

1. MITEN SUOMI HYÖTYY ENERGIAMURROKSESTA?

Hankkeen nimi ja lyhenne: Smart Energy Transition (SET)

Konsortiojohtaja: Armi Temmes

1. Vaikuttavuustavoite

SETin kokonaistavoitteena on, että keskeisten energia-alan toimijoiden näkemys paranee globaalista energiamurroksesta, sekä sen hyödyntämismahdollisuuksista Suomessa. Tavoitteena on, että yritykset hyötyvät hankkeen tutkimustuloksista ja tapahtumista liiketoimintansa kehittämisessä.

Murrosten tiedetään muuttavan alueen yrityskenttää. Yhtäältä on havaittu joidenkin olemassa olevien yritysten kärsivän muutoksesta ja uusien, usein pienempien toimijoiden kasvattavan liiketoimintansa. Toisaalta tiedetään, että systeemisissä muutoksissa osa suurista yrityksistä menestyy, koska niillä on kyky luoda toimijaverkostoja ja tehdä merkittäviä investointeja ja yritysostoja murroksessa menestyäkseen. Uudenlaisten verkostojen ja liiketoimintamallien syntyminen on edellytys uusien toimialojen kasvulle.

Suomi kaippaa uusia liiketoimintoja perinteisten teollisuudenalojen rinnalle. SETin tavoitteena on luoda hyvä empiirinen kuva Suomen todellisista energiamurrokseen liittyvistä vahvuusaloista. SET pyrkii tunnistamaan Suomelle uusia mahdollisuuksia ja löytämään keinoja niiden kehittämisen.

2. Mitä ohjelman tavoitetta vaikuttavuuskertomus käsittelee?

A. How is smart energy manifested in Finland and what are its potential benefits?

3. Keinot

SET edesauttaa suomalaista liiketoimintaa ja sitä tukevaa julkista innovaatio-, teollisuus- ja energiapolitiikkaa erityisesti kolmesta lähtökohdasta: 1) tunnistamalla Suomen kannalta potentiaalisimmat energiamurroksen alueet 2) analysoimalla energiamurrosta edistävien liiketoiminta-alueiden tilannetta, sekä niiden kehittämisen esteitä ja keinoja ja 3) tekemällä aloitteita ja ehdotuksia uusien liiketoimintamallien, sekä niitä tukevien politiikkamallien kehittämiseksi.

Olemme tarkastelleet teknologian kehitystä ja sen vaikutuksia Suomelle. Delfoi-tutkimuksen avulla on tunnistettu energiamurroksen keskeisimpiä alueita ja sitä, miten ne vaikuttavat Suomessa vuoteen 2030 mennessä. Tutkimuksen taustaksi laadittiin kahdeksan taustaraporttia energiamurroksen eri alueilta. Delfoi-tutkimuksen toinen kierros järjestettiin 2019. Olemme arvioineet matalaenergiarakentamisen ja siihen liittyvän oman energiantuotannon kehitystä ja rakennusten kytkemistä osaksi älykästä energijärjestelmää. Tämän pohjalta on mallinnettu vuoteen 2050 tähtäävä visio puhtaasta ja älykkäästä kaukolämpöjärjestelmästä. Olemme tutkineet energian varastointia (erityisesti lämmön varastoinnin eri vaihtoehdot) ja konversioita (Power-to-X ja Power-to-food), sekä kulutusjoustoja. Näitä tarvitaan yhä enemmän vaihtelevan ja sääriippuvaisen uusiutuvan energian tuotannon lisääntyessä. Tutkimuksemme puhtaan energian investointitarpeista osoitti, että investointeja ei niinkään hidasta rahan puute, vaan puute riittävän suurista rahoituskelpoisista hankkeista.

