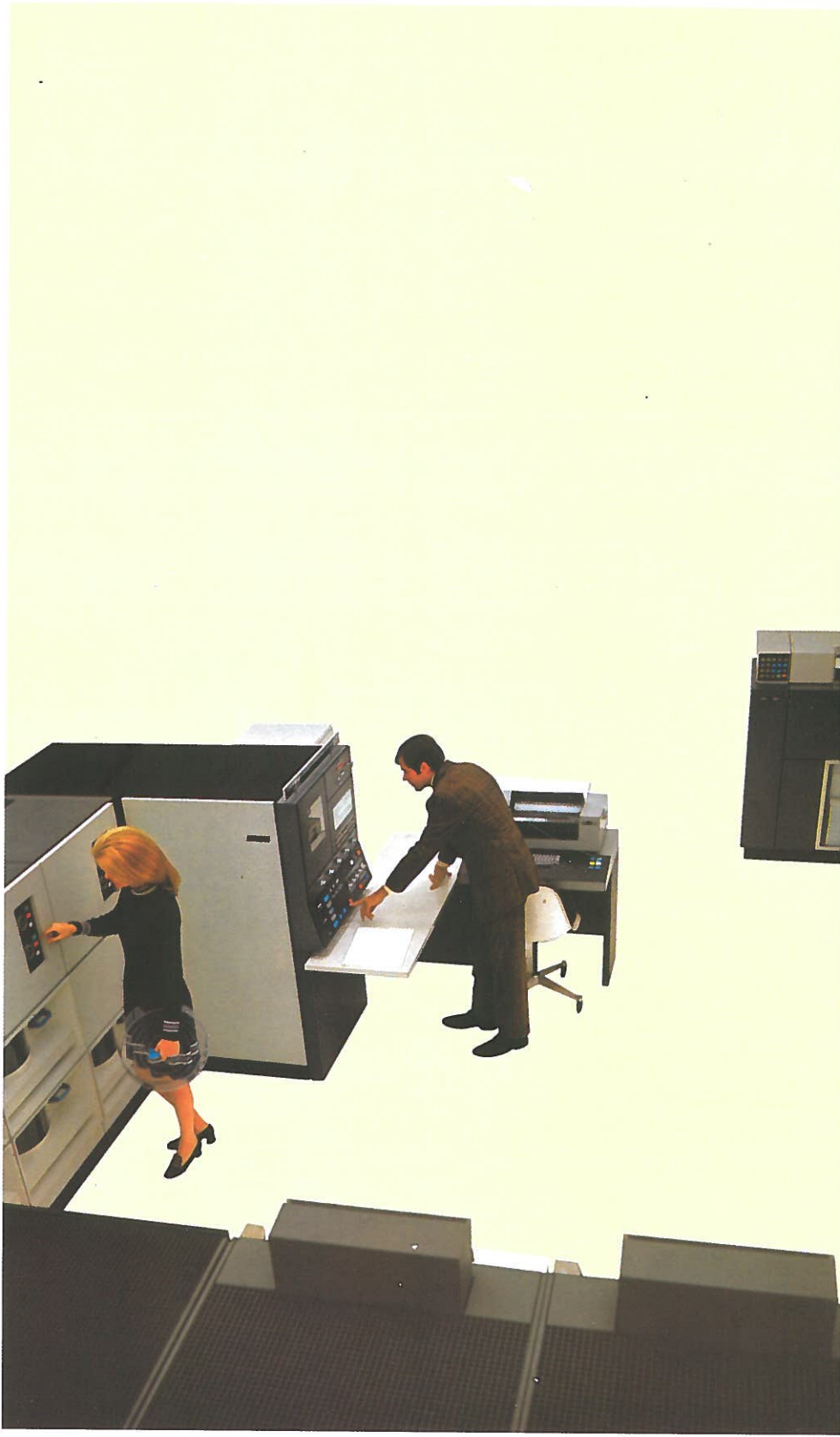


>Jaakko\_Suominen:

>Sähköäivo\_sinuiksi,\_tietokone\_tutuksi.



**SÄHKÖAIVO SINUIKSI,  
TIETOKONE TUTUKSI**

*Jaakko Suominen*

**SÄHKÖAIVO SINUIKSI,  
TIETOKONE TUTUKSI**  
Tietotekniikan kulttuurihistoriaa

Copyright © Jaakko Suominen ja Nykykulttuurin tutkimuskeskus

Julkaisusarjan toimitus:

Katarina Eskola, vastaava toimittaja  
Tuija Saresma, toimitussihteeri  
Kimmo Jokinen  
Raine Koskimaa  
Urpo Kovala  
Annikka Suoninen  
Erkki Vainikkala

Nykykulttuurin tutkimuskeskuksen julkaisuja -sarja on perustettu vuonna 1986. Sarja on monitieteinen ja tieteidenvälinen. Siinä julkaistaan tutkimuksia nykykulttuurista ja kulttuuriteoriasta. Nykykulttuuri ei tarkoita historiallisen näkökulman poissulke- mista; myös kulttuuri- ja sosiaalihistorialliset tutkimukset tulevat kysymykseen sikäli kuin ne liittyvät modernin kulttuurin syntyyn tai vaiheisiin.

Keskuksen omien tutkimusten lisäksi sarjassa julkaistaan myös muualta tarjottuja käsikirjoituksia; kirjoitukset valitaan asian- tuntija-arvioiden perusteella.

Julkaisuja voi tilata osoitteesta Nykykulttuurin tutkimuskeskus, Jyväskylän yliopisto, PL 35, 40351 Jyväskylä. Puh. (014) 260 1310, fax (014) 260 1311. E-mail: Aho@dodo.jyu.fi. Jyväskylässä julkaisuja saa Kampus-Kirjasta ja Kirjavitriinistä, Helsingissä Meteorista ja Akateemisesta Kirjakaupasta ja Tampereella Akatee- misesta Kirjakaupasta.

Julkaisun taitto: Jaana Roisko  
Painoasun suunnittelu: Pertti Kukkola  
Kansi: Univalo/Patrik Söderlund (revolution, please)

Gummerus Kirjapaino Oy  
Saarijärvi 2000  
ISBN 978-951-39-7244-8 (PDF)  
ISBN 951-39-0798-8  
ISSN 1457-6899



# SISÄLLYS

ESIPUHE	9
---------	---

---

JOHDANTO: KATSE KÄÄNTYY TIETOTEKNIIKAN HISTORIAAN	12
--	----

---

Onko tietotekniikalla menneisyyttä?	12
Insinöörihistoriasta kulttuurihistorialliseen näkökulmaan	18
Populaarijulkisuus tietotekniikan rakentajana – tutkimustehtävä ja keskeiset käsitteet	26
Lähteet ja tutkimuksen rakenne	32
Haastattelujen merkitys tietotekniikan historian tutkimuksessa	35

UUDEN TEKNOLOGIAN HEHKU	39
-------------------------	----

---

Tietotekniikan luominen	39
Helmitauluista tietokoneisiin	39
Kaupalliset sovellutukset	43
Laitteita Suomeen	47
Tietokoneistumisen tavat	50
IBM-kone Yhdysvalloista	52
”Sähköaivot” – kone aistijana ja ajattelijana	56
Millä nimellä konetta pitäisi kutsua	56
Ihminen on kompuutteri	64
Inhimillinen numeronmurskaaja Postipankkiin	66
”Ihmelaskija ”Ensi” otettiin käyttöön” – koneiden nimeäminen	69
Tehoa, tehoa	72
Oikukas tai tarkka naiskone?	73
Johtajapuhunta ja kollektiivisuuden korostus	77
”Ja Ensi pärisytti magneettirumpuaan!” – uusi laite pilapiirroksissa ja pakinoissa	78

Robotit tulevat	83
Robotin identiteettikriisi	83
Aivokone ja robotti – toisistaan erottamattomia	91
Suljettu maailma	94
Luovuuden mahdollisuus, ihmisyyden tuho	95
Muuttuuko robotti, muuttuuko ihminen	100
Uutuuden rakentaminen populaarijulkisuudessa	102
<b>KONEIHMEET KANSAN PARIIN</b>	<b>104</b>
<hr/>	
Sähköaivoista tietokone – käsitteellinen muuntuminen	104
Suomen Kaapelitehdas tietotekniikkaa popularisoimassa	112
Monipuolista markkinointia	112
Yhdessäoloa yrityspelien parissa	116
Tietokone laskee mäkeä	117
Lehdistön vaihteleva kiinnostus	121
Tuloslaskennan visualisointi	127
Me ja muut	128
Uusia koneistoja	131
Kone ei ajattele, se on idiootti	131
Kirjain kirjaimelta, numero numerolta	136
Näyteikkunatietokone	139
Systeemi/360, uuden ajan airut	143
Uutuuden uusintaminen	151
<b>TIETOKONEYHTEISKUNTAA RAKENTAMAAN</b>	<b>154</b>
<hr/>	
Tarkkaile, tutki ja hallitse	154
Järjestelmäajattelun leviäminen	154
Suunnitelmallisuuden ajan tietotekniikkaa Suomessa	157
Populaarikuvaukset ja tietokoneyhteiskunta	160
Enemmän tietoa	160
Kone kutistuu	163
Tietokone opettaa: ”Ajattelette liian kauan.”	168
Sinut on rekisteröity	171
Voiko tunteitakin luokitella?	176
Tietotekniikan yleisesittelyt	
– koneyhteiskunnan kansalaisen koulutusta	181
Tietokoneen kanssa tutuksi	181

Ihmistä nopeampi	186
Tietokonetietoa kaikille	188
Popularisointia saksalaisittain	192
Kriittinen amerikkalainen	194
Popularikirjallisuus osana tietokoneyhteiskuntaa	196
Teknologiat yhdistyvät	197
<b>INHIMILLISEN TEKIJÄN VASTAISKU</b>	<b>199</b>
<hr/>	
Poliittista (tietokone)pelejä	199
"Ennustimme eduskunnan..."	199
Tuloksia kymmeneltä	204
...vai ennustimmeko?	207
Vennamo tyrmää tietokoneen	211
Onnistumisesta epäonnistuneeksi	218
Valvova kone valkokankaalla	222
Suljettu systeemi	223
HALin punainen silmä	225
Vanhan ja uuden kohtaaminen	232
Jänis pakenee konetta	235
Kohti henkilökohtaista tietojenkäsittelyä	237
<b>LOPUKSI: KESYTIMME TIETOKONEEN?</b>	<b>241</b>
<hr/>	
Julkisuuskausien analyysia	241
Populaarijulkisuuden eri toimijat	247
Monta julkisuustasoa	251
Tietotekniikka kulttuurisena konstruktiona	253
Tietoteknisten uhkakuvien tyypittelyä	258
Tuttu teknologia	261
<b>VIITTEET</b>	<b>263</b>
<hr/>	
<b>LÄHTEET</b>	<b>324</b>
<hr/>	
<b>HAKEMISTO</b>	<b>351</b>
<hr/>	
<b>SUMMARY</b>	<b>365</b>
<hr/>	

## ESIPUHE

---

Ensimmäisen kerran näin ihka oikean tietokoneen vuonna 1982 koulutoverini kotona. Sinne kokoontuimme poikaporukassa pelaamaan Vic-20 -kotimikron moduulipelejä. Uudet koneet herättivät kiinnostusta ja kummastusta yhdeksänvuotiaan varsinais-suomalaisen pikkupojan mielessä. Tietokoneilla oli jonkinlainen erityismerkitys, vaikka kojeet sulautuivatkin muuhun arkielämään ja vapaa-ajan harrastuksiin. Tietokoneiden lisäksi päivät kuluivat radioiden, elektroniikkapelien ja television parissa sekä kenties ”tervehenkisemmin” erilaisissa urheiluharrasteissa, leikeissä, kirjojen ja sarjakuvien ääressä. Koulussakin toki välillä käytiin :)

Ikioman tietokoneen sain kesällä 1984 sedältäni, puhelinteknikolta, jota voi luonnehtia innokkaaksi tekniikan harrastajaksi. Konekaveri, kuminäppäminen Salora Fellow hankittiin Pohjanmaalta Ylivieskasta, paikallisen Sokos-tavaratalon alakerrasta. Paikka ei liene kovin trendikäs tai urbaani – ainakaan jos tuota pikkukaupungin kauppaliikettä tarkastellaan nykyisen tietoyhteiskunnallisen kaupunkisykkeen näkökulmasta. On kuitenkin kuvaa-va, että uusi kulttuuri-ilmio alkoi kasvaa ja kehittyä eri puolilla maata, osin marginaalissa.

Tietokoneharrastus ei ollut pelkästään yksinäistä ruuduntuijottelua päivästä toiseen niin kuin vielä nykyäänkin usein pelätään. Harrastukseen kuuluivat varsinaisen konepuuhastelun lisäksi koneista kertovien lehtien seuraaminen ja kaverikontaktit. Kyseessä oli myös jonkinlainen kokonaisvaltainen elämäntapa. Siihen nivoutuivat myös tietotekniikkaa sivuavien elokuvien ja televisio-ohjelmien, kuten *Tietokonejengin* ja *Ritari Ässän* seuraaminen ja syntetisaattoreilla tehdyn musiikin kuuntelu.

Vuosien vierieissä ja laitteistojen seuratessa toisiaan konekiinnostukseni aste vaihteli. Aina eivät kotimikrot ja muut härvelit jaksaneet miellyttää – varsinkaan silloin, jos oma käytössä oleva tietokone alkoi tuntua vanhahtavalta.

Harrastuksessa ja laitteistoarsenaalissa tapahtuneet muutokset näkyivät myös käyttötiloissa. Salora Fellow -koneen paikka oli olohuoneen pikkupöydällä tai lattialla. Commodore 128 ja sitä seuranneet PC-koneet saivat sijakseen makuuhuoneeni. Omassa kodissa 1990-luvulla tietokone oli sijoitettu ensin työnurkkaukseen, myöhemmin työhuoneeseen. Tällä hetkellä puuhastelen lähinnä työkoneen kanssa yliopistolla. Kotilaitteisto on pikkutöiden, kokeilujen ja pelaamisen näyttämönä.

Tietokoneinnostukseni on säilynyt. Sen eräänä tuloksena on tämä teos, jonka aiheenvalinnoista voi lukea omaan tietotekniiseen taustaani liittyneitä asioita. En halua käsitellä niinkään laitteistojen tai ohjelmistojen kehityshistoriaa vaan yleisempää tietoteknistä kulttuurihistoriaa. Tutkimus tosin kohdistuu ensisijaisesti omaa tietokoneharrastustani varhaisempiin aikoihin.

Työtä on ollut erittäin mukava tehdä. Innostavan aiheen lisäksi positiivisen kokemuksen ovat taanneet miellyttävä työ- ja elinympäristö sekä lukuisat mahdollisuudet keskustella aiheesta toisten enemmän tai vähemmän kiinnostuneiden ihmisten kanssa. Koneen kanssa en toistaiseksi ole pahemmin mielipiteitä vaihtanut;)

Haluankin kiittää kaikkia henkilöitä ja tahoja, jotka ovat vaikuttaneet tutkimuksen muotoutumiseen. Professori Hannu Salmi on useaan otteeseen kärsivällisesti lukenut juttujeni käsikirjoitusversioita. Hänen tutkimustapansa ja kirjoitustyyhinsä ovat lisäksi inspiroineet minua valtavasti. Samoin tekstien kriittisinä ja tarkkoina lukijoina ovat toimineet Turun yliopiston kulttuurihistorian henkilökunnan, tutkimusryhmien ja tutkijaseminaarin jäsenet, professori Kari Immonen etunenässä. Erityiskiitokset ”teknoporukalle”: Patrik Söderlundille, joka vastaa myös teoksen kannesta, Petri ”Bitti” Saarikoskelle, Petri ”ESKO” Pajulle, Tapio Onnelalle, Tanja Sihvoselle, Maria Höyssälle ja Sampsa Hyysalolle.

Tämä julkaisu pohjautuu tammikuussa 2000 tarkastettuun lissensiaatintutkimukseeni. Työn tarkastajilta Mika Pantzarilta ja Markku Nurmiselta sain paljon arvokasta ja aiheellista palautetta. Sitä ovat antaneet myös kaikki lukijat, jotka ovat kommentoineet eri yhteyksissä aikaisemmin ilmestyneitä osatutkimuksia. Tarpeellisia keskustelukumppaneita ovat olleet myös Marja Vehviläinen sekä yhteiskuntatieteellinen tutkijaseminaarin ”Tekno-

logia, talous ja paikalliset tulkinnat” osallistujat. Lisälähteitä tutkimukseen olen saanut taasen muun muassa Päivi Valotieltä ja Petri Kuljuntaustalta.

Kiitokset Suomen Akatemian Mediakulttuurin tutkimusohjelmalle rahoituksesta ja ohjelman tutkijoille omassa Medusa-hankkeessamme ja muualla. Olen saanut useita tarpeellisia kommentteja ja aineistovinkkejä. Kiitän myös Alfred Kordelinin säätiötä, joka niin ikään on rahoittanut tutkimustyötäni.

Jyväskylän yliopiston Nykykulttuurin tutkimuskeskukselle parhaimmat kiitokset tutkimukseni julkaisusta ja kaikesta vaivannäöstä. Keskuksen työntekijöistä esimerkiksi Raine Koskimaa on innostuneesti suhtautunut tutkimustyöhöni ja väsymättömästi lukenut käsikirjoituksia.

Tutkimus ei olisi valmistunut ilman eri kirjastojen ja arkistojen henkilöstön apua. Laajasti olen käyttänyt muun muassa Turun yliopiston kirjaston, Tietotekniikan liiton, Suomen Elokuva-arkiston ja Suomen IBM:n palveluita. Niin ikään haluan kiittää haastateltaviani arvokkaista tiedoista ja kommentteista sekä muusta lähdeaineistosta. Erytiskiitokset Tietojenkäsittelyneuvonta Oy:n vanhalle osakaskunnalle, Suomen Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen työntekijöille sekä Marja-Leena Vepsäläiselle ja Pertti Jotunille.

Ja suurimmat kiitokset Helenalle, jonka ”valiokuntaneuvokseksi” olen toiminut jo useita vuosia.

Turussa 15.8.2000

Jaakko Suominen

*JOHDANTO:*  
*KATSE KÄÄNTYY TIETOTEKNIIKAN HISTORIAAN*

---

*Onko tietotekniikalla menneisyyttä?*

Työn tehostaminen ja kustannustason alentaminen ovat päivän tunnus suuressa maailmassa, ja kyetäksemme pitäämään puolellemme kiristyvässä kansainvälisessä kilpailussa meidän on koetettava mahdollisuuksiemme mukaan pysyä tässäkin kehityksen tasalla. Tämä ei koske ainoastaan teollisuutta vaan aivan yhtä suuresta määrin myös liike-elämän työmenetelmien kehittämistä. [...] Tärkeää vaihetta merkitsee ensimmäisen elektroniteknillisen koneen saaminen maahamme. Valtiovallan edustajana on miellyttävää todeta, että se tapahtuu juuri Postisäästöpankin toimesta, joten ainakaan sen kohdalla ei voi soveltaa yleistä käsitystä valtion laitosten vanhanaikaisuudesta ja kaavoittuneisuudesta.<sup>1</sup>

Nämä olivat valtionvarainministeri Päiviö Hetemäen avajaisnat, kun hän käynnisti Suomen ensimmäisen elektronisen tietojenkäsittelykoneen, ENSIksi ristityn IBM 650 -laitteen lokakuun 17. päivänä 1958 Postisäästöpankissa. Käyttöönotto oli yksi Suomen tietoteknistymisen lähtölaukauksista Matematiikkakonekomitean kansallisen ESKO-koneprojektin (1954–1960) ohella.<sup>2</sup>

Hetemäen puhe osoittaa tietotekniikan esittelytapojen retorisen pysyvyyden. Yhä edelleen tietotekniikkaa ja sen merkittävyyttä luonnehditaan samalla tavalla – ainakin juhlapuheiden tasolla. Tehokkuus, uudenaikaisuus, edistys ja kansainvälisyys kuuluvat olennaisina osina positiiviseen tietotekniikkakerrontaan.

