

# Hyvän energiapolitiikan perusteet

## – vanhat toimintatavat uusiksi

Minna Halme, Janne Hukkinen, Jouko Korppi-Tommola, Lassi Linnanen, Matti Liski, Raimo Lovio, Peter Lund, Jyrki Luukkanen, Oskari Nokso-Koivisto, Jarmo Partanen, Markku Wilenius

Helsinki  
3. lokakuuta 2014

## Johdanto

*Hyvä politiikka perustuu ajantasaiseen ja riippumattomaan tutkittuun tietoon. Hyvä politiikka on kokonaisuus, joka ottaa huomioon kansakunnan kokonaisedun.*

Energiasektorilla on käynnissä globaali teknologisesta kehityksestä, raaka-aineiden rajallisuudesta ja ilmastokriisistä voimansa ammentava muutos. On tärkeää, että Suomi etsii paikkansa tässä muutoksessa ja kansainvälisessä työnjaossa.<sup>1</sup>

Professorityöryhmä on pannut ilolla merkille, että tuoreessa hallitusohjelmassa todetaan: ”Hallitus laatii laajan selvityksen parlamentaarisen työn pohjalta energiasektorin politiikkavaihtoehtojen kehittämistä.” Tälle selvitykselle on olemassa vahva tilaus. Tässä asiakirjassa tuomme esille näkemyksemme selvityksen tekemisen tueksi.

Haluamme erityisesti painottaa riippumattoman asiantuntijatiedon merkitystä hyvän politiikan perustana. Tämän vuoksi prosessi, jolla selvityksen lähtökohdat, tavoitteet sekä tekotapa määrätään, on hyvä tehdä läpinäkyvästi ja avoimesti ja parasta tietoa käyttäen.

Suomessa on suurten päätösten tueksi vuosikymmenten aikana tehty useita erilaisia energiapoliittisia selvityksiä. Vaikka selvitykset on tehty usein ansiokkaasti, selvityksissä on vain pintapuolisesti kiinnitetty huomiota energiaratkaisuiden **talous-** ja **työllisyys**vaikutuksiin. Monessa tapauksessa on myös jäänyt epäselväksi selvitysten taustaolettamukset, perustelut sekä asiantuntemuksen perusta. Tämän vuoksi olisi hyvin tärkeää, että nyt tehtävissä selvityksissä talous- ja työllisyysvaikutusten arviointi olisi vahvasti esillä ja että prosessissa kiinnitettäisiin erityistä huomiota avoimuuteen, riippumattomuuteen ja siihen, että selvityksessä nojaututtaisiin parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon.

Selvitystyö voitaisiin mielekkäästi jakaa kolmeen loogiseen vaiheeseen:

1. Energiapolitiikan yleisten tavoitteiden määrittely kansallinen kokonaisuus huomioon ottaen
2. Tiedon ja materiaalin kerääminen ja jalostaminen politiikkaoptioita varten
3. Energiapoliittisen kokonaisuuden ja vaihtoehtojen rakentaminen

Työn **ensimmäinen** vaihe on **energiapolitiikan yleisten tavoitteiden määrittely**. Vaiheen tavoitteena on löytää energiapolitiikan yleiset tavoitteet, joille on saatavissa laaja yhteiskunnallinen hyväksyntä läpi poliittisen kentän. Ensimmäisen vaiheen aikana yleisistä tavoitteista johdetaan energiapolitiikan arvioinnin kriteerit.

Työn **toinen** vaihe on **tiedon ja materiaalin kerääminen ja jalostaminen**. Tämä vaihe voidaan aloittaa samanaikaisesti ensimmäisen vaiheen kanssa. Vaiheen aikana kerätään yhteen energiajärjestelmiin liittyviltä sektoreilta energiajärjestelmän kokonaisuuden rakentamisen kannalta keskeiset tiedot. Tietojen keräämisen jälkeen materiaali jalostetaan yhdenmukaiseen ja selkeään muotoon siten, että niitä voidaan vertailla mielekkäästi ja hyödyntää jatkossa.

---

<sup>1</sup> Kasvua ja työllisyyttä uudella energiapolitiikalla, professoriryhmän raportti (<https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/43024>)

Työn **kolmas** vaihe on **kokonaisuuden rakentaminen**. Kokonaisuus rakennetaan pohjautuen vaiheessa yksi määriteltyihin tavoitteisiin, kerättyihin faktoihin, sekä näiden lisäksi tuotettavaan analyysiin, joka pitää sisällään kansainvälisen tilanteen, erilaisten reunaehtojen ja vaikuttavien tekijöiden syvällisen analyysin ja tulkinnan, jossa huomioidaan myös Suomen lähialueen muutokset ja heijastukset.