Olemme tutkineet uusien liiketoimintamallien ja ekosysteemien kehittymistä. Olemme koonneet ja julkaisseet verkossa uuden energian yritysten tietokannan, joka kattaa yli 250 energiamurroksesta hyötyvää yritystä. Tietokanta konkretisoi energiamurroksesta hyötyvän yritystoiminnan mittakaavaa, luonnetta, sekä potentiaalia. Olemme tehneet tapaustutkimuksia markkinoiden kehityksestä esimerkiksi liikenteen palvelujen, sekä sähkö- ja lämpömarkkinoiden alueilla. Olemme tutkineet kulutusjoustotoimialan kehitystä sekä

lainsäädäntö- että liiketoimintanäkökulmasta. Tulosten perusteella Suomella on vahvan ICT-osaamisen ja suotuisan sääntely-ympäristön ansiosta hyvät lähtökohdat uusien älykkäiden energiapalvelujen vientimaana.

Olemme vuorovaikuttaneet laajasti alan toimijoiden ja päätöksentekijöiden kanssa. Olemme järjestäneet useiden satojen osanottajien seminaareja seuraavilla alueilla: liikenne, sähkömarkkinat, sähkön kulutusjousto, kuluttajien osallistuminen energiamarkkinoihin, sekä lämmitysjärjestelmän kausivaihtelut. Lisäksi olemme kertoneet tuloksistamme lukuisissa keskeisten tahojen järjestämässä tilaisuuksissa niin talouden kuin politiikan sektoreilla. Yritysten kanssa olemme vuorovaikuttaneet kutsumalla niiden edustajia omiin tilaisuuksiimme, tutkimalla yritysten liiketoimintojen kehitystä sekä esittelemällä näkemyksiä yrityksen ja niiden etujärjestöjen tilaisuuksissa. Olemme pitäneet tietoisuuden Suomen mahdollisuuksista hyötyä energiamurroksesta STN:n tapahtumissa 2017, 2018 ja 2019. Näissä olemme korostaneet tarvetta energia- ja innovaatiopolitiikan nykyistä suuremmalle yhteispelille, sekä lämmitysjärjestelmän systeemisen muutoksen potentiaalia.

Olemme viestineet tuloksistamme tiedotusvälineissä, mm. tv:ssä, radiossa ja lehdistössä, sekä sosiaalisessa mediassa. Olemme julkaisseet laajalle yleisölle ja asiantuntijoille kirjan ”Suomi seuraaville sukupolville –Taloudellisten murrosten käsikirja”. Sekä kehittelleet kulutusjoustoja havainnollistavan Joustatko? -lautapelin. Peliä on peluutettu useissa suurelle yleisölle suunnatuissa tapahtumissa ja se on saanut innostuneen vastaanoton.

4. Havainnot konkreettiset vaikutuksista

Vaikutukset yleisiin näkemyksiin ja julkiseen keskusteluun. SET-hankkeen tutkimuskohde energiamurros on sellainen, ettei yksittäinen hanke voi saada aikaan selvää mitattavaa muutosta julkisessa keskustelussa. Vaikutusta voidaan kuitenkin tarkastella sen välityksellä, kuinka paljon hanke on viestinyt tuloksistaan ja kuinka paljon hankkeen tutkijoiden näkemyksiin kohdistuu mielenkiintoa. SET-hankkeen näkyvyys sekä valtakunnan että sosiaalisessa mediassa on ollut hyvä ja hankkeen tutkijat ovat olleet kysytyjä puhujia yritysten, järjestöjen, poliitikkojen ja viranomaisten tilaisuuksissa.

Näkemyksemme mukaan julkinen keskustelu energiamurroksesta on muuttunut kesästä 2015 loppuvuoteen 2020 lähemmäksi SET-hankkeen näkemyksiä kolmella tavalla: 1) energiamurros yleisesti hyväksytty tosiasia, 2) positiiviset näkemykset suomalaisten yritysten mahdollisuuksista hyötyä energiamurroksesta ovat vahvistuneet ja 3) näkemykset ovat konkretisoituneet sen suhteen mitkä ratkaisut ovat yleensä tärkeitä ja mitkä ovat erityisen tärkeitä Suomelle. Energiamurrosta toteuttavien yritysten kannalta tämä tarkoittaa, että positiiviset odotukset alaa kohtaan ovat vahvistuneet, markkinanäkemykset ovat lähentyneet ja konkretisoituneet. Vuonna 2015 yleinen näkemys oli tuotantoteknologiapainotteinen ja skeptinen sen suhteen miten merkittävää yritystoimintaa Suomessa voidaan enää saavuttaa. Eritoten tuuli- ja aurinkotekniikassa, joissa toimialat olivat jo kansainvälisesti vakiintuneet.

