

Energiaverotuksen tiekartta

Valtiovaranministeriö
Leo Parkkonen
PL 28, 00023 Valtioneuvosto



Hyvä Leo Parkkonen,

kiitämme kiinnostuksestanne VTT:tä ja VTT:n tarjoamaa kohtaan. Olemme erittäin innostuneita ratkaisemaan haasteenne ja tarjoamme osaamistamme oheisen projektisuunnitelman mukaisesti.

1. Projektin kuvaus

VTT on valmistautunut toteuttamaan projektin odotusten mukaisesti. VTT:n toimitussisältö pitää sisällään seuraavat työvaiheet:

- Vaihtoehtoisten skenaarioiden, eli kehityspolkujen, muodostus.
- Arvio nykyisen energiaverotuksen toimivuudesta eri kehityspoluissa.
- Energiaverotuksen kehittäminen kasvihuonekaasupäästövähennysten edistämiseksi.
- Energiaverotuksen kehittäminen valtiontaloudellisesta näkökulmasta.
- Kehityspolkujen vaikutusarviot kestävyuden näkökulmasta.
- Kehittämisehdotusten toteuttamiskelpoisuus kansainvälisestä näkökulmasta.
- Toimialojen haastattelut, sidosryhmätilaisuudet ja viestintä.

Tarkempi kuvaus on esitetty liitteessä 1: Projektisuunnitelma.

2. Hinta ja laskutus

Projektin hinta on 59 000,00 €. Arvonlisävero lisätään hintaan.

Projekti laskutetaan alla olevan aikataulun mukaisesti

Laskutuspäivä tai tapahtuma	Summa
Sopimuksen voimaantulopäivänä	20000,00 €
Loppuraportti on toimitettu asiakkaalle	39000,00 €
Yhteensä	59000,00 €

3. Maksuehdot

Maksu on suoritettava 30 päivän kuluessa laskun päiväyksestä. Viivästyskorko määräytyy voimassaolevan korkolain (633/1982) mukaisesti.



4. Aikataulu

Projekti toteutetaan liitteessä 1 esitetyn projektiaikataulun mukaisesti. Projektin ehdotettu aloituspäivämäärä on 5.7.2021 ja ehdotettu valmistumispäivä on 31.12.2021. Muusta projektiaikataulusta voidaan sopia erikseen.

5. Raportointi

Tulokset raportoidaan julkisena raporttina joko VTT:n raporttisarjassa tai asiakkaan määrittämässä valtionhallinnon raporttisarjassa.

6. Muut ehdot

VTT:llä on oikeus mainita Toimeksiannon ja Asiakkaan nimet referenssinään.

Tämä tarjous on luottamuksellinen, ja sen sisältämiä tietoja saa hyödyntää vain VTT:n ja tarjouksen saajan välisessä suhteessa. Tämän tarjouksen osittainenkin kopioiminen, muuttaminen, edelleen luovuttaminen tai käyttäminen muuhun tarkoitukseen ilman VTT:n lupaa on kielletty.

Toimeksiannon ulkopuoliset työt veloitetaan erikseen VTT:n laskutushintojen mukaan.

Muilta osin Toimeksiantoon sovelletaan valtionvarainministeriön julkisten hankintojen yleisiä sopimusehtoja palveluhankinnoissa (JYSE 2014 palvelut, huhtikuu 2017).

7. Yhteyshenkilö

VTT:ssä asiaa hoitaa: Erikoistutkija Juha Forsström

Puh. + 358 40 5936973

Sähköposti: juha.forsström@vtt.fi



8. Voimassaoloaika

Tarjouksemme on voimassa edellä mainituin ehdoin 30 päivää tarjouksen päiväyksestä. VTT laatii tilausvahvistuksen, jos tilaus poikkeaa tarjouksesta tai tilaus on suullinen. Näissä tapauksissa tilaus astuu voimaan, kun VTT on sen vahvistanut. Jos Asiakas ehdottaa muutoksia tämän tarjouksen ehtoihin, hintaa tarkistetaan vastaavasti.

9. Liitteet

Liite 1. Projektisuunnitelma

10. Allekirjoitukset

[Optio 1 (elektroniselle allekirjoittamiselle):

Sopijapuolet voivat toimittaa allekirjoituksensa sähköistä allekirjoitusjärjestelmää (DocuSign) käyttäen. Näin allekirjoitettua ja toimitettua sopimusasiakirjaa pidetään yhtä pätevänä kuin sopimusta, jossa on käsinkirjoitetut allekirjoitukset. Sopijapuoli vakuuttaa, että sopimusasiakirjan allekirjoittajalla on oikeus allekirjoittaa kyseinen sopimusasiakirja Sopijapuolen nimissä.]

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

Päivämäärä: 30 June 2021

Allekirjoitus:

DocuSigned by:
Kirsi Kotilainen
80608012F792402...

Nimi: Kirsi Kotilainen

Asema: solution sales lead



TARJOUS
LUOTTAMUKSELLINEN

Ref. no.: VTT-174011-21

30.06.2021

5 (5)

11. Hyväksyminen

Hyväksymme yllä olevan tarjouksen ja tilaamme Projektin tarjouksen mukaisesti.

ASIAKASYRITYKSEN NIMI

Päivämäärä:

Allekirjoitus:

Nimi:

Asema:

Päivämäärä:

Allekirjoitus:

Nimi:

Asema:

VTT on visionäärinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokumppani.

Tartumme globaaleihin haasteisiin ja luomme niistä kestävän kasvun mahdollisuuksia. Autamme yhteiskuntaa kehittymään ja yrityksiä kasvamaan teknologisten innovaatioiden avulla – ajattelemme beyond the obvious.

Meillä on lähes 80 vuoden kokemus huippututkimuksesta ja tieteeseen perustuvista tuloksista.

VTT luo vaikuttavuutta, kun innovaatiot ja liiketoiminta kohtaavat.

Liite 1. Energiaverotuksen tiekartta

Leo Parkkonen

Valtiovarainministeriö

PL 28, 00023 Valtioneuvosto



SISÄLTÖ JA YHTEENVETO

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy laatii parhaillaan ilmasto- ja energiastrategian sekä keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman, eli KAISU:n, vaikutusarvioita yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten kanssa. Lisäksi VTT on aiemmissa VM:n toimeksiannoissa laatinut selvityksiä liittyen esitettyihin energiaveromuutoksiin ja arvioinut muutosten mahdollisia vaikutuksia energiajärjestelmään, kasvihuonekaasupäästöihin ja valtiontalouteen.

Hallitus on linjannut perustavansa valmisteluelimen, joka laatii viimeistään vuoden 2021 loppuun mennessä energiaverotuksen tiekartan. Tämä tutkimussuunnitelma on laadittu tukemaan energiaverotuksen tiekarttatyötä pohjautuen laskennallisiin skenaariotarkasteluihin, joita täydennetään haastatteluin sekä kirjallisuuden ja laadullisin analyysien avulla. Työn tuloksista laaditaan julkinen kirjallinen raportti.



