

Järjestelmien jäljillä

Pär Blomkvist & Arne Kaijser (red.), Den konstruerade världen. Tekniska system i historisk perspektiv. Brutus Östlings Bokförlag Symposion. Stockholm/ Stehag 1998. 379 sivua.

Thomas P. Hughesin ensi kerran vuonna 1983 esittämät ajatukset laajojen teknologisten järjestelmien (Large Technological Systems, LTS) kehityksestä ovat vaikuttaneet ehkä eniten viime vuosikymmenien teknologian historian lähestymistapoihin. Ruotsissa Hughesin vaikutus on ollut erityisen näkyvää jo siitäkin syystä, että hän hoiti neljän vuoden ajan vierailevan professorin virkaa Kungliga Tekniska Högskolanin tekniikan ja tieteen historian laitoksella.

Viidentoista vuoden aikana LTS-tutkimus on kehittynyt merkittävästi eteenpäin ja kentälle on muodostunut monitieteinen tutkijakunta. Viime vuoden lopulla ilmestynyt artikkelikokoelma esittelee kolmentoista ruotsalaisen tutkijan voimin teknologisten järjestelmien muotoutumista, liikkuen naisten puhelimen käytöstä hollantilaisiin tuulimyllyihin ja tieyhdistyksen toimintaan. Aihepiirien moninaisuus ei ole kirjassa suinkaan haitaksi, vaan esille tulevat kiinnostavalla tavalla tekno-

logisten järjestelmien eri piirteet ja lähestymistavat. Mukana on etupäässä nuoria tekniikan historian tutkijoita KTH:lta, mutta myös taloushistorioitsijoita ja sosiologeja muista yliopistoista ja korkeakouluista.

Kirjan toimittaneet Arne Kaijser ja Pär Blomkvist herättävät kirjan aloitusluvussa keskustelua siitä, ovatko suuret tekniset järjestelmät tällä hetkellä jo näkymättömiä itsestäänselvyksiä. Esimerkiksi vesijohto- ja viemärijärjestelmät, sähkö tai puhelin ovat jo niin arkipäiväisiä, ettei niiden taustalla olevien ihmisten, järjestelmien tai teknisten ilmiöiden toimivuutta tule useinkaan pohdittua. Kirjan toimittajat asettavat tehtäväkseen tuoda järjestelmät näkyviksi. Samalla tarkastellaan niiden kehitystä ja yhteiskuntaa muuttavaa luonnetta. Järjestelmät eivät synny itsestään, vaan yksilöiden ja ryhmien työnä, usein ristiriitojen ja eri vaihtoehtojen tuloksena. Tekijät korostavat historiallisen näkökulman tärkeyttä. Vain sen kautta pystymme ymmärtämään nykyhetkeä tai luomaan linjoja tulevien järjestelmien kehittämiseksi.

Hughesin jo varsin tunnetut järjestelmien kehityksen vaiheet luovat raamin useimmille artikkeleille. Näitä ja muiden systeemitoeetikkojen malleja sekä metodeja käytetään kuitenkin etupäässä luovasti. Tutkimuskohdetta ei pakoteta muottiin, vaan annetaan tilaa myös poikkeuksille ja toisenlaisille näkemyksille.

Jane Summertonin tiivis esitys LTS-mallin perusteista on oiva johdatus asiaan. Esiteltyä tulevat Hughesin keskeiset käsitteet systeemin rakentajista (*system builders*) pullonkauloihin (*reverse salients*). Huomio kohdistuu myös tek-

nologian sosiaaliseen rakentumiseen ja Latourin, Callonin ja Lawnin kehittämiin toimijaverkkoihin (*actor network theory*). Summertonin artikkelin toinen osa luotaa LTS-mallia kohtaan esitettyä kritiikkiä ja uusia mahdollisuuksia. Erityisesti kritiikkiä saavat osakseen heroistinen insinöörikeskeinen näkökulma ja tutkimuksen keskittymisen ”klassisiin” suuriin infrastruktuurisysteemeihin. Nyt tutkimus tulisi suunnata myös toiselle tasolle, pienempiin ja entistä vaikeaselkoisempiin järjestelmiin. Myös sukupuolinäkökulma on tähän asti loistanut poissaolollaan. Tutkijoiden tulisi Summertonin mukaan tarttua uusiin näkemyksiin, osata olla ankaria sankareille ja vaihdella tutkimusnäkökulmaa kaoottisen todellisuuden ja deterministisen järjestelmän välillä.

Valta, politiikka ja teknologia ovat neljän seuraavan artikkelin keskeisiä teemoja. Steffan Hansson tarkastelee Porjusin vesivoimalan ja sen ympärille muodostuneen infrastruktuurin luomista. Mats Frilundin aiheena on tekniikkaan liittyvä nationalismi. Sekä Hanssonin että Frilundin artikkelien keskeisenä teemana on viime vuosisadan vaihteen tilanne, jossa Ruotsi pyrki jälleen saavuttamaan entistä suurvalta-asemaansa. Tällä kertaa se tapahtuu uuden teknologian keinoin. Anders Gullberg jatkaa aihetta tarkastelemalla aikakauden Tukholman kunnallispolitiikkaa ja kunnallistekniikan rakentamista.