Ensi-koneen käynnistyksestä kuluneen reilun neljänkymmenen vuoden aikana maailma on muuttunut. Myös tietotekniikka

on toisenlaista kuin aiemmin, retoristen ilmaisujen pysyvyydestä huolimatta. Aluksi tietokoneita hyödynsivät suuret organisaatiot kapeilla sovellutusalueilla, mutta vuosien vieressä tietotekniikan merkitys suomalaisessa yhteiskunnassa on muuttunut yhä korostetummaksi. Tietokoneista on tullut olennainen osa jokapäiväistä elämäämme kodeissa, työpaikoilla tai näiden tilojen ulkopuolella toimiessamme ja liikkuessamme. Tietotekniikan käyttötaitoa tarvitaan niin kirjastoissa, pankeissa, kouluissa kuin sairaaloissakin. Tietokoneet ovat sulautuneet eri teknologioiden yhteyteen niin kiinteästi, ettei niitä usein edes havaita. Tietokoneet, verkot ja tiedonvälitys ovat myös ensisijaisina tekijöinä kansalaisten ja kansakunnan selviytymissuunnitelmissa. Niissä Suomi nousee edistyksen tikapuita uuden informaatioteknologian käsien ja jalkojen varassa – made by Nokia. Väärät toimintastrategiat tuotekehittämissä, tuotannossa, koulutuksessa tai tutkimuksessa näyttäytyvät pikapudotuksina työttömyyden ja taantumien kuiluihin.

Nykyisessä tekniikkabuumissa on huomattava ilmiön yhteiskunnallinen lävistävyys ja monipuolisuus. Tietotekninen, digitaaliseksiin tulkittu, kulttuuri muovautuu omakohtaisten käyttötilanteiden ohella mediavälitteisesti. Digitaalista kulttuuria ovat laitteiden, ohjelmistojen ja niiden käyttämisen lisäksi erilaiset kertomukset, mielikuvat, tulkinnat ja kuvitelmat tietotekniikan olemuksesta ja mahdollisuuksista. Nämä mahdollisuudet – ja uhat – näyttävät valtaisina, ja tietokoneet nousevatkin joka päivä esiin tiedotusvälineissä. Tietokonesovellutukset, Internet-ilmiöt ja uusimmat megakohun kohteet, langaton tiedonsiirto ja sähköinen kaupankäynti saavat huomiota. Samaten tiedotusvälineiden valokiiloissa paistattelevat suomalaisten tietoteknistien menestystarinoiden päähenkilöt Jorma Ollilasta, Linus Torvaldsista ja Risto Siilasmaasta Rytsölän Lamborghini-veljeksiin. Digitalisoituaan arkeen kuuluvat niin ikään rakkausvirukset, vaalikoneet, Internet-treffipalvelut, kämmenmikrot, mobiiliportaalit sekä muut sovellutus- ja tuoteinnovaatiot esittelyineen, kuvauksineen ja visioineen.<sup>3</sup> Näistä lähtökohdista ja omakohtaisen tietotekniikkaharrastuksen kautta on herännyt historiantutkijan kiinnostukseni tietotekniseen menneisyyteen. Miten nykyiseen tietokoneaikaan on tultu? Miten digitalisoitumista voisi ymmärtää menneisyyden kautta? Tässä tutkimuksessa haluan syventyä tie-



totekniikan suomalaiseen historiaan ottamalla aihealueen kulttuurisen monimuotoisuuden huomioon.

Historiallinen lähestymistapa tietotekniikkaan ei ole itsestään selvä ja tavallinen valinta. Tietotekniikan kertomis- ja käsittelyta-voissa korostuu usein tulevaisuuskeskeisyys ja maalailevan positiivinen asenne. Tietotekniikan sosiaalista luonnetta tutkineen Rob Klingin mukaan varsinkin yhdysvaltalaisessa tietotekniikka-keskustelussa utopiatulkinnat ovat määräävässä asemassa.<sup>4</sup> Varovaisesti voi väittää, että näin on myös Suomessa. Kuitenkin tietotekniikkasuhteelle on tyypillistä ambivalenssi, kaksijakoi-suus.<sup>5</sup> Kolikon kääntöpuolelta löytyvät teknologiapelot ja uhka-kuvat, jotka ovat esimerkiksi kohdistuneet automaation kielteisiin työllisyysvaikutuksiin, tietorekistereiden valta- ja yksityisyysprob-lematiikkaan, viruksiin, virhetoimintaan tai koneiden liikakäytön vaikutuksiin fyysiselle ja psyykkiselle terveydelle.<sup>6</sup> Peloille ja toi-veille on yhteistä, että tietotekniikan tärkeys myönnetään. Tieto-tekniikan – tai 2000-lukulaisesti IT-sektorin – merkityksen katsotaan kasvavan.

Tulevaisuuskeskeisyys jättää tietoteknisen menneisyyden alis-teiseksi nykyisyydelle ja huomiselle. Mennyt asettuu teknologisten tikkaiden alemmaksi askelmaksi, jolta on ponnistettu ylöspäin. Menneisyys on sitä vähäisempää ja arvottomampaa mitä kauem-maksi taaksepäin mennään, sillä vanhemmalla historialla nähdään olevan yhä vähemmän tekemistä nykyisyyden ja tulevaisuuden teknologisen todellisuuden kanssa. On katsottava eteen, ei taak-se. Ehkä juuri yleisen tulevaisuuspainotteisen tarkastelutavan ta-kia tietotekniikan historiaa ei Suomessa ole juuri tutkittu teknisten tai matemaattisten tieteiden puitteissa.<sup>7</sup> Näillä tieteenaloilla men-neisyyden arvoa tai vaikutuksia tulevaisuuden tekijänä ei ole tiedostettu.

Historiatieteellisessä traditiossakin tietotekniikka on jäänyt katvealueelle, varsinkin Suomessa.<sup>8</sup> Yhtenä syynä aihepiirin tut-kimukselliseen paitsioon on ilmiön erilaisuus verrattuna perin-teisempiin historian alan tutkimuksiin, joissa painotutaan taloudellisen ja poliittisen päätöksenteon seurailemiseen. Tutki-muksen vähäisyyteen vaikuttaa myös tietotekniikan ”nuoruus” di-gitaalisten koneiden ajanjakson käsittäessä vain puoli vuosisataa lähimenneisyyttä.<sup>9</sup> Tietotekniikalla ei nähdä olevan historiaa tai

tutkimuksen kannalta olennaisia perinteitä ja juuria, koska se on noussut yhteiskunnallisesti merkittäväksi tekijäksi vasta viime vuosikymmeninä, erityisen voimakkaaksi viime vuosina. Voi myös olla, että historiantutkijat eivät katso omaavansa taitoja, joita teknisen ongelmakentän lähihistorialliseen tarkasteluun vaaditaan. Onhan tietotekniikka määrittynyt varsinkin aikaisemmin pitkää perehtymistä ja luonnontieteellistä koulutusta vaativaksi alaksi, silloin kun kyse on laitteistojen ja ohjelmistojen peruseriaatteiden tuntemuksesta.

Tietotekniikan historiaa on runsaammin tutkittu Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa. Näissä maissa varsinainen tutkimus käynnistyi 1970-luvun loppupuolella. Atk-alan pioneirit alkoivat käsitellä erityisesti 1930–40-lukujen, omien työhistorioidensa alkuaikojen, tietotekniikkaa yleensä laitteistojen kehittämistyön näkökulmasta.<sup>10</sup> Sitten tutkimuskenttä on laajentunut ja levinnyt tietotekniikan merkityksen kasvun sekä kenties historia-tietoisuuden kumuloitumisen myötä. Varsinkin Yhdysvalloissa tietotekniikan historia on jo pitkälle institutionalisoitunutta, ja maassa on useita aihepiiriin erikoistutkimuslaitoksia (mm. tietokonetekniikan ”esi-isän” mukaan nimensä saanut Charles Babbage Institute Minnesotassa), museoita ja arkistoja sekä laajaa tieteellistä julkaisutoimintaa, josta osoituksena on aikakauslehti *IEEE Annals of the History of Computing*.<sup>11</sup> Lehteen kirjoittavat niin historioitsijat kuin tietokonealan ammattilaisetkin.

Suomessa tietotekniikan historian tarkastelu on käynnistynyt niin ikään alan ammattilaisten tekemien muistelmateosten ja historiikkien kautta. Näyttää siltä, että voimakkaasti tulevaisuussuuntauneillakin aloilla toimivat henkilöt tai instituutiot tiedostavat menneisyyden arvon ja merkityksen saavuttaessaan varttuneeman iän. Kyse on oman itsensä historiallisen paikan pohtimisesta ja identiteetin rakentamisesta.<sup>12</sup> 1960-luvulta lähtien historiallisia katsauksia on ilmestynyt ammattilehdistössä esimerkiksi tietokonealan yhdistysten, oppilaitosten tai konekeskusten täyttäessä tasavuotia.<sup>13</sup> Myös yritysten juhlavuosien kunniaksi on koottu historiateoksia, joille on ominaista luettelomaisuus sekä kääntäminen sisäänpäin: lukijoiksi nähdään lähinnä oma väki sekä lähellä olevien tahojen edustajat.

Muistelmateokset ja historiikit on kirjoitettu usein ammattilaisten omalla tyyllillä. Esimerkiksi eräs varhaisimmista laajemmista suomalaisista esityksistä, Valtion Tietokonekeskuksen pitkäaikaisen johtajan Otto Karttusen teos *Avainpaikalla tietotekniikan kehityksessä* (1986), peilaa maamme tietokoneistumisen historiaa kirjoittajansa ja johtajiston näkökulmasta. Kantavaksi teemaksi nousee tinkimätön pyrkimys tietotekniseen edistykseen. Karttunen korostaa omaa puolueettomuuttaan ja objektiivisuuttaan. Hän arvostelee erityisesti poliittisia päättäjiä sekä entisiä esimiehiään. Värikkäänä persoonana tunnettu Karttunen on kirjoittanut kiistanalaista, eräiden tulkintojen mukaan jopa kaunaisista tekstiä.<sup>14</sup>

Oman kriittisen näkökulmansa Karttusen muistelmateoksen analyysiin on tuonut Marja Vehviläinen. Hän on tutkimuksissaan käsitellyt muun muassa sitä, miksi suomalaisesta tietoteknisestä maailmasta muodostui niin miesvaltainen: miten miehisestä näkökulmasta tuli määräävä. Vehviläisen mukaan miehisen tietoteknisen maailman takana ovat osaltaan jo toisen maailmansodan aikana syntyneet suhdeverkostot, joiden avulla vanhat toimintamallit siirrettiin uuteen ympäristöön. Vehviläinen huomioi, että Karttusen muistelmateoksessa kuvatut atk-alan kamppailut hoidetaan pitkälti armeijamaisella täsmällisyydellä ja varhaisten upseerisuhteiden avulla. Naispuolisia työntekijöitä Karttunen ei mainitse kuin muutamaan otteeseen. Tällöin naiset näyttäytyvät sievästi työskentelevinä sihteereinä tai naurettavien mielipiteiden laukojina.<sup>15</sup> Muistelmat ja historiateokset eivät olekaan neutraaleja vaan niissä näkyy kirjoittajan oma tulkintakehikko ja kirjoitustyyli, jonka kautta jotkut aihepiirit nousevat esiin ja toiset unohtuvat.

Karttusen muistelmien lisäksi on ilmestynyt useita monipuolisempiakin Suomen tietotekniikan historiaa kuvaavia esityksiä. Laajin on Martti Tienarin toimittama *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (1993). Teos ilmestyi suomalaisen tietojenkäsittelyn täyttäessä 40 vuotta, alkuhetken määrittyessä Matematiikkakonekomitean ja Reikäkorttiyhdistyksen perustamishetkiin. Yli viidensadan sivun ja usean kirjoittajan voimin kirjassa kuvataan kultaisia pioneeriaikoja monelta kantilta. Kirjan lisäksi on julkaistu suppeampia ja paikallisempia muistelmateoksia sekä yhteispohjoismai-

sia esityksiä.<sup>16</sup> Näiden teosten jälkeen on yhä tilaa uusille historian esityksille ja tulkinnoille.

Muistelmaluonteisten, alan ammattilaisten kirjoittamien teosten ongelmana on – ainakin kulttuurihistorian tutkijan mielestä – yksipuolisuus. Esitykset antavat kuvan yleensä vain ”ylhäältä”, organisaatioiden johtoportaalta käsin. Tapahtumien kulku nähdään muistelmateoksissa ja historiikkeissa usein suoraviivaisena ja johdonmukaisena edistyspyrkimysten toteutumisenä. Insinöörien ja ammattilaisten tuottamaa teknologian historiaa onkin monesti syytetty internalistisesta ja deterministisestä lähestymistavasta.<sup>17</sup> Kriitikoiden mukaan niissä teknologiaa kuvataan sisältä käsin, suljettuna prosessina. Tavoitteena on lähinnä aikaisempien koneiden ja ideoiden esittely sekä oman toiminnan roolin korostus ja laillistaminen nykyisen korkeamman kehitysvaiheen taustalla.<sup>18</sup> Menneisyyden toiminta näyttäytyy rationaalisenä, voittajien historiana. Ongelmana saattaa olla myös teknisyys tai katkelmallisuus kuten *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* -teoksessa.

Muistelmat ovat kuitenkin arvokkaita tutkimuksen lähteitä, sillä ne helpottavat alan suomalaisen toimintaympäristön hahmottamista. Ilman muistelmateoksia primäärilähteistä esiin tulevien koneiden, henkilöiden ja tapahtumien paikalleen asettaminen olisi huomattavasti hankalampaa. Muistelmateosten lukijan ja tulkitsijan on kuitenkin koko ajan pidettävä mielessä kriittinen suhtautumistapa. Olemassa olevien esitysten hyödyntämisessä on nimittäin vaarana tutun kaanonin toistelu ja legitimointi yhä uudestaan. Tutkija ei löydä vaihtoehtoisia tapoja lähestyä tietoteknistä menneisyyttä. Kuten esimerkiksi teknologian tutkija, toimijaverkkoteoreetikko John Law on todennut, tutkija jakaa helposti ja liian itsestään selvästi tutkimuskohteensa ajatusmallit tuottaen omalta osaltaan haluttua maailmaa todelliseksi. Toisenlaiset mahdolliset äänensävyt ja tulkintatavat jäävät huomioita.<sup>19</sup>

## *Insinöörihistoriasta kulttuurihistorialliseen näkökulmaan*

Perinteinen tulkintakehys ei ole ainoa mahdollinen. ”Insinöörihistoriallisen”, tosinaan jopa pultti- ja mutterihistoriaksi (nuts and bolts) kutsutun<sup>20</sup> teknologian historian esitystavan täydentäjiksi tai vaihtoehtoiksi on parin viimeisen vuosikymmenen aikana syntynyt useita uusia tutkimussuuntauksia ja menneisyyden esitystapoja. Teoreettisena perustana tutkimuksissa voivat toimia muun muassa Thomas P. Hughesin tulkinta suurista teknologisista järjestelmistä (ns. LTS-tutkimus, Large Technological Systems),<sup>21</sup> Bruno Latourin, Michel Callonin ja John Lawn nimiin määritelty toimijaverkkoteoria (Actor-network theory, ANT) sekä Wiebe E. Bijkerin ja Trevor Pinchin teknologian sosiaalinen konstruktivismi (ns. SCOT-tutkimus, Social Construction of Technology).<sup>22</sup>

Näille teoreettisille tulkinnoille on yhteistä, että teknologialla ei tarkoiteta vain koneita ja niiden suunnittelijoita vaan tarkastelun kohteena ovat historiallisesti kehittyvät teknologiset järjestelmät, systeemit. Tällöin teknologian historiaan kuuluvat laitteiden toiminnan ja keksimisen esittelyn lisäksi muun muassa teknologisten innovaatioiden leviämisen tutkimus, alan koulutuksen, teknologiapolitiikan ja laajemmin jopa sosiaalisen ja kulttuurisen rakenneympäristön tarkastelu. Esimerkiksi Thomas P. Hughesin mallin mukainen teknologisten järjestelmien tutkimus tarkoittaa, että aihealuetta käsitellään vuorovaikutusprosessina, jossa systeemin rakentajilla (system builder) on tärkeä asema. Rakentajat voivat olla yksittäisiä henkilöitä tai instituutioita, jotka joutuvat reagoimaan teknologisen järjestelmän rakentumisvaiheisiin kuuluviin kriisitilanteisiin. Mahdollisia ongelmakohtia ovat esimerkiksi tuotannon ja koulutuksen järjestäminen, standardien luonti ja teknologian siirto maantieteelliseltä tai sovellutusalueelta toiselle.<sup>23</sup> Suomessa Hughesin järjestelmäajattelua on esitelty ja soveltanut erityisesti Karl-Erik Michelsen.<sup>24</sup>

Jos teknologia nähdään sosioteknologisina järjestelminä<sup>25</sup>, tutkimuskohteelle esitetään seuraavia kysymyksiä: millaisista osista

teknologiset järjestelmät ovat historiallisesti rakentuneet, mitkä ovat olleet keskeisimpiä tekijöitä ja vaiheita järjestelmien kehityksessä, miksi ja miten teknologia tai teknologiset järjestelmät ovat muovautuneet sellaiseksi kuin ovat tai miksi jotkut teknologiset innovaatiot ovat 'epäonnistuneet' sekä mitkä sosiaaliset toimijaryhmät ovat vaikuttaneet teknologioiden muotoutumiseen. Tietotekniikan historian tutkimuksessa kokonaisvaltaisuus ja soioteknologinen ajattelu voidaan nähdä esimerkiksi niin, että laitteiden ja niiden keksijöiden sijasta käsitellään laajemmin tietojärjestelmien kehitystä. Tällöin tietoteknistä menneisyyttä tarkastellaan pitkällä aikavälillä tiedon hallinnan ja organisoimisen näkökulmasta.<sup>26</sup>

Wiebe E. Bijkerin ja Trevor Pinchin lanseeraaman teknologian sosiaalisen rakentumisen teorian mukaan teknologia määrittyy useiden toimijaryhmien erilaisten odotusten ja ongelmien ristipaineessa. Teknologia saa muotonsa, kun on syntynyt riittävä konsensus, eri toimijaryhmien jakama tai toimijaryhmän sisällä muodostunut yhteinen tulkinta teknologisen innovaation tai artefaktin<sup>27</sup> luonteesta, toiminnasta ja käyttötavoista.<sup>28</sup> Bijker käyttää useimmin siteerattuna esimerkkinä polkupyörämallien kehittelyä 1800-luvun lopulla, jolloin urheilullisten miesten, työväestön ja naisten eri polkupyöräratkaisuista alkoi pikku hiljaa kehittyä nykyisenmallisen kulkuvälineen esiaste. Siinä pyörät olivat samankokoiset ja muun muassa turvallisuustekijät oli otettu huomioon. Eri käyttäjäryhmien tarpeet ja tulkinnat pyöräilystä olivat alkaneet yhdentyä materiaalisellakin tasolla.<sup>29</sup>

Ajatus teknologian sosiaalisesta rakentumisesta soveltuu myös tietotekniikan tutkimukseen. Bijkerin tutkimustapaa ja käsitteistöä<sup>30</sup> on Suomessa soveltanut Petri Paju pro gradu -työssään *ESKO – tietokonetta tekemässä*. Paju on hakenut selitystä sille, miksi Matematiikkakonekomitean aloitteesta rakennettu ESKO muuttui ”tavoitellusta koneesta toimimattomana nähdyksi koneeksi vuosina 1954–1960.”<sup>31</sup> Toisin sanoen Paju haluaa selvittää, miksi ESKO ei myöhemmin projektin kestäessä tai valmistumisensa jälkeen enää tuntunutkaan niin hyvältä ja hyödylliseltä – tai edes toimivalta laitteelta. Alun innostus ja korkeat tavoitteet olivat osin muuttuneet. Huomio alkoi kääntyä ulkomaisiin valmiisiin tietojenkäsittelylaitteistoihin. Pajun mukaan ESKOn tekninen ja kult-

tuurinen ”toimimattomuus” rakentui eri aikoina projektin parissa työskennelleille henkilöille kunkin henkilökohtaisista tavoitteista riippuen. Yleisempänä syynä toimimattomuustulkintoihin oli kuitenkin projektin viivästyminen ja ESKOn vertautuminen maahan hankittuun Postisäästöpankin IBM 650 -laitteeseen. Se vaikutti suorituskyvyltään ja sovellusmahdollisuuksiltaan ESKOa paremmalta.<sup>32</sup>

Oma tutkimukseni ponnistaa edellisistä kysymyksenasetteluista, systeeminäkökulmasta ja konstruktivistisesta tulkinnasta. En siis lähesty tietotekniikkaa insinöörihistoriallisena kohteena tai suurmieskuvauksena vaan tavoitteeni on asettaa tutkittava asia sosiaaliseen ja kulttuuriseen kontekstiinsa. Työni poikkeaa teknologiatutkimuksen sosioteknologisen ja konstruktivistisen linjan valtavirrasta siinä, että kohteenani ei ole teknologisten innovaatioiden kehittäminen tai käyttö sinänsä. Tutkin pikemminkin tietotekniikan julkisuutta ja tietotekniikan popularisoinnin tapoja laajempina kulttuurisena ilmiönä. Lähtökohtani on, että tietotekniisiin järjestelmiin kuuluvat myös niitä kuvaavat ja rakentavat populaarikertomukset. Katson myös, että materiaalista ja sosiaalista tasoa teknologisissa järjestelmissä ei voi erottaa toisistaan.<sup>33</sup>

Lähemmän tarkastelun kohteena tutkimuksessani on ajanjakso 1950-luvulta 1970-luvulle. Sitä voi kutsua suurten keskustietokoneiden<sup>34</sup> käytön valtakaudeksi. Varsinkin tarkasteluperiodin alkuaikoina tietotekniikan käyttötavat ja sovellutusalueet hakivat muotojaan nykyistäkin voimakkaammin. Kyseessä oli uusi – tai ainakin usein uudeksi tulkittu – teknologinen innovaatio, josta ei ollut paljoakaan suoria omakohtaisia kokemuksia.<sup>35</sup> Haluan tutkia digitaalisen tietotekniikan näkökulmasta katsottuna pitkää ajanjaksoa, jotta historialliset muutosprosessit tulisivat näkyville.<sup>36</sup> Samalla esille nousevat ilmiöt, joissa ei ole havaittavissa muutoksia ja jotka vaikuttavat yhä tänäkin päivänä. Tällaisia ilmiöitä voivat olla esimerkiksi tietotekniikan esittelytavat, käyttökohteet, tavoitteenasettelut, pelot ja toiveet.