1. PROJEKTIN TAVOITE, TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Hallituksen vuoden 2021 talousarvioesitysneuvotteluissa linjattiin hallituksen ilmastokokousta täydentäen, että hallitus perustaa syksyn aikana valmisteluohjelman, joka laatii viimeistään vuoden 2021 loppuun mennessä energiaverotuksen tiekartan, joka yhdessä päästökaupan kanssa tukee 2035 hiilineutraalisuustavoitteen toteutumista. Valmistelussa arvioidaan, miten turvataan veropohja päästövähennysten ja teknologiamuutosten yhteydessä sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaisella tavalla huomioiden elinkeinoelämän toimintaedellytykset. Tiekartta luo ennakoitavan näkymän energiaverotuksen kehittymisestä. Työssä otetaan huomioon energiaverotuksen työryhmäraportti.

Tämän työn tavoitteena on

- Laatia vaihtoehtoiset skenaariot, eli kehityspolut, joiden avulla voidaan tarkastella energiaverotuksen kehittymistä erilaisissa tulevaisuudenkuvin. Skenaarioiden muodostuksessa hyödynnetään aiempia VTT:n energia- ja ilmastoskenaariotöitä.
- Arvioida nykyisen energiaverotuksen toimivuutta eri kehityspoluissa sekä suhteessa päästökauppaan ja muihin ohjauskeinoihin.
- Arvioida kehityspolkuja yritysten kilpailukyvyyn, sosiaalisen ja alueellisen oikeudenmukaisuuden sekä ekologisen kestävyyskannalta sekä kuvailla kehittämisehdotusten toteuttamiskelpoisuutta kansainvälisestä näkökulmasta.
- Laatia ehdotus energiaverotuksen tiekartaksi. Ehdotuksen laadinnassa huomioidaan keskeinen EU-sääntely ja sen mahdolliset muutokset sekä kuullaan keskeisiä sidosryhmiä haastatteluin ja ”pyöreän pöydän tilaisuuksin”.

Toteutus, tutkimusmenetelmät ja kytkennät muihin VTT:n hankkeisiin

- Energiaverotarkastelut kohdennetaan sähköön sekä lämmityksen, teollisuuden ja työkalu- ja koneiden polttoainekäyttöön, joten liikenteen energiaverotarkastelut eivät sisälly tähän työhön.
- Vaihtoehtoisten skenaarioiden muodostuksessa hyödynnetään käynnissä olevaa VN-TEAS -HIISI-hanketta¹, Ilmastolain vaikutusarviohanketta (ympäristöministeriön toimeksianto) sekä aiempia skenaariohankkeita VN-TEAS PITKO- ja PITKO-jatko (TEM:n toimeksianto) liittyen Suomen hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseen^{2,3}.

¹ Ks. www.hiisi2035.fi

² Koljonen ym. 2019. Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys. Saatavilla: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161409>

³ Koljonen ym. 2020. Hiilineutraali Suomi 2035: Skenaariot ja vaikutusarviot. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2020/T366.pdf>



22.6.2020

4 (12)

- Laskennalliset analyysit toteutetaan hyödyntäen VTT:n mallinnustyökaluja, kuten TIMES-VTT -energiajärjestelmämallia.
- Arvioissa liittyen energiaverotuksen toimivuuteen nykyään ja eri kehityspoluissa hyödynnetään aiempia selvitystöitä valtionvarainministeriölle (VM)^{4,5,6} sekä tilastoja, kirjallisuutta, haastatteluita (ks. seuraava kohta) ja tässä työssä laadittuja laskennallisia analyyskejä.
- Energiaverotuksen tiekarttaehdotuksen laadinnassa hyödynnetään elinkeinoelämän laatimia vähähiilisyystiekarttoja ja kuullaan keskeisiä toimijoita, jotka määritetään tarkemmin tilaajan kanssa hankkeen käynnistyttyä. VTT toteuttaa erillisiä haastatteluita ja lisäksi voidaan toteuttaa tilaajan kanssa laajempia keskustelutilaisuuksia. EU-sääntelyn osalta hyödynnetään myös juuri käynnistyvää VTT:n FitFor55-paketin analyysityötä (ympäristöministeriön toimeksianto) ja eri selvityksiä liittyen työkoneisiin, yhdyskuntien lämmityksen kehitykseen, vetyteknologiaan ja synteettisiin polttoaineisiin sekä eri teollisuussektoreiden kehitykseen.

⁴ Koljonen ym. 2020. Energiantuotannon valmisteverotuksen kehittäminen Suomessa. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2019/T359.pdf>

⁵ Koreneff ym. 2016. Yhdistetyn sähkön ja lämmöntuotannon hiilidioksidiveron puolituksen poiston vaikutukset. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2016/VTT-R-01173-16.pdf>

⁶ Sokka ym. 2018. Lämmityspolttoaineiden tuotannon elinkaariset kasvihuonekaasupäästöt. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2018/T336.pdf>



2. PROJEKTIN VAIHEET

Aikataulu

Työ käynnistyy, kun molemmat osapuolet ovat allekirjoittaneet sopimuksen. Työ valmistuu 31.12.2021 mennessä mukaan lukien sähköisessä muodossa oleva lopullinen raportti ja sen tiivistelmä työn keskeisistä tuloksista ja johtopäätöksistä.

Alla on esitetty alustava aikataulu työvaiheittain. Aikataulu täsmentyy, kun tiedossa ovat mahdolliset muutokset Suomen ja EU:n ilmasto- ja energialainsäädäntöön, jotka muodostavat keskeiset reunaehdot sekä laskennallisten että laadullisten analyysien laadinnalle.

Example 2.

Vaihe	07/2021	08/2021	09/2021	10/2021	11/2021	12/2021
Työn käynnistys						
Vaihe 1						
Vaihe 2						
Vaihe 3						
Vaihe 4						
Vaihe 5						
Vaihe 6						
Vaihe 7						
Työn raportointi						

Toimenpiteet

Alla on esitetty työn eri vaiheet.

Vaihe 1.	Vaihtoehtoisten skenaarioiden muodostus
Kuvaus ja tavoitteet	Laaditaan kuvaukset vaihtoehtoisista kehityspoluista, jotka ovat pohjana laskennallisille analyyseille. Energiasektorin kehityspolkujen laadinnassa hyödynnetään VTT:n toteuttamien skenaariohankkeiden taustamateriaaleja.
Asiakkaan rooli/panos	Vaihtoehtoisten kehityspolkujen määrittely yhteistyössä VTT:n tutkijoiden kanssa.
Suoritteet/tuotos	Laadulliset skenaariokuvaukset, jotka ovat lähtökohtana skenaarioiden mallinnukselle.
Aikataulu	Elo-syyskuu 2021
Resurssointi	Tiina Koljonen & Juha Forsström



22.6.2020

6 (12)

Vaihe 2.	Nykyisen energiaverotuksen toimivuus
Kuvaus ja tavoitteet	Arvioidaan nykyisen energiaverotuksen toimivuutta eri kehityspoluissa sekä suhteessa päästökauppaan ja muihin ohjauskeinoihin.
Asiakkaan rooli/panos	Valmisteverokertymiin liittyvän tiedon ja datan toimitus VTT:n tutkijoille. Työn ohjaus ja suuntaaminen.
Suoritteet/tuotos	Tarkasteluissa huomioidaan mm. - Nykyinen verorakenne - EU:n energiaverodirektiiviehdotus (vain energiasisältövero) - Nykyinen Suomen verorakenne ml. CO₂-verokomponentin kytkeminen elinkaaripäästöihin - Biomassan käsittely, vety, sähköpolttoaineet (vrt. RED2/RED3, energiaverodirektiiviehdotus) - Tuleva jako EU:n päästökauppa- ja takanajakosektorien välillä - Hiilidioksidiveron rooli EU:n päästökaupan laajentuessa - Ilmasto- ja fiskaalisten tavoitteiden huomiointi (vrt. myös vaihe 3)
Aikataulu	Syys-lokakuu 2021
Resurssointi	Juha Forsström, Göran Koreneff, Antti Lehtilä, Kati Koponen