Kokonaisuuden rakentamisen pohjaksi laaditaan kolmannessa vaiheessa vaihtoehtoisia skenaarioita. Skenaariotyöskentelyn jälkeen vaihtoehdot analysoidaan tasapuolisesti ja puolueettomasti. Selvityksen päätteeksi käynnistetään poliittinen prosessi, joka linjaa Suomelle uuden energiapolitiikan.

Työ on tärkeää aikatauluttaa siten, että selvityksen toisen vaiheen tulokset ovat pääosin käytössä 2015 eduskuntavaalien vaalikeskusteluissa ja että selvitys on kokonaisuudessaan valmis ennen kevään 2015 hallitusneuvotteluita.

## 1. Energiapolitiikan yleisten tavoitteiden määrittely

Energiajärjestelmän kehittämisellä vaikutetaan laajasti yhteiskuntaan. Energiapolitiikka vaikuttaa niin energiaa kuluttavaan elinkeinoelämään ja kotitalouksiin kuin energiantuottajiin ja energiateknologioihin keskittyneisiin toimijoihin. Energiapolitiikka vaikuttaa myös julkisiin toimijoihin monin tavoin.

Ennen kuin keinoista voidaan mielekkäästi keskustella, on tärkeää tietää mitä energiapolitiikalla tavoitellaan. Tavoitteenmäärittelyn jälkeen tavoitteista johdetaan kriteerit, joiden kautta vaihtoehtoisia energiapolitiittisia kokonaisuuksia ja yksittäisiä ratkaisuja voidaan vertailla.

Päätös energiapolitiikan yleisistä tavoitteista on aina poliittinen ja näin ollen tavoitteista päättäminen on ennen kaikkea poliitikkojen ja päättäjien tehtävä. On tärkeä huomata, että **tavoitteita määriteltäessä ei pidä ottaa kantaa keinoihin**. Tavoitteiden ja kriteeristön määrittelyn abstraktiotason valinnassa on hyvä seurata professoriryhmän raportin ”Kasvua ja työllisyyttä uudella energiapolitiikalla” mallia.

Professorityöryhmä esittää raportissaan ”Kasvua ja työllisyyttä uudella energiapolitiikalla” energiapolitiikan yleisiksi keskeisiksi tavoitteiksi **kasvun ja työllisyyden**, jotka perinteisessä energiapolitiittisessa ajattelussa ovat jääneet aivan liian vähäiselle huomiolle. Ryhmä johtaa näistä tavoitteista seuraavat energiapolitiikan arvioinnin kriteerit:

1. **Suomelle ominaisten resurssien hyödyntäminen**
2. **Saatavuus ja varmuus**
3. **Päästöt**
4. **Energiakustannukset**

Koska energiajärjestelmien kehittäminen on pitkäjänteistä toimintaa, energiapolitiikan yleisten tavoitteiden taakse on hyvä saada mahdollisimman laaja tuki. Eri puolueiden kanssa käytyihin keskusteluihin perustuen näyttää siltä, että professorityöryhmän esittämät tavoitteet kasvu ja työllisyys sekä ryhmän näistä tavoitteista johtamat kriteerit voitaisiin mahdollisesti hyvinkin laajasti hyväksyä uuden energiapolitiikan pohjaksi.

## 2. Tiedon ja materiaalin kerääminen ja jalostaminen

Selvityksen toisen osan tarkoituksena on kerätä yhteen Suomen energiajärjestelmään liittyviä faktoja mahdollisimman helposti hyödynnettävään muotoon. Erityisen tärkeää on rajata tiedon ja materiaalin kerääminen ja jalostaminen niin, että työssä keskitytään ainoastaan tosiasioiden kartoittamiseen. **Tiedon ja materiaalin keräämisen ja jalostamisen aikana ei pidä ottaa kantaa erilaisten politiikkavaihtoehtojen suositeltavuuteen.** Olemassa olevia selvityksiä hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan.

Tulosten yleisen hyväksyttävyyden varmistamiseksi selvitystyön reunaehtoihin, tulosten raportointiin ja yksittäisiä osa-alueita selvittävien asiantuntijoiden valintaan pitää kiinnittää erityistä huomiota. Koska työn tässä vaiheessa ei keskitytä poliittisesti arkoihin valintoihin, eikä kokonaisuuden rakentamiseen, vaan pienempien osa-alueiden usein yksiselitteistenkin faktojen keräämiseen, mahdollisuudet yleisesti tunnustetuille tuloksille ovat hyvät.

