikeudenmukaista energiamurrosta!

- *Just Energy STN -ohjelman tavoite:*
Miten energiajärjestelmää voidaan kehittää oikeudenmukaisen vihreän murroksen toteuttamiseksi muuttuvassa toimintaympäristössä?
- *Iltapäivän tavoite:*
Oikeudenmukaisen energiamurroksen tietotarpeet

Tilaisuuksia järjestetään 2023-2029

Just energy STN -ohjelma

- Suomen akatemian yhteydessä toimivan Strateginen tutkimuksen neuvoston [Just Energy](#) -ohjelma
- Viisi projektikonsortiota
 - [2IMatch](#) | [Flaire](#) | [JustH2Transit](#) | [Phoenix](#) | [RealSolar](#)
- 3 + 3 vuotta (2023-2029)
- 16 suomalaista yliopistoa ja tutkimuslaitosta
- 100+ keskeistä sidosryhmää

Ohjelma

12:00 Tervetuloa ja päivän agenda

12:10 **Puheenvuoro ajankohtaisista politiikkaprosesseista:** Riku Huttunen, TEM

12:20 **Hankkeiden esittelyt** à 5 min

12:50 **Round table**

- Oikeudenmukaisuus & energiaköyhyys
- Resilienssi & ekologinen ja sosiaalinen kestävyys
- Kapasiteettivaje & kysyntäjousto

13:30 **Round table -yhteenveto** ja yhteinen keskustelu

14:00 **Hankkeiden keskustelut**

15:00 Tilaisuus loppuu

Ajankohtaiset politiikkaprosessit

Riku Huttunen

Osastopäällikkö
Energiaosasto, Työ- ja elinkeinoministeriö

Just Energy -hankkeet

2IMATCH

Yhteensopivat infrastruktuurit ja instituutiot resilientille ja oikeudenmukaiselle vihreälle sähköistymiselle

[website](#)

Konsortion johtaja
Professori Pami Aalto, Tampereen yliopisto,
etunimi.sukunimi@tuni.fi

2IMATCH: keskeisiä kysymyksiä

Mitä ovat pienten modulaaristen ydinvoimaloiden turvallisuusriskit ja kuinka hallita niitä?

Millaista politiikkaa/sääntelyä häirösietoisten mikroverkkojen edistämiseksi suotuisissa paikoissa?

Miten Suomeen rakennetaan resilientti vetyinfrastruktuuuri?

Millaisia **resilienssikäytäntöjä**, jotta energia-ala, turvallisuus- ja IT-sektori voivat yhdessä suojata kriittistä energiainfraa?

Miten geopolitiikka vaikuttaa Suomen energiainfran transformatioon? Voiko Suomesta tulla kansainvälinen esimerkki kestävästä vihreästä energiasiirtymästä? (EU, Nato + kehittyvät maat vs. Kiinan energiavaikutus)



Mitä resilienssin vahvistaminen maksaa?



Kuka maksaa?



Vaikutukset oikeudenmukaisuudelle?





Ratkaisuja energiamurrokseen: Reilu, joustava ja resilientti energiajärjestelmä

flaire.fi

Konsortion johtaja
Professori Eva Pongacz, Oulun yliopisto,
etunimi.sukunimi(a)oulu.fi

Kulutusjouston mahdollisuudet ja oikeudenmukaisuus

- Flaire tutkii kulutusjouston mahdollisuuksia ja esteitä kotitalouksissa, kunnissa ja energiajärjestelmätasolla
 - Arvioidaan teknistaloudellisten ratkaisujen toimivuutta, hyväksyttävyyttä ja oikeudenmukaisuutta, huomioiden erityisesti haavoittuvat ryhmät
- Keskeinen osa hanketta on ratkaisujen kokeileminen
 - Eri kulutusjoustoratkaisujen kokeilut, mm. projektin kehittämän Flaire-portaalin testaus ja virtuaalivoimalakokeilu
 - Järjestetään puntaroiva kansalaiskeskustelu kotitalouksien energiaviisaista ratkaisuista