Vaihe 3.	Energiaverotuksen kehittäminen kasvihuonekaasupäästövähennysten edistämiseksi
Kuvaus ja tavoitteet	Arvioidaan, millainen energiaverotus kustannustehokkaalla tavalla toteuttaisi Suomen kasvihuonekaasujen vähennystavoitteet
Asiakkaan rooli/panos	Työn ohjaus ja kommentointi
Suoritteet/tuotos	Arvioidaan suorien kustannusten (reaali-)kehitystä eri kehityspoluissa, jotka toteuttavat Suomen ilmasto- ja energiatavoitteet. Tarkasteluissa huomioidaan esimerkiksi: - Vaihtoehtoisten energialähteiden kilpailuasetelma. - Sähköistämistuen merkitys (korvaa päästökauppa-kompensaation) - Fiskaalisten ja ilmastotavoitteiden toteutuminen
Aikataulu	Lokakuu 2021
Resurssointi	Juha Forsström, Göran Koreneff, Antti Lehtilä

Vaihe 4.	Energiaverotuksen kehittäminen valtiontaloudellisesta näkökulmasta
Kuvaus ja tavoitteet	Arvioidaan energiaverotulojen kehitystä eri kehityspoluissa sekä mahdollisia vaihtoehtoja energiaverotuksen kehittämiseksi valtiontaloudellisesta näkökulmasta.
Asiakkaan rooli/panos	Työn ohjaus ja kommentointi
Suoritteet/tuotos	Arvioidaan energiaverotulojen kehitystä ns. jälkilaskentana perustuen analyyseihin vaihtoehtoisista kehityspoluista.

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

 Vuorimiehentie 3, Espoo
 PL 1000, 02044 VTT, Suomi

 Puh. +358 20 722 111
 Faksi +358 20 722 7001

 etunimi.sukunimi@vtt.fi
 www.vttresearch.com
 Y-tunnus 2647375-4



22.6.2020

7 (12)

Aikataulu	Lokakuu 2021
Resurssointi	Juha Forsström, Göran Koreneff

Vaihe 5.	Kehityspolkujen vaikutusarviot kestävyiden näkökulmasta
Kuvaus ja tavoitteet	Arvioidaan kehityspolkuja kilpailukyyn, sosiaalisen ja alueellisen oikeudenmukaisuuden sekä ekologisen kestävyiden kannalta.
Asiakkaan rooli/panos	Työn ohjaus ja kommentointi, mahdollisen kirjallisuuden toimittaminen
Suoritteet/tuotos	Laaditaan laadullinen analyysi, jossa arvioidaan vaikutusten suuntaa ja suuruutta (esim. kolmiportainen asteikko). Mahdollisuuksien mukaan analyysiä verrataan julkisiin kirjallisuuslähteisiin.
Aikataulu	Loka-marraskuu
Resurssointi	Juha Forsström, Kati Koponen, Tiina Koljonen

Vaihe 6.	Kehittämisehdotusten toteuttamiskelpoisuus kansainvälisestä näkökulmasta
Kuvaus ja tavoitteet	Arvioidaan kehittämisehdotusten toteuttamiskelpoisuutta kansainvälisestä näkökulmasta.
Asiakkaan rooli/panos	Mahdollisen kirjallisuuden toimitus, vertailumaiden valinta
Suoritteet/tuotos	Arvioidaan laadullisesti kehittämisehdotusten vaikutuksia erityisesti yritysten kilpailukyyn näkökulmasta verrattuna sekä EU-jäsenmaihiin että yleisesti. Tarkastelussa huomioidaan esimerkiksi verottomuudet tai verotusot eri maissa.
Aikataulu	Loka-marraskuu
Resurssointi	Juha Forsström, Göran Koreneff

Vaihe 7.	Toimialojen haastattelut, sidosryhmätilaisuudet ja viestintä
Kuvaus ja tavoitteet	Analyysin edetessä haastatellaan keskeisiä toimijoita ja sidosryhmiä. Lisäksi osallistutaan tilaajan koolle kutsumiin "pyöreän pöydän" tilaisuuksiin ja tarpeen mukaan myös näiden järjestelyihin.
Asiakkaan rooli/panos	Haastateltavien tahojen valinta, sidosryhmätilaisuuksien koollekutsuminen
Suoritteet/tuotos	Huomioidaan haastattelu- ja muu materiaali erityisesti nykyisen energiaverotuksen toimivuuden arvioissa sekä laadittaessa kehitysehdotuksia.
Aikataulu	Elokuu-joulukuu
Resurssointi	Tiina Koljonen, Juha Forsström



3. PROJEKTINHALLINTA

Roolit, vastuut ja omistajuus

Hankkeen projektipäällikkönä toimii erikoistutkija Juha Forsström. Tiimipäällikkö toimii hankkeessa yhteyshenkilönä liittyen muihin VTT:n hankkeisiin, joilla on selkeä kytkentä tähän hankkeeseen.

Työtä ohjaa tilaajan nimeämä ohjausryhmä.

Projektin sisäisestä viestinnästä sovitaan tilaajan ja/tai ohjausryhmän kanssa. Tämä voi olla esimerkiksi Teams-työtila, johon kerätään hankkeen tausta- ja muut materiaalit sekä raportointiin liittyvät dokumentit.

Tulosten julkistamisesta vastaa tilaaja. VTT laatii julkisen tutkimusraportin analyyseistä (pl. haastatteluaineistot) joko VTT:n tutkimusraporttisarjaan tai tilaajan nimeämään valtionhallinnon raporttisarjaan.

Projektin valvonta ja laatu

Alustava riskien arviointi					
Riskin kuvaus	Riskin seuraukset	Riskin todennäköisyys	Riskin vaikuttavuus	Hallinnan kuvaus	Onnistumisen todennäköisyys
Lähtötietojen puutteellisuus tai EU-tason dokumenttien julkaisun viivästyminen	Tulosten hyödynnettävyys heikkenee	Keskitasoa	Keskitasoa	Lähtötietojen tarvetta ja saatavuutta tarkastellaan yhdessä tilaajan kanssa projektin käynnistyttyä	Korkea
Keskeisen t. keskeisten asiantuntijoiden sairastuminen	Erityisesti skenaario-mallinnuksen osalta voi ilmaantua aikataulupaineita	Matala	Keskitasoa	Seurataan ja varaudutaan esim. COVID19-tilanteen muuttumiseen nimeämällä mm. varahenkilöt.	Korkea

Projektin laadunvalvontaa.

VTT:n laadunhallintajärjestelmällä on ISO 9001:2015- ja ISO 14001:2015 -sertifiointi. Projekti toteutetaan VTT:n laadunhallintajärjestelmän prosessien ja ohjeiden mukaisesti. Katso lisätietoja: **VTT:n yritys vastuusta ja laatujärjestelmä (Liite 1).**

VTT toimittaa loppuraportin luonnoksen tilaajalle ja lopullinen raportti ja siihen liittyvä muu materiaali toimitetaan tilaajan relevanttien kommenttien pohjalta täydennettynä.



