

## KUINKA MOSSESTA TEHTIIN MERSU SUOMALAISEN YDINVOIMA- LAITOKSEN HISTORIA

Sari Autio-Sarasmö

Karl-Erik Michelsen & Tuomo Särkiköski:  
*Suomalainen ydinvoimalaitos*, Helsinki,  
Edita 2005. 382 sivua.

Ensimmäinen suomalainen ydinvoimala käynnistettiin Loviisassa tammikuussa 1977. Tarina siitä, kuinka tähän oli päästy, on vähintäänkin monipolvinen. Professori Karl-Erik Michelsenin ja DI, YTL Tuomo Särkiköskin tutkimus *Suomalainen ydinvoimalaitos* kuvaa Suomen näkökulmasta tuota erittäin tärkeää ja maailmapoliittisestikin mielenkiintoista projektia eli sitä, kuinka puolueettomaan Suomeen rakennettiin monikansallinen voimalaitos, jonka tärkeimpinä toteuttajina olivat kylmän sodan pahimmat kiistakumppanit Yhdysvallat ja Neuvostoliitto. Loviisan ydinvoimalassa ei ollut kyse vain voimalaitoksen rakentamisesta, vaan hanke limittyi merkittäväällä tavalla Suomen sisä- ja tiedepoliittikkaan ja ennen kaikkea idän ja lännen väliseen kylmään sotaan.

Tekijät ovat tarttuneet ajankohtaiseen teemaan. Energiakeskustelu tänä päivänä on osin samantyyppistä kuin ydinvoimalahankkeen alkutaipaleella: miten pystytään varmistamaan energian riittävyys yhteiskunnan kasvaviin tarpeisiin? Kysymys viidennen ydinvoimalan rakentamisesta herätti paljon keskustelua, kunnes sen rakentaminen hyväksyttiin vuonna 2002. Keskustelun kiivautta lisäsi se, että aiempi atomienergia-

esikuva Ruotsi otti samaan aikaan erittäin kielteisen kannan ydinvoimaan. Nyt keskustellaan kuitenkin jo kuudennen ja seitsemännemmänkin ydinvoimalan rakentamisesta (mm. *Aamulehti* 29.05.06). Toistaiseksi pahin ydinvoimalaonnettomuus tapahtui Tshernobylin ydinvoimalassa kaksikymmentä vuotta sitten, mikä on nostanut jälleen keskustelunaiheeksi kysymyksen ydinvoiman turvallisuudesta. Loviisan turvallisuushistoria on ollut lähes virheetön, mikä tekijöiden mukaan vaikutti myös viidennen ydinvoimalan myönteiseen rakennuspäätökseen.

Toisen maailmansodan jälkeen tekninen kehitys astui aimo harppauksin eteenpäin. Yhdysvaltain Hiroshimassa räjäyttämä atompommi siirsi koko maailman atomiaikaan ja erityisesti atomien energian sotilaallisesta hyödyntämisestä tuli kylmän sodan pysyvä ”kuuma peruna”. Kylmän sodan käynnistyttyä 1940-luvun lopussa entiset liittolaiset Yhdysvallat ja Neuvostoliitto ajautuivat eri puolille ja kilpailu aseteknologisesta paremmuudesta määritteli sodan kylmyyttä – olihan Neuvostoliitto pian Yhdysvaltain jälkeen onnistunut ydinpommin räjäyttämässä. Tässä kontekstissa atomien energiasta tuli perin kiistanalainen ja monimutkainen poliittinen kysymys.