Teoreettisesti tutkimukseni lähestyy kenttää, jota ruotsalainen teknologian historioitsija Mikael Hård on kutsunut kulttuurintutkimukselliseksi ja kulttuurihistorialliseksi teknologiatutkimukseksi. Se tarkoittaa esimerkiksi teknologian, teknologiatulkintojen,

narratiivien, diskurssien, representaatioiden ja/tai metaforien tutkimusta arjen, kuluttamisen, käyttämisen tai alakulttuurien näkökulmasta. Tarkastelun kohteena ovat pitkälti aikaisemmin tutkimuksen ulkopuolella olleet teknologian ja teknologisten järjestelmien osat. Myös käsittelytavat ovat uudenlaisia ja kumpuavat erilaisista tutkimusperinteistä, esimerkiksi kielentutkimuksesta, antropologiasta ja uudesta kulttuurihistoriasta.<sup>37</sup> Uusi (kulttuuri)historia tarkoittaa muun muassa suppean kulttuuri- ja historiakäsityksen korvaamista laajemmalla, perinteisten virallisten dokumenttilähteiden antaman kuvan täydentämistä kaunokirjallisuuden, kuvien ja artefaktilähteiden avulla, historiallisen objektiivisen totuuden mahdollisuuden kritiikkiä, pyrkimystä monitieteiseen tutkimusotteeseen sekä uusien tutkimusalueiden kartoitusta.<sup>38</sup>

Tietotekniikan historian tutkimustapojen eroja voi kuvata kärkeän esimerkin avulla: ”perinteisen” sisäpiirihistorian kirjoittaja keskittyy tarinassaan tietotekniikan kehittämiseen ja tietotekniisiin edistysprosesseihin. ”Bijkeriläinen” tai ”latourilainen” tutkija tarkastelee tietotekniikan kehittämiseen tai käyttämiseen liittyvien toimijaryhmien sisäistä ja ryhmien välistä vuorovaikutusta. Populaarijulkisuutta, tai sen erityisyyttä tai asemaa teknologisessa arjessa, ei yleensä huomioida.<sup>39</sup> Kulttuurihistoriallista ja kulttuurintutkimuksellista otetta hakeva tutkija kiinnittää huomionsa teknologiseen kielenkäytön muokkautumiseen, tarinoihin ja vertauksiin, joita tietotekniikkaan yhdistetään. Tavoitteena voi olla esimerkiksi erilaisten kieli- ja sukupuolijärjestelmien tai ammattikuvien kriittinen pohdinta tai kuluttamisen, tarpeiden ja käyttämisen tutkimus.<sup>40</sup> Edellä mainittujen kolmen näkökulman rinnalle voidaan nostaa vielä vastakulttuurinen lähestymistapa, joka painottaa ideologista, tasa-arvoista informaatioyhteiskuntaa ja hakkerikulttuurin<sup>41</sup> merkitystä sen rakentajana.<sup>42</sup> Pitää kuitenkin muistaa, että jaottelu on yksinkertaistava. Useissa tutkimuksissa kaikki käsittelytavat kietoutuvat toisiinsa. Varsinkin sosioteknologis-konstruktivistinen ja kulttuurihistoriallinen tutkimusote on helppo yhdistää toisiinsa.

Tutkimustapojen eroja voidaan kuvata myös käsitteiden *tietokone*, *tietotekniikka* ja *teknologia* määrittelyjen kautta. Teknisen ja perinteisen näkökulman kautta tulkittuna tietokone voidaan



yksiselitteisesti määritellä elektronisesti toimivaksi informaation käsittelyä, ohjausta ja välitystä varten rakennetuksi koneeksi. Tietokoneet toimivat yleensä John von Neumanin 1947 esittelemän tallennetun (tai sovelletun tai varastoidun) ohjelman periaatteen mukaan. Se tarkoittaa, että käsiteltävä aineisto eli data ja sen ohjaukset sijaitsevat samassa paikassa, muistissa. Ohjelma muuttaa toimintaansa sen mukaan, miten ”tutkittava aineisto” käyttäytyy. Tietokoneelle on tyypillistä kyky suoriutua erilaisista tehtävistä, kun siihen syötettäviä ohjelmia, ohjeita muutetaan.

Konstruktivismiin näkökulmasta tallennetun ohjelman periaatetta ei oteta annettuna tai objektiivisena historiallisena totuutena. Tutkimuksen kohteena voisikin olla juuri se, miten tämä periaate rakentui tietokoneen päämäärittelyksi. Missä historiallisessa tilanteessa periaate syntyi? Millaisia toisenlaisia tulkintoja saavutettu konsensus kätki taakseen?

Kulttuurintutkimuksellisessa ja kulttuurihistoriallisessa tarkastelussa varastoidun ohjelman periaate jätetään taaemmaksi. Näkökulma ’tietokoneeseen’ on moniselitteinen. Laitetta voidaan ajatella esimerkiksi metakoneena, jonka avulla pystytään hoitamaan muiden koneiden tehtäviä.<sup>43</sup> Näkökulman mukaan tietokone ei ole yksiselitteisesti ja objektiivisesti määriteltävä artefakti, vaan sosiaalisesti ja kulttuurisesti kulloisessakin kontekstissa määrittyvä. Eri tulkinnoissa laite saa osin kuvitteellisia, teknistä rakenteesta riippumattomia, muotoja. Myös tekninen rakenne muuttuu ja vaihtelee. Tietotekniikalla on lisäksi oma tekninen ja ajatuksellinen esihistoriansa ja arkeologiansa. Teknologia, kuten myös teknologiakeskustelu, näyttävät murroksellisuuden ohella jatkuvuuden ja pysyvyyden kautta.<sup>44</sup> Omassa työssäni keskeisiksi tekijöiksi nousevat koneen kyvyt, luonne informaation siirtäjänä ja kerääjänä sekä metaforisuus, vertautuminen esimerkiksi toisiin laitteisiin tai inhimillisiin kykyihin.

Perinteisesti määriteltynä *tietotekniikka* on puolestaan useaa laitetta ja niiden käyttötapoja määrittelevä luokittelutermi: tietotekniikka sisältää tietokoneet, tietoliikenteen ja (automaattisen) tietojenkäsittelyn sekä menetelmät laitteiden ja ohjelmistojen käyttöön sekä soveltamiseen.<sup>45</sup> Nykyään tietotekniikka on varsinkin ammattilaiskeskustelussa korvautunut termillä informaatioteknologia, IT, joka painottaa tietoverkkojen asemaa ja vaikutusta sekä

uusmediaa ja sisältöteollisuutta. Tässä työssä käytän kuitenkin tietotekniikkaa, jonka määrittelen teknisesti kattamaan tietokoneiden lisäksi toisia laitteita ja sovellutuksia. Vaikka tutkimukseni keskittyy tietokoneisiin, sivuan myös muuta tietotekniikkaa, laitteistotasolla robotteja, taskulaskimia, digitaalikelloja ja tv-pelejä. Niiden erottaminen tietokonekonstruktioista on yhteisten toimintaperiaatteiden, teknisten yhtäläisyyksien sekä myös samankaltaisten miellelyhtymien ja merkitysten takia välillä mahdotonta.

Konstruktivistisesta ja sosioteknologisesta näkökulmastani tietotekniikkaa voidaan tulkita myös niin, että se sisältää sosiaalisen toimintaympäristön. Tällöin tietotekniikka-termin sisälle tulevat laitteiden lisäksi myös niiden käyttäjät, käyttötottumukset sekä laajempi sosiaalinen ympäristö.<sup>46</sup> Tällöin olisi ehkä parempi puhua *tietoteknologiasta*, mutta sana ei ole ajoittaisista yrityksistä huolimatta vakiintunut suomen kieleen.

Tietotekniikkamäärittely on yhteydessä teknologiamäärittelyyn. Tässä tutkimuksessa viitataan *teknologialla* keinoihin, joiden avulla yksilö ja yhteisö hahmottavat ja hallitsevat ympäröivää tilaa.<sup>47</sup> Materiaalisen ulottuvuuden, koneiden, työkalujen ja apuvälineiden lisäksi teknologiaan kuuluvat keskeisesti kielelliset, kertomukselliset, muut aistimelliset ja ajatukselliset ulottuvuudet, jotka selittävät ja muovaavat myös materiaalista teknologiaa. Kategorioita ei voi yksiselitteisesti erottaa toisistaan. Ei-materiaaliseen teknologiakategoriaan kuuluvat esimerkiksi opitut teknologisten artefaktien käyttötavat, niin kutsuttu ”hiljainen tieto” (tacit knowledge) eli eksplikoimaton osaaminen. Siihen tulevat mukaan myös kuvat, tekstit, puheet ja audiovisuaalinen materiaali, jonka avulla teknologista todellisuutta kuvataan, selitetään ja merkityksellistetään. Teknologia ei muodostu pelkästään rationaalisen tai tuotannollisen toiminnan välineeksi vaan se tyydyttää myös muita, esimerkiksi sosiaalisia tai esteettisiä, tarpeita. Tai kuten kulttuurisosiologi Jeffrey C. Alexander toteaa, teknologia ja teknologikertomukset eivät perustu pelkästään tosiasioihin, rationaalisuuteen tai abstrakteihin kuvauksiin vaan konkreettisiin, kuvitteellisiin, utooppisiin ja dystopisiin elämän kuvauksiin ja maailman selitystarinoihin.<sup>48</sup> Teknologia määrittyy siis laajojen historiallisesti ja kulttuurisesti rakennettujen toimintatapojen keskinäisessä vuorovaikutuksessa.<sup>49</sup>

Tutkimusnäkökulmien ero johtaa siihen, että lähteet, joiden avulla vastauksia haetaan, saattavat poiketa toisistaan. Perinteinen tarkastelukulma korostaa alan ammattilaisten näkökantoja, jotka tulevat esiin haastattelujen ja teknisen kirjallisuuden kautta sekä laitteissa ja ohjelmistoissa itsessään. Sosiaalisen rakentumisen esityksissä voidaan käyttää samanlaista lähteistöä, mutta nyt historian esittämisen tavoitteena ei ole niinkään teknillinen tai luonnontieteellinen kronikointi ja luokittelu vaan toimijoiden ja teknologioiden keskinäisen vuorovaikutuksen tutkimus. Kulttuurihistoriallisissa esityksissä tarkastelu voi peruseriaaiteiltaan rajautua hyvin suppean lähdeaineiston lähilukuun ja analyysiin (mikrohistoria). Tutkimus voi toisaalta hakea vastauksia laajan heterogeenisen aineiston kautta. Lähteistö voi pitää sisällään myös ei-ammattillisia lähteitä ja fiktiivisiä teknologiakuvauksia, kuten omassa tutkimuksessani.

# Taulukko 1. Tietotekniikan tutkimuksen näkökulmia

	Perinteinen, insinöörihistoriallinen	Vastakulttuurinen	Konstruktivistinen, sosioteknologinen innovaatiotutkimus	Kulttuurihistoriallinen, kulttuurintutkimuksellinen
Tutkimustapa tai tavoite	Laitteistojen kehityksen ja käytön kronikointi, luokittelu	Perinteisen koneiston ja tietoteknisten ylärakenteiden haastaminen	Teknologisen vuorovaikutuksen, toimijaryhmien suhteiden analyysi	Teknologian olemuksen historiallinen analyysi, marginaalisten ja vaihtoehtoisten kertomusten tulkinta
Keskeiset kysymykset	Ketkä olivat nykyisen tietoyhteiskunnan alkuunpanijoita ja milloin he vaikuttivat, millaisia laitteita ja ohjelmia he keksivät ja käyttivät, millä tavoin menneisyyden koneet toimivat, millainen laitteiden ja keksijöiden rooli on ollut yhteiskunnallisen edistyksen luoja?	Millaisia mahdollisuuksia yksilöillä on taistella persoonatonta koneysteiskuntaa vastaan, ketkä taistelussa ovat "hyviä" ja ketkä "pahoja", millä tavoin tietokoneista voidaan tehdä luovan inhimillisen toiminnan apuvälineitä, mikä on tietoteknisten laitteiden ja ohjelmistojen tekijän rooli yhteiskunnallisessa muutoksessa?	Miten teknologiset järjestelmät ovat rakentuneet, miten teknologiset innovaatiot tai käsitteet ovat rakentuneet, kuka ohjaa teknologista muutosta, Millaisia vaihtoehtoisia tarinoita teknologian historia sisältää?	Miten teknologiaa muovataan tekstien, kertomusten ja metaforien avulla, millaisia ovat teknologiset myytit, ideologiat, diskurssit ja mentaliteetit, Mitä on teknologinen vuorovaikutus arkielämässä, Millaisia vaihtoehtoisia tarinoita teknologian historia sisältää?
Aikakäsitys	Edistys tietokonesukupolvien kautta.	Mikrotietotekniikan aiheuttama murros, kehitys käyttäjä sukupolvien kautta, vapausasteen kautta määrittyvät syklit.	Vaihtelee, yhtä aikaa vaikuttavat eri aikatasot, ajatus teknologian muutoksesta ilman itsestään selvää edistystä.	Vaihtelee, yhtä aikaa vaikuttavat eri aikatasot, ajatus teknologian muutoksesta ilman itsestään selvää edistystä.
Teknologiäkäsitys	Deterministinen, teknologia on koneita ja laitteita, jotka määräävät yhteiskunnallisen kehityksen suunnan.	Teknologia on koneita ja työkaluja, joiden käyttöä määrittelevät aktivistit. Jako hyvään (työkalu-luonne) ja pahaan (kone, automaatio) teknologiaan.	Teknologia sisältää koneiden ja niiden operatiivisen käytön lisäksi laajemman toimintaympäristön. Teknologia on sosiaalisesti rakentunutta.	Teknologia on ensisijaisesti kulttuurisesti, historiallisesti ja sosiaalisesti rakentunutta. Teknologia on materiaalistien asioiden lisäksi myös metaforista (esim. vallan teknologiat).
Esimerkkejä	Bashe et al.: IBM's Early Computers. 1986. Tienari (toim.): Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa. 1993. Häikiö: Reikäkorttimodeemista tiedon valtatielle. 1995.	Levy: Hackers. Heroes of the Computer Revolution. 1984. Roszak: Konetiedon kritiikki. 1986 (1992). Rheingold: The Virtual Community. 1994.-	MacKenzie: Inventing Accuracy : A Historical Sociology of Nuclear Missile Guidance. 1993. Paju: ESKO - tietokonetta tekemässä. Tietoteknologisen kentän muodostaminen ja nopea muutos Suomessa 1999.	Wise: Exploring Tehcnology and Social Space. 1997. Johansson: Smart. Fast. Beautiful. On Rhetoric and Computing Discourse in Sweden 1955-199-5. 1997 (Vehviläinen: Gender. Expertise and Information Technology. 1997.)

## *Populaarijulkisuus tietotekniikan rakentajana – tutkimustehtävä ja keskeiset käsitteet*

Tietotekniikan julkisuuskuvaan ja popularisoimisen tapoihin viitataan jatkossa termillä *populaarijulkisuus*.<sup>50</sup> Termillä en tarkoita esimerkiksi kanavaa tai kenttää, jonka kautta valtaapitävät toimijat (esim. poliittisen tai teknokraattisen eliitin edustajat) pyrkivät vaikuttamaan laajaan yleisöön. En myöskään näe (populaari)julkisuutta toiminta-alueena, jolla vaikuttavien ihmisten ja ryhmittymien pyrkimyksenä on demokraattisen ja avoimen keskustelukanavan luominen. Tässä työssä viitataan populaarijulkisuudella erilaisiin puhunnan muotoihin ja tilaisuuksiin, joiden kautta tietokoneet ja siihen rinnastuvat laitteet sovellutuksineen ovat nousseet laajan, ei-ammattillisen yleisön näköpiiriin.

Tietotekninen populaarijulkisuus tulee historiantutkijan ulottuville messutapahtumiin ja muihin esittelytilaisuuksiin liittyvän aineiston, sanomalehtiartikkelien, yleisaikakauslehtien, elokuvien, televisio- ja radio-ohjelmien, kirjallisuuden ja sarjakuvien kautta. Lähestyn populaarijulkisuutta käsittelemällä lähteitä diskursiivisina teknologian muovaajina. Vaikka populaarijulkisuutta ”käyttävä” yleisö ei työssäni aina näydy aktiivisena toimijaryhmänä, uskon yleisön tai ”julkison”<sup>51</sup> määrittävän omalta osaltaan aktiivisesti tietotekniikkaa keskustietokoneiden aikakaudenkin kontekstissa. Keskustietokoneajan tietotekniikka ei ole yksiselitteinen ylhäältä alas annettava kokonaisuus. Yleisön suoran roolin täsmällinen määrittäminen on kuitenkin historiantutkimuksen näkökulmasta vaikeaa.<sup>52</sup>

Oma populaarijulkisuuskäsitteeni on sukua televisioteknologian diskursiivisuutta käsitelleiden Cecelia Tichin ja Lynn Spigelin ’popular discourse’ -lähestymistavalle. Spigel (1992) ja Tichi (1991) ovat tutkineet television ja television katselun rakentumista Yhdysvalloissa. He ovat käyttäneet lähdeaineistonaan muun muassa naistenlehtiä, miestenlehtiä, yleisaikakauslehtiä, televisio-ohjelmia ja elokuvia. Populaarijulkisuutta on sivuttu myös tietotekniikan historian esityksissä, mutta yleensä hyvin rajalli-

sesti aineiston luonnetta ja merkitystä – tai suhdetta muihin aineistoihin, itse teknisiin laitteisiin, kokonaisjärjestelmään tai kehityspyrkimyksiin – laajemmin pohtimatta.<sup>53</sup> Poikkeuksena on Mika Panzarin tutkimus, jossa hän pohtii myös populaariaineiston suhdetta teknologiaan ja teknologisten innovaatioiden kuluttamiseen. Pantzar näkee populaarikertomusten aseman keskeisenä teknologisten innovaatioiden käyttötapojen muokkautumisessa.<sup>54</sup>

Aiheen rajausta ja näkökulmavalintaani perustelen kahden lähtökohtaoletuksen, teesin, avulla. Työni ensimmäinen teesi on seuraava:

I *Tietotekniikan populaarijulkisuuden tutkimus on välttämätöntä, jotta kohdeilmiö, tietotekniikka, asettuisi paikalleen kulttuuriseen kontekstiinsa teknisen, tieteellisen ja erityisen roolinsa ohella arkisena ja jokapäiväisenä ilmiönä.*

Populaarijulkisuuden tarkastelu tuo esiin uusia puolia ja laajentaa kokonaisnäkemystä siitä, mitä kaikkea tietotekniikka on merkinnyt ja voi merkitä. Popularisointi ja julkisuuskuva ja niissä tapahtuvat muutokset ovat osa teknologian arkipäiväistymisen prosessia, teknologian olemuksen muovautumista. Laitteiston kehitys- ja käyttötilanteet ovat vuorovaikutuksessa julkisuuskuvien ja arjen ilmiöiden sekä hitaasti muuttuvien teknologisten mentaliteettien kanssa. Oletankin, että populaarijulkisuus toimii vyöhykkeenä, jossa teknologian muovautumisprosessit ja tavoitteet kohtaavat. Populaarijulkisuuden kautta esimerkiksi tietotekninen ammattikuva ja asiantuntijapuhe säteilevät laajemmalle. Tietotekniikan kehittäjä-, valmistaja- ja käyttäjätahot pyrkivät vaikuttamaan toisiinsa ja tietotekniikkaa vähemmän tuntevaan yleisöön<sup>55</sup> taivutellen näitä tietoteknisten menestystarinoiden taakse. Toisaalta populaarijulkisuus muovaa myös käsityksiä tietotekniikasta ja tietokoneen käyttäjistä ammattilaisten suuntaan vaikuttaen siten teknologian kehitystyöhön ja ilmiasuihin. Kaiken kaikkiaan ajatukseni on, että tietotekniikkaa eivät tuota pelkästään alan ammattilaiset vaan myös muut toimijaryhmät, toimittajat, pakinoitsijat, piirtäjät ja populaarijulkisuutta käyttävä yleisö tai aktiivinen julkiso.