Vuoteen 2020 mennessä ymmärrys energiamurroksesta oli laajentunut merkittävästi yhtäältä sen suhteen että tuuli-, aurinko- ja lämpöpumpputeknologiaan liittyvät oheisteknologiat ja palvelut avaavat suomalaisille yrityksille merkittäviä näkyviä. Tämä näky esimerkiksi ABB:n valmistamien taajuusmuuntajien kysynnän kasvussa ja Wärtsilän nopeasti käynnistyvien suurten moottorien tilauksissa tasaamaan vaihtuvatehoista uusiutuvaa tuotantoa. Toisaalta keskustelu on jäsentynyt SET ydinviestien mukaisesti korostamaan energiamurroksen monivaiheisuutta. Murroksen toisen vaiheen, erityisesti kulutusjoustoja, energiatehokkuutta ja erilaisten järjestelmien yhteensovittamista koskevan kehityksen, voittajia seulotaan parhaillaan ja monilla suomalaisyrityksillä on hyvät asemat näiden teknologioiden toimittajina.

Muutokset yritysten toiminnassa. SET-hanke on vuorovaikuttanut kiinteästi uusista energiaratkaisuista hyötyvien yritysten ja näiden etujärjestöjen kanssa, ja toiminta on kasvanut muun muassa aurinkoenergian, hukkalämmön hyödyntämisen, kulutusjouston, fossiilittoman

kaukolämmön ja lämpöpumppujen saralla. Läheisiä yhteistyökumppaneita ovat olleet esimerkiksi Lähienergialiitto ja lämpöpumppuyhdistys Sulpu, jotka ovat pystyneet hyvin edistämään jäsenistönsä toimintaa. Myös olemassa olevien energiayhtiöiden edunvalvojan Energiateollisuus ry:n viestintä korostaa entistä enemmän energiamurroksen tarpeellisuutta. Yhteistyö yritysten kanssa on ollut monipuolista. Olemme järjestäneet yhdessä tapahtumia, vaihtaneet tietoa sekä tehneet yhteistyötä opetuksen parissa, joka on mahdollistanut mm. opiskelijaprojekteja. Esimerkiksi aurinkoenergia-alalla olemme edesauttaneet alaa hidastavien hallinnollisten esteiden madaltamista (verotus, tuet ja luvat) ja ottaneet selvitettyämme havaittuja uusia ongelmakohtia (esimerkiksi kerrostalojen aurinkoratkaisujen pullonkaulat). Kaukolämpöliiketoimintaa harjoittavien yritysten kanssa olemme käyneet perusteellisia keskusteluja SET-hankkeen kaukolämpövision pohjalta, mikä yhdessä poliittisten toimien kanssa on jo johtanut vakiintuneiden yritysten strategioiden muutoksiin.

Vaikutukset markkinoiden muodostumisessa ja kuluttajien kiinnostuksessa. SET-hankkeen tutkijoiden esitykset ovat saaneet paljon huomiota mediassa ja sitä kautta olemme kokeneet, että olemme suoranaisesti jonkin verran olleet jopa luomassa markkinoita. Useat yritykset erityisesti aurinkoenergian ja digipalvelujen aloilla ovat sanoneet meille, että käyttävät tuottamaamme puolueetonta aineistoa yritysten liiketoiminnan kehittämisen ja markkinoinnin tukena.

5. Tavoiteltu vaikuttavuus ja konsortion saavutukset tällä hetkellä

SET tavoitteena on ollut auttaa yrityksiä ja päätöksentekijöitä tunnistamaan, miten Suomi voi hyötyä älykkään energian ympärille nousevista murroksellista teknologioista. Hankkeen toiminnassa on pyritty siihen, että yritykset hyötyvät hankkeen tutkimustuloksista ja tapahtumista liiketoimintansa kehittämisessä.