JustH2Transit

Ilmastoystävällinen, perusteltu ja kestävä vetysiirtymä

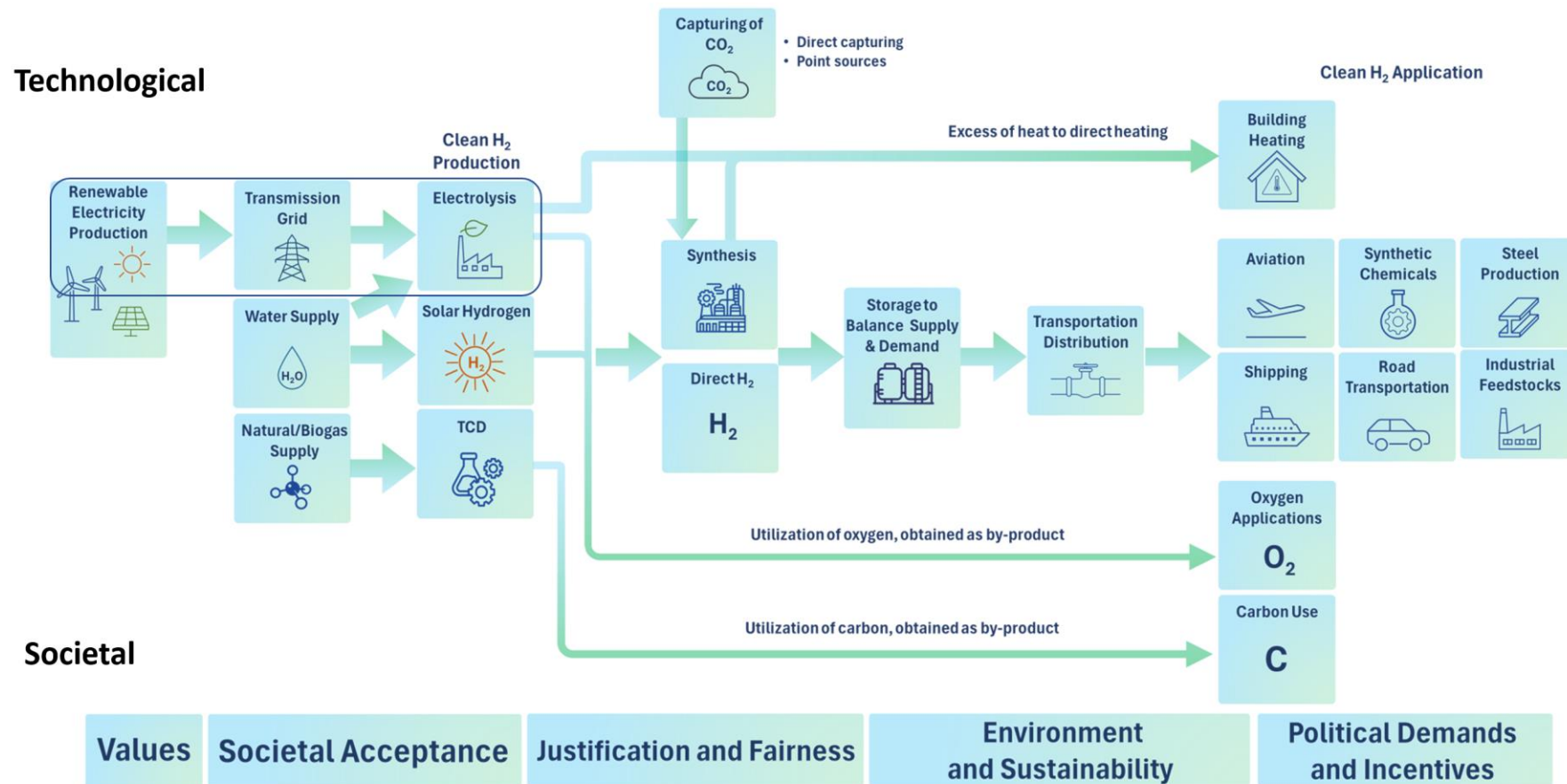
justh2transit.fi

Konsortionjohtaja:
Professori Marko Huttula, Oulun Yliopisto,
etunimi.sukunimi@oulu.fi

Energia, ilmasto ja yhteiskunta tarvitsevat vetysiirtymää

PROJEKTIN FOKUS NYT

1. Ymmärrys vetyarvoketjusta ja skenaariotyö
2. Järjestelmän ja teknologioiden kriittiset pullonkaulat
3. Vetyvaikutusfoorumi (Hydrogen Impact Forum)



