

Mikä on puhtain energianlähde?

Lassi Linnanen

VTT Prosessit: *Energia Suomessa – tekniikka, talous ja ympäristövaikutukset*. Edita, 2004. 396 sivua

Energia-alan merkitys talouselämän ja yhteiskunnan osana on kasvanut jatkuvasti. VTT:ssa koostettu kirja *Energia Suomessa* kuvaa energia-alan nykytilanteen ja kehitysnäkymät Suomessa. Kirjan tarpeellisuutta osoittaa, että kyseessä on jo kolmas laitos kirjasta, jonka tuottamistyö aloitettiin ensimmäisen kerran vuonna 1995.

Kirjan teksti on korkealaatuista, siitä on vaikea löytää asiavirheitä, eikä se sorru politikointiin. Kirja on hyödyllinen oppikirjana sekä yleissi-

vistyksen kannalta. Teknisemmissä kohdissa lukijan lähtötietojen taso on kuitenkin oletettu varsin korkeaksi, joten ihan tavallisen kadunnaisten tai -miehen iltalukemiseksi teoksesta ei ole.

Kirja onkin nykymuodossaan varsin teknokraattinen. Se ei juurikaan sisällä konsensusta haastavia näkökulmia, vaikka niitäkin energia-kentässä on runsaasti tarjolla. Kirjan kirjoittaja on anonyymi ”VTT Prosessit” mikä korostaa kirjan ja sen tarkoituksen konsensusluonnetta. Seuraavassa nostan esille joitakin aiheita, jotka ainakin osittain rikkovat hymistelyn.

Tuotannosta kulutukseen

Eniten kirjassa jäi vaivaamaan tuotantolähtöinen painotus. Kuluttamisen näkökulmaa – etenkin yksilötasolta katsottuna – ei ole kovinkaan syvällisesti käsitelty, vaikka esimerkiksi ilmastomuutoksen hillintä kirjassakin painotetulla hitaiden muutosten keinoilla edellyttää myös meidän kaikkien kulutuskäyttäytymisen ja arvomaailman oleellista muutosta. Hitaan muutoksen olisi tarpeen alkaa jo nyt.

Ainoa termostaatti, joka pystyy torjumaan ympäristömuutoksia, sijaitsee korviemme välissä. Mitään menneisyydestä ekstrapoloitua, jatkuvaa energiankulutuksen kasvua ei voi olla olemassa. 1970-luvun öljykriisi oli alkuverryttelyä sille, mistä kaikkien meidän kuluttajina pitäisi oppia pois seuraavien 10-20 vuoden aikana.

Kyse ole pelkästään esimerkiksi suorasta kotitalouksien sähkölaitteiden energiankäytöstä tai yksilöiden liikkumisesta. Suuri osa energiasta käytetään välillisesti eli tavaroissa ja palveluissa. Tavallisissa kotitalouksissa välillisen energian kulutus on yli puolet kokonaisenergiankulutuksesta. Elintarvikkeiden osuus on tästä puolet, muiden tavaroiden ja palvelujen osuus samoin puolet. Useilla teollisuudenaloilla tilanne on samankaltainen: välillisesti käytetyn energian osuus on suurempi kuin välittömästi tarvitun energian määrä. Suuri osa välillisesti kulutetusta energiasta on peräisin Suomen rajojen ulkopuolelta.

Energiansäästö sivuutetaan kirjassa melko kevyesti. Energiansäästön paradoksina on, että kaikki pitävät energiansäästöä sinänsä hyvänä asiana, mutta etenkin omalle kohdalle osuvia energiansäästöön johtavia toimenpiteitä huonoina. Kolme energian säästön keskeistä tekijää ovat:

- turhasta kulutuksesta luopuminen eli kulutuskäyttäytymisen muutos
- prosessien ja tuotteiden energian ominaiskulutuksen pienentäminen
- rakenteelliset muutokset energian tuotannossa.

Miksi energia-alan muutokset ovat hitaita?

Kirjassa korostetaan energia-alan muutosten hitautta. Näinhän asia nykytodellisuudessa onkin: laajat teknistaloudelliset järjestelmät muut-

tuvat hyvin hitaasti. Energiaongelman ratkaisun avain on tulevien sukupolvien mahdollisuuksia ajatellen uusiutuviissa energialähteissä. Uusiutuvia energiavaroja hyödyntävään energian tuotantoon on jo olemassa useita teknologisia sovelluksia. Näiden teknologioiden kehittämisen ja leviämisen suurimpana esteenä on vallitseva energiantuotannon ja -kulutuksen infrastruktuuri. Esimerkiksi öljypohjaisille ajoneuvojen polttoaineille olisi jo kilpailukykyisiä haastajia, jos vain jakeluverkko saataisiin rakennettua.