SETin aikana Suomessa on tultu tietoiseksi energiamurroksesta ja sen eri vaiheista ja energia-alan keskeisten toimijoiden voidaan huomata puhuvan murroksesta SETin termeillä. Fossiilisen energian tuotannolle on alettu nähdä vaihtoehtoja, mikä näkyy mm. kansallisessa ilmasto- ja energiastategiassa, sekä Sipilän hallituksen kivihiihkieltona. Yleisen keskustelun painopiste on tästä edelleen siirtynyt bioenergian käytön lisäämisestä tarpeeseen sähköistää niin kaukolämpöverkkoja, liikennettä kuin teollisuutta. Ajatusmallin muutos heijastuu niin yritysten strategioissa kuin Marinin hallitusohjelmassa.

Energia-alalla on myös monessa mielessä sisäistetty uuden energian tuotteiden ja palveluiden potentiaali kestävän kasvun luonnissa. Suomessa puhtaisiin ja älykkäisiin energiaratkaisuihin liittyvä liiketoiminta on kasvussa, muun muassa lämmitysteknologioiden saralla (erityisesti lämpöpumput ja uudet lämmitysratkaisut) ja syntyvässä olevan kulutusjoustoliiketoiminnan myötä. Aurinko- ja tuulivoimantuotanto ovat kasvussa, ja tuulivoimasta on tullut markkinaehtoisesti kannattava vaihtoehto polttamiseen perustuvalla tuotannolla. Olemme olleet aktiivisia näillä energiakentän alueilla, mutta on selvää, että hankkeemme ohella alueilla vaikuttavat myös lukuisat muut toimijat ja kehityskulut.

Mikään tutkimushanke ei kuitenkaan saa pitkäjänteistä vaikuttamistyötä valmiiksi. Suomessa on toistaiseksi vastattu energiamurroksen haasteeseen verrattain perinteisin keinoin. Muutokset ovat olleet oikeansuuntaisia, mutta vielä vähäisiä haasteen kokoon suhteutettuna. Energiaturroksen hyötyjen tavoittamiseksi ja hillineutraaliustavoitteen täyttämiseksi toimia tarvittaisiin kuitenkin nyt.

Suomella on erityisen vahvat mahdollisuudet älykkäiden energiapalveluiden saralla vahvan ICT-osaamisen ansiosta. Tämän sääriippuvaisen energiantuotannon kehitystä tukevan toimialan vienti- ja liiketoimintapotentiaalia ei ole ehkä vielä täysin ymmärretty julkishallinnon ja valtakunnanpolitiikan tasolla. Murrosta voitaisiin vauhdittaa ja uuden energian

liiketoimintaedellytyksiä vahvistaa taloudellisten ohjauskeinojen avulla ja sääntely-ympäristöä edelleen kehittämällä.

Myös tutkimus- ja innovaatiotyötä tarvitaan lisää erityisesti power-to-x –teknologioiden ja nollaenergiarakentamisen saralla, sekä poikkisektoristen ratkaisujen ja energian varastoinnin kehittämiseksi. Power-to-x -teknologioiden tukemiseksi tarvitaan lisäksi synteettisten polttoaineiden ja kemikaalien markkinaa tukevaa säätelyä, sekä lisää tuulivoimaa. Tuulivoiman kasvua on mahdollista edistää mm. purkamalla tutkaesteitä.

6. Tahattomat vaikutukset ja muutokset konsortion toimintatavoissa

Kuvaile muita havaittuja vaikutuksia ja yllättäviä seurauksia, joita hanke on kohdannut. Kerro niin saavutuksista, esteistä, epäonnistumisistakin, sekä tarpeista suunnata vuorovaikutustoimia uudella tavalla. Mitä korjausliikkeitä on tehty? Mitä on opittu?

7. Vaikuttavuuden saavuttamiseksi tehty tutkimustyö

Luettelo vaikuttavuustavoitteen toteutumista tukevat keskeiset tutkimustulokset ja julkaisut. Voit kertoa lyhyesti, millä tavoin konsortio on uudistanut tutkimustyön tekemistä tulosten saavuttamiseksi (esim. monitieteisyys, metodologia, tutkimuksen toteutustavat)?