PHOENIX

Polku energiakriiseistä muutosjoustavaan, iskunkestävään ja oikeudenmukaiseen energiajärjestelmään

[website](#)

Konsortion johtaja
Professori Jero Ahola, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT,
etunimi.sukunimi(at)lut.fi

Lähtökohta: Ymmärrys murrokseen liittyvistä oikeudenmukaisuus- Ja resilienssinäkökuilista

Sähkömarkkinat ja kuluttajat

- Dynaamisten hintojen ja joustokannustimien vaikutus eri tyyppisiin kuluttajiin
- Nykyisen sähkömarkkinamallin soveltuvuus uusiutuvaan energiaan pohjautuvassa järjestelmässä
- Sähköautojen hankintaan vaikuttavat tekijät

Teollisuuden rooli murroksessa

- Murrokseen liittyvän sääntelyn vaikutus teollisen tuotannon sijoittumiseen (Suomen sisällä, Suomesta, Suomeen?)
- Raskaan liikenteen sähköistymisen tehokkuus ja kustannukset
- Metsäteollisuuden rooli murroksessa (esim. akkumateriaalien tuottajana)

Maankäyttö ja maaseutu

- Maankäyttöön liittyvien jännitteiden hallinta (esim. tuuli- ja aurinkovoimapuistot)
- Voimaloiden sijoittumisen taloudelliset vaikutukset (asuntojen hinnat, kiinteistöverotulot)
- Maaseudun energiavarmuustarpeet, mikroverkkoratkaisut ja ratkaisujen hyväksyttävyys
- Akkumineraalien hankinta ja sosiaaliset/poliittiset riskit



Kustannusoptimoidut ja oikeudenmukaiset murrospolut

RealSolar

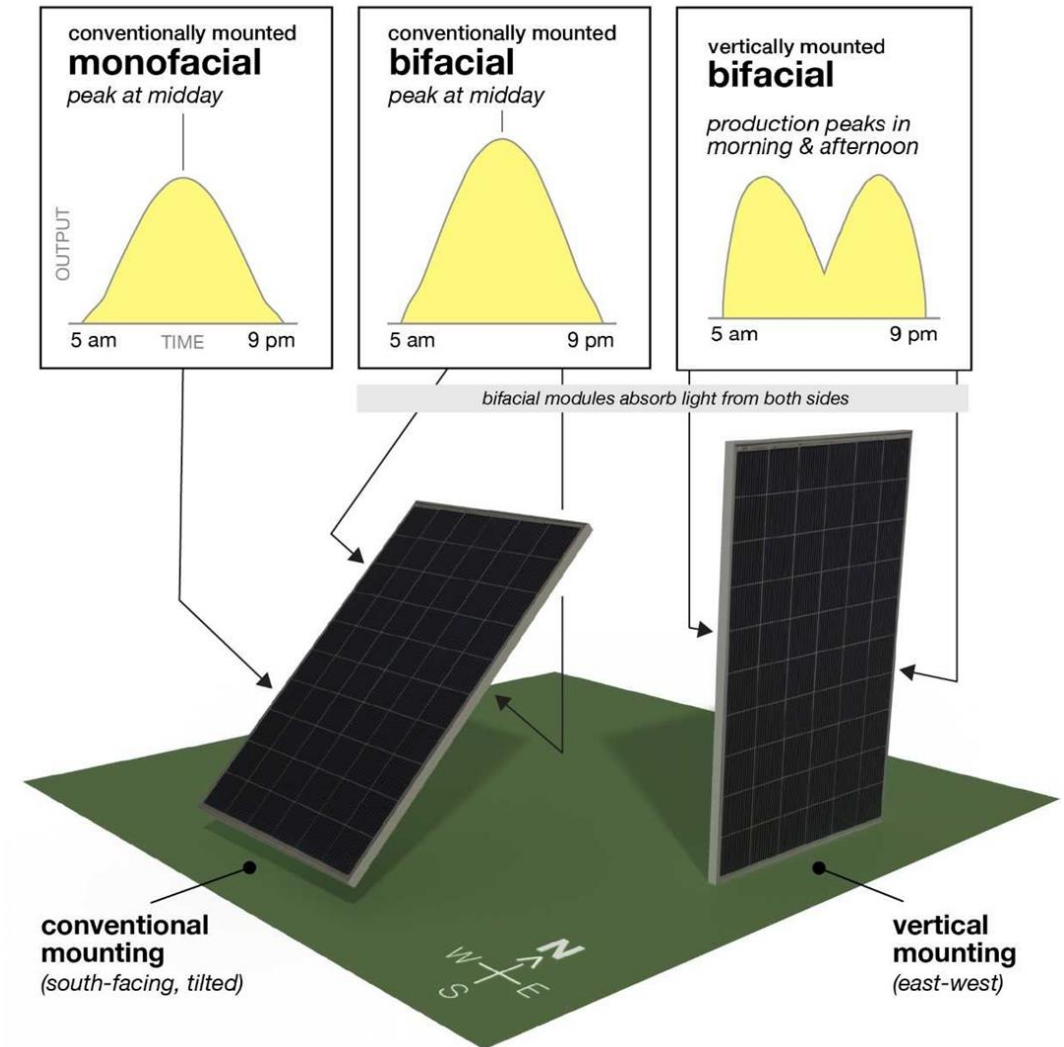
Resilient and accessible power system with large shares of solar energy