4. PROJEKTIN RESURSSOINTI

Projektiryhmä

Alla on esitetty VTT:n asiantuntijat, jotka ovat päävastuussa eri tehtävien ja vaiheiden toteutuksesta. Heidän tarkempi kokemus ja osaaminen on esitetty tarjouksen liitteenä esitetyissä CV:ssä.

Nimi	Rooli ja tärkeimmät tehtävät	Varahenkilön nimi
Juha Forsström	Projektipäällikkö, tehtävät 1–3	Tiina Koljonen
Göran Koreneff	Tehtävät 2,3,4,6	Juha Forsström
Antti Lehtilä	Vaihtoehtoisten kehityspolkujen, eli skenaarioiden mallinnus	Juha Forsström
Tiina Koljonen	Vaihtoehtoisten skenaarioiden kuvaukset, haastattelut ja sidosryhmätapaamiset	Juha Forsström & Göran Koreneff

Projektin toteutukseen osallistuu lisäksi laajempi joukko VTT:n asiantuntijoita:

Tiimipäällikkö Miika Rämä: Vaihtoehtoiset lämmitysratkaisut

Erikoistutkija Kati Koponen: RED2 ja polttoaineiden elinkaaripäästöt

Tiimipäällikkö Janne Kärki ja tutkija Markus Hurskainen: vetyteknologiat ja sähköpolttoaineet, teollisuuden sähköistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähennys



5. PÄIVITYSHISTORIA

Päivitys	Ajankohta	Muutokset	Tekijä
Suunnitelman 1. versio	22.6.2021		Tiina Koljonen
Suunnitelman 2. versio	30.06.2021		Juha Forsström

**LIITTEET****LIITE 1. VTT:n yritysvastuu ja laatujärjestelmä.****Yritysvastuuraportti**

VTT:n vuosikertomus (linkki alla) on VTT:n yhteiskuntavastuuraportoinnin keskeisin osa.

- <https://www.vttresearch.com/fi/vuosikertomukset>

Osana vuosikertomusta on GRI-taulukko, jossa esitetään GRI-standardin (2016) mukaisesti sisällysluettelo, joidenkin indikaattoreiden arvot sekä viittaukset tarkempiin tietoihin.

VTT:n Code of Conduct on keskeinen osa compliance-ohjelmaamme. Tällä haluamme eksplisiittisesti korostaa vastuullisen ja eettisen liiketoiminnan merkitystä.

- <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2020-01/Code-of-Conduct-FI.pdf>

Sertifioitu toimintajärjestelmä (laatu ja ympäristö)***VTT:n toimintajärjestelmän***

Tämä kertoo mm. tiivistetysti VTT:n toimintaperiaatteita ja prosesseja, joilla VTT tuottaa asiakkailleen sovittuja palveluita. Kuvaus sisältää laadun, ympäristöasioiden ja työturvallisuuden politiikat ja tavoitteet sekä toiminnan parantamisen menettelyt.

- <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2020-01/Toimintajarjestelman-kuvaus.pdf>

VTT:n laatu politiikka

Laadun näkökulmasta toiminnan kulmakiviä ovat luotettavuus ja toiminnan vaikuttavuus.

- <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2020-01/Laatu politiikka.pdf>

VTT:n ympäristöpolitiikka

Ympäristöpolitiikka kuvaa sitoutumista kestävän kehityksen edistämiseen yhteiskunnassa ja ympäristönsuojelun tason jatkuvaan parantamiseen.

- <https://www.vttresearch.com/fi/yritysvastuu-vttin-toiminnan-ytimessa>

ISO9001:2015 sertifikaatti

VTT:llä on ollut ISO 9001 -sertifiointi jo vuodesta 2006 lähtien, ja se on laajennettu koskemaan koko VTT Groupia vuonna 2015.

- https://www.vttresearch.com/Documents/vtt_about_us/iso9001eng.pdf

ISO14001:2015

VTT Groupille myönnettiin syksyllä 2013 ympäristöasioiden hallintaa koskeva ISO 14001 -sertifiointi.

- https://www.vttresearch.com/Documents/vtt_about_us/iso14001eng.pdf



VTT on visionäärinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokumppani. Tartumme globaaleihin haasteisiin ja luomme niistä kestävän kasvun mahdollisuuksia. Autamme yhteiskuntaa kehittymään ja yrityksiä kasvamaan teknologisten innovaatioiden avulla – ajattelemme beyond the obvious. Meillä on yli 75 vuoden kokemus huippututkimuksesta ja tieteeseen perustuvista tuloksista.

VTT luo vaikuttavuutta, kun innovaatiot ja liiketoiminta kohtaavat.

VTT – beyond the obvious

Ansioluettelo**Juha Forsström**

1. Täydellinen nimi ja ansioluettelon päiväys
Forsström Juha Pekka; päiväys: Espoo 22.6.2021
2. Syntymäaika ja -paikka, kansalaisuus, asuinpaikka
synt. 29.4.58, Turku, Suomi, Suomen kansalainen, kotipaikka: Espoo
3. Suoritetut tutkinnot ja oppiarvot
Diplomi-insinööri, Teknillinen korkeakoulu, teknillisen fysiikan osasto; pääaine: systeemiteoria, sivuaine: energiatalous; myöntövuosi 1984, Espoo
4. Muu koulutus ja erityistaidot
5. Kielitaito
- Äidinkieli: suomi - Englanti: hyvä - Ruotsi: tyydyttävä
6. Nykyinen työtehtävä
Erikoistutkija, Scenario planning to carbon neutrality -tutkimusryhmä, VTT, Espoo, alkaen 2011.
7. Aiempi työkokemus
VTT, Tutkija, energiatalous, 1988–2011, työnkuva: energiajärjestelmien mallinnus ja teknis-taloudelliset analyysit
8. Tutkimusrahoitus ja tutkimustyön ohjaus- ja johtamiskokemus
Toiminut projektipäällikkönä VTT:llä lukuisissa tutkimusprojekteissa
9. Muut tieteelliset tai akateemiset ansiot
10. Tutkimusprojekteja
Yli kolmen vuosikymmenen kokemus pääosin energiatalouden piiriin kuuluvista projekteista. Hankkeita yhdistävä teema on kvantitatiivinen päätöksenteon tuki. Se tarkoittaa numeeristen järjestelmämallien laadintaa ja käyttöä analyysityön välineineinä. Aihealueita ovat mm. seuraavat: energian käyttö ja joustavuus, energiatehokkuus, kansalliset energiajärjestelmät, sähkömarkkinat, laskennalliset tasapainomallit, ydinvoima: laitosten käytöstäpoisto ja lisärakentamisen periaatepäätöksen valmistelu, puupohjaiset bioenergiajärjestelmät, sähköverkkoyhtiöiden regulaatio.