Käsitykseni mukaan toimijaryhmien asema ja suhde populaarijulkisuuteen ei ole vakio vaan jatkuvasti muuttuva ja vaihteleva. Esimerkiksi alan ammattilainen voi olla henkilönä välillä populaarijulkisuuden tuottaja omien lausuntojen tai kirjoitustensa kautta. Toisaalta hän on lehden lukijana tai elokuvissakävijänä toisten tuottamien populaarijulkisuuden tarinoiden yleisönä ja uudelleentulkitsijana. Uudet tilanteet ja aikaisemmat kokemukset vaikuttavat sekä populaarijulkisuuden tarinoihin että niiden tulkintaan.

Tietotekniikan muovautumisen tai populaarijulkisuuden ”vaikutuksen” itse teknologisiin innovaatioihin, niiden kehittelyyn ja esittelemiseen, voi jakaa ainakin kolmeen osaan lähinnä sen mukaan, kuinka nopeasti ja millä alueilla tietotekniikan muovautuminen tapahtuu: välitön vaikutus tarkoittaa alan ammattilaisten reagoimista yksittäisiin uutisiin, uutisointitapoihin ja kilpailijoiden julkisuuspeliin. Reagointi voi tarkoittaa vaikkapa sitä, että teknologisten innovaatioiden kehitystyössä suunnataan enemmän huomiota itse laite- tai ohjelmistotyön lisäksi myös koulutukseen tai tarvittavien käsitteiden määrittelyyn. Kilpailijoiden toimet saattavat taas johtaa erilaisiin vastastrategioihin, joista osa näyttäytyy populaarijulkisuuden areenoiden kautta. Vastastrategiana voi olla uudenlainen tuote-esittelytapa ja tai käyttösovellutus.

Populaarijulkisuudessa esiintyvät ja rakentuvat tulkinnat vaikuttavat myös siihen, millaisia teknologisia innovaatioita, vaikkapa laitteita tai ohjelmistoja, kehitetään. Esimerkiksi kun keskustelu tietoturvallisuusongelmista kiihtyy ja leviää, paine turvallisempien järjestelmien tutkimiseen ja kehitykseen lisääntyy vähä vähältä. Rahoitusta ja resursseja suunnataan alueelle, joka koetaan – yhteiskunnallisesti ja/tai taloudellisesti – tärkeäksi. Kehittäjäyritykset, käyttäjäorganisaatiot, alan ammattilaiset ja jopa yksittäiset käyttäjät pyrkivät tuottamaan teknologista turvallisuutta myös retorisin keinoin, selittämällä toimintatapoja ja vakuuttelemalla teknisten ponnistelujen hedelmällisyyttä. Selityksenä on, että mahdolliset ongelmat voidaan ratkaista tai ongelmista huolimatta ollaan säästyty paljon suuremmilta pulmilta. Tietokonealan yritykset hyödyntävät populaarijulkisuutta osin erittäin tietoisesti. Voidaan esimerkiksi kysyä, miksi Data-Fellows – F-Securen edustajat alkoivat noin puoli vuotta ennen pörssillis-

tautumista (keväällä 1999) näkyä yhä useammin tiedotusvälineissä varoittelemassa ja hillitsemässä tietokonevirusvaaraa.<sup>56</sup> Oliko kyse pelkästään tietokonevirusten määrän lisääntymisestä vai myös yrityksen tehostuneesta tiedotuskampanjasta? Miten viruksista tuli niin suuri uhka, että tiedotusvälineet uutisoivat virusvaarasta säännöllisesti?

Unohtaa ei sovi myöskään alussa sivuttua tietoteknisen populaarijulkisuuden inspiroivaa vaikutusta nykisytydessä tai tulevaisuudessa. Esimerkiksi tieteiskirjallisuuden, sarjakuvien tai elokuvien kautta saadut kokemukset tietotekniikasta voivat vaikuttaa myöhempiin ammattivalintoihin ja/tai antaa ideoita teknologisten innovaatioiden kehitystyöhön, käyttösovellutuksiin ja niiden nimeämiseen. Yhdysvalloissa Disney-yhtiön kuvaukset ovat esimerkiksi inspiroineet avaruustutkimusta ja auttaneet projektien rahoituksen hankkimisessa 1940-luvulta eteenpäin.<sup>57</sup> Satelliittipuolustusjärjestelmäsuunnitelmanakin tunnettiin 1980-luvulta lähtien suosituksi elokuvasta tutulla nimellä *Tähtien sota*.

Kokemukset vaikuttavat myös siihen, miten tekniikkaa käytetään ja miten siitä kerrotaan. Voidaan myös olettaa, että populaarijulkisuuden kertomuksilla on suuri merkitys esimerkiksi silloin, kun ”tarkempaa tietoa” teknologiasta ei ole saatavilla tai omakohtaisia käyttökokemuksia ei juuri ole (ts. vaikkapa ammattilaisto ei ole pystynyt saamaan hegemonista asemaa kertomustapojen tuottajina). On esimerkiksi mahdollista, että populaarijulkisuuden merkitys teknologian tulkinnassa on ollut keskeinen esimerkiksi 1950-luvulla, jolloin tietotekniikkaa alettiin Suomessa ottaa käyttöön laitteita ja teknisiä järjestelmiä hankkimalla ja rakentamalla, yhdistyksiä perustamalla sekä koulutussuunnitelmia tekemällä.

Populaarijulkisuus vaikuttaa myös itseensä. Erilaiset kerrontaperinteet tai tulkintakehikot<sup>58</sup> risteilevät, saavat vaikutteita aiemmista tulkinnoista ja toisista kerrontatavoista. Uudet kertomukset voivat toistella aikaisempia tulkintoja tai asettaa niitä vastaan. Tietotekninen populaarijulkisuus saa vaikutteita myös muista esitystavoista (esim. varhaisempien teknologioiden esittelyretoriikka) ja toimii vuorovaikutuksessa muiden kertomustyyppien kanssa.



Toinen lähtökohtaoletukseni on seuraava:

II *Nykyiset, pitkälti kollektiiviset tietokonekäsityksemme pohjaavat mielikuviiin, jotka ovat muovautuneet suurten keskustietokoneiden aikakaudella 1950-luvulta 1970-luvulle.*

Suuret keskustietokoneet on tunnettu jo 1940–50-luvuilla, vaikka tietotekniikka on tullut tutummaksi kooltaan ja sovellutusmahdollisuuksiltaan varsin toisenlaisten mikrotietokoneiden käytön myötä 1980-luvulta lähtien. Oletan, että mikrotietokonetekniikka on kantanut mukanaan osan suurempien ja kalliimpien tietokoneiden merkitysympäristöstä, johon kuuluvat muun muassa käsitys laitteiston ihmisen ajattelua lähestyvistä kyvyistä, monipuolisuudesta, tehokkuudesta sekä myös käytön vaikeudesta ja järjestelmien haavoittuvuudesta.<sup>59</sup> Itse laitteiston ja ohjelmistojen määrittelyn lisäksi kysymys on käyttäjien ja käyttäjyyden kulttuurisesta muovautumisesta. Oletan myös, että tietotekniikan domestikaatio, kotiuttaminen ja arkipäiväistäminen, on alkanut ennen kuin itse tietotekniset laitteet ovat ilmestyneet kotien ja työpaikkojen arkitodellisuuteen. Ennen laitteita on ollut jo tuttuja kerrontaperinteitä ja valmiita tulkintakehikoita, joiden perusteella omakohtaisia konekokemuksia on voinut suunnata ja muovata: keskustietokoneajan populaarijulkisuus on opettanut, mitä tietotekniikka on. Populaarijulkisuuden esitykset ovat kertoneet miten ja mihin laitteita ja ohjelmistoja voi käyttää.

Työni on luonteeltaan kulttuurintutkimusta. Ruotsalainen kulttuurintutkija Johan Fornäs on todennut, että kulttuurintutkimuksella on kaksi tehtävää. Tavoitteena on yhtäältä luoda selkeyttä kaaokseen kaivamalla esiin asioiden taustoja, kaavoja ja merkityksiä. Toisaalta kulttuurintutkija pyrkii kyseenalaistamaan itsensänselvyydet ja osoittamaan jokapäiväisten ja arkisten prosessien kompleksisuuden.<sup>60</sup> Tässä työssä tavoitteeni on vastata Fornäsin esittämiin kulttuurintutkimuksellisiin haasteisiin ja rakentaa omalta osaltani laajempaa ymmärrystä tietotekniikan luonteesta. Kaiken kaikkiaan pyrkimykseni on nykyisyyden, tietotekniikan ja tietoteknisen populaarijulkisuuden, ymmärtäminen historian kautta. Historiallinen tarkastelu toimii apuvälineenä selitettäessä tänäkin päivänä vaikuttavia tietotekniikan ilmiäsuja, toiminta- ja puhetapoja sekä menneisyyskäsityksiä, joista osa on muuttunut

lähes itsestäänselviksi tai näkymättömiksi. Tavoitteeni ei kuitenkaan ole luoda niinkään yhtä kertomusta tai tuottaa mahdollisesti helposti sovellettavia tutkimustuloksia vaan tuoda esille joitain piirteitä tietoteknisestä moniäänisyydestä. Pyrkimykseni on niin ikään herättää lukijassa kiinnostusta ja halua etsiä vastauksia ongelmiin.

Tutkimuksen pääkysymys on, *miten tietotekniikka muovautui suomalaisessa populaarijulkisuudessa 1950-luvulta 1970-luvulle?* Pääkysymys pitää sisällään muun muassa seuraavat alakysymykset:

Missä yhteyksissä tietotekniikkaa esiteltiin?

Mitä olivat käytetyt julkisuuden muodot?

Kuinka paljon ja missä tilanteissa koneista kerrottiin?

Millaista tietotekniikkaa populaarijulkisuuden kautta syntyi?

Miten erilaisten ominaisuuksien, laatuojen ja käsitteiden avulla tietotekniikkaa rakennettiin?

Miten ihmisen ja koneen suhde määrittyi?

Millaisena näyttäytyi koneiden rooli arkielämän toiminnoissa?

Millaisia tulevaisuuden odotuksia tai pelkoja tietoteknistymiseen yhdistyi?

Ketkä tietoteknistä populaarijulkisuutta hallitsivat ja esittivät puheenvuoroja?

Mikä on tietokonealan ammattilaisten asema tekniikan esittelijöinä?

Poikkesiko toimittajien, pakinoitsijoiden tai pilapiirtäjien tapa kuvata tietokoneita tietotekniikan ammattilaisten tavoista?

Olivatko kuvaustavat ristiriidassa keskenään?

Olivatko kuvaustavat vuoropuhelussa keskenään?

## Lähteet ja tutkimuksen rakenne

Työni lähteinä käytän etupäässä kirjallista materiaalia, jota täydennän audiovisuaalisella aineistolla. Tutkimuksen primäärimateriaali koostuu tietokone-, keksintö- ja tiedekirjoista sekä sanoma- ja aikakauslehdistä, kaunokirjallisuudesta, elokuvista ja elokuva-arvosteluista. Keskeisimmät poisrajatut lähderyhmät ovat tieteiskirjallisuus ja sarjakuvat muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta.<sup>61</sup> Vähemmälle huomiolle myös jää, osin lähdeteknisistä syistä, erilaisten popularisointitapahtumien, messujen, näyttelyjen ja laajempaan tietoisuuteen nousseiden sovellutusmahdollisuuksien toteutuksen ja vastaanoton tutkimus. Populaarijulkisuus on aihepiirinä niin laaja, että sen kokonaisvaltainen haltuunotto on vaikeaa. Aineiston paljous onkin pakottanut minut keskittymään muutamiin perusaineistoihin ja osin jopa hieman satunnaisten esimerkkitapausten syvempään analyysiin.

Aikakauslehtien osalta tärkeimpänä tutkimuskohteena on aihealueensa yleislehti *Tekniikan Maailma*. Vuonna 1945 *Harrastelija*-nimisenä aloittanut kuluttajille ja rakentelijoille suunnattu, popularisoiva lehti muuttui *Tekniikan Maailmaksi* 1953, *Harrastelijan* silloisen päätoimittajan Osmo A. Wiion ideasta.<sup>62</sup> Paljon kuvamateriaalia, yleistajuisia juttuja ja laitetestejä sisältävä julkaisu saavutti suosiota, ja 1957 levikki oli jo 52 000 kappaletta. *Tekniikan Maailma* oli pitkäaikaisen päätoimittajansa Rauno Toivosen omistuksessa vuoteen 1972, jolloin se siirtyi Urpo Lahtisen Lehtimiehet Oy:lle. Vuonna 1989 Yhtyneet Kuvalehdet osti *Tekniikan Maailman*, mutta Toivonen jatkoi yhä päätoimittajana aina 1990-luvulle asti.<sup>63</sup> Tutkimusaikavälillä *Tekniikan Maailman* sivumäärä kasvoi muutamasta kymmenestä yli puoleentoista sataan. Kuvitus lisääntyi ja jutut pitenevät, jolloin tietotekniikkakin sai yhä enemmän palstatilaa.

*Tekniikan Maailmaa* käytän taustoittavana lähteenä, jonka avulla läpikäyn tutkimusajankohdan kokonaiskehityksen. Aina-kin pinnallisen tarkastelun kohteena ovat kaikki lehden numerot, niiden tietokoneita ja osin muuta tietotekniikka käsittelevät artikkelit, uutiset, kolumnit, mielipidekirjoitukset, pakinat, mai-

nokset, kuvat ja pilapiirroksiset. Tällöin esille nousevat aihepiirit, jotka kulloinkin ovat olleet tärkeimpiä (lehden näkökulmasta). *Tekniikan Maailman* avulla määritän myös tutkimusajankohdan loppupisteeksi hetken, jolloin mikrotietotekniikan läpimurto ja tietokoneartikkeleiden määrän kasvu kertovat tapahtuneesta muutoksesta. Tietotekniikasta oli tulossa yhä voimakkaimmin pientä, henkilökohtaista, jokapäiväistä ja kaikkialla vaikuttavaa. Tutkimuksen päätepiste sukeutuu suurin piirtein ensimmäisen öljykriisin vuosiin 1973–1974, jolloin mikroelektroniikkaa käsittelevä aineisto oli lehdessä lisääntynyt voimakkaasti. Päätepidettä voi perustella myös popularisoinnin tavoissa tapahtuneiden muutosten kautta. Tiedetoimittaja Pertti Jotuni määrittää öljykriisin vaikutuksen tietotekniikan popularisointiin kohtalaiseksi. Öljyn hinnan nousu aiheutti sen, etteivät laitteistovalmistajat ja maahantuoja enää juuri kustantaneet toimittajien tutustumismatkoja ulkomaille.<sup>64</sup> Tällöin suhde tietotekniikkaan ja sekä valmistaja- ja maahantuojarahoihin ainakin oletettavasti muuttui.

Toinen *Tekniikan Maailman* kautta määriteltävä päätepiste voisi olla vuosi 1977, jolloin esimerkiksi Eskoensio Pipatti julisti *Tekniikan Maailman* numerossa 19/1977 ilmestyneessä artikkelissa isojen tietokoneiden aikakauden olevan ohi. Ensimmäiset varsinaiset mikrotietokoneita käsittelevät jutut ilmestyvät kuitenkin vasta sitä seuraavina vuosina. Ajallinen alku- tai loppupiste eivät kuitenkaan ole työssäni yksiselitteisiä. Tutkimuksen aikajanaksi voisi määritellä eräänlaisen ”pitkän 1960-luvun”, taloudellisen ja teknisen nousukauden, joka ulottuu Suomen ensimmäisen tietokoneen käyttöönotosta 1958 öljykriisiin 1973–1974. Näidenkin kiinnekohtien ulkopuolille lavennan esitystä aina tarpeen vaatiessa, kun jonkin aiheen käsittely vaatii laajempaa historiallista perspektiiviä.

Peruslähteenä toimiva *Tekniikan Maailma* on pyrkinyt olemaan tekniikan suomalainen yleislehti. Yhteyksiä ja yhteneväisyyttä sillä oli toki esimerkiksi ruotsalaisen ja yhdysvaltalaisen alan lehdistön kanssa.<sup>65</sup> Jutut olivat (ja ovat yhä) sävyiltään sellaisia, ettei asioiden omaksuminen ole välttämättä vaatinut ammatillista asiantuntemusta tai pitkällistä perehtymistä. Tekniikan alan lehdet pyrkivät muun muassa erilaisine laitetesteineen tarjoamaan ”objektiivista tietoa”. Kuitenkin *Tekniikan Maailmalla* ja sen toimittajilla on ollut monia subjektiivisia vaikuttamisen intressejä ja

tapoja. Juttujen avulla lehti ja toimittajat luovat ja levittävät omia teknologisia ajattelutapojaan. Tämä on muistettava lehteä lähteenä käytettäessä.

*Taulukko 2. Tekniikan Maailman levikki 1950-luvulta 1970-luvulle suhteessa muihin julkaisuihin.*

VUOSI	LEVIKKI	LISÄTIETOJA JA VERTAILUKOHTIA
1958	56 900	25,5 % tästä Helsingin alueella, 12,9 % Tampereen alue, 10,4 % Turun alue Muiden lehtien levikkejä: Valitut Palat 125 500, Eeva 101 100, Pirkka 294 800
1965	61 372	Samana vuonna Apu 204 964, Seura 143 557, Suomen Kuvalehti 113 257, Pirkka 370 700, Katso ja Kansa taisteli miehet kertovat -julkaisuilla suunnilleen sama levikki kuin TM:lla.
1968	62 212	Apu 186 400, Katso 92 400, Pirkka 426 100, Aku Ankka 221 665
1970	80 106	Suomen Kuvalehti 106 568, Katso 100 700, Apu 223 000, Pirkka 450 800
1972	112 344	Apu 280 499, Katso 97 100, Suomen Kuvalehti 74 800, Aku Ankka 304 654, Pirkka 972 900
1975	144 350	Apu 257 948, Anna 150 200, Katso 104 000, Suomen Kuvalehti 74 300, Pirkka 761 200

Lähde: Levikkitiedot. Levikintarkastus Oy – Ab Upplagekontroll.

*Tekniikan Maailmasta* sekä muistelmaja tutkimuskirjallisuudesta saatuja tietoja käytän apuna muuta lehtimateriaalia käsitellessäni. Aikakauslehtien käyttö ei ole systemaattista, mutta esimerkiksi laajalevikkisestä *Avusta* käytän joitakin artikkeleita ja pilapiirroksia. Päivälehdistä tutkimuksen kohteena ovat suurimmat, *Helsingin Sanomat*, *Uusi Suomi*, *Turun Sanomat*, *Suomen Sosialidemokraatti* ja *Hufvudstadsbladet* sekä ajoittain täydentävänä aineistona muut alueelliset julkaisut tai puoluelehdet (ks. lähdeluettelo). Taustoittavassa ja kommentoivassa roolissa toimivat myös tietotekniikan myyjien, maahantuojien ja käyttäjäorganisaatioiden henkilöstö- ja asiakaslehdet. Tarkoitus ei ole kammata läpi kaikkea lehtiaineistoa vaan keskittyä muiden lähteiden ja haastattelujen pohjalta esiin tulleisiin tietoteknisiin alkukohtiin tai esimerkkitapauksiin, joita ovat Postipankin IBM 650 -koneen käyttöönotto (1958), Ounasvaaran mäkitulosten tietokonelaskenta (1962) sekä tietokoneen käyttö vaalitulosten ennustamisessa ja laskennassa (1966, 1968 ja 1970). Tutkielma koostuukin case studyista, tapaustutkimuksista, joiden kautta hahmotan toisistaan poikkeavia tietotekniikan popularisointitapoja ja -tapahtumia. Käsiteltävien tapausten valinta on ollut osittain sattumanvaraista. Siitä huolimatta katson, että kunkin ajankohdan tyypillisyydet ja erikoislaatuiset tulevat esille.