Monet energiateknologiat kehittyvät tällä hetkellä hyvin nopeasti. Tästä syystä on tärkeää, että selvitykset nojaavat aivan uusimpaan tietoon eri ratkaisujen nykyisistä ja lähivuosien teknisistä potentiaaleista. Selvityksen painopiste on suunnattava lähimpään kymmeneen vuoteen, jolloin analyysi on otteeltaan yleisskenaarioiden sijasta konkreettisempaa ja liiketaloudellisten ja politiikkavaihtoehtojen kannalta relevanttia.

On hyvä huomioida, että ensimmäisen vaiheen yleisten tavoitteiden määrittely antaa osaltaan syötteen tälle vaiheelle, jolloin alla listatun lisäksi uusia näkökulmia voi tulla käsiteltäväksi. Tästä huolimatta tiedonkeruu voidaan käynnistää yhdenaikaisesti ensimmäisen vaiheen kanssa.

### Osa-alueet, joita koskevaa tietoa kerätään

- Energian tarpeen näkymät kotimaassa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä
- Kansainvälinen kehitys ja trendit energiassa ja teknologiassa
- Kotimaisten energiaratkaisujen potentiaalien ja osaamispohjan päivitys
  - o Energiatehokkuus
    - Kiinteistöt
    - Teollisuus
  - o Älykkäät järjestelmät ja kysyntäjousto
  - o Energian tuotanto
    - Fossiiliset, erityisesti LNG
    - Turve
    - Uusiutuva energia
      - Tuulivoima
      - Bioenergia
      - Aurinkoenergia
      - Lämpöpumput
      - Vesivoima
    - Ydinvoima
- Liikenne
  - o Älykäs liikenne
  - o Energiatehokkuus
  - o Uudet käyttövoimat
  - o Raide- ja vesiliikenne

### Kustakin osa-alueesta käsitellään soveltuvin osin

- Tekninen potentiaali ja kustannukset tuotettua tai säästettyä energiayksikköä kohden
- Vaikutukset Suomen talouteen
  - o Työllisyysvaikutukset
  - o Vaikutukset vaihtotaseeseen
  - o Teknologioiden ja ratkaisujen vientipotentiaali
  - o Vaikutukset energian käyttäjiin (elinkeinoelämä, kotitaloudet)
- Vaikutukset päästöihin
- Vaikutukset energian saatavuuteen ja varmuuteen
- Katsaus ja vertailu vastaaviin uusimpiin ulkomaisiin selvityksiin
- Odotettavissa olevat teknologiset parannukset ja käyttöönotot
- Kansainvälinen kehitys
- Kotimaisen teknologian ja osaamisen tilanne

### Selvitysten tekoprosessissa huomioitavia asioita

- Asiantuntijoiden on oltava eturyhmistä riippumattomia.
- Selvitysten pitää perustua avoimiin, kaikkien tarkastettavissa oleviin lähteisiin.
- Selvitysten laatimista pitää ohjata niin, että osa-alueet ovat keskenään mahdollisimman hyvin vertailukelpoisia.
- Selvitykset on alistettava kansainväliseen arviointiin.

### Tiedon ja materiaalin keräämisen ja jalostamisen lopputulos

Onnistuessaan toisen vaiheen jälkeen käytössämme on laajasti totuudenmukaiseksi tunnustettu materiaalipankki, jota voidaan hyödyntää energiapolitiikan kokonaisuuden rakentamisen apuna poliittisen päätöksenteon pohjana. Vaiheen tulokset on hyvä julkaista heti niiden valmistuttua, eikä odottaa skenaariovaiheen valmistumista. Tietojen päivitys on syytä tehdä muutaman vuoden välein.

## 3. Kokonaisuuden rakentaminen

Kokonaisuuden rakentamisen tavoitteena on kerättyyn tietoon ja tavoitteenasetteluun pohjautuen, erilaisia skenaarioita hyödyntäen, luoda pohja kansakunnan edun mukaisille energiapoliittisille päätöksille.

Kokonaisuuden rakentaminen jakautuu kahteen osaan:

- a) Skenaariot
- b) Poliittinen prosessi

### a) Skenaariot

Skenaariotyöskentelyn aikana eri tahot laativat kerättyä tietoa hyödyntäen vaihtoehtoisia energiapolitiikan skenaarioita. Skenaariossa pyritään tietoon perustuen arvioimaan mahdollisimman kattavasti eri vaihtoehtojen vaikutukset ensimmäisissä vaiheissa asetettuihin yleisiin tavoitteisiin ja kriteereihin. Skenaarioiden laatijoita kehoitetaan huomioimaan reunaehtoina Suomen kansainväliset velvoitteet, jotka osaltaan antavat skenaarioille tiettyjä reunaehtoja.