11. Julkaisuja

- Kokonaisjulkaisumäärä on lähes 50 julkaisua. Alla muutama esimerkki vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista:
- **Centralised and Distributed Optimization for Aggregated Flexibility Services Provision.** / Olivella-Rosell, Pol (Corresponding Author); Rullan, Francesc; Lloret-Gallego, Pau; Prieto-Araujo, Eduardo; Ferrer-San-José, Ricard; Barja-Martinez, Sara; Bjarghov, Sigurd; Lakshmanan, Venkatachalam; Hentunen, Ari; Forsström, Juha; Øttesen, Stig Odegaard; Villafafila-Robles, Roberto; Sumper, Andreas.
- In: IEEE Transactions on Smart Grid, Vol. 11, No. 4, 8978550, 07.2020, p. 3257-3269.
- **A world model of the pulp and paper industry : Demand, energy consumption and emission scenarios to 2030.** / Szabó, L. (Corresponding Author); Soria, A.; Forsström, Juha; Keränen, Janne Sami; Hytönen, Eemeli.
- In: Environmental Science and Policy, Vol. 12, No. 3, 2009, p. 257-269.
- **The impacts of EU CO₂ emissions trading on electricity markets and electricity consumers in Finland.** / Kara, Mikko (Corresponding Author); Syri, Sanna; Lehtilä, Antti; Helynen, Satu; Kekkonen, Veikko; Ruska, Maija; Forsström, Juha. In: Energy Economics, Vol. 30, No. 2, 2008, p. 193 - 211.
- **Costs of CO₂ abatement in Egypt using both bottom-up and top-down approaches.** / El Mahgary, Yenia; Ibrahim, A-F; Sahama, M.; Hassan, A.; Rifai, M.; Selim, M.; Gelil, Abdel; Korkor, H.; Higazi, Anhar; Amin, A.; Bedewi, F.; Forsström, Juha. In: Energy Policy, Vol. 22, No. 11, 1994, p. 935-946.
- Esimerkkejä julkaisuista liittyen poliittisen päätöksenteon tukemiseen:
- **Ydinvoimahankkeiden periaatepäätökseen liittyvät energia- ja kansantaloudelliset selvitykset.** / Forsström, Juha; Pursiheimo, Esa; Kekkonen, Veikko; Honkatukia, Juha. Espoo : VTT Technical Research Centre of Finland, 2010. 113 p. (VTT Working Papers; No. 141).
- **Energiaverotuksen asema EU:n laajuisen päästökaupan yhteydessä : Loppuraportti.** / Honkatukia, Juha; Forsström, Juha; Tamminen, Eero. Helsinki : Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, 2003. 59 p. (VATT-tutkimuksia; No. 102).
- **Suomalaisen energiateollisuuden kilpailukyky ilmastopolitiikan muuttuessa.** / Koljonen, Tiina; Forsström, Juha; Kekkonen, Veikko; Koreneff, Göran; Ruska, Maija; Similä, Lassi; Pahkala, Katri; Solanko, Laura; Korhonen, Ilkka. Espoo : VTT Technical Research Centre of Finland, 2009. 90 p. (VTT Tiedotteita - Research Notes; No. 2487).

PERSONAL INFORMATION

Tiina Kaarina Koljonen



 VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, P.O.Box 1000, FI-02044 VTT, Finland

 +358 20 722 5806  +358 50 3599549

 tiina.koljonen@vtt.fi

Sex Female | Date of birth 11/10/1966 | Nationality Finnish

CURRENT POSITION
JANUARY 2014-

Research Team Leader, VTT Technical Research Centre of Finland, Ltd., Scenario planning to carbon-neutrality

Tiina Koljonen has above 25 years' experience in low-carbon energy systems, including new technology development, policy impact analysis, technology foresight, and scenario planning. Her major duties, in addition to research management, are to deliver and disseminate policy impact analysis for the Finnish Government and Parliament, European Commission, and the Nordic Council of Ministries. She is also experienced in strategy support for companies and is a member of several EU level and international networks and expert groups. Since 2014, she has managed research groups with 10-30 researchers working in energy and climate policy analysis, energy system modelling, sustainability assessments, smart energy systems, and new technology development. Her recent research interests have focused on transformative scenarios to carbon neutrality, social science and humanities in energy system transition, and assessments of circular economy and material demands.

WORK EXPERIENCE

May 1997 - December 2013

Research team leader and principal scientist

VTT Technical Research Centre of Finland

- Leading of energy economics research group
- Principal scientist and senior scientist in low carbon energy systems, climate, energy and innovation policy analysis

Business or sector Multi-technological applied research organisation (not-for-profit)

June 1992 - May 1997

Research scientist

VTT Technical Research Centre of Finland

- Development of biomass gasification, pyrolysis and catalytic hot gas cleaning systems

Business or sector Multi-technological applied research organisation (not-for-profit)

EDUCATION AND TRAINING

2010-

Doctor of Science in Technology

Aalto University

- Major: Energy Economics minor: systems analysis

September 1986-June 1992

Master of Science in Technology (Chem. eng)

Helsinki University of Technology

- Major: Plant design; minors: Linkage program for pulp and paper technology, organic chemistry

PERSONAL SKILLS

Mother tongue

Finnish

Other language

	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C2	C2	C2	C2	C2
Swedish	C1	C1	B2	B1	B2
German	A2	A2	A1	A1	A1



Levels: A1/A2: Basic user - B1/B2: Independent user - C1/C2 Proficient user
Common European Framework of Reference for Languages

Organisational / managerial skills

Experienced management of research teams and large multidisciplinary projects:

- leadership: responsible for a research teams of 12-30 people
- project management: co-ordinator of several national and international projects

ADDITIONAL INFORMATION

Scientific positions of trust, policy support, memberships and expertise

2021 Support for the Finnish Government to analyse the impacts of the new climate law.
 2020-2021 Support for the Finnish Government to analyse the impacts of the new climate and energy strategies and medium term climate plan.
 2019-2020 Support for the Finnish Government to create carbon neutral pathways 2035.
 2019 Support for the Finnish Government to renew energy taxation system.
 2018-2019 Support for the Finnish Government to create Finland's low carbon strategy.
 2016-2017 Support for the Finnish Government to create the medium term climate policy plan for Finland.
 2016-2017 Support for the Finnish Government to create the energy and climate strategy up to 2030 for Finland.
 2014-15 Support for the European Commission on R&D in bioeconomy as a short term expert in the Bioeconomy foresight project (SCAR4)
 2013-14 Support for Finnish Government to formulate Finland's low carbon roadmap 2050.
 2013-14 Support for Finnish Government to analyse the impacts of Finland's nuclear decisions on national energy systems and economy
 2013-14 Support for Finnish Government on 2030 energy and climate policy framework
 2012-13 Support for Finnish Government for updating Finland's energy and climate strategies for 2013-2025
 2010 Technical advice on CCS for the Finnish government
 2008-2009 Technical advice on the preparation of Government foresight report on climate and energy policy
 2005-2019 Several hearings for the Finnish government on the impacts of the medium and long term climate policies on Finnish energy economy
 2013- ONGOING Member of the Executive Committee of the IEA ETSAP (Energy Technology Analysis Programme)
 2017- ONGOING Member of the IWG of the SET-Plan Action Smart solutions for energy consumers
 2013- ONGOING Member of the Steering Group in the European Energy Research Alliance's (EERA) Joint Programme on "economic, environmental and social impacts of energy policies and technologies"

EXAMPLES OF PUBLICATIONS

Koljonen et al. 2018. Long-term total greenhouse gas emission pathways for Finland. Helsinki, Prime Minister's Office. Report 24/2018 (In Finnish, English summary).