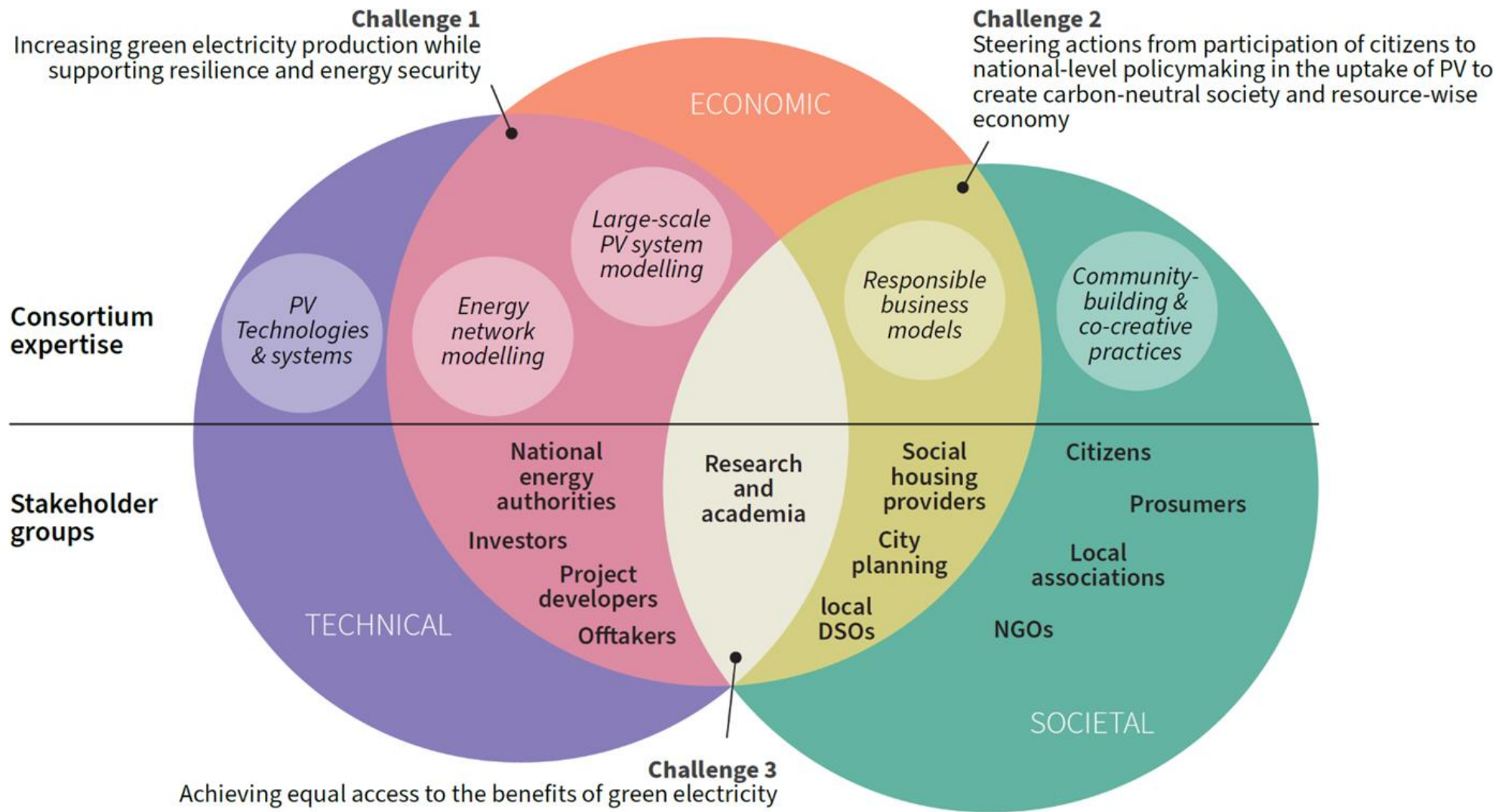
sites.utu.fi/realsolar/fi/

Konsortion johtaja:
Professori Kati Miettunen, Turun yliopisto,
etunimi.sukunimi(at)utu.fi

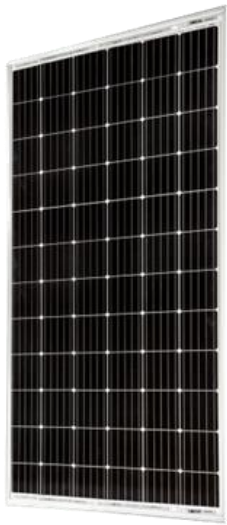
Motivaatio:

Pohjoismaiset olot mahdollistavat aurinkoenergian tuotannon profiilin muokkaamisen





Tutkimme aurinkoenergiaa eri skaaloissa



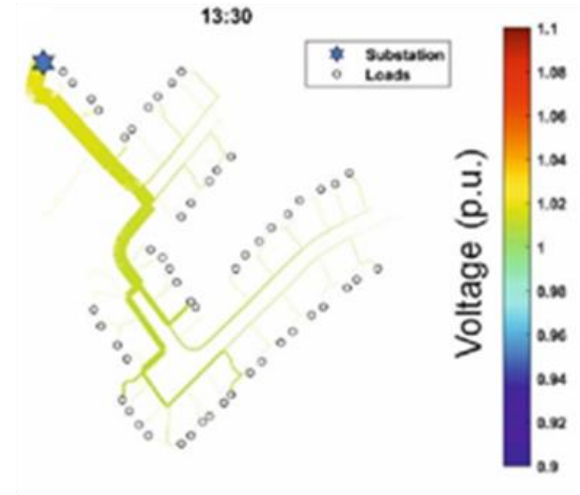
Paneeli
ja
sähköverkko

Kuvien lähde
<https://salotech.fi/en/>



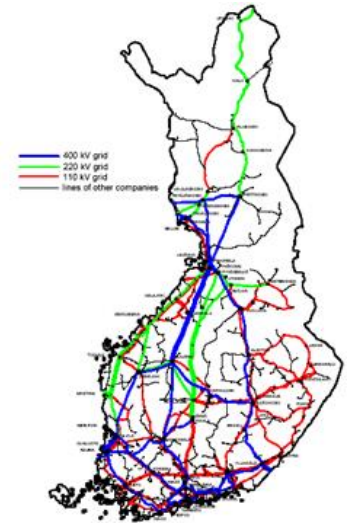
Järjestelmä

<https://solarfinland.fi/>



Paikallisverkko

<https://doi.org/10.1016/j.solener.2023.111819>



Valtakunnan
pohjoismaiden

http://www.geni.org/globalenergy/library/national_energry_grid/finland/finnishnationalelectricitygrid.shtml

Round table -keskustelut

Round table - kolme pöytää

- **Oikeudenmukaisuus & energiaköyhyys**
- **Resilienssi & kestävyys**
- **Kapasiteettivaje & kysyntäjousto**

Mitä ovat keskeisimmät tietotarpeet tai kysymykset, joiden ratkaisemisessa hankkeet voisivat auttaa.