Tilannesidonnaisten tapaustutkimusten lisäksi työssä on aihe- ja välinesidonnaisia<sup>66</sup> osia. Niiden avulla haluan monipuolistaa käsittelyä ja etsiä erityistapausten lisäksi yleisempiä kehityslinjoja tietoteknisissä populaarikuvauksissa. Aihe- ja välinesidonnaiset tutkimuksen osat kohdistuvat esimerkiksi 1950-luvun robottikuvauksiin lehdissä, kirjoissa ja elokuvissa sekä 1960-luvun tieteellistä suunnitteluideologiaa kommentoiviin esityksiin samoissa lähderyhmissä.

### *Haastattelujen merkitys tietotekniikan historian tutkimuksessa*

Kirjallisen, kuvallisen ja audiovisuaalisen lähteistön tukena käytän haastatteluja. Niiden kautta haen etupäässä tietotekniikan ammattilaisten näkökulmia tietotekniikan historiaan ja popularisointitapahtumiin. Olen haastatellut tietotekniikan popularisoin-

nissa mukana olleita keskeisiä atk-vaikuttajia.<sup>67</sup> Heiltä olen saanut myös arvokkaita vihjeitä kirjallisesta aineistosta.<sup>68</sup> Tärkein haastateltava tässä tutkimuksessa on Pertti Jotuni, tieteen ja tekniikan alan toimittaja ja kirjailija, jonka käsi-alaa ovat useat tutkimuksessa mainittavat alkuperäislähteet kirjoista ja niiden suomennoksista lehtijuttuihin ja elokuva-arvosteluihin. Hänen haastattelunsa ovat antaneet minulle tietoa sekä tietotekniikan suomalaisesta historiasta ”teknisestä näkökulmasta” että tieteen ja tekniikan popularisointikäytännöistä sekä hänen oman toimintansa taustoista.<sup>69</sup>

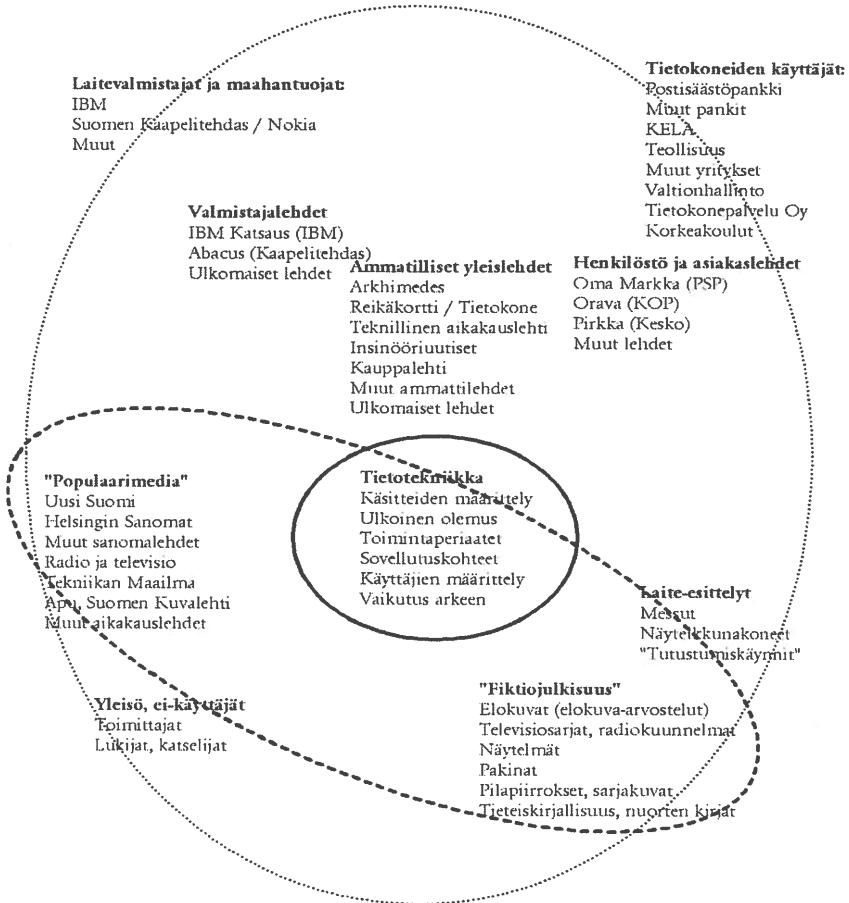
Tavoitteeni ei ole nostaa uutta toimijaryhmää teknologisten järjestelmien tärkeimmäksi tekijäksi: en pyri korvaamaan teknologian historian keksijäneroja, järjestelmänluoja tai ruhtinaismaisia neuvottelutaitureita journalistisankareiden tai popularisoijien korostuksella. Popularisoijien ja vaikutteiden levittäjien merkityksen on kuitenkin tärkeää. Esimerkiksi Mika Pantzar kutsuu näitä visionäärisiä henkilöitä ukkosenjohdattimiksi tai linkeiksi ”meneen ja tulevan, paikallisen ja globaalien välillä”. Heidän edistysellisyytensä kulmakivi on ollut ”avoimuuden ja myös sallivuuden viesti.”<sup>70</sup> En toisaalta myöskään halua määrittää teknologisten kertomusten tekijöitä kasvottomiksi välittäjiksi, jotka ainoastaan mekaanisesti uusintavat ja tuottavat teknologian diskursiivisia käytäntöjä.

Haastattelut ovat olleet vapaamuotoisia ja niiden tarkoitus on ollut palvella lähinnä tausta-aineistona. Tietoja olisi saanut lisää haastatteleamalla varsinaisten atk-alan toimijoiden lisäksi myös useampia toimittajia tai tietokonealan yritysten tiedotustoiminnassa mukana olleita henkilöitä. Oletan kuitenkin, että markkinointiponnistelujen ja juttujen lähtökohdista ja taustoista saatu tieto on riittävää ilman laajempaa haastattelukierrosta. Tutkimuksen kohteena eivät ole markkinointi- tai tiedotusstrategiat vaan populaarijulkisuus kokonaisuudessaan, erityisesti populaarijulkisuuden ”tuotteiden”, tietotekniikkakertomusten ja esittelytapahutumien sisällön kautta nähtynä kuitenkin niin, että kertomusten tuottajien aktiivinen rooli tulee kyllin selvästi esille.

Kaaviossa 1 esitän vielä toiminta- ja mediakentän, johon tutkimukseni 1960-luvun alkupuolen kontekstissa sijoittuu. Tutkimuksen keskiössä on siis tietotekniikka populaarijulkisuuden

kautta tarkasteltuna. Tällöin ensisijaisena kohteena ovat kaaviossa mainitut kategoriat ”populaarimedia”, ”fiktiojulkisuus” sekä varauksin yleisö (alempi kehä). Kuitenkin tutkimus käsittelee myös laajempaa tietoteknistä toimintakenttää, joka on vuorovaikutuksessa edellä mainittujen kategorioiden kanssa luoden omia näkemyksiään tietotekniikan luonteesta.

**Kaavio 1. Tietotekninen toiminta- ja mediakenttä Suomessa 1960-luvun alkupuolella**





Työ etenee pitkälti kronologisesti. Jokainen luku alkaa tavallisesti yhdellä tai kahdella kunkin aikakauden tietoteknisiä päälinjoja hahmottelevalla alaluvulla. Ensimmäinen käsittelyluku johdannon jälkeen painottuu 1950-luvun, erityisesti sen lopun tietotekniikkaan ja tietotekniseen populaarijulkisuuteen. Keskiössä on tietoteknisen uutuuden ja uutuudenviehätyksen rakentuminen. Toinen käsittelyluku painottuu 1960-luvun alun popularisointitapoihin ja käsitteelliseen murrosvaiheeseen, jossa tietotekniikkaa uusinnetaan ja määritellään monin eri tavoin. Sitä seuraava luku puolestaan kertoo erityisesti tietotekniikasta tieteellispuhaisen suunnitteluideologian apuvälineenä ja ilmentymismuotona 1960-luvun keskivaiheilta 1970-luvun alkuun. Viimeisessä käsittelyluvussa alkaa näkyä yhä enemmän merkkejä siirtymisestä uudelle kaudelle, jossa henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn merkitys ja tietotekniset vastastrategiat korostuvat.

Kronologisuus on osin näennäistä. Luvut limittyvät toisiinsa ajallisesti ja paikallisesti monikerroksiseksi kokonaisuudeksi. Tutkimuksessa on ainakin neljä toisistaan eroavaa käsittelyn tasoa, joista kaksi ensimmäistä ovat kuvailevia, deskriptiivisiä. Yhtäältä tarkoitukseni on kuvata ”teknistä ulottuvuutta”, sitä, millaisia tietokoneita oli ja mihin niitä Suomessa käytettiin. Toisaalta kuvailen myös tietoteknisen populaarijulkisuuden erilaisia muotoja ja teknisen ulottuvuuden suhdetta populaarijulkisuuteen. Katson, että kuvaileva lähestyminen on työn aihepiirin kannalta tärkeää, koska suomalaisen tietotekniikan historiaan liittyviä tutkimuksia tai kokonaisesityksiä ei ole juuri tehty. Työn syvempänä tavoitteena on kuitenkin pohtia sitä, millä teoreettisilla ja metodologisilla työkaluilla tietotekniikan kulttuurihistoriaa erityisesti populaarijulkisuuden näkökulmasta voisi lähestyä. Lopullisena pyrkimyksenä on yhdistää ja kontekstualisoida edelliset tasot syvemmän analyysin pohjaksi ja vastata esitettyihin tutkimuskysymyksiin

## Tietotekniikan luominen

### *Helmitauluista tietokoneisiin*

Elektroniaivot suorittavat toimintoja, joita tähän saakka on pystynyt suorittamaan vain ihmisaivojen puoliautomaattiset osat. – Lordi Louis Mountbatten Institution of British Radio Engineersin kokouksessa 31.10.1946.<sup>71</sup>

Jos tietokone ymmärretään perinteisesti ajatellen matemaattisen laskemisen apuvälineeksi (computer), laitteelle voidaan hahmotella vuosisatainen kehityshistoria laskukonetekniikassa tapahtuneiden kehitysvaiheiden kautta.<sup>72</sup> Tietoteknisen menneisyyden koneellisiin virstanpylväisiin kuuluvat tällöin muun muassa joki-laaksokulttuurien helmitaulut ennen ajanlaskun alkua, 1600-luvun mekaaniset laskulaitteet, Charles Babbagen 1800-luvun alkupuolella suunnittelemaat erotus- ja analyttiset koneet, jotka toimintaperiaatteiltaan ja monimutkaisuudeltaan huokuivat teollisen aikakauden tehokkuus- ja hyötyajattelua sekä Herman Holterithin 1800-luvun lopun reikäkorttikoneet, joilla nopeutettiin valtavasti Yhdysvaltojen väestönlaskentatietojen käsittelyä.

Ensimmäiset varsinaiset elektroniset digitaalitietokoneet<sup>73</sup> rakennettiin kuitenkin toisen maailmansodan loppuvaiheissa palvelemaan muun muassa kryptografian eli salakirjoitusten purkamisen ja laatimisen sekä tykistön tarpeita. Omia koneprojekteja oli muun muassa Iso-Britanniassa (COLOSSUS) ja Saksassa (Konrad Zusen laitteet), mutta yleensä tietoteknisten merkkitapausten esittelyn yhteydessä korostetaan yhdysvaltalaisia koneita kuten ASCC (IBM Automatic Sequence Controlled Calculator, 1944) eli Harvardin Mark I ja ENIAC (Electrical Numerical

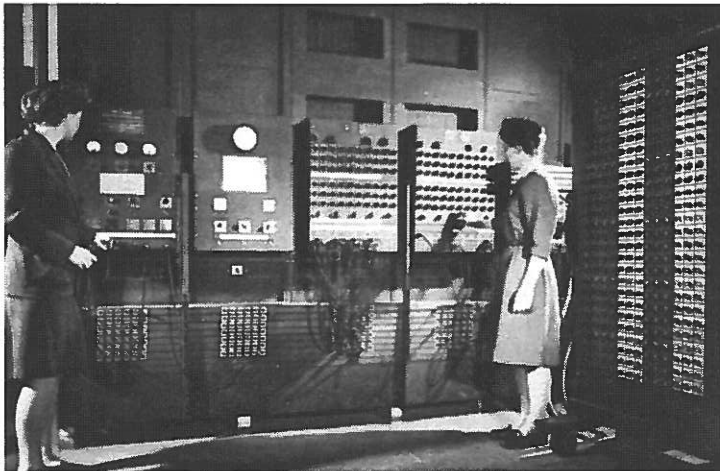
Integrator And Computer<sup>74</sup>, 1945–1947).<sup>75</sup> 1940-luvun lopulla elektronisen tietojenkäsittelykoneen keskeisimmäksi tekniseksi määrittäjäksi muodostui John von Neumanin tunnetuksi tekemä tallennetun ohjelman periaate, jonka mukaan toimi muun muassa Iso-Britanniassa rakennettu EDSAC-kone (valmistunut 1949).

Ensimmäiset tietokoneet olivat valtavan kokoisia ja toiminnaltaan epävakaita, koska niissä käytetyt elektroniputket eivät kestäneet pitkään. Vaikeakäyttöisten ja kalliiden laitteiden panos suunnattiinkin sektoreille, jotka koettiin sodanjälkeisessä maailmassa ensiarvoisiksi. Koneita hyödynnettiin lähinnä puolustus-hallinnon alaisissa projekteissa, vaikka koneet rakennettiin yleensä yliopistoissa. Tietotekniikka oli sotilaallisista lähtökohdista tulkittua eli sotilassektori määritteli tietotekniikan käyttöalueet ja -tarpeen. Populaarijulkisuuteen tihkuneet tiedot koneista olivat varsin vähäisiä ja ainakin ammattilaistulkintojen mukaan värityneitä.

Tietokonetieto levisi aluksi lähinnä teknillisen alan ammattilehdistön ja tekniikan populaarilehdistön kautta. Niissä esiteltiin ensin sodanaikaisia laskulaiteprojekteja. Myös talouslehdet ja yleisaikakausjulkaisut sekä sanomalehdet kertoivat harvakseltaan koneista. 1940-luvun loppupuolella katse kiinnittyi uusiin käynnissä oleviin hankkeisiin. James W. Cortadan mukaan yhdysvaltalaiset artikkelit huokuivat yleistä teknistä optimismia. Teknologia oli hyvää, tehokasta ja antoi lupauksia suuresta tulevaisuudesta.<sup>76</sup> Samanlainen uutisointi oli vallitseva, kun ENIAC-konetta esiteltiin suuremmalle yleisölle helmikuusta 1946 lähtien. Jennifer Light toteaa, että artikkeleille oli leimallista myös koneen kehitys- ja käyttötyöhön osallistuneiden naisten unohtaminen sekä teksteistä että kuvista.<sup>77</sup> Eräs keskeinen alkuaikojen uutisoinnin ominaispiirre oli koneiden inhimillistäminen ja personoiminen. Koneet olivat melkein mihin tahansa pystyviä mekaanisia matemaatikkoja tai superaivoja.<sup>78</sup>



Kuva 1. ENIAC-projektin johtohenkilöitä laitteen ääressä. Kuvassa ovat muun muassa koneen pääsuunnittelijat J. Prespert Eckert (vasemmalla) ja John W. Mauchly (neljäs oikealta).



Kuva 2. Betty Jennings (vas.) (Mrs. Bryant) ja Frances Bilas (Mrs. Spence) operoimassa ENIAC-koneen keskuspaneelin kanssa 1940-luvun puolivälissä. U.S. Army Photo <[http:// ftp.brl.mil/ftp/historic\\_computers/](http://ftp.brl.mil/ftp/historic_computers/)>.

Sodasta toipuvassa Suomessa kalliita digitaalikoneita tai koneprojekteja ei 1940-luvulla vielä ollut. Joitain uutisia koneista kuitenkin julkaistiin. Yksi ensimmäisistä – ellei ensimmäinen – maininta oli ollut luvun alussa lainattu *Helsingin Sanomien* uutinen ”Elektroniaivot viime saavutus” lordi Mountbattenin digitaalikoneita käsitelleestä puheesta, joka esitteli uudet elektroniaivot sekä muistikojeen. Jutussa uusille keksinnöille annettiin merkittävä asema tulevaisuuden tekijöinä. Kyseessä ei ollut vain ”teknillinen vaan myös henkinen mullistus”, koska oli keksitty kone, joka pystyisi aikaisemmin vain ihmiselle mahdollisiin suorituksiin. Koneella oli ”valinta- ja arvostelukyky”. Se ratkaisi ammuslaskut ja muut ”matemaattiset probleemit”. Se pystyi myös pelaamaan shakkia.<sup>79</sup>

Muistakin koneprojekteista kerrottiin 1940-luvun kuluessa lyhyesti. Uudesta koneesta suomalaisetkin lehdet käyttivät säännönmukaisesti aivot-loppuista nimitystä: teräsaivot, elektroniaivot, koneaivot tai sähköaivot. Koneen ihmismäisiä kykyjä ja tehokkuutta mainostava retoriikka yhdistyi myös Suomessa jo käytössä olleisiin tietojenkäsittelykoneisiin, reikäkorttikoneisiin sekä populaarikuvastosta tuttuihin robotteihin:

Mitä sanoisitte jos eteenne tuotaisiin robotti, joka laskee, lukee ja kirjoittaa puolestanne teidän tarvitsematta tehdä muuta kuin katsoa kauniisti sivusta ja poltella tyytyväisinä savukettanne? Ihmettelisitte arvatenkin – tottakai. Mutta totuus on tässäkin tapauksessa taruakin ihmeellisempää, sillä tuollainen taikakalu, useampikin löytyy jopa niin läheltä kuin rakkaasta Helsingistämme. Kansaneläkelaitoksen hallissa niitä on puolisentoista kymmentä kappaletta, ja sitä pidetään laitoksen piirissä täysin luonnollisena seikkana. Muuten ei kai enää tultais toimeenkaan.[...]

Nämä robotit tai koneaivot, kuten niitä myös nimitetään, kuuluvat Kansaneläkelaitoksen Mäntytien toimiston työvälineisiin, ja ne tosiaankin pystyvät suorittamaan kaikkia muita laskutehtäviä paitsi jakolaskua, kirjoittamaan nopeammin kuin nopeinkaan konekirjoittaja, jäljentämään henkilökortteja ja järjestämään sekaisin menneet henkilökortit ikäjärjestykseen jne. Kaiken tämän ne tekevät täysin automaattisesti amerikkalaisen reijitys-systeemin perusteella, koneen

käyttäjän seurattessa toimitusta sivusta, vain silloin tällöin koneen toimintaan puuttuen.<sup>80</sup>

Tekniset taikakalut pystyivät monenlaisiin töihin ja säästivät ihmillisiä ponnistuksia. Vapaudesta kertovat mahdollisuus raukeaan tarkkailuun ja nautiskelemaan tupakointiin.

Suomalainen tiedemaailma kiinnostui uusista koneista – tavoitteena tosin lienee ollut tieteellisen tutkimuksen eteenpäin vieminen, ei tupakkataukojen lisäys. Populaarilehdistöä perusteellisempaa tietoa levitettiin tieteellisissä julkaisuissa. Luultavasti ensimmäinen laajempi teknistä toimintaperiaatetta käsittelevä suomenkielinen esitys uusista elektronikoneista julkaistiin *Arkhimedes*-lehdessä 2/1950. Teknillisen korkeakoulun teknillisen fysiikan professori Erkki Laurila kirjoitti laitteista lähinnä nimellä 'matematiikkakoneet'. Laurila määritteli artikkelissaan matematiikkakoneet laitteiksi, jotka ratkaisevat ennalta annetun ohjelman mukaan tietyn matemaattisen probleeman. Laurila jakoi matematiikkakoneet analogiakoneisiin ja numerokoneisiin, joista jälkimmäisellä hän viittasi elektronisiin (tieto)koneisiin. Laurila keskittyi artikkelissaan analogiakoneiden toiminnan ja mahdollisuuksien esittelyyn.<sup>81</sup> *Arkhimedeksen* numerossa 2/1951 Eywind Wichmann kirjoitti puolestaan numerokoneista.<sup>82</sup> Tiedemiesten lisäksi myös muut tahot alkoivat huomioida elektronikoneet ja soveltaa uutta konetekniikkaa hallinnon ja liike-elämän palveluksessa.