Lehtilä, Antti & Koljonen, Tiina. 2018. Pathways to Post-fossil Economy in a Well Below 2°C World. In: Lect. Notes Energy, Vol. 64, George Giannakidis et al. (Eds): Limiting Global Warming to Well Below 2°C: Energy System Modelling and Policy Development.

Koljonen et al. 2017. Impact analysis of Finland's medium term climate plan. Summary report. Helsinki, Prime Minister's Office. Report 57/2017 (In Finnish, English summary).

Koljonen et al. 2017. Impact analysis of Finland's energy and climate strategy: Summary report. Helsinki, Prime Minister's Office. Report 21/2017 (In Finnish, English summary).

Erik Mathijs, Gianluca Brunori, Michael Carus, Michel Griffon, Luisa Last, Margaret Gill, Tiina Koljonen, Eva Lehoczky, Ingrid Olesen, Antje Potthast 2015. In: Barna Kovacs(ed). Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries, in the Bioeconomy - A Challenge for Europe. 4th SCAR Foresight Report. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation HORIZON 2020, Societal Challenge 2.

LONG LIST OF SELECTED PUBLICATIONS

Koljonen, Tiina et al. 2020. ICT's role in reducing greenhouse gas emissions in the energy sector. Publications of the Ministry of Transport and Communications 2020:11

Koljonen, T., Aakkula, J., Honkatukia, J., Soimakallio, S., Haakana, M., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Kärkkäinen, L., Laitila, J., Lehtilä, A., Lehtonen, H., Maanavilja, L., Ollila, P., Siikavirta, H., & Tuomainen, T. (2020). *Hiilineutraali Suomi 2035 - Skenaariot ja vaikutusarviot*. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Technology No. 366 <https://doi.org/10.32040/2242-122X.2020.T366>

Tiina Koljonen, Sampo Soimakallio, Antti Lehtilä, Lassi Similä, Juha, Honkatukia, Mikael Hildén, Antti Rehunen, Laura Saikku, Marja Salo, Mikko Savolahti, Pekka Tuominen, Terttu Vainio. 2019. Long-term development of total emissions. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 24/2019. (In Finnish, English summary)

Lehtilä, Antti & Koljonen, Tiina. 2018. Pathways to Post-fossil Economy in a Well Below 2°C World. In: Lect. Notes Energy, Vol. 64, George Giannakidis et al. (Eds): Limiting Global Warming to Well Below 2°C: Energy System Modelling and Policy Development.

Koljonen et al. 2017. Impact analysis of Finland's energy and climate strategy: Summary report. Helsinki, Prime Minister's Office. Report 21/2017 (In Finnish, English summary).

Erik Mathijs, Gianluca Brunori, Michael Carus, Michel Griffon, Luisa Last, Margaret Gill, Tiina Koljonen, Eva Lehoczy, Ingrid Olesen, Antje Potthast 2015. In: Barna Kovacs(ed). Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries, in the Bioeconomy - A Challenge for Europe. 4th SCAR Foresight Report. European Commission. Directorate-General for Research and Innovation HORIZON 2020, Societal Challenge 2.

Koljonen, Tiina; Lehtilä, Antti 2015. Modelling pathways to a low carbon economy for Finland. In: Informing Energy and Climate Policies Using Energy Systems Models. Lecture Notes in Energy: Volume 30 2015. Springer, 163-181. ISBN 978-3-319-16539-4;

Lehtilä, Antti, Honkatukia Juha, Koljonen, Tiina 2014. The impacts of the Finland's nuclear decisions on energy economy and national economy. VTT Research Report VTT-R-03704-14. (In Finnish)

Koljonen, Tiina; Honkatukia Juha; Pursiheimo Esa; Lehtilä Antti; Sipilä, Kai. Impact Assessment of the EU's 2030 climate and energy policies for Finland. Espoo 2014. VTT Technology 170. (In Finnish, extended summary in English).

Brigitte Knopf, Yen-Heng Henry Chen, Enrica De Cian, Hannah Förster, Amit Kanudia, Ioanna Karkatsouli, Ilkka Keppo, Tiina Koljonen, Katja Schumacher, Detlef P. van Vuuren. Beyond 2020 – Strategies and costs for transforming the European energy system. Climate Change Economics Vol 4, Suppl. 1, 2013.

Brigitte Knopf, Bjørn Bakken, Samuel Carrara, Amit Kanudia, Ilkka Keppo, Tiina Koljonen, Silvana Mima, Eva Schmid, Detlef van Vuuren. Transforming the European energy system: Member States's prospects within the EU frameworks. Climate Change Economics Vol 4, Suppl. 1, 2013.

IEA 2013 (ed.). Nordic Energy Technology Perspectives 2013. Pathways to a Carbon Neutral Energy Future. IEA/OECD, Paris. 204 p.

Koljonen, T. & Similä, L. 2012 (eds.). Low carbon Finland 2050. VTT clean energy technology strategies for society (2012), VTT Visions; 2.

Koljonen, T. & Lehtilä, A. The impact of residential, commercial, and transport energy demand uncertainties in Asia on climate change mitigation. Special issue in Energy Economics Vol. 34 (2012) No: Suppl. 3, S410 - S420..

Altmann, M., Schmidt, P. Brenninkmeijer, A., van den Kerckhove, Koljonen, T., Ruska, M., Koreneff, G., Egenhofer, C., Behrens, A., Rönnholm, A. 2010. EU Energy Markets in Gas and Electricity – State of Play of Implementation and Transposition. European Parliament. Directorate-General for International Policies. Policy Department. ITRE, Brussels. IP/ITRE/ST/2009-14. 100 p.

Rydén Bo (ed.) et al. Towards a Sustainable Nordic Energy System. 20 Perspectives on Nordic Energy, 10 Opportunities and Challenges. Final report on the second phase of the Nordic Energy Perspectives project. PR-Offset, Mölndal. 253 p. ISBN: 978-91-978585-8-8

Teir, Sebastian; Tsupari, Eemeli; Koljonen, Tiina; Pikkarainen, Toni; Kujanpää; Lauri, Arasto, Antti; Kärki, Janne; Nieminen, Matti; Aatos, Soile. 2009. Carbon capture and storage (CCS) (In Finnish). VTT, Espoo. 61 p. VTT Research Notes 2503. ISBN 978-951-38-7324-0

Koljonen, Tiina; Flyktman, Martti; Lehtilä, Antti; Pahkala, Katri; Peltola, Esa; Savolainen, Ilkka. The role of CCS and renewables in tackling climate change. Energy Procedia. Vol. 1 (2009) Nr: 1, pp. 4323 – 4330

VTT 2009. Energy Visions 2050. Helsinki, Edita Publishing Ltd. 380 p. ISBN 978-951-37-5595-9

Koreneff, Göran; Ruska, Maija; Kiviluoma, Juha; Shemeikka, Jari; Lemström, Bettina; Alanen, Raili; Koljonen, Tiina. 2009. Future development trends in electricity demand. VTT, Espoo. 79 p. VTT Research Notes : 2470

Koljonen, Tiina; Lehtilä, Antti; Savolainen, Ilkka; Flyktman, Martti; Peltola, Esa; Pohjola, Johanna; Haavio, Markus; Liski, Matti; Haaparanta, Pertti; Ahonen, Hanna-Mari; Laine, Anna; Estlander, Alec. 2008. Global demand of Finnish clean energy technologies under developing climate policies. VTT, Espoo. 63 p. + app. 8 p. VTT Research Notes : 2448

Rydén, Bo et al. 2006. Ten Perspectives on Nordic Energy. PR-Offset, Mölndal. 387 p. ISBN 91-631-9259-4

Koljonen, Tiina; Lehtilä, Antti; Savolainen Ilkka. Global demand of the clean energy technology under developing climate policy. Proceedings of 8th International Conference on Greenhouse Gas Technologies. Trondheim, Norway, 19-22 June 2006.