TULOKSET: Oikeudenmukaisuus & energiaköyhyys

- Energiaköyhyyden määritelmä Suomessa?
 - Eri väestöryhmien ja alueellisten dynamiikkojen tunnistaminen
- Miten tavoitetaan vähäosaiset ja energiahaavoittuvat tahot?
Miten jakaa kustannukset?
 - Mm. viestinnän, ohjauksen, kuntien roolit
- Maa-alaa koskevat kysymykset ja tarpeet
 - Mm. alueellinen oikeudenmukaisuus, biodiversiteettivaikutukset, maankäyttö

TULOKSET: Resilienssi ja kestävyys (1/2)

- Kaasujen siirtäjän tietotarve: metaani ja vety järjestelmässä - miten vasta suunnittelussa oleva vetyinfra pitäisi toteuttaa resilienssin kannalta?
- Energian tuottajan tietotarpeita: toimitusvarmuus, tuotantovarmuus, kyberturvallisuus, kotitalouksien näkökulma hintavaihteluun / kulutusjoustoon
 - Tekniset ratkaisut, sosiaaliset ratkaisut, politiikka
 - Paikallinen taso, yksittäisten ihmisten taso
- Mitä resilienssi maksaa? Onko teollisuudenala sellainen, että sillä on varaa siihen vai pitäisikö yhteiskunnan maksaa? Miten yhteiskunnan on tuettava, jotta ilmastonmuutokseen pystytään vastaamaan tavalla, jolla resilienssi syntyy?
- Miten rakennetaan valmiuksia energiainfraan niin, että muut toimialat pystyvät jatkamaan toimintaansa myös poikkeustilanteissa
- Miten resilienssi ja kestävyys yhdistyvät? Voiko olla resilientti järjestelmä, ellei se ole kestävä?

TULOKSET: Resilienssi ja kestävyys (2/2)

- Onko ruoantuotantoketju resilientti? Maatalouden riippuvuus sähköstä ja fossiilisista polttoaineista
- Pelko siitä, ettei ruoka riitä, hidastaa aurinkovoiman rakentamista
 - Vastustus liittyy enemmän maisemaan. Ollaan varmoja, ettei ruoka heti loppu.
- Ei lukkiuduta siihen, että resilienssi maksaa, vaan keksitään tässä porukassa kustannustehokkaita ratkaisuja siihen!
- Mitä se maksaa, jos yhteiskunta pysähtyy, koska sähköä ei tule? Onko häiriötön sähkön saatavuus koko yhteiskunnalle liian keskeinen asia?
- Jo eurooppalainen do no significant harm –taksonomia raamittaa kokonaisuuden isoksi ja keskinäisriippuvaiseksi, pakottaen pois osaoptimoinnista
- Sähkön, metaanin ja vedyn lisäksi täytyy siirtää myös muita kotimaisia polttoaineita ja esimerkiksi niiden luvituksessa on pullonkauloja, joiden takia esim. energiapuu voi seistä jossain käyttöä odottamassa 5 vuotta

TULOKSET: Kapasiteettivaje ja kysyntäjousto

- Mitkä ovat varautumisen keinot huoltovarmuuden näkökulmasta?
 - Mitkä ovat joustomahdollisuudet?
- Mitkä ovat joustavuuden business mahdollisuudet
 - Miten varastointiratkaisut vaikuttavat?
- Kapasiteettimarkkinat, mikä on sen taloudellinen vaikutus?
 - Tarkasteltavaa myös verkon kapasiteettivaje!
- Hintavaihtelu – kuinka pitkään kestetään korkea hinta?
 - Myös miten jakautuu pörssisähköläiset vs. kiinteähintaiset?
 - Millä keinoilla houkutellaan joustoon?
- Mikä on jouston kansantaloudellinen vaikutus?
 - Jos kyseessä esim. suuret kuluttajat, teollisuus



 [@Akademia_STN](#) #StrateginenTutkimus

 [@stn_akademia](#)

 [Strateginen tutkimus](#)

 [Academy of Finland](#)

 [Strateginen tutkimus](#)

www.strateginentutkimus.fi
ratkaisujatieteesta.fi

Suomen Akatemia

Hakaniemenranta 6

PL 131

00531 Helsinki

strateginentutkimus@aka.fi

Just Energy -ohjelma
Juha Peltomaa
juha.peltomaa@syke.fi



SUOMEN AKATEMIA