### *Kaupalliset sovellutukset*

Elektronikoneiden leviäminen kaupalliselle sektorille alkoi 1950-luvun alussa. Samaan aikaan tietotekninen julkisuus lisääntyi. Yhdysvalloissa varhainen laajemmassa mittakaavassa myyntiin tuotettu kone, UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer), esiteltiin ensimmäisen kerran todella suurelle yleisölle marraskuun alussa 1952 presidentinvaalien yhteydessä.<sup>83</sup> Tällöin koneen avulla ennustettiin varsin tarkasti vaalien lopputulos. Ensimmäisten itärannikon äänestystulosten pohjalta laadittu ennustus oli risti-riidassa vaaliasiantuntijoiden arvioiden kanssa, joten sitä ei aluksi uskottu. Koneen ennustusohjelmaa koetettiin kiireen vilkkaa muuttaa, jotta tulosten saataisiin odotetunlaiseksi.<sup>84</sup> Tieto-

tekniikan avulla pyrittiin tulevaisuuden ennakointiin ja erehtymättömyyteen, mutta koneen kykyyn – tai oikeammin ihmisen kykyyn hallita konetta – ei tässä luotettu.

Keskeinen elektronisten tietojenkäsittelykoneiden kaupallisten sovellutusten kehittäjäyritys oli 1924 perustettu International Business Machines.<sup>85</sup> Reikäkorttikoneiden ja konttoritekniikan valmistajana aloittanut IBM oli mukana varsinaisten elektronisten tietokoneiden kehittämistyössä toisen maailmansodan aikana. Esimerkiksi vielä osittain mekaanisiin laiteratkaisuihin perustuneen Harvardin yliopiston Mark I -koneen (1944) kehitystyöhön yhtiö osallistui rahallisesti. Usein väitetään, että IBM myöhästyi sodan jälkeen tietokoneiden sarjatuotannon aloittamisessa, koska yhtiön silloinen pääjohtaja Thomas J. Watson vanhempi ei uskonut koneiden kaupallisiin mahdollisuuksiin.<sup>86</sup> Monesti siteeratun lauseen mukaan Watson totesi muutaman tietokoneen riittävän tyydyttämään koko maailman tietojenkäsittelytarpeet. Lausahduksen sijoittaminen IBM:n pääjohtajan suuhun ei kuitenkaan välttämättä ole totuudenmukaista, sillä esimerkiksi historioitsijoiden William Asprayn ja Martin Campbell-Kellyn mukaan Watson oli itse asiassa ensimmäisiä henkilöitä, joka tajusi tietokoneiden markkinapotentiaalin.<sup>87</sup> Vaikka Watson olisikin tehnyt virhearvioinnin, pitää ottaa huomioon se historiallinen hetki, jossa hän eli. Sodasta toipuvan 1940-luvun kalliista, järkälemäisestä, vaikeakäyttöisestä ja helposti hajoavasta matematiikkakoneesta oli vielä hyvin pitkä matka 1980–90-lukujen kulutusyhteiskuntaan, mikrotietokoneisiin ja verkkosovellutuksiin. Samantapaisia arvioita yhden koneen riittävydestä Suomen mittakaavassa tekivät matemaatikot ja muut tiedemiehet 1950-luvun alussa. Tässäkin tapauksessa arvio perustui sen hetkiseen laskennan tarpeeseen ja sovellutusalueisiin.<sup>88</sup>



Kuva 3. UNIVAC (Universal Automatic Computer) esittäytyi amerikkalaiselle televisiyoyleisölle tehtäessä 1952 presidentinvaalien tulosenustusta.

Julkaistu Hagley Museum and Libraryn luvalla.



Kuva 4. IBM Sequence Selective Electronic Calculator (SSEC) -konetta esiteltiin yleisölle 1940-luvun lopulla IBM:n New Yorkin konttorin yhteydessä.

Julkaistu Charles Babbage Institutun luvalla.



Toisen maailmansodan jälkeen IBM alkoi panostaa elektroniikkaan, vaikka suuntasikin tarmonsä lähinnä sotilaallisten sovellustusten kehittämiseen, koska puolustuslaitokset olivat kaikkein suurimpia mahdollisia asiakkaita. Kuitenkin 1950-luvun alussa, kilpailevan UNIVAC-yhtiön menestyksen seurauksena, IBM:ssä herättiin ponnistelemaan vahvemmin myös siviilisektorin valloittamiseksi. Näiden ponnistelujen seurauksena syntyivät muun muassa sarjavalmistettiset IBM 701 (the Defence Calculator, 1952), 702 (the Tape Processing Machine, 1953) ja 650 (the Magnetic Drum Calculator, 1953).<sup>89</sup> Jo aikaisemmin yhtiö oli esitellyt SSEC-elektronikonetta (Selective Sequence Electronic Calculator, 1948) Manhattanin konttorinsa katutasossa. Paul Ceruzzin mukaan IBM oli tätä ennenkin ollut taitava ja tarkka ulkoisen kuvansa hallitsemisessa.<sup>90</sup>

IBM- ja UNIVAC-koneet saivat 1950-luvulla hallitsevan aseman sekä teknisesti että mentaalisesti. Termien 'calculator', 'computer' tai 'electronic data processing machine' ohella laitetta kutsuttiin ainakin Yhdysvalloissa monesti nimellä 'univac', vaikka konemäärien mukaan katsottuna IBM:n merkitys tietokonealalla oli suurempi. Tämä ei ollut ensimmäinen tai viimeinen kerta, jolloin yhden valmistajan laite antoi nimen kaikille samankaltaisille tuotteille. Esimerkiksi imuria on kutsuttu hooveriksi ja kopiokoneita xeroksiksi – ja videopelikonsoleita nintendoiksi.

Kaikesta huolimatta tietokoneistuminen ei välttämättä merkinnyt valtavaa muutosta tai murrosta 1950-luvun tieteellisessä, teollisessa tai kaupallisessa laskennassa. Tietokoneet eivät teknisesti eronneet paljoakaan niitä edeltäneistä reikäkorttikoneista ja matemaattisista laskukoneista. Tallennetun ohjelman periaate ja elektronisuus ainoastaan laajensivat ja nopeuttivat aikaisempia käyttötilanteita.<sup>91</sup> Varsinaista murrosta ei myöskään tapahtunut laitteiden kerronta- tai popularisointitavoissa, jotka pitkälti pohjasivat varhaisempiin kerrontaperinteisiin. Uusi teknologinen innovaatio esitettiin tutun murroksellisena ja vapauttavana hyvinvoinnin – tai ajoittain pahoinvoinnin – välineenä.<sup>92</sup> Esimerkiksi koneellisen ajattelun retoriikkaa oli käytetty maassamme jo 1920-luvulla:

Meille näytettiin [tutustumiskäynnillä Salama-yhtiön tiloissa senaattori Louhivuoren opastuksella] myöskin ”koneellinen

järki” eli aivan uusi ja nerokas lajittelu- ja laskukone, joka oikeastaan oli niin ihmeellinen, että jos tässä kävisimme sitä selittelemään, niin varmasti epäonnistuisimme. Sen verran kuitenkin olimme ymmärtävinämme, että kone lajittelee sanotaan esim. tuhannesta kortista erikseen eri summat, ikävuodet, vakuutuksen suuruudet y.m. ja laskee yleensä miten päin tahansa numeroita. Kone on norjalaisen insinööri Bullin keksintö, jota koko maapallolla on käytännössä vasta muutamia kappaleita. Se helpottaa aivan uskomattomassa määrässä tilastotyötä, jota vakuutuslaitoksessa täytyy tehtiä kosolta.

Työ on yleensäkin Salamassa koetettu koneellistuttaa mahdollisimman suuressa määrässä. Se tietää halvempia hoitokustannuksia ja suurempia osuuksia vakuutetuille.<sup>93</sup>

Kone oli tehokas ja nerokas, mutta sen toiminta ei avautunut helposti maallikolle.

### *Laitteita Suomeen<sup>94</sup>*

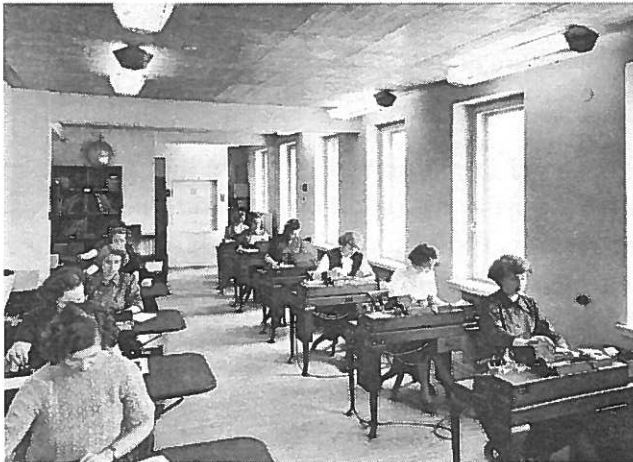
Joskus ehkä saamme tällaiset elektroniaivot omaankin maamme, jos emme halua jäädä kovin paljon ajastamme jälkeen. Meille saattaa tosin käydä kuten entiselle miehelle, joka oli äärettömän kiinnostunut radiosta, mutta siirsi sen ostamisen vuodesta toiseen, sillä »ensi vuonna tulee kauppaan parempia ja halvempia malleja«. Hän ei saanut koskaan radiota. – Iver Gudme: *Nykyajan keksintöjä* (1958)

Suomessa tietoteknistyminen 1950-luvun lopulla perustui – sekä teknisesti että retorisesti – reikäkorttikoneiden perinteeseen. Reikäkorttikoneet olivat laitteita, joiden avulla voitiin suorittaa tietoineistojen yksinkertaista lajittelua ja laskentaa. Ensimmäiset reikäkorttikoneet Suomessa hankittiin Tilastolliseen päätoimistoon vuosina 1922–1923, ja seuraavien kahden vuosikymmenen aikana laitteita otettiin käyttöön muun muassa rahalaitoksissa ja teollisuusyrityksissä. Vakuutusyhtiöistä Salamalla oli tiettävästi Powersin järjestelmä vuodesta 1923 sekä Bullin koneinstallaatio ainakin 1920-luvun puolivälissä. Sampo ja Pohjola saivat reikäkorttilaitteistot 1928–29. Vakuutusalan toiminnot näyttävätkin olleen sellaisia, että reikäkorttikoneista oli aluksi eniten hyötyä.

Vakuutuslaitokset toimivat reikäkorttikoneiden käytön edelläkävijöinä Suomessa ja maamme rajojen ulkopuolella.<sup>95</sup>



Kuva 5. Pauligin reikäkorttiosaston toimintaa todennäköisesti vuonna 1939. Etualalla naiset lävistävät reikäkortteja. Lasin takana miehet käyttävät varsinaisia reikäkorttikoneita, esim. lajittelukonetta. Aarne Pietinen/ Suomen IBM:n arkisto.



Kuva 6. Kansaneläkelaitoksen lävistäjät ja tarkistuslävistäjät työssään 1950-luvun alussa. Aarne Pietinen/ Suomen IBM:n arkisto.

Myös muihin organisaatioihin hankittiin laitteita. Pauligille koneet saapuivat vuosina 1937–1938, Kansaneläkelaitokseen vuosina 1940–1941. Pankeista Yhdyspankki ja Postisäästöpankki ottivat laitteistot käyttöön sodan jälkeen.<sup>96</sup> Useimmat laitteistot olivat IBM:n toimittamia, mutta myös Powers-installaatioilla oli oma merkityksensä markkinoilla. Esimerkiksi Postisäästöpankissa hankittiin aluksi Powers-merkkisten koneiden hankkimista, mutta pankki päätyi lopulta IBM-laitteiden vuokraukseen, koska IBM:llä oli oma edustus ja huoltoporras Suomessa.<sup>97</sup> 1950-luvun puolivälissä maassamme oli reikäkorttikoneosastoja vähän alle sata.<sup>98</sup>

Reikäkorttikoneita käytettiin kaupallisissa ja hallinnollisissa tehtävissä, laskutuksessa, kirjanpidossa ja rekisteröinnissä. Kuitenkin tietämys ja käyttöresurssit olivat maailmansodan jälkeen rajallisia. Koneiden hankkimisessa ja huollossa esiintyi ajoittaisia vaikeuksia. Jotta tietoa ja oppia olisi saatu lisää, esimerkiksi Postisäästöpankissa järjestettiin koneiden käyttöön liittyvää kerhotoimintaa.<sup>99</sup> Organisaatioiden välillä tieto ei juurikaan kulkenut. Siksi 1953 Suomessa perustettiin yritysten reikäkorttitoimihenkilöiden yhteiseksi toimintafoorumiksi Reikäkorttiyhdistys. Eräänä sen keskeisimmistä alullepanijoista toimi vakuutusyhtiö Salaman Erkki Pale, joka oli tutustunut reikäkorttikoneisiin ja alan yhdistystoimintaan työskennellessään Ruotsissa. Yhdistyksen perustamista oli yritetty tietävästi jo muutamaa vuotta aiemmin, mutta silloin ajatus oli kaatunut erimielisyyksiin siitä, pitäisikö yhdistyksestä luoda työmarkkinajärjestö. Reikäkorttiyhdistyksestä sellaista ei tullut.<sup>100</sup> Yhdistyksestä tuli lähinnä reikäkorttikoneita käyttävien organisaatioiden rk-osastojen johtoportaan yhteistyöelin, joka omalta osaltaan ”suomalaisti” toimintaa ja pystyi myös olemaan aktiivinen merkittävimmän laitetoimittajan, IBM:n, suuntaan. Tämä oli välttämätöntä, koska laitteistotoimittajan tarjoama palvelu ei tyydyttänyt esimerkiksi kaikkia huoltotai koulutustarpeita.<sup>101</sup>

Reikäkorttiyhdistyksen puitteissa levisi tietoa myös markkinoille tulleista reikäkorttikoneista tehokkaammista elektronisista tietojenkäsittelykoneista, joita voitiin käyttää kaupallis-hallinnollisessa tietojenkäsittelyssä. Jonkinlaisia kuvauksia laite- ja sovelluskuvauksia julkaistiin tosin myös populaarilehdissä. Vuonna 1955 Ruotsin IBM:n edustajat kävivät esitelmöimässä EDP-sovel-

lutuksista, ”elektroonisesta tietojen käsittelystä” (Electronic Data Processing), alan kehityksestä yhdistyksen syyskokouksessa, johon kutsuttiin yhdistyksen jäsenten lisäksi ”talouselämän, tieteen ja lehdistön edustajia”. Samana kesänä myös IBM oli järjestänyt esitelmätilaisuuden aiheesta. Kummankin tilaisuuden yhteydessä esitelmöitsijät näyttivät alaan liittyviä esittely- ja mainoselokuvia, joiden rooli uusien tuotteiden julkituonnissa ja visualisoinnissa näyttää olleen merkittävä.<sup>102</sup> Tietojenkäsittelykoneiden, elektroniaivojen, tuloa ja vaikutusta reikäkorttialalla spekulointiin myös yhdistyksen *Reikäkortti*-lehdessä. Uusi aikakausi oli koittamassa.

### *Tietokoneistumisen tavat*

Varsinaisten elektronisten tietokoneiden käyttöönotossa 1950-luvun Suomessa oli useampia mahdollisuuksia. Joko kone rakennettaisiin itse tai se hankittaisiin valmiina ulkomailta. Kummallakin vaihtoehdolla näyttää olleen kannatusta. Kysymys ei ollut niinkään valinnasta puhtaasti kansallisen tai kansainvälisen tietotekniikan välillä vaan teknologisen vuorovaikutuksen ja siirron painottumisesta tietämykseen tai fyysisiin laitteisiin. Erilaisten vaihtoehtojen takana olivat toisistaan poikkeavat tietojenkäsittelytarpeet, jotka eivät tuntuneet aina kohtaavan. Kolmas varteenotettava vaihtoehto oli, että konetta ei hankittaisi lainkaan vaan käytettäisiin esimerkiksi ruotsalaisten koneiden ylijäämäkapasiteettia.<sup>103</sup> Koneiden hankkimista alettiin kuitenkin suunnitella. Myöhemmin niistä tuli lähes välttämättömiä.

Suomen tietoteknistymistä voitaisiin tarkastella rationaalisena operaationa, jossa teknologia diffuusion tavoin leviää paikasta toiseen eri siirtoväylien kautta.<sup>104</sup> Siirtoväyliä ovat muun muassa edellä mainitut laitetuonti ja tiedonhankinta ulkomailta sekä ammattikirjallisuuden kokoaminen. Tämä teknologinen diffuusio on saanut erityisesti Suomelle ominaisia piirteitä: teknologian siirtoon vaikuttaa myös niin kutsuttu yhteiskunnallis-kulttuurinen suodatin, jolla Timo Myllyntaus tarkoittaa määrittelemätöntä yhdistelmää ”mitä moninaisimpia tekijöitä väestön tiedostamattomista asenteista ja ennakkoluuloista aina hallituksen tiukkoihin säännöstelymääräyksiin ja yksityiskohtaisesti muotoiltuihin lakeihin asti.”<sup>105</sup>

Teknologian historian systeeminäkökulmaa painottava Thomas P. Hughes puolestaan käyttää termiä 'teknologinen tyyli' (technological style), jolla hän viittaa vastaanottavan ympäristön teknologiaa muokkaaviin vaikutuksiin. Teknologista tyyliä muovaavat paikallisesti muun muassa vanhemmat teknologiset traditiot, luonnonmaantiede sekä alueelliset historialliset kokemukset.<sup>106</sup> Esimerkiksi tietokoneiden hankintaan ja käyttöön liittyneeseen suomalaiseen teknologiseen tyyliin voidaankin yhdistää muun muassa keskitetyn hallintojärjestelmän vaikutus, vakiintuneet henkilösuhdeverkostot Ruotsiin ja Saksaan, toimistoautomaatiossa käytettyjen reikäkorttikonejärjestelmien perinne 1920-luvulta lähtien sekä menneen sodan kokemukset ja vaikutukset. Nähdäkseni teknologiseen tyyliin kuuluvat näiden lisäksi myös populaarijulkisuuden piirteet, teknologiasta kertomisen ja tiedonvälittämisen ja tulkinnan totunnaiset tavat.

Suomessa oman koneen rakentamiseen tähtäävää kansallista linjaa lähti ajamaan 1954 perustettu Matematiikkakonekomitea. Komitean keskeisiä vaikuttajia olivat muun muassa akateemikko Rolf Nevanlinna sekä professori Erkki Laurila. Konekomitea halusi toteuttaa suomalaisen tieteelliseen laskentaan sopivan elektronikoneen eli matematiikkakoneen ja laitteen ympärille laajempia tarpeita täyttävän laskentakeskuksen. Tavoitteena oli saada Suomeen alan laitteistoa sekä käyttö- ja kehitystaitoa, jotta tekninen välimatka muihin maihin pienenisi. Matemaatikkojen lisäksi koneella oli lisäksi toisia tarvitsijoita. Puolustuslaitos kaipasi uutta laskulaitetta muun muassa tykistölaskuihinsa.

Matematiikkakomitean ESKO eli Elektroninen Sarja-KOMputaattori noudatteli teknisesti saksalaisen Göttingenin yliopiston G1a-koneprojektin malleja. Jonkin verran vaikutteita ESKOn rakentajat saivat myös Tanskan ja Ruotsin konesuunnitelmista ja konekeskuksista. Alkuaikojen tietoteknisille ratkaisuille olikin tyyppillistä, että melkein jokaisessa maassa pyrittiin toteuttamaan oma kansallinen ratkaisu. ESKO suunniteltiin lähinnä tieteellis-tekni- sen laskennan tarpeita silmällä pitäen, mikä sekin oli tavallista ensimmäisille konekokeiluille. Tavoitteena oli rakentaa Suomen oloihin sopiva pienehkö laskulaite.<sup>107</sup>

ESKO-kone saatiin käyttökuntoon 1959–1960, paljon aiottua myöhemmin. Pitkän kehitysprosessin aikana koneelle esitetyt tar-

peet olivat muuttuneet. ESKO valmistui eri maailmaan kuin oli suunniteltu. Koneelle ei tahtonut löytyä käyttöä tilanteessa, jossa toisen linjan varmempitoimiset ja vallitsevat tietojenkäsittely- ja laskentaratkaisut dominoivat markkinoita.<sup>108</sup> ESKO oli jonkin aikaa käytössä (1960–1962) Helsingin yliopistolla, mutta se luovutettiin sittemmin Helsingissä sijaitsevan Tekniikan Museon (avattu 1960–1970-lukujen vaihteessa) kokoelmiin. Koneprojektin tavoitteet saavutettiin kuitenkin esimerkiksi siinä mielessä, että sen puitteissa koulutettiin pieni mutta osaava tietokoneammattilaisten joukko, joka siirtyi muun muassa hallinnollisille ja kaupallisille sektoreille.<sup>109</sup> Keskeisistä ESKO:n rakentajista esimerkiksi Hans Andersin siirtyi jo projektin kestäessä, 1956, IBM:n palvelukseen. Sinne päätyi 1960 myös Olli Varho, projektin matemaatikko. Tage Carlsson puolestaan työskenteli 1960-luvun alussa IBM:n suomalaisen pääkilpailijan, Kaapelitehtaan, leivissä.<sup>110</sup>

### *IBM-kone Yhdysvalloista*

Suomen tietoteknistymistä suunniteltiin 1950-luvun loppupuolella myös valmiin laitekonekonseptin pohjalta. Katseet suunnattiin erityisesti Yhdysvaltoihin. Siellä sarjatuotettujen elektronisten tietojenkäsittelykoneiden ensimmäiset mallit olivat tulleet markkinoille muutamia vuosia aiemmin. Hankintastrategia nousi esiin erityisesti kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn soveltajien, pankkien ja valtionhallinnon tarpeista. Valmiin lopputuotteen ostamisen motiiveja voidaan olettaa muun muassa olleen reikäkorttikoneperinne, pyrkimys luotettavan jo olemassa olevan perusratkaisun saamiseen sekä kenties yritys integroitua länsimaiseen teknologis-kaupalliseen infrastruktuuriin. Konejärjestelmän kokonaiskustannukset painoivat myös hankintapäätöksiä tehtäessä.