Laurikka, Harri; Koljonen, Tiina 2006. Emissions trading and investment decisions in the power sector – a case study in Finland. Energy Policy, Vol. 34, Issue 9, June 2006, p. 1063-107.

Koljonen, Tiina; Pursiheimo, Esa; Gether, Kaare; Jørgensen Kaj 2005. Systems Analysis and Assessment of Technological Alternatives for H2 Energy Foresight – January 2005. ISBN 87-550-3434-9.

Koljonen, Tiina; Savolainen, Ilkka 2004 The impact of the EU emissions trading directive on energy and steel industries in Finland. In: E.S.Rubin, D.W.Keith and C.F.Gilboy (Eds.), Proceedings of 7th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies. Volume 1: Peer-Reviewed Papers and Plenary Presentations, IEA Greenhouse Gas Programme, Cheltenham, UK.

Koljonen, Tiina; Siikavirta, Hanne; Zevenhoven, Ron; Savolainen, Ilkka. 2004. CO2 capture, storage and reuse potential in Finland. Energy, Vol. 29, p. 1521-1527

Koljonen, Tiina; Forsström, Juha; Kekkonen, Veikko; Ruska, Maija; Similä, Lassi. 2009. The competitiveness of Finnish energy industry under developing climate policy. VTT, Espoo. 90 p. VTT Research Notes 2487. ISBN 978-951-38-7300-4

Alanen, Raili; Koljonen, Tiina; Hukari, Sirpa; Saari, Pekka 2003. State of the art of energy storage (In Finnish). VTT Espoo. 169 s. + app. 60 s. (VTT Research Notes 2199). ISBN 951-38-6160-0.

Zevenhoven, Ron; Mukherjee, Arun B.; Koljonen, Tiina 2002. Mineral carbonation for long-term storage of CO2 from flue gases. Helsinki University of Technology, Espoo. 64 p. Report TKK-ENY-9 ISBN 951-22-6045-X

Koljonen, Tiina; Siikavirta, Hanne; Zevenhoven, Ron 2001. CO2 capture, reuse and storage: state of the art. VTT Energy, Espoo. 30 p. VTT Energy reports: 3/2001.

Koljonen, Tiina; Siikavirta, Hanne; Zevenhoven, Ron 2001. CO2 capture, reuse and storage: state of the art. VTT Energy, Espoo. 30 p. VTT Energy reports: 3/2001.

Sipilä, Kari; Ranne, Aulis; Koljonen, Tiina. 2000. Modular district heating system MODiS. 2000. VTT Energy, Espoo. 142 s. + 20 s. (VTT Tiedotteita - Meddelanden - Research Notes 2071) ISBN 951-38-5782-4; 951-38-5783-2

Koljonen, Tiina; Solantausta, Yrjö; Salo, Kari; Horvath, Andras. 1999 .IGCC Power Plant integrated to a Finnish pulp and paper mill. IEA Bioenergy. Techno-economic analysis activity. VTT, Espoo. 77 p. + app. 4 p. (Research Notes 1954.) ISBN 951-38-5425-6

Solantausta, Yrjö; Koljonen, Tiina; Podesser, Erich; Beckman, David; Overend, Ralph. 1999. Feasibility studies on selected bioenergy concepts producing electricity, heat, and liquid fuel. IEA Bioenergy. Techno-economic analysis activity. VTT, Espoo. 46 p. (Research Notes 1961.) ISBN 951-38-5444-2.

Koljonen, Tiina; Sipilä, Kari. 1998. Modern absorption technology for district cooling. VTT, Espoo. 53 p. (Research Notes 1926.) ISBN 951-38-5334-9; 951-38-5335-7. (In Finnish)

Leppälahti, Jukka; Koljonen, Tiina; Hupa, Mikko; Kilpinen, Pia. 1997. Selective catalytic oxidation of NH3 in gasification gas: Part 1: The effect of iron sinter and dolomite on the reactions of NH3, NO and O2 in gasification gas. Energy & Fuels. Vol. 11, No: 1, p. 30 – 38.

Leppälahti, Jukka; Koljonen, Tiina; Hupa, Mikko; Kilpinen, Pia. 1997. Selective catalytic oxidation of NH3 in gasification gas: Part 2: Oxidation on aluminium oxides and aluminium silicates. Energy & Fuels, Vol. 11, No: 1, p. 39 – 45.

Leppälahti, Jukka; Koljonen, Tiina. 1996. Selective catalytic oxidation of NH3. VTT Symposium 163. New Catalysis for Clean Environment. 2nd Symposium of the VTT Research Programme on Chemical Reaction Mechanisms. Espoo, 29 - 30 Jan. 1996. Majanen, Aila & Hase, Anneli (eds). VTT. Espoo. P. 131 – 137.

Leppälahti, Jukka; Koljonen, Tiina. 1995. Nitrogen evolution from coal, peat and wood during gasification. Literature review. Fuel Processing Technology. Vol. 43, p. 1 – 45.



Leppälahti, Jukka; Koljonen, Tiina; Kilpinen, Pia; Hupa, Mikko. 1994 Selective non-catalytic oxidation of ammonium in gasification gas. VTT, Espoo. 45 p. + app. 6 p. (VTT Publications 198.) ISBN 951-38-4636-9.

Solantausta, Y., Nylund, N.-O., Westerholm, M., Koljonen, T. & Oasmaa, A. 1993. Wood-pyrolysis oil as fuel in a diesel-power plant. In: Bioresource Technology. Vol. 46, Nos 1-2 177 - 188.