Toinen maailmansota liittyi olennaisella tavalla myös Suomen ydinvoimalahankkeeseen. Jatkosodan päätyttyä Suomi joutui luovuttamaan Neuvostoliitolle merkittävät alueet Karjalan kannakselta ja samalla suuret vesivoimalaitokset. Energiakysymyksen ratkaisu oli sodan jälkeisen talouden keskeisimpiä asioita sotakorvauksia maksaneelle maalle. Köyhä Suomi ei pystynyt hankkimaan korkeaa teknologiaa muualta, joten ratkaisuja haettiin perinteisestä vesivoimasta. Ydinvoimavaihtoehto saavutti myös Suomen 1950-luvun puolivälissä kun amerikkalaiset ryhtyivät korostamaan atomien energian rauhanomaista käyttöä. Skandinavia oli edelläkävijä ydintutkimuksessa muun muassa tanskalaisen Nils Bohrin

uraaurtavien tutkimusten vuoksi. Sodasta toipuva Suomi oli jälkijunassa, vaikka halua tutkimuksen aloittamiseen olikin. Suomessa atomienenergian käytön tutkimus alkoi 1950-luvun puolivälin jälkeen silloisen Suomen Akatemian esimiehen A.I. Virtasen ryhtyessä ajamaan asiaa. Erilaisten sisä- ja tiedepoliittisten kiemuroiden jälkeen Suomeen perustettiin energiakomitea vuonna 1955, jonka tehtäväksi määriteltiin pitkän aikavälin energiasuunnitelman laatiminen, atomiteknologian mahdollisuuksien kartoittaminen sekä alan koulutuksen suunnitteleminen.

Kylmän sodan vastakkainasettelu vaikutti heti alusta saakka myös Suomen suunnitelmiin. Saadakseen vähemmän kehittyneitä valtioita omaan atomienergialeiriinsä molemmat suurvallat käyttivät niin manipulaatiota, ideologista painostusta kuin suoranaista lahjontaakin. Kilpailussa teknologisesti kehittymättömämpien maiden ”sieluista” suurvallat kilpailivat vaikutusvallasta näissä maissa: Yhdysvallat luovutti Suomeen tutkimuskirjallisuutta ja Neuvostoliitto kutsui suomalaisia atomienergia-konferenssiin. Käänteentekevä tapahtuma suomalaisten kannalta oli kuitenkin Geneven atomienergia-konferenssi vuonna 1955, jossa atomivaltiot esittelivät uusinta tekniikkaa. Periaatteessa Genevestä olisi voinut ostaa saman tien atomivoimalan ”avaimet käteen” -periaatteella. Konferenssin jälkeen Suomen energiakomitea ryhtyikin valmistelemaan toimintasuunnitelmaa atomienergian hankkimiseksi Suomeen.

Heti tuolloin Neuvostoliiton edustajat lähestyivät suomalaisia ja ilmoittivat olevansa valmiita tuottamaan Suomelle tarvittavan ydinvoimalateknologian. Yhteistoiminta teknologian saralla olisikin ollut luontevaa, solmihan Suomi ensimmäisenä länsimaana Neuvostoliiton kanssa sopimuksen tieteellis-teknisestä vaihdosta vuonna 1955. Suomalaiset energia-asiantuntijat eivät kuitenkaan olleet erityisen innostuneita Neuvostoliiton tarjoamasta mahdollisuudesta

vaan pitivät neuvostoliittolaista teknologiaa erilaisena ja turvallisuudeltaan heikompana kuin länsimainen ydinteknologia. Alusta saakka suomalaiset pyrkivätkin länsimaisten kumppaneiden hankkimiseen, mikä sopii luontevasti suomalaiseseen länsisuuntaukseen 1950-luvulla.

Suomen ”Manhattan-projekti” alkoi vuonna 1956, kun energiatoimikunta antoi raporttinsa ja perustettiin atomienergiatoimikunta. Vuosikymmenen lopulla ryhdyttiin Suomeen toden teolla rakentamaan atomienergiatutkimusta voimalan rakentaminen mielessä. Alusta saakka hanke oli kansainvälinen: ensimmäinen atomienergia-asiantuntijoiden koulutukseen tarkoitettu alikriittinen miilu rakennettiin amerikkalaisista ja englantilaisista osista polttoaineen tullessa Neuvostoliitosta. Täysimittaisen ydinvoimalan rakentaminen Suomeen muuttui realistiseksi vaihtoehdoksi vuonna 1964. Hanketta ryhtyi vetämään Imatran Voima, joka käynnisti aiheeseen liittyen kansainvälisen tarjouskilpailun tavoitteenaan saada yhteistyösopimus länsimaisen alan yrityksen kanssa. Länteen suunnattuja tarjouskilpailuja järjestettiin lopulta kaksi kappaletta, jotka molemmat jäivät ratkaisematta pääosin poliittisista syistä. Huolimatta tarjouskilpailun suuntaamisesta länteen Neuvostoliitto osallistui molempiin tarjouskilpailuihin.