Mutta miksi muutos on hidasta? Siihen kirja ei anna selkeää vastausta. Yksi syy muutosten hitauteen on tutkimuspanosten rajallisuus. Tutkimus- ja kehitystoiminta energiasektorilla on huomattavan pientä alan pitkäjänteisiin haasteisiin verrattuna. Vain noin puoli prosenttia alan liikevaihdosta käytetään tutkimukseen ja kehitykseen.

Rohkenen väittää, että keskeisimpiä muutoksen hitauteen vaikuttavia tekijöitä ovat teknologiaa kehittävien toimijoiden ja yhteisöjen melko yksipuoliset käsitykset siitä, mitkä ovat keskeisiä ongelmia ja miten teknologiaa tulisi kehittää. Niin kauan kuin energiantuotannon ulkoisia, luonnonympäristölle ja ihmisen terveydelle aiheuttamia kustannuksia ei sisällytetä energian hintaan, on uusien ympäristömyönteisten energiantuotantomenetelmien merkittävä käyttöön-otto ongelmallista.

Energian tuotantomuodon valinta on ennen kaikkea poliittinen päätös. Valinta ei perustu tiettyjen teknologisten ratkaisujen itsestään selvään ylivoimaisuuteen, vaan lukuisat yhteiskunnalliset tekijät vaikuttavat päätöksen syntymiseen. Teknologian kehitys näyttää jatkuvalta ja suoraviivaiselta vasta jälkikäteen tarkasteltuna.

Työn ja energian verotus

Teollistuneissa talousjärjestelmissä veroilla on selkeä taipumus rajoittaa verotettavaa toimintaa. Esimerkiksi progressiivinen tuloverotus vähentää halukkuutta lisätulojen hankkimiseen. Tästä syystä yhteiskunnan tulisi päättää, mitä taloudellisia toimintoja se haluaa vähemmän ja aloittaa verotus näistä. Nykyiset hinnat eivät kerro ekologista totuutta, sillä monet ympäristömaksut ovat vielä liian matalia heijastaakseen ympäristövaikutusten täysimääräisiä ulkoisia kustannuksia. Lisäksi monet valtiot tukevat yhä edelleen ympäristölle haitallisia toimin-

toja, kuten hiilentuotantoa, ”kansallisen edun” nimissä.

Ympäristö- ja energiaverotuksen keskeinen ongelma on kustannus-hyötyanalyysille tyyppillinen. Maksajat pystyvät tarkkaan määrittämään itselleen aiheutuvat kustannukset ja pitämään niitä kohtuuttomina, kun taas hyöty kohdistuu laajalle ja on usein vaikeasti ilmaistavissa rahallisessa muodossa.

Päästökauppa tulee

Kirjan seuraaviin laitoksiin jään kaipaamaan myös päästökaupan kattavampaa käsittelyä. Päästökaupan vaikutukset energiajärjestelmän toimintaan ja talouteen tulevat vielä olemaan merkittävät. Synnytettiin hallinnollisilla päätöksillä kokonaan uusi pääoman laji.

Eduskunta hyväksyi 30.6.2004 hallituksen esityksen päästökauppalaiksi (HE 49/2004 vp) EY:n päästökauppadirektiivin (2003/87/EY) toimeenpanoa varten. Päästökauppalakia sovelletaan laissa määriteltyihin energia-alan sekä teräs-, mineraali- ja metsäteollisuuden laitosten hiilidioksidipäästöihin. Lain tarkoituksena on direktiivin mukaisesti edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä kustannustehokkaasti ja taloudellisesti. Tavoitteena on Suomen osalta vaikuttaa siihen, että EU ja sen jäsenvaltiot pääsevät vuonna 1997 laaditun Kioton pöytäkirjan mukaisiin päästötavoitteisiinsa.

Suomen jakosuunnitelmassa vuosille 2005–2007 myönnetään alustavien laskelmien mukaan suunnilleen kolme prosenttia toimialakohtaiseen tarkasteluun perustuvaa ennustettua tarvetta vähemmän päästöoikeuksia. Selvemmin päästöoikeuksien niukkuuden vaikutukset alkavat tuntua Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä tarkkailujaksolla 2008–2012. Päästöoikeuksien jako suoritetaan pääsääntöisesti perintömenettelyn mukaisesti: laitosten päästöoikeudet lasketaan niiden aiemmin toteutuneista päästöistä. Päästöoikeudet jaetaan päästökaupan piiriin kuuluville teollisuuslaitoksille ilmaiseksi.

Hyvä yleisteos

Edellä esittämästäni kritiikistä huolimatta kirja *Energia Suomessa* on hyvä energia-alan yleisteos. Suosittelen sen lukemista etenkin niille, jotka eivät ole vielä laaja-alaisesti perehtyneet energian oleelliseen rooliin nyky-yhteiskunnassamme.

Avoimeksi jäi vielä otsikossa esitetty kysymys. Puhtain energialähdehän on se, jota ei ole tarvinnut käyttää.

Kirjoittaja on Lappeenrannan teknillisen yliopiston ympäristötekniikan, -talouden ja -johtamisen professori.