Varhaisimmat tietokoneen hankkimista pohtineet organisaatiot olivat valtiollisia, suuria ja keskusjohtoisia. Valtion Rautatiet havitteli ensimmäisenä konetta käyttöönsä, mikä kertoo tietoliikenteen ja tietotekniikan läheisestä yhteydestä suurten liikennejärjestelmien hallintaan. Myös reikäkorttikoneista kokemusta omannut Kansaneläkelaitos harkitsi tietokoneen hankkimista.<sup>111</sup> Postisäästöpankki puolestaan kaipasi konetta keskitetyn tilikirjan-

pitonsa ylläpitoon. Tähän työhön hankittujen reikäkorttikoneiden laskentakapasiteetti ei tahtonut 1950-luvun lopulla enää riittää. Postipankki olikin lopulta ensimmäinen laitos, johon elektroni-kone tuli.<sup>112</sup> Muiden suunnitelmat lykkääntyivät hieman.

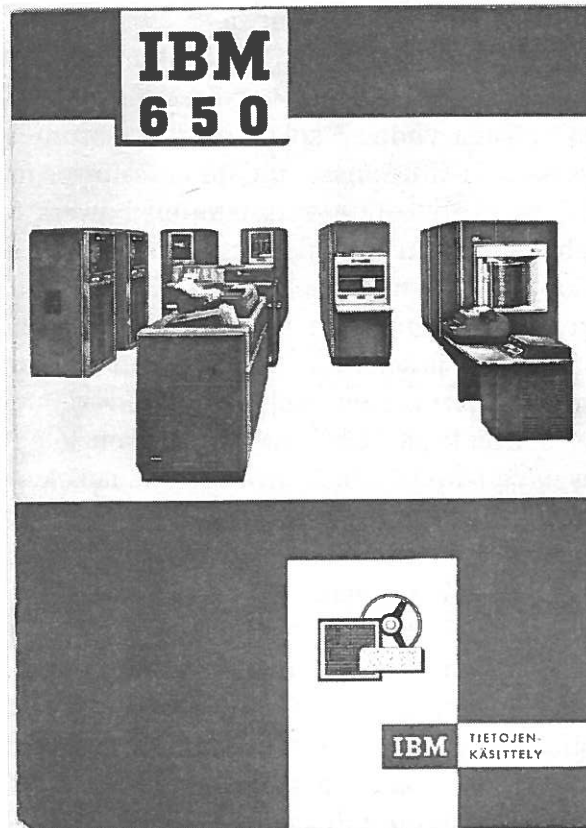
Postisäästöpankin kone käynnistettiin lokakuussa 1958. Laite oli IBM:ltä vuokrattu 650-konstruktio, aikansa yleisin elektroni-nen tietojenkäsittelykone maailmassa. Niitä oli asennettu käyt-töön satoja kappaleita. Koneen ensimmäiset versiot valmistuivat 1953 ja viimeiset 1962. IBM 650 perustui elektroniputkitekniik-kaan.<sup>113</sup> Postisäästöpankin lisäksi uutta tietokonetta käyttivät Puolustuslaitos, tähtitieteen tutkijat ja jopa ESKO-projektin mate-maatikot sekä alkoholitutkimuksia tekevät sosiologit. Kallista ko-nekapasiteettia ei ollut varaa hukata ja koneiden käyttö kahdessa vuorossa oli suhteellisesti halvempaa.<sup>114</sup>

IBM ei ollut ainoa vaihtoehto Postipankin konetta hankittaes-sa. Postipankin johtajistossa tuolloin työskennellyt Kalevi Tilli kävi vuoden 1957 aikana yhdessä kokeneen reikäkorttimiehen, kam-reeri Sulo Rosenqvistin, kanssa tutustumassa myös muun muas-sa Englannissa tunnettujen valmistajien Powers Samasin ja Ferrantin tehtaisiin. Kävi kuitenkin ilmi, että yhtiöillä ei ollut esit-tää mitään lopullista tai toimivaa koneratkaisua. Näin ollen jo Pos-tipankin reikäkorttikoneiden toimittajana ollut IBM tuntui parhaalta ratkaisulta ja sen IBM 650 (the Magnetic Drum Calcula-tor) -tietokone kaikkein käyttökelpoisimmalta vaihtoehdolta.<sup>115</sup> Valmistajien suuret lupaukset ja käytännön konetoteutusten kes-keneräisyys näyttävätkin olleen tavallisia alkuaikojen elektroni-sien tietojenkäsittelykoneiden kaupassa. Utopistiset mainospuheet ja maalailevat populaarikuvaukset kätkivät taakseen arkisemman laite- ja sovellustodellisuuden.

Valinta kallistui IBM 650 -koneeseen monesta syystä. Laite oli tunnetun valmistajan monissa paikoissa käytössä ollut malli, joka oli alunperin suunniteltu teknillis-tieteellisiin tehtäviin. Kone oli laskukapasiteetiltaan varsin nopea, ja sitä hyödynnettiin useissa yliopistoissa ympäri maailmaa. Laite soveltui ominaisuuksiltaan kuitenkin kaupallis-hallinnollista tietojenkäsittelyyn, koska siinä oli aikansa mittapuiden mukaan tehokkaat tiedon syöttö- ja tulos-tusvalmiudet. Se oli myös halvempi kuin esimerkiksi UNIVAC-koneet. Paul Ceruzzi kutsuu IBM 650 -laitetta tietokoneiden



T-malliksi. Hän tarkoittaa, että tietokonealalla laite merkitsi samanlaista muutosta kuin Fordin T-malli autoteollisuudessa 1920-luvulla.<sup>116</sup> Väite on hieman liioiteltu, sillä IBM 650 ei aiheuttanut valtavaa murrosta tietotekniikan sovellutuskohteissa tai käyttäjäryhmissä. Vertaus T-malli Fordiin toimii siinä mielessä, että koneen myötä huomattiin pienimuotoisen tietokoneiden sarjatuotannon mahdollisuus. Jos T-malli oli perheille suunnattu kulutushyödyke, niin IBM 650 -tietokone oli lähinnä suurehkoille organisaatioille tarkoitettu hyödyke.



Kuva 7. IBM 650 -mainoslehtisen etusivu 1950-luvun lopulta.

Keskustietokoneiden yhteydessä 1950-luvulta lähtien ei oikeastaan voida puhua yhdestä koneesta. Esimerkiksi IBM 650 koostui useasta erillisestä laitteesta, jotka oli yhdistetty toisiinsa kaapeleiden avulla.<sup>117</sup> Laitteistoon kuuluivat keskusyksikkö ohjauspaneelineen, rumpumuisti, tietojen luku- ja lävistysyksikkö, tulostusyksikkö sekä virranjakoyksikkö. Rumpuyksikköä kutsuttiin useissa yhteyksissä retorisesti koneen ”sydämeiksi” ja sen magneettiseen ”muistiin” voitiin tallettaa 20 000 merkkiä. Tietokoneohjelmat ja tarvittavat laskuarvot syötettiin koneelle reikäkorteilta, joita käytettiin myös tietojen pitempiaikaisessa varastoinnissa sekä jossain määrin tulostuksessa jatkolomakkeiden ohella. Koneella voitiin suorittaa minuutissa kymmennumeroisilla luvuilla 78 000 yhteen- tai vähennyslaskua, 5000 kertolaskua tai 3700 jakolaskua.<sup>118</sup>

Pian Postisäästöpankin esimerkin jälkeen Suomeen tuotettiin muitakin tietokoneita. Vuoden 1960 loppuun mennessä toiminnassa oli kahdeksan konetta ja tilauksessa parikymmentä. Laitteiden toimittajana IBM:llä oli ykkösasema ja esimerkiksi Kansaneläkelaitokselle hankittiin 1959–1960 kokoonpanoltaan laaja IBM 650 -laitteisto. Osuustukkukauppa OTK ja Elanto saivat IBM 305 RAMAC -koneet 1959 ja 1960. Valmetin Rautpohjan tehtailla kokeiltiin puolestaan IBM 610-koneistoa, mutta sitä ei luultavasti koskaan otettu varsinaiseen käyttöön tai ainakaan käytetty kauaa.<sup>119</sup> Turun yliopiston ja Åbo Akademin yhteinen Ruotsista lahjoituksena saatu Wegematic 1000 -kone otettiin taas käyttöön loppuvuodesta 1960. Sen ympärille ryhdyttiin rakentamaan Laskukeskusta, jonka palveluita korkeakoulujen lisäksi käyttivät lähialueen yritykset sekä Turun kaupunki.<sup>120</sup>

Ensimmäisiä tietojenkäsittelykoneita käytettiin Suomessa monenlaisiin töihin. Esimerkiksi Postipankin IBM 650 – vaikka oli käytössä vain pari vuotta – palveli korkokannan muutoksen laskemisessa, säästötilien kirjauksessa sekä verolaskennassa, tykistötaulukoiden teossa ja yrityspelien<sup>121</sup> ajamisessa. Väkiuomakysymyksen Tutkimussäätiö käytti konetta sosiologisiin selvityksiinsä.<sup>122</sup> Teollisuuden tietojenkäsittelykoneita hyödynnettiin muun muassa prosessinohjauksessa ja erilaisten tutkimustulosten analysoimisessa.<sup>123</sup>

Vaikka Suomen ensimmäiset tietokoneet hankittiin etupäässä markkinoita dominoineelta IBM:ltä, ei voida puhua yhdysvaltaisten toimintatapojen ja konekäsitusten siirtämisestä sellaisenaan Suomeen. IBM oli paikallistanut toimintaansa muun muassa perustamalla tytäryhtiön Suomeen 1936 ja sopeuttanut ylikansalliset toimintamallit kansalliseen kulttuuriympäristöön. Sopeuttaminen tapahtui muun muassa suomalaisen henkilökunnan<sup>124</sup> ja oman paikallisen koulutustoiminnan avulla. Joissain laitteistojen toimintaan liittyvissä ongelmatapauksissa jouduttiin turvautumaan esimerkiksi IBM:n Pariisissa sijaitsevan Euroopan laskukeskuksen apuun,<sup>125</sup> ja Pariisin aluepääkonttori oli muutenkin tärkeä suunnannäyttävä Suomen IBM:n toiminnalle. Toisaalta on vaikeata määritellä, ”suomalaistettiin” toimintastrategioita paljoakaan. Ainakin 1960-luvun alkupuolella yrityksen organisaatio ja tehtävänimikkeet – puhumattakaan laitteistoista – olivat puhtaasti yhdysvaltaista alkuperää.<sup>126</sup> Ylipäätään tietojenkäsittely oli jo alkuvaiheissa hyvin kansainvälistä, angloamerikkalaisen kulttuurin dominoimaa. Populaarijulkisuudenkin kerrontatavat noudattelivat kansainvälisiä malleja, ja useissa jutuissa mainittiin juuri ulkomaiset konekokeilut, sovellukset ja vaikutukset.

## ”Sähköaivot” – kone aistijana ja ajattelijana

### *Millä nimellä konetta pitäisi kutsua*

Elektronisia laskulaitteita ja tietojenkäsittelyyn tarkoitettuja koneita ei kutsuttu Suomessa ”tietokoneiksi” vielä 1940–1950-luvuilla. Yleensä käytettiin termejä matematiikkakone, elektronilaskin, tietojenkäsittelykone, elektroniaivot ja sähköaivot. Kaksi viimeksi mainittua tulkittiin ajoittain tekniikan alan populaari-lehdissäkin sekä kirjoissa rahvaanomaisiksi ja harhaanjohtaviksi ilmauksiksi. Tämä oli nähtävissä varsinkin 1950-luvun lopulla:

Postisäästöpankki on tilannut kirjanpitotehtäviä hoitamaan Yhdysvalloista IBM:n välityksellä yhden elektronilaskukoneen, joka nopeuttaa työtä erityisesti vuoden vaihteessa

korvoja laskettaessa. Myös Rautatiehallitus on suunnitellut elektronilaskukoneen hankkimista ja matematiikkakonekonekoneen toimesta 1955 alkaen rakennetut ESKO-elektroniaivot alkavat olla pian valmiina (emme muuten mielellämme käyttäisi tässä yhteydessä ”aivot”-nimitystä, sillä sehän on aivan liian juhlallinen nimitys elektronisesti toimiville tietojenkäsittelykoneille).<sup>127</sup>

Matematiikkakoneista käytetyt nimitykset ”sähköaivot”, ”elektroniaivot” jne. ovat aivan harhaanjohtavia. Matematiikkakone on vain kone, joka uskomattoman nopeasti ratkaisee monimutkaisen tehtävän. Tehtävän antaminen koneelle, ohjelmointi, vaatii asiaan perehtyneen matemaatikon, joka on miettinyt tavan, jolla koneen on ongelma käsiteltävä.<sup>128</sup>

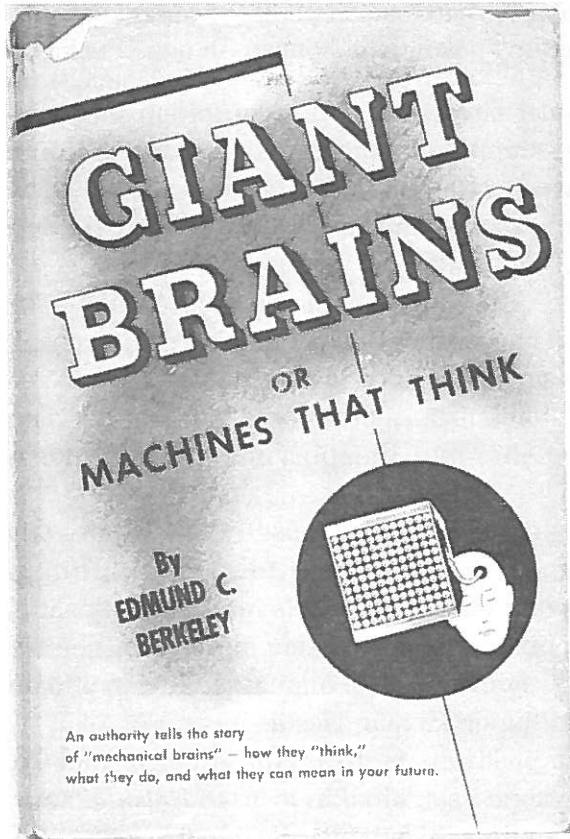
Tekstikatkelmat kuvastavat halua laitteiden ympärillä pyörivän mystiikan poistamiseen: koneet ovat koneita ja ihmiset ihmisiä, joiden käskyistä laitteiden toiminta riippuu. Koneet ovat kylläkin nopeita ja tehokkaita – mutta vaativat korkeasti koulutetun ammattimiehen käyttäjäkseen.

Artikkelien kirjoittajat olivat itse luultavasti taustaltaan luonnontieteilijöitä tai insinöörejä ja halusivat omalta osaltaan säilyttää käsitteellisen tarkkuuden ja neutraaliuden. Mistä nämä tarpeet määritellä tietoteknisiä käsitteitä sitten olivat peräisin? Kuka käsitteitä määritteli? Miten ilmapiiiri muotoutui ’sähköaivoille’ kielteiseksi?

Koneaivo-termi juontaa juurensa 1920-luvulle – tai paljon kauemmas menneisyyteen. Koneen toiminnan inhimillistäminen kuului uusia laskukoneita käsittelevään esitystapaan, jonka yhtenä piirteenä oli koneiden laskutavan vertaaminen ihmisaivojen toimintaan. Kysymys oli sekä olemassa olevien että etenkin tulevaisuuden laitteiden kuvaamisesta.

Suomessa elektroniaivot-sanalla viitattiin elektroniseen tietojenkäsittelykoneeseen ainakin jo 1946 *Helsingin Sanomien* uutisessa. Sittemmin sähköaivot esiintyivät useissa muita koneita käsittelevissä lehtijutussa.<sup>129</sup> Maailmalla kuvaa jättimäisistä aivoista vahvasti omalta osaltaan tietojenkäsittelytieteilijä Edmund C. Berkeleyn teos *Giant Brains. Or Machines That Think* (1949), joka oli ensimmäinen laajemmalle yleisölle suunnattu tietokonei-

den toimintaa ja tulevaisuuden sovellutusmahdollisuuksia käsittelevä kirja.<sup>130</sup> Teos tunnettiin Suomessakin 1950-luvulla, ainakin ammattipiireissä. Kirja löytyi Reikäkorttiyhdistyksen kirjastosta, jota esittelevässä jutussa *Giant Brainsia* luonnehdittiin helpottajaiseksi ja sujuvasti kirjoitetuksi kirjaksi ”elektronilas-kukoneista, ”koneaivoista”, niiden toiminnasta ja merkityksestä.”<sup>131</sup> Berkeleyn nimi vilahteli toisinaan myös lehdistön tietokoneuutisissa ja artikkeleissa.<sup>132</sup>



Kuva 8. Edmund C. Berkeleyyn *Giant Brains* (1949) oli ensimmäinen laajemmalle yleisölle suunnattu kirja elektronikoneista. Charles Babbage Institute.

Tieteiskirjallisuuden ja -elokuvan tietotekniikkatarinoita tutkineen Patricia S. Warrickin mukaan *Giant Brains* -nimivalinta oli epäonnistunut. Hänen mielestään joku toinen nimitys ei olisi saanut aikaan niin pelottavia mielikuvia. Berkeleyyn julkaisun jälkeen tieteiskirjallisuus tuotti useita kauhutarinoita jättimäisistä tekoäivoistä, jotka villiintyivät. Warrick toteaa, että parempi nimi laitteelle olisi ollut John von Neumanin esittämä all-purpose machine (kaikenkäyttöinen, kaikkeen sopiva kone) tai sitten routine machine (toistokone, rutiinikone).<sup>133</sup> ”Syytä värähtäykseen” nimeämiseen ei voi tosin vierittää yksinomaan Berkeleyyn harteille, sillä laskulaitteiden ja inhimillisen ajattelua oli vertailtu jo useissa yhteyksissä ennen häntä. Samoihin aikoihin aihepiiriä käsittelevät esityksissään myös useat muut tiedemiehet, kuten Norbert Wiener ja Alan Turing.<sup>134</sup> Tietokoneeseen keskeisesti kuuluvaa talennusyksikköä kutsuttiin aina 1940-luvulta lähtien yleisesti ’muistiksi’. Tietotekniikan kielenkäytöstä kirjoittanut John A. Barry osoittaa inhimillisten ja koneita koskevan käsitteistön sekoituneen jo ENIAC-koneen kuvausten yhteydessä. Barry näkee antropomorfismin<sup>135</sup>, elollistamisen tai inhimillistämisen, tietotekniselle keskustelulle tyypillisenä piirteenä.<sup>136</sup> Koneiden elollistamisella on tätäkin paljon pitemmät perinteet.<sup>137</sup>

Tietotekniikan populaaridiskursseja Yhdysvaltalaisen lehtiaineiston perusteella analysoinut Jeffrey Alexander puolestaan toteaa tietokonekuvausten sisältäneen sekä epäinhimillisyyden että inhimillisyyden korostuksia. Yhtäältä elektronikoneita kutsuttiin laajalevikkisissä lehdissä valtaviksi apulaitteiksi, hirviöiksi, jättiläisiksi tai matematiikkaroboteiksi. Toisaalta koneet nimettiin jättiäivoiksi tai aivolapsiksi. Keskustelun kohteena oli myös koneiden muu fysiologia, johon kuuluivat muun muassa muisti, silmät, hermot tai pyörivä sydän.<sup>138</sup> Thierry Bardini ja August Horvath taas mainitsevat, että kuvattu ja tavoiteltu tietokone saatettiin tulkita Marshall McLuhanin hengessä ihmisaistien jatkeeksi. Aistilaajennustulkinta jakaantui pian kahteen eri osaan: yhtäältä kone nähtiin inhimillisen ajatteluprosessin jatkeena ja laajentajana. Toisaalta elektronikoneista tuli itsenäinen olento, ”keinotekoinen kollega”.<sup>139</sup> Täytyy kuitenkin muistaa, ettei kyse ollut pelkästään koneen käsittämisestä inhimilliseksi. Pikemminkin vertausten avulla uudeksi käsitetty, suuri, merkillinen ja vaikeasti tajuttava

kone käännettiin tutulle kielelle. Konetta pyrittiin kuvaamaan sellaista esimerkkien ja vertausten avulla, jotka olisivat laajemman yleisön käsityskyvyn mukaisia. Useimmiten tutut esimerkit löytyivät vertauksista eläviin olentoihin, niiden fysiologiaan ja ajattelukykyyn. Eri asia on, miten tässä kääntämisessä ja popularisoinnissa onnistuttiin. Olisiko vertauksia kannattanut hakea joltain toiselta elämän alueelta? Entä mitä, miten ja miksi elektronikoneista ylipäätään haluttiin kertoa?