Samalla kun itse voimalahanke eteni omaa väyläänsä, voimalaitokselle etsittiin sopivaa sijoituspaikkaa Suomesta. Sellainen löytyi Loviisan edustalta Hästholmenin saarelta. Loviisalle ydinvoimalan tulo oli suuri asia, ja – kuten kirja osoittaa – tarjouskilpailuiden päättyminen ratkaisemattomana ja valtioneuvoston päätös haudata koko atomivoimahanke kesällä 1968 aiheuttivat melkoisen huolen Loviisassa. Neuvostoliitto oli kuitenkin määrätietoinen naapuri, joka hyödynsi suhteita poliittiseen johtoon ohi energia-asiantuntijoiden, ja seuraavan vuoden kesällä neuvottelut atomivoimalahankkeesta avattiinkin uudelleen. Neuvotteluiden koh-

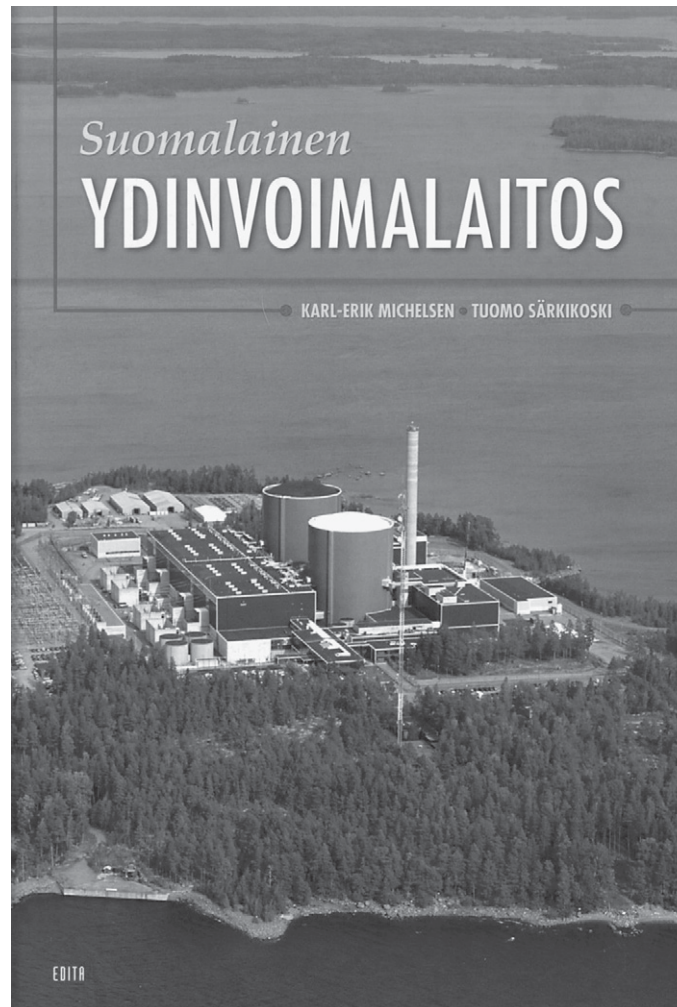
teena oli nyt pelkästään Neuvostoliitto ja sen tarjoama ydinteknologia. Sopimukseen neuvostoliittolaisen teknologian käytöstä päästiin syksyllä 1969.