Samoista materiaaleista voidaan erilaisilla yhteiskunnallisilla oletuksilla rakentaa keskenään voimakkaastikin poikkeavia kokonaisuuksia. Tästä johtuen erilaisia skenaarioita on syytä pyytää riippumattomien asiantuntijoiden lisäksi myös esimerkiksi energia- ja ilmastopoliitikasta kiinnostuneilta eturyhmiltä. Tavoitteena on tilanne, jossa minkään

yksittäisen tahon skenaario ei automaattisesti pääse dominoimaan keskustelua. Tällöin skenaarioiden laatu, uskottavuus ja tekijät ovat kenen tahansa arvioitavissa.

Tietojen keruuvaiheen tulokset on hyvä julkaista skenaariotyöskentelyn alussa kaikkien halukkaiden käytettäväksi, jolloin kuka tahansa voi osallistua skenaarioiden rakentamiseen ja energiapoliittiseen keskusteluun. Näin työhön saadaan laajasti erilaisia näkökulmia.

Skenaariotyöskentelyn päätteeksi asiantuntijat laativat skenaariotyöskentelystä yhteenvedon.

#### **b) Poliittinen prosessi**

Selvitystyön aikana tapahtunut yleinen tavoitteiden ja kriteereiden määrittely, kerätty tietopankki sekä laaditut skenaariot antavat hyvän pohjan poliittiseen päätöksentekoon. Tavoitteena on, että työn pohjalta poliittiset ryhmät neuvottelevat Suomelle kansakunnan edusta lähtevän uskottavan, pitkäjänteisen ja poliittiset raja-aidat ylittävän energiapolitiikan, jota lähdetään täydellä voimalla panemaan täytäntöön 2015 alkavalla vaalikaudella.

## **LIITE: Raportin taustaa**

Tämä raportti on jatkoa professorityöryhmän helmikuussa 2014 julkaisemalle raportille Kasvua ja työllisyyttä uudella energiapolitiikalla (<https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/43024>). Raportti on professorityöryhmän toinen julkinen puheenvuoro, joka kumpuaa kirjoittajien havainnoista, että nykyinen energiapolitiikka ei palvele täysimääräisesti kansakunnan etua.

Tämän julkitulon kirjoittaneet tutkijat eivät ole saaneet työelleen ulkopuolista rahoitusta. Työryhmän sihteerin, Oskari Nokso-Koiviston, työn on rahoittanut joukko hankkeesta kiinnostuneita yrityksiä ja järjestöjä. Tarkemmin rahoittajalistaan voi käydä tutustumassa osoitteessa [www.energiapolitiikka.fi](http://www.energiapolitiikka.fi).

Professorityöryhmässä ovat mukana:

*KT Minna Halme on vastuullisen liiketoiminnan professori Aalto yliopiston kauppakorkeakoulussa. Hän on työskennellyt vastuullisen liiketoiminnan parissa vuodesta 1990 sekä Suomessa, Ruotsissa Lundin yliopiston Kansainvälisessä Ympäristötalouden Instituutissa että Yhdysvalloissa Georgetownin yliopistossa. Hänen tutkimusalueitaan ovat vastuullinen liiketoiminta, ekologista ja sosiaalista kestävä kehitystä edistävät liiketoiminnan innovaatiot ja yritysvastuun yhteiskunnalliset vaikutukset.*

*PhD Janne I. Hukkinen on Helsingin yliopiston ympäristöpolitiikan professori. Hukkinen on Suomen tiedeseuran jäsen ja Korkeimman hallinto-oikeuden ympäristöasiantuntijaneuvos. Hänen tutkimuksensa keskittyy kestävä kehityksen politiikan, strategian ja arvioinnin kognitiivisiin ulottuvuuksiin. Hän väitteli University of California Berkeleyssä vuonna 1990.*

*FT Jouko Korppi-Tommola on Jyväskylän yliopiston fysikaalisen kemian emeritusprofessori (2013). Vara- dekaani, Nanotiedekeskuksen johtaja, Uusiutuvan energian opetus- ja tutkimusohjelman perustaja ja johtaja. Vieraileva tutkija ulkomailla. Erikoisalat, laserteknologia, aurinkoenergia ja uusiutuvat energiamuodot yleisesti. Julkaissut 120 referoitua artikkelia ja pitänyt yli 300 esitelmää tai tieteellistä tiedonantoa. Millennium Distiction Award 2011. Väitellyt Helsingin yliopistossa.*