Jouko Seppäsen mukaan robotit ja sähköaivot tulivat Suomessa suuren yleisön tietoisuuteen Rolf Strehlin *Aikamme robotit* -kirjan käännöksen myötä (1954). Suomennoksen oli tehnyt diplomi-insinööri Eero Huhtamo, josta myöhemmin tuli Teknillisen korkeakoulun konepajatekniikan professori.<sup>140</sup> Seppäsen tulkinta *Aikamme robotit* -kirjan merkityksestä on hieman liioitteleva, sillä tietoja koneista saatiin myös muista lähteistä, esimerkiksi sanoma- ja aikakauslehdistä sekä elokuvista. Kiistatonta sen sijaan on, että vielä 1950-luvulla tallennetun ohjelman periaatteella toimivasta koneesta käytettiin populaarijulkaisuissa robotin ohella jatkuvasti nimeä sähkö- tai elektroniaivot. Termi oli tosin yleensä varustettu lainausmerkeillä, ja kuvauksen kohteena olevien koneiden ominaisuudet ja käyttötavat vaihtelivat.

Tietokoneista kiinnostuneet teknillisen alan ammattilaiset eivät olleet täysin tyytyväisiä aivo-loppuisten käsitteiden valintaan. Eräs varhaisimmista suomalaisista kannanotoista julkaistiin Suomen Fyysikkoseuran ja Matemaattisen yhdistyksen *Arkhimedes*-lehdessä (2/1951). Siinä diplomi-insinööri Eywind Wichmann esitteli elektronisten numerokoneiden toimintaa (siffermaskiner) teknisestä ja matemaattisesta näkökulmasta. Artikkelin lopuksi hän kommentoi koneiden ajattelukykyä ja sähköaivo-termiä. Wichmann totesi kirjoittelun ajattelevista koneista olevan hölynpölyä. Vaikka numerokone pystyisikin suorittamaan joitain aivojen toiminnan kaltaisia tehtäviä (tietety lasku- ja päättelyoperaatiot), ei se silti omaisi edes lattamadon tasoista yleisälkykyä.<sup>141</sup>

1950-luvun kuluessa kriittinen kommentointi jatkui ja yltyi koneiden tultua tutummiksi pienelle osalle teknillisen ja matemaattisen alan ammattilaisia. Esimerkiksi Matematiikkakonekomitean ESKO-hankkeessa mukana ollut Hans Andersin esitelmöi 1955 useaan otteeseen koneista tavoitteenaan laitteita ympäröi-

vän salaperäisyyden, pseudotiedon ja epärealististen odotusten hälventäminen. Andersinin mielestä syynä populaarijulkisuudessa esitettyihin vääriin tulkintoihin oli sotilaallisista koneprojekteista saatujen tiedonroposten paisuminen maallikko-lehtimiesten käsissä.<sup>142</sup>

Samanlaisia mielipiteitä esitti vakuutusyhtiö Suomen matemaatikko, myös Matematiikkakonekomitean jäsen, Kari Karhunen esitelmöidessään Reikäkorttiyhdistyksen kokouksessa 25.2.1957. Karhunen viittasi esitelmässään suoraan sarjakuvien ja tieteiskirjojen sekä populaarien lehtijuttujen tapaan hämärtää ja liioitella tietojenkäsittelykoneiden todellisia ominaisuuksia. Hän näki elektronisen tietojenkäsittelylaitteiston tuntijat henkilöinä, joiden tärkein ominaisuus oli realistinen suhtautuminen uuteen, tärkeään teknologiseen innovaatioon. Alan ammattilaisen piti olla kylmäpäinen ja edistysuskoksen objektivismin omaksunut henkilö. Tai kuten Karhunen suoraan totesi ikäkausivertauksella, tietokoneiden käyttäjä ei saisi olla lapsellinen eli antautua fiktiivisten ja yliampuvien kuvausten vietäväksi. Hän ei voisi myöskään iäkään ihmisen lailla tuudittautua vanhan maailman ja vanhan teknologian totuttuihin käytäntöihin. Ratkaisu löytyy näiden ääripäiden välistä:

Kun ensimmäiset tiedot ”elektroniaivoista” tai ”ajattelevista koneista” tai jollakin vielä enemmän sarjakuvahenkisellä nimellä ristityistä laitteista näkyivät sanomalehtien palstoilla, oli varmaan vaikeata tajuta, mistä itse asiassa oli kysymys. Kuten aina keräsivät lehtimiehet uutisiinsa ensi sijassa sen, mikä oli omiaan luomaan sensaation vaikutelman, irrallisia tietoja koneiden satumaisesta laskunopeudesta, kyvyistä pelata shakkia, ajatella inhimillisesti ja ratkaista matemaattisia ongelmia. Ne käänsivät romaaneja mistä kielestä tahansa, ennustivat säätä ja niin edelleen loppumatomiin, kunnes tavallinen lukijaparka ei pystynyt tekemään eroa reikäkorttilajittelijan ja tieteisromaanien yli-ihmisrobottien välillä. Nyt kun kymmenen vuotta on kulunut näistä ensimmäisten ”elektroniaivojen” syntyajoista, lienee useimmilla meistä jo jonkinlainen käsitys siitä, mitä näihin uutisiin todellisuudessa sisältyi. [...] Meidän on opittava asennoitumaan näihin alaanne läheisesti liittyviin tehtäviin



ennakkoluulottomasti, vapaina sekä lapsellisesta ihastuksesta että vanhuksen epäilevästä välinpitämättömyydestä. Tai oikeammin, meidän on osattava yhdistää nämä molemmat käsitykset oikeassa suhteessa.<sup>143</sup>

Wichmann, Andersin ja Karhunen olivat omalta osaltaan käynnistämässä projektia, jossa tietotekniikkaa pyrittiin määrittämään uuden ja ehkäpä täsmällisemmän käsitteistön avulla. Tästä, eräänlaisesta taistelusta journalistista sähköavoretoriikkaa vastaan, kertovat myös luvun alussa olleet lainaukset. ”Sähköaivojen” vastaiselle ristiretkelle lähti ensimmäisenä osa reikäkortti- ja matematiikkakonealan ammattilaisista ja tuntijoista. Huomionarvoista myös on, että kaikki kolme mainittua esimerkkikommenttia ovat peräisin tieteellis-teknillisen laskennan edustajilta, matemaatikoilta tai insinööreiltä. Varovaisesti ajatellen voikin päätellä, että kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn edustajille, reikäkorttikoneiden käyttäjille, sähköaivo-termi ei merkinnyt yhtä suurta ongelmaa ainakaan tässä vaiheessa. Syynä lienee se, että reikäkorttikoneiden käyttäjät olivat oppineet työnsä käytännön kautta eikä heillä sitä paitsi ollut vielä paljoakaan kokemusta elektronisista tietojenkäsittelykoneista.<sup>144</sup> Tieteen ja tekniikan edustajat tunsivat koneet paremmin ja heillä oli myös halua oman toimintansa legitimointiin ja alan tieteellistämiseen jo termistön määrittelytasolla. Kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn edustajatkin alkoivat esittää samansuuntaisia kommentteja kokemuksesta saatuaan. Esimerkiksi Postisäästöpankin tietokoneasiantuntija Reijo Pukonen viittasi *Mercator*-lehdessä ihmeellisten uutisten harhaanjohtavaan koneaivo-nimitykseen, joka oli ”vieläkin varsin itsepin-taisesti pysynyt käytössä.”<sup>145</sup>

Sanaston kommentoijien pyrkimyksenä oli koneita ja ihmisiä koskevan käsitteistön erottelu. Ilmiötä oli tarkasteltava objektiivisesti ja täsmällisesti. Määrittelijöinä – ja samalla koneiden ensisijaisina käyttäjinä – olivat koulutetut ammattilaiset. Toisaalta kuitenkin tutkijat etsivät koko ajan yhteneväisyyksiä koneen ja ihmisen tiedonkäsittelyprosessien välillä. Esimerkiksi tekoälytutkimus ja kybernetiikka lähtivät liikkeelle 1940–1950-luvuilla ajatuksista ihmisistä ja koneista perusperiaatteiltaan yhtenevinä tiedonkäsittelyorganismeina.<sup>146</sup> Tällaisen ajatuksen puolestapuhuja oli esimerkiksi Norbert Wiener, kybernetiikan kehittäjä ja mo-

nitieteisyyden kannattaja. Hänen ajatuksiaan esiteltiin Suomesakin.<sup>147</sup>

Pelko ”väärästä” tai pseudoinformaatiosta on myös siinä mielessä ristiriitainen, että alasta kiinnostuneet ammattilaisetkin oletettavasti keräsivät tietoja ja saivat vaikutteita populaarijutuista. Esimerkiksi Matematiikkakonekomitean Erkki Laurila oli poiminnut arkistoonsa pari lehtileikettä *Kauppalehdestä*. Artikkeleissa pohdittiin ennen kaikkea juuri inhimillisen ja koneellisen ajattelun suhdetta.<sup>148</sup>

Voi olla, että (tekniikan) alan ammattilaiset olivat juuri niitä, jotka noteerasivat lehdissä harvakseltaan julkaistut konejutut. Keskvieron peruslukijan näkökulmasta sähköaivo- ja robottitarinat sen sijaan saattoivat hukkua muun aineiston sekaan. Ne olivat esimerkkejä ulkomaanihmeistä, joiden osana ei ollut välttämättä reaalista todellisuudesta tai tulevaisuudesta kertominen vaan ihmisten viihdyttäminen. Tämä käy ilmi muun muassa *Avussa* 13.7.1957 julkaistussa artikkelissa joka esitteli koneistettua kumppanin etsintää. Juttu kertoi yhdysvaltalaisesta *People Are Funny* -televisio-ohjelmasta, jonka yhdessä jaksossa aivokone, ”lemmenrobotti” valitsi ”Täydellisen aviomiehen” ja ”Täydellisen aviovaimon” yli 2500 kilvoittelijan joukosta. Valitut Barbara Smith ja John Caran menivätkin pikavahtia kihloihin: ”Tuntuu suorastaan mielikuvituksellisesta, että mikään kone olisi kyennyt määrittelemään meidän kummankin makumme ja pitämyksemme niin erehtymättömästi kuin robotti teki. Ensimmäisen televisiossa esiintymiseni jälkeen pyysin Barbaraa kansani päivälliselle – ja silloin kosin häntä.” Artikkelin kirjoittaja Lionel Crane suhtautuu tehoavioliittoon tulevaisuuteen ja koneen mahdollisuuksiin humoristisesti. Hän lopettaa kirjoituksensa seuraavaan toteamukseen: ”Ja mikäli yhteispujehduksen varrella sattuisi jotain pientä kränää, on heillä toki sentään nuoren onnensa turvana oivat koneaivot... ja ihan varmasti ne pystyvät myös avioliittoneuvontaan!”<sup>149</sup>

Tietojenkäsittelykoneita lähellä olevan reikäkorttiosastojen johtajiston osalta käsitteellinen täsmentyminen elektroni- ja jättiaivoista tietojenkäsittelykoneisiin (ja jossain määrin matematiikkakoneisiin) tapahtui vuosien 1955–1957 välisenä aikana.<sup>150</sup> Tapahtuiko tänä aikana myös alan vähittäinen vakiintuminen ja

ammattimaistuminen? Populaarijulkisuudessa termien rinnakkaiselo jatkui paljon pidempään. Tietojenkäsittelyammattilaisten näkökulmasta työsarkaa ”väärien” konekäsitusten oikaisemisessa riitti. Lehdissä julkaistiin vielä 1950-luvun lopulla uskomattomaltakin kuulostavia tarinoita sähköaivojen suhteesta inhimilliseen ajatteluun:

Elektroniaivojen suunnittelijat käyttävät hyväkseen aivojen rakennetta ja toimintaa rakentaessaan koneitaan. Tutkimukset osoittavat, että esimerkiksi kyyhkysen aivoja vastaavat elektroniaivot tarvitsisivat kymmenen huoneen suuruisen tilan. Tämä toteamus onkin johtanut ideaan elävien aivojen käyttämisestä. Eräs elektroniaivoja rakentava tehdas on suorittanut laajoja kokeita aivojen pienten hermosolujen käyttämiseksi laitteissaan. Insinööri Leon Kaplan totesi tutkimuksen johdosta, ettei hänen mielestään ole syytä yrittää käyttää aivoja vain niihin tehtäviin mitä sähköaivot suorittavat nykyään. Hän selitti aivojen työskentelevän huomattavasti hitaammalla tempolla kuin elektroniaivot.<sup>151</sup>

*Helsingin Sanomien* uutisesta lainattu katkelma kertoo innosta, jota biologisen ja sähkömekaanisen ”älyn” yhdistämiseen tunnettiin. Kiehtova ajatus niin tutkijan kuin oletetun lukijan näkökulmasta oli uudenlaisen, ehkä täydellisen ajattelevan koneen rakentaminen. Siinä liitettäisiin yhteen parhaat puolet biologisesta (monipuolinen kyvykkyys, esim. tunteet, luovuus, aistihavaintojen käsittely, pienessä koossa) ja teknologisesta aivo-organismista (nopeus ja tarkkuus laskuoperaatioissa).

### *Ihminen on kompuutteri*

Ihmisen ja koneen ajattelu- tai toimintatavan käsitteellinen sekamelska ulottuu aivo-termien ulkopuolellekin. 'Sähköaivot' ei ole ainoa nimitys, jolla viitattiin mekaanisen laskukyvyn ja inhimillisen ajattelun yhteyteen. Englanninkielisellä käsitteellä 'computer' tarkoitettiin 1800-luvulla ja myöhemminkin – ei koneita vaan – laskelmia tekeviä ihmisiä. *Oxford English Dictionaryn* mukaan 'computer' on ”one who computes; a calculator; reckoner; *specifically* a person employed to make calculations in an observatory,

in surveying, etc.”<sup>152</sup> Koska 'computer' ja 'computing' viittasivat lähinnä ihmisten suorittamaan laskentaan, esimerkiksi IBM:n ensimmäisistä tietokoneista ja niiden esimuodoista 1940–1950-luvuilla ei käytetty nimitystä 'computer' vaan 'calculator'. Yhtiön pääjohtaja Thomas J. Watson epäili inhimilliseen laskentaan viittaavan computer-sanan herättävän mielikuvia teknologian aiheuttamasta työttömyydestä.<sup>153</sup> Näyttääkin siltä, että koneellinen ja inhimillinen lasku- ja tiedonkäsittelykyky muodostuivat vaikeasti erotettaviksi kokonaisuuksiksi. Niiden yhdistäminen sekä kiehoi että pelotti.

Tieteellis pohjaiset termit olivat lähtökohdiltaan kenties neutraalimpia tästä näkökulmasta. Suomalaisista konekäsitteistä 'matematiikkakone' ja 'tietojenkäsittelykone' viittasivat tietokoneiden laskijaluonteeseen ja tieteellisiin sovellutusmahdollisuuksiin. Matematiikkakone, termeistä vanhempi ja laite, johon sana viittasi, oli lähempänä tieteellistä laskentaa (esim. tykistö laskut, astronomia, sääennustus, lujusoppi jne.). Matematiikkakoneen käyttäjäksi määrittyivät matemaatikot ja muut tiedemiehet. Tietojenkäsittelykone puolestaan toteutti kaupallis-hallinnollista tiedon syöttöä, käsittelyä ja tulostusta (esim. rekisterien ylläpito, tilikirjaukset jne.). Niitä käytettiin konttorien reikäkorttiosastoilla. Kummatkin nimet liittivät uudet elektronilaskukoneet varhaisempien mekaanisten ja/tai analogisten laskulaitteiden perinteeseen.

1950-luvun lopulle tultaessa ammatti piirien käsitykset koneista ja niiden eroavaisuuksista tulivat selkeämmiksi valistustyön ja laitteistojen käyttöönoton myötä. Populaarijulkisuudessa erilaiset sanat ja käsitteet vaikuttivat yhdessä ilman tarkkoja määrittelyjä, osittain koska omakohtaisia kokemuksia elektronisista tietojenkäsittelykoneista ei toimittajilla saati lukijoilla ollut eikä käsitteiden erottelu ollut sen takia edes tarpeellista.

## *Inhimillinen numeronmurskaaja Postipankkiin*

Entä miten koneita ja niiden käyttöä kuvattiin, kun Suomeen tuli ensimmäinen elektroninen tietojenkäsittelykone? Miten ensimmäisiä laitteistoja ylipäätään esiteltiin?

Suomen ensimmäinen elektroninen tietojenkäsittelykone, Postisäästöpankin IBM 650 (alias ENSI),<sup>154</sup> saapui Suomeen ja Postisäästöpankille 26.9.1958. Kone tuli maahan Ranskasta (jossa oli IBM:n Euroopan pääkonttori) norjalaisen erikoiskuljetuskoneen kyydissä. Lehdissä julkaistiin maahantulosta pikku-uutisia ja pakinoita.<sup>155</sup> Kuvaajat ja toimittajat olivatkin vastassa elektronikooneita jo siinä vaiheessa, kun ne saapuivat laivalla tai lentokoneella maahan. Virallista julkistamistilaisuutta ei kuitenkaan järjestetty ennen kuin laitteen toimintaa oli huolellisesti testattu.<sup>156</sup> Uusi tietojenkäsittelykone ei saanut esiintyä laajemmalle yleisölle toiminnaltaan epäluotettavana tai toimimattomana. Kone ei voinut näyttäytyä käytetystä murros- ja edistysretoriikasta poikkeavana hallitsemattomana hukkainvestointina.



Kuva 9. Ministeri Hetemäki käynnisti Postisäästöpankin elektronisen tietojenkäsittelykoneen, IBM 650:n (alias Ensi) 17.10.1958. Tapausta taltioi radiotoimittaja Adolf Turakainen. Börge Löfman/Suomen IBM:n arkisto.

Postipankin tietojenkäsittelykone vihittiin käyttöön 17.10.1958. Koneen vihkimistä oli seuraamassa arvovaltainen kutsuvierasjoukko. Postisäästöpankin pääjohtaja Teuvo Aura<sup>157</sup> oli kutsunut ystävänsä valtionvarainministeri Päiviö Hetemäen käynnistämään koneen. Paikalla konesalissa olivat myös eduskunnan puhemies V. J. Sukselainen, Postisäästöpankin hallituksen jäseniä, valtionkonttorin ja Suomen pankin edustajat, korkea virkamieskuntaa, muiden pankkien johtajistoa sekä toimittajia. Tärkeässä asemassa oli myös IBM:n delegaatio Suomen ja Ruotsin tytäryhtiöistä. Sittenkin koneiden julkaisutilaisuuksiin kutsuttiin aina useita arvovieraita sekä laitteiston käyttäjien että myyjien (tai vuokraajien) puolelta.

Käynnistystilaisuuden kutsuvierasjoukon koostumus osoittaa, että kyseessä oli ainakin pankin, valtion ja IBM:n näkökulmasta erittäin tärkeä tapahtuma – ja myös varsin suuri investointi uuteen tekniikkaan. Koneen käynnistys oli pelinavaus kentällä, signaali edelläkävijyydestä ja edistyksestä. Siitä haluttiin kertoa myös laajemmalle yleisölle. Postisäästöpankki oli voittanut kilvan ensimmäisen elektronikoneen saamisesta. Olihan jonkinlainen kilpaa käyty Postipankin ja Kansaneläkelaitoksen välillä aikaisemmin maan suurimmasta reikäkortti-installaatiosta.<sup>158</sup> Voi myös