Kun sopimukseen vihdoin päästiin, alkoi valmistelutyö varsinaisen voimalan rakentamisesta. Suomalainen osapuoli kuvitteli ostaneensa atomivoimalan ”avaimet käteen”-periaatteella, mutta käytännössä tilaaja joutui itse hoitamaan hankkeen loppuun. Kun voimala hankittiin osina, jäi ainoaksi mahdollisuudeksi hankkeen toteuttamisessa monikansallinen yhteistyö. Hankkeessa oli lopulta mukana läntisistä toimittajista mm. Westinghouse, Siemens että Rockwell-yhtiö sekä idästä reaktoriteknologian toimittanut neuvostoliittolainen Tehnopromeksport. Monen erilaisen kulttuurin ja teknologian sekoittaminen johtikin hankkeen kutsuunimeen ”Project Eastinghouse”. Lopullinen hankintasopimus kirjoitettiin kesäkuun alussa 1970 viidentoista vuoden suunnitelun ja jatkailun jälkeen.

Turvallisuus oli alusta alkaen tilaajien suurin huolenaihe, mikä vain vahvistui projektiin käynnistyttyä. Suomalaisen osapuolen työtä hankaloitti melkoisesti se, että toiminta neuvostoliittolaisen teknologiatoimittajan kanssa oli hankalaa toimittajan jäykkien ja salailuun perustuneiden käytäntöjen vuoksi. Atomienergia oli osa Neuvostoliiton erittäin salaista sotateollista kompleksia, ja Loviisankin komponentit valmistettiin salaisissa asehtaissa, joihin ulkomaalaisten tai ulkopuolisten oli aivan mahdoton päästä. Loviisaan oltiin sijoittamassa suuri määrä korkeaa teknologiaa eri puolilta maailmaa, mikä nosti esiin myös kysymyksen teollisuusvaikosta. Yllättävää projektissa oli se, että Neuvostoliitto salli Imatran Voiman käyttää amerikkalaisen Westinghousen jäälauhduttinta, jonka oli tarkoitus lisätä reaktorin turvallisuutta. Aiemmin tarjouskilpailujen aikana neuvostoliittolaiset olivat olleet hyvin tiukkoja siitä, ettei atomivoimalaan saanut tuoda länsimaista teknologiaa mutta varsi-

naisen rakennusprosessin aikana mielipide kuitenkin muuttui. Neuvostoliittolainen osapuoli jopa salli länsimaalaisten konsulttien osallistumisen tarkastuksiin Loviisassa. Kylmän sodan aikaiselle kilpailulle ominainen pyrkimys korkean teknologian salailuun ei tuntunut vaikuttavan Loviisassa.

Loviisan ydinvoimala oli erittäin kiinnostava yksityiskohta kylmän sodan jakamassa maailmassa. Suomalaisen ydinvoimalan historia limittyikin mielenkiintoisella tavalla Suomen ja Neuvostoliiton välisiin suhteisiin, kylmään sotaan ja ennen kaik-



kea Suomen rooliin idän ja lännen välissä. Kylmässä sodassa oli menossa lievä suojasään aika, mikä osiltaan selittää yhteistoiminnan mahdollisuutta. Siitä huolimatta ydinvoimalan rakentaminen oli monessa suhteessa paradoksaalista: kylmän sodan aikana kiistakumppanit Yhdysvallat ja Neuvostoliitto rakentavat yhdessä Suomeen ydinvoimalan osoittaen melkoista liennytystä. Samaan aikaan Suomessa vallitsi hyvin voimakas suurvaltojen sotateollisesta järjestelmästä lähtenyt teknologiaa vastustava vasemmistösävytteinen kulttuurialto, joka nostatti näkyvää vastustusta.