Ansioluettelo**Antti Lehtilä**

1. Täydellinen nimi ja ansioluettelon päiväys
Lehtilä Antti Väinö; päiväys: Helsinki, 27.12.2020
2. Syntymäaika ja -paikka, kansalaisuus, asuinpaikka
synt. 7.7.1959, Turku, Suomi, Suomen kansalainen, kotipaikka: Helsinki
3. Suoritetut tutkinnot ja oppiarvot
Diplomi-insinööri, Teknillinen korkeakoulu, teknillisen fysiikan osasto; pääaine: systeemianalyysi, sivuaineet: tietojenkäsittelyoppi, teollisuustalous; myöntövuosi 1988, Espoo
4. Muu koulutus ja erityistaidot
Valtiotieteiden opintoja Helsingin yliopistossa
5. Kielitaito
- Äidinkieli: suomi - Englanti: erinomainen - Ruotsi: tyydyttävä - Saksa: tyydyttävä
6. Nykyinen työtehtävä
Johtava tutkija, Scenario planning to carbon neutrality -tutkimusryhmä, VTT, Espoo, alkaen 2020.
7. Aiempi työkokemus
VTT, Tutkija, energiatalous, 1988–2019, työnkuva: energiajärjestelmien mallinnus ja teknis-taloudelliset analyysit
8. Tutkimusrahoitus ja tutkimustyön ohjaus- ja johtamiskokemus
Toiminut projektipäällikkönä VTT:ssä lukuisissa pienissä tutkimusprojekteissa, muun muassa IEA:n ETSAP-ohjelman yhteishankkeissa.
9. Muut tieteelliset tai akateemiset ansiot
- Toiminta kansainvälisissä asiantuntija-, arviointi- tai ohjausryhmissä sekä muut asiantuntijatehtävät: - IEA Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP) -teknologiaohjelmassa kehitetyn energiajärjestelmien mallinnusohjelmiston kehittäjä ja ylläpitäjä 2006–2021
10. Tutkimusprojekteja, joissa ollut merkittävässä roolissa
Projekteja – valikoima: 2020–: NEGEM – Quantifying and deploying negative emissions responsibly in climate resilient pathways. EU Horizon 2020 project. 2020–2021: Hiisi: Carbon neutral Finland 2035. Funded by Prime Minister's Office Finland. 2019–2020: Pitko-Jatko: Carbon Neutral Finland 2035 – scenarios and strategies. Funded by Ministry of Economic Affairs and Employment. 2006–2020: Primary maintainer of the IEA ETSAP TIMES model generator. 2018–2019: Pitko – Long-term total greenhouse gas emission pathways for Finland. Funded by Prime Minister's Office Finland. 2017–2018: Baltic Energy Technology Scenarios 2018. Funded by Nordic Energy Research (NER). 2016–2017: Keiju – Sustainable energy and climate policy and the role of renewables in Finland. Funded by Prime Minister's Office Finland. 2016: Carbon Capture and Storage Program – Modelling of Low Carbon Scenarios with a focus on CCS 2015: Impact Assessment of the Euratom Loan Facility, for the European Commission Directorate General for Economic and Financial Affairs (DG ECFIN) 2013–2014: Low Carbon Finland Platform project (VTT) – Principal modeller. 2014: Sustainable Bioenergy Solutions for Tomorrow (BEST) project – Energy system modelling. 2012–2013: TIMES Grid Features. Service Contract for the Integration of Times-Based Energy System Modeling with Electricity Grid Modeling, for JRC-IET. 2012–2013: Nordic ETP project (Nordic Energy Research, IEA) – Modeller 2011–2012: Low Carbon Finland 2050 project – Principal modeller 2011–2012: Project manager of EURATOM EFDA-SERF project – Principal modeller

11. Tutkimustyön tieteellinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus

- Kokonaisjulkaisumäärä yli 50 julkaisua. Alla on esimerkkejä vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista:
 - **Lehtilä, Antti**; Koljonen Tiina 2018. Pathways to post-fossil economy in a well below 2°C world. In: Limiting Global Warming to Well Below 2°C: Energy System Modelling and Policy Development. Springer, *Lecture Notes in Energy* 64. DOI: 10.1007/978-3-319-74424-7_3.
 - Salvucci, R., Tattini, J., Gargiulo, M., **Lehtilä, A.** & Karlsson K. 2018. Modelling transport modal shift in TIMES models through elasticities of substitution. *Applied Energy* 232. DOI:10.1016/j.apenergy.2018.09.083
 - Kypreos, S. & **Lehtilä, A.** 2016. From Copenhagen to Durban and the challenge for sustainable levels of GHG concentrations. *International Journal of Global Energy Issues*, Vol. 39(No. 5,):pp.323–339 DOI: 10.1504/IJGEI.2016.078702.
 - Grandell, L., **Lehtilä, A.**, Kivinen, M. & Lauri, L. 2016. Role of critical metals in the future markets of clean energy technologies. *Renewable Energy*, vol. 95, September 2016.
 - Kypreos, S. & **Lehtilä, A.** 2015. Decomposing TIAM-MACRO to Assess Climatic Change Mitigation. *Environmental Modeling and Assessment*, Vol. 20, Issue 6, 571–581.
 - Koljonen, Tiina; **Lehtilä, Antti** 2015. Modelling pathways to a low carbon economy for Finland. In: Informing Energy and Climate Policies Using Energy Systems Models. *Lecture Notes in Energy*: Volume 30 2015. Springer, 163-181. ISBN 978-3-319-16539-4.
 - Koljonen, T. & **Lehtilä, A.** 2012. The impact of residential, commercial, and transport energy demand uncertainties in Asia on climate change mitigation. Special issue in *Energy Economics* Vol. 34 (2012) No: Suppl. 3, S410 - S420.
 - Koljonen, T., Flyktman, M., **Lehtilä, A.**, Pahkala, K., Peltola, E. & Savolainen, I. 2009. The role of CCS and renewables in tackling climate change. *Energy Procedia*. Vol. 1 (2009) No: 1, 4323–4330.
 - Syri, S., **Lehtilä, A.**, Ekholm, T., Savolainen, I., Holttinen, H. & Peltola, E. 2008. Global energy and emissions scenarios for effective climate change mitigation – Deterministic and stochastic scenarios with the TIAM model. *International Journal of Greenhouse Gas Control*. Vol. 2 (2008) No: 2, 274–285.
- Esimerkkejä julkaisuista liittyen poliittisen päätöksenteon tukemiseen:
 - Tiina Koljonen, Jyrki Aakkula, Juha Honkatukia, Sampo Soimakallio, Markus Haakana, Hannu Hirvelä, Harri Kilpeläinen, Leena Kärkkäinen, Juha Laitila, **Antti Lehtilä**, Heikki Lehtonen, Liisa Maanavilja, Paula Ollila, Hanne Siikavirta, Tarja Tuomainen 2020. Hiilineutraali Suomi 2035 - Skenaariot ja vaikutusarviot. VTT Technology 366.
 - Tiina Koljonen, Marita Laukkanen, Markku Ollikainen, **Antti Lehtilä**, Göran Koreneff, Tomi J. Lindroos, Esa Pursiheimo, Miika Rämä, Hanne Siikavirta, Evangelos Kyritsis, Kimmo Ollikka, Essi Eerola 2019. Energiantuotannon valmisteverotuksen kehittäminen Suomessa Vero-ohjauksen arviointia hiilineutraalisuustavoitteen näkökulmasta. VTT Technology 359.
 - Tiina Koljonen, Sampo Soimakallio, **Antti Lehtilä**, Lassi Similä, Juha Honkatukia, Mikael Hildén, Antti Rehunen, Laura Saikku, Marja Salo, Mikko Savolahti, Pekka Tuominen, Terttu Vainio 2019. Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 24/2019.
 - Tiina Koljonen, Sampo Soimakallio, Markku Ollikainen, Timo Lanki, Antti Asikainen, Tommi Ekholm, Mikael Hildén, Juha Honkatukia, **Antti Lehtilä**, Merja Saarinen, Jyri Seppälä, Lassi Similä, Pekka Tiittanen 2017. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman vaikutusarviot. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 57/2017.
 - Tiina Koljonen, Sampo Soimakallio, Antti Asikainen, Timo Lanki, Perttu Anttila, Mikael Hildén, Juha Honkatukia, Niko Karvosenoja, **Antti Lehtilä**, Heikki Lehtonen, Tomi J. Lindroos, Kristiina Regina, Olli Salminen, Mikko Savolahti, Riikka Siljander, Pekka Tiittanen 2017. Energia- ja ilmastostrategian vaikutusarviot: Yhteenvetoraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 21/2017.