Dag Celsing puolestaan pohtii valtiolisten kehittämistoimien ja paikallisen aloitteellisuuden välistä suhdetta 1800-luvun alun tieverkon muodostumisessa. Celsing nostaa heti artikkelin alussa hyvin esiin maantieverkon ominaispiir-

teet verrattuna muihin liikenneverkkoihin; maanteitä ei voi samalla tavalla kontrolloida ja hallita kuin esimerkiksi rautateitä tai kanavia. Valtio ei tuolloin ollut vielä riittävän vahva systeemin rakentaja, eikä maanteistä tullut kansallista projektia. Käydyllä keskustelulla luotiin kuitenkin pohja myöhemmälle kehitykselle ja paikallisen tason paremmalle huomioimiselle tiepolitiikassa.

Suurin osa artikkeleista keskittyy järjestelmien syntyyn ja niiden ensimmäisiin vaiheisiin. Tällöin keskustelu onkin vilkkainta ja eniten tutkijalle materiaalia tarjoavaa. Kun kehityksen eteenpäin vieminen siirtyy eksperteille, ovat kehityskulun yllättävät käännteet vaikeita tulkita. Tällöin tutkijoilla on vaara sortua teknologiseen determinismiin: teknologia on kaiken takana ja vie kehitystä vääjäämättä lineaarisesti eteenpäin. Tämä tulee vain aavistuksenomaisesti parissa artikkelissa esille, vaara on selvästi tekijöiden parissa tiedostettu.

Teknologisen determinismin ongelmaa pohtii myös Pär Blomkvist artikkelissaan *Uusi tekniikka poliittisena strategiana*. Blomkvistin esimerkkitapauksena on Ruotsin tieyhdistys, joka yhdessä autoalan ja alan insinöörien kanssa keskittyy lobbaamaan uutta tekniikkaa. Samalla teiden rakentamisen ja autojärjestelmän teknisyyttä korostamalla luodaan omalle ryhmitykselle enemmän valtaa järjestelmän eteenpäin viemisessä. Tekniikan parissa työskentelevät ihmiset tapaavat korostaa työnsä epäpoliittisuutta, mutta juuri tämänkaltainen vaikutustoiminta ja asiantuntijuuteen vetoaminen onkin taitavaa politiikan tekoa.

Lars O. Olsson esittää kirjassa näkemyksensä ruotsalaisesta telakkakriisistä, jonka johdosta valtio ottaa telakat haltuunsa pyrkien ohjaamaan tuotantoa uusille urille. Ratkaisu löytyy niisanottujen Offshore-laitteiden, muunmuassa öljynporauslauttojen tuotannosta. Valintaan vaikuttaa Olssonin mukaan erityisesti järjestelmän sisäinen toimintakulttuuri. Järjestelmän sisäistä kehitystä ja erityisesti tutkimustyön merkitystä pohtii niinikään Thomas Kaiserfeld artikkelissaan hehku-lampuista, mikrofoneista, Siemensistä sekä tutkijoista niiden takana.

Telekommunikaatiota tarkastellaan teoksessa kolmesta eri näkökulmasta. Clas-Fredrik Helgesson pohtii onko olemassa luonnollista tapaa järjestää teknologisen järjestelmän organisointi. Esimerkkinä on Tukholman puhelinjärjestelmä ja sen eri vaihtoehtojen välinen kilpailu. Nina Wormbs tarkastelee kaapeliradiota ja samalla ajankoh- taista langattoman ja langallisen viestinnän välistä eroa.

Lena Andersson-Skogin puhelimen maailmassa jatkava esitys eroaa näkökulmansa puolesta muista artikkeleista. Andersson-Skogin päähenkilöitä ovat puhelinta käyttäneet naiset, eivät järjestelmän rakentajat, jotka ovat muilla pääosin tutkimuksen kohteena. Huomio on tällöin etenkin arkipäivän mekanisoinnissa ja puhelimen käytön sukupuolieroissa. Puhelimen kehittäjät pyrkivät luomaan siitä liike- maailmaa palvelevan välineen ja jättävät naiset huomiotta jopa siinä määrin, etteivät luurin mikrofonit toista onnistuneesti naisten käyttämiä äänitaajuuksia.

Näkökulmaltaan eroaa myös Arne Kaijserin artikkeli Hollannin vesi-

järjestelmien kehittymisestä. Kaijser liikkuu pitkälti ympäristöhistorian ja kulttuurimaantieteen teemojen parissa. Teknologinen järjestelmä syntyy tuulimyllyjen rakentamisen myötä. Ihminen kesyttää luonnon teknisellä laitteella ja luo sen ympärille systeemin, joka on yhä nykyään Alankomaiden elinehto maan ja meren välimaastossa.

Lars Ilshammarin esitys uudesta ja edelleen voimakkaasti laajenevasta teknisestä järjestelmästä päättää teoksen. Kyse on tietenkin Internetistä ja tietoliikenteen nopeasta kasvusta. Ilshammarin artikkeli ei tuo paljon uutta viime aikoina Internetistä käytyyn keskusteluun tai sen historialiseen kehitykseen. Erityisesti aihepiirin sosiaalishistoria loistaa poissaolollaan. Artikke- li linkittää kuitenkin kirjan teemat jälleen mukavasti nykypäivään.

Kahta viimeksi mainittua artikkelia lukuunottamatta kirjaa leimaa vahva kansallinen näkökulma. Kirjoittajat pyrkivät etsimään kansankotia muovannutta ruotsalaista mallia. Kansainvälinen tutkimus on toki hyvin hallussa, mutta vertailukohtat muihin Pohjoismaihin ovat melko harvassa. Esimerkiksi Suomeen vertailemalla monen ruotsalaiset ominaispiirteet saattaisivat joutua uudenlaiseen valoon. Kirja on joka tapauksessa hieno johdatus aiheeseen ja ennenkaikkea ruotsalaisen teknologian historian tutkimuksen nykysteemoihin.

Kimmo Antila