Teema on suorastaan herkullinen ja aihepiiriä olisi voinut lähestyä monestakin eri näkökulmasta. Tekijät ovat valinneet tiukan pitäytymisen nimenomaan Loviisan ydinvoimalan rakentamisen historiassa. Laajempi konteksti liitetään joka käänteessä tiukasti Loviisaan eikä laajempia analyttisiä vetoja kylmän sodan politiikkaan liemmin vedetä. Kylmän sodan kontekstiin toki viitataan lähes jokaisen kappaleen alussa, mutta syvällisempään analyysiin ei kuitenkaan antauduta. Se on toisaalta hieman harmi, sillä Loviisa oli, kuten kirjoittajatkin toteavat, poikkeuksellinen tapaus. Kysymys liittyy laajempaan teemaan Suomesta idän ja lännen teknologian läpikulkumaana, harmaana alueena, jonka kautta tietoa siirtyi niin idästä länteen kuin lännestä itään perinteisistä kylmän sodan tulkinnoista poiketen. Suomessa, idän ja lännen välissä, suurvaltojen yhteistoiminta oli mahdollista – herääkin kysymys miksi?

Tekijöiden tiukkaa pitäytymistä Loviisassa selittää se, että tutkimusta ryhdyttiin alun perin tekemään Loviisan ydinvoimalan edustajien aloitteesta, ja taloudellista tukea on antanut Fortum Oyj. Tämä osoittaakin osittain tilaukseen perustuvien tutkimusten ongelmallisuuden: tilaajan ja erityisesti rahoittajan näkökulma on tarpeen ottaa huomioon. Kuten tekijät johdantopuheessaan mainitsevat, Loviisan ydinvoimalan esihistoria oli erityisen pitkä ja monimutkainen.

Sivuja kertyy jo pelkästään tapahtumien kuvauksesta, kun keskeiset toimijat ansaitsevat tulla mainituiksi. Tässä suhteessa tiukka pitäytyminen Loviisassa on ymmärrettävää, sillä sivuja on tälläkin näkökulmalla kertynyt lähemmäs neljäsataa.

Tekijät määrittelevät tutkimustehtävänsä haluksi tuoda syvyyttä ja ehkä uusia perspektiivejä käytävään ydinvoimakeskusteluun sekä tuoda vähän tutkitun historiallisen näkökulman teemaan. Tekijät onnistuvat tehtävässään, mikäli syventämisellä tarkoitetaan rakentamisen historiaan liittyvien tapahtumien ”syväkuvausta” eli kaikki näkökulmat ja toimijat tuodaan esille pikkutarkasti. Mikäli tutkimustehtävä tarkoittaa analyysin syventämistä ja Loviisan asettamista laajempaan historialliseen kontekstiin, tehtävässä ei mielestäni täysin onnistuta. Yksityiskohtainen kuvaus ja ajassa hyppiminen rasittaa – lukija uupuu yksityiskohtaisen kuvauksen alle eikä kykene enää lukiessaan pitämään mielessä laajempaa kontekstia. Hämmästyttävää kuitenkin on, että huolimatta yksityiskohtaisen esityksen raskaudesta tekijät onnistuvat luomaan jännitteen ja pitämään yllä lukijan kiinnostuksen (tosin vaatimuksena on kiinnostus ydinvoimaan!). Teksti etenee sujuvasti ja on teknisten yksityiskohtien esittelemisestä huolimatta kiinnostavasti kirjoitettu.

Tekijöiden mukaan tutkimus on ensimmäinen lähes täydellisesti alkuperäisaineistoon pohjautuva selvitys Suomen ydinvoimateollisuuden kehityksestä. Alkuperäisaineiston ja haastatteluiden laaja käyttö onkin tutkimuksen ehdoton vahvuus. Tekijöiden maininta siitä, että he ovat käyttäneet ”vain tutkimusta tukevaa kirjallisuutta” ja että ydinvoiman historiaa on toistaiseksi kirjoitettu niukalti käy hyvin ilmi lähdeluettelosta. Käytettyjä tutkimuksia on niukalti ja nekin liittyvät pääasiassa ydinvoimatutkimukseen. Tekijöiden ratkaisu laittaa tutkimuskirjallisuus sekä lehtiartikkelit samaan listaan lyhentää käytetyn tutkimus-

kirjallisuuden varsin pieneksi. Tutkimuksen niukkuus teemasta ei kuitenkaan pidä aivan paikkaansa. Kirjassa ei ole hyödynnetty esimerkiksi Milka Sunellin (2001) tai Arno Ahoisien (2004) tutkimuksia, jotka molemmat käsittelevät suomalaista ydinvoimaa. Samoin laajempaan kontekstiin liittyvä tutkimus puuttuu lähes kokonaan.