*KT, DI Lassi Linnanen on ympäristötalouden ja -johtamisen professori Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa. Laaja-alaisten kansainvälisten tutkimus- ja opetustehtävien lisäksi hän on toiminut cleantech-alalla yrittäjänä, useiden start-up -yritysten hallituksissa, sekä yritysten ja julkisen sektorin neuvonantajana neljällä mantereella. Hänen nykyinen tutkimuksensa kohdentuu systeemisen muutoksen hallintaan.*

*KT Matti Liski on taloustieteen professori Aalto yliopiston kauppakorkeakoulussa. Opettaa ja tutkii ympäristö-, resurssi- ja energiatalouden kysymyksiä. Liskin ryhmä tutkii mm. kuluttajien energiateknologiaavainintoja, investointeja ja hinnoittelua sähkömarkkinoilla, älykkäitä sähköverkkoja sekä hiilen hinnoittelun mallintamista. Näkyviä kansainvälisiä luottamustoimia tiedeyhteisössä.*

*KT Raimo Lovio on Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulun ympäristö- ja innovaatiojohtamisen professori ja Johtamisen laitoksen johtaja. Lovion erikoisalaa on uusien energiateknologioiden innovaatiot ja kaupallistaminen. Viimeaikoina hän on kirjoittanut biopolttoaineista, lämpöpumpuista, aurinkoenergiatoimialasta sekä laajemmin Suomen mahdollisuuksista*

*cleantech-sektorilla. Luottamustoimena Lovio on Suomen Lähienergialiiton hallituksen puheenjohtaja.*

*TkT Peter Lund on Aalto-yliopiston teknillisen fysiikan professori. Tulevaisuuden energian parissa 35 vuotta. Lukuisia kansainvälisiä asiantuntijatehtäviä, eurooppalaisten energiaohjelmien ohjausryhmissä, EU:n energianeuvonantajaryhmän ent pj, Euroopan Tiedeakatemioiden energiayhteistyön pj, EIT:n neuvonantaja. Koordinoanut kansallista uuden energiatekniikan tutkimusta, energia- ja ympäristö-SHOK tiedenevoston pj. 500 julkaisua, kouluttanut 30 tohtoria, kahden tiedelehden toimittaja. DI ydin-tekniikasta ja reaktorifysiikasta (80), TkT uudesta energiatekniikasta (84), London Business School (89).*

*TkT Jyrki Luukkanen työskentelee Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa energia-, ympäristö- ja kehityskysymysten tutkimusjohtajana. Hän on toiminut lukuisten kansallisten ja kansainvälisten tutkimus ja koulutushankkeiden johtajana. Viime vuosina hankkeet ovat kohdistuneet Euroopan lisäksi Kaakkois-Aasiaan (Laos, Kambodzha, Thaimaa ja Myanmar), Kiinaan, Itä-Afrikkaan (Tansania ja Kenia) sekä Karibiassa (Barbados, Jamaika ja Kuuba). Luukkanen toimi Suomen Akatemian Bio- ja ympäristötieteiden toimikunnan jäsenenä vuosina 2004-2006 ja 2007-2009.*

*TkT Jarmo Partanen työskentelee Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa sähkömarkkinoiden ja sähköverkkojen professuurissa. Partanen toimii myös 200 henkilön voimin energia-alan tekniikkaa, taloutta ja kestävyyttä tutkivan ja kouluttavan LUT Energia laitoksen johtajana. Partanen toimi Suomen Akatemian luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunnan jäsenenä 2007-2009. Partanen tutkimusryhmän tutkimusalueet liittyvät älykkäiden sähköverkkojen kehittämiseen, kysynnän joustoon ja sähkömarkkinoiden regulaatioon.*

*VTT Markku Wilenius Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen erityisasiantuntija. Hän on väitellyt ilmastopolitiikasta vuonna 1997 ja toiminut pitkään Turun kauppakorkeakoulun tulevaisuuden tutkimuksen professorina. Hän toimi vuonna 2007-2009 saksalaisen finanssijätti Allianz'n strategisen tutkimuksen johtajana. Hän on viimeisissä tutkimuksissaan keskittynyt talouden pitkiin aaltoihin ja tehnyt yhteistyötä suomen metsäteollisuuden ja finanssialan kanssa. Hänet on vasta nimetty Euroopan Komission tutkimus- ja innovaatio- osaston asiantuntijaksi.*