Huolimatta näistä muutamista kriittisistä kommentteista Michelsenin ja Särkiöskosen tutkimus *Suomalainen ydinvoimalaitos* on eittämättä merkittävä kontribuutio suomalaisen ydinvoimalan historiaan ja siihen kuinka monimutkaista niin sisä-, ulko- ja tiedepoliittisesti ydinvoimalan rakentaminen Loviisaan oli. Kuten tekijät mainitsevat, atomenergia oli kylmän sodan maailmassa äärimmäisen poliittinen asia, joka määritteli poliittista päätöksentekoa ja siten myös historian kulkua. Tekijöiden maininta siitä, ettei ”ydinvoima elä omaa elämäänsä, vaan se on aina suhteessa historialliseen aikaan ja paikkaan” pitää toki paikkaansa, mutta ydinvoiman politisoi ja sitoi paikkaan ja aikaan nimenomaan sen konteksti. Ydinvoima luonnontieteellisenä ilmiönä on täysin ei-poliittinen. Tekijät ottavat ydinvoiman poliittisuuden annettuna eikä sen kontekstisidonnaisuutta liiemmin selitetä. Loviisan rakentaminen tekee Suomesta mielenkiintoisen esimerkin juuri kylmän sodan kontekstissa. Loviisan rakentamisen kuvauksen ohella olisikin ollut kiinnostavaa lukea myös siitä kuinka Suomi osasi pelata kylmää sotaa – vai osasiko?

Sari Autio-Sarasmo toimii tutkijana Aleksanteri-instituutissa. Hän on erikoistunut Venäjän ja Neuvostoliiton historiaan erityisesti talouden näkökulmasta.

## PITKÄKORVA RUOTSISSA

Timo J. Virtanen

Jan Garnert: *Hallå! Om telefonens första tid i Sverige*. Historiska media, Lund 2005. 221 s.

*Berliner Tageblatt* kirjoitti kesäkuussa 1898: ”den sympatiska staden Stockholm var ett telefonväsendets Eldorado. Så vidt vi veta, existerar ingen annan stad i världen, där det finnes så många telefoner och ingenstades användes väl dessa så mycket som här”. Jo kolme vuotta aikaisemmin englantilainen A.R. Bennet oli kirjoittanut kirjassaan *The Telephone Systems of the Continent of Europe*: ”I det nutida Sverige kan man få en föräring om hur telefonin i framtiden kommer att te sig överallt.” Edellä olevan kaltaiset lainaukset kirjasta muodostavat jonkinlaisen ulkoisen motivaatiotekijän Garnertin Tukholma-painotteiselle kirjalle ja antavat samalla aavistuksen siitä, että kirjoittaja haluaa kertoa muutakin kuin paikallista teknistä puhelin faktaa ja sen historiaa. Tukholmalakin on esimerkinomaisena tapahtumanäyttämönä ymmärrettävät taustatekijänsä. Alueen monipuolisen teollisuuden kehitys oli ripeää, höyrylaivaliikenne vakiintui jo 1820-luvulla ja junaliikennekin 1860-luvulla. Luonnollisesti myös lennätin loi traditiolaan edellytyksiä innovaation juurtumiselle, ja kehittynyt lehdistö toimi tiedonvälityksen lisäksi kanavana mainoksille. Juuri lehdistö loi myös puhelimen hyödyllisyyskuvaa ja myönteistä imagoa kertoessaan uutuu-den käyttömahdollisuuksista. Vuonna 1880 *Norden* kirjoitti, että suurimman taloudellisen hyödyn puhelimesta saavat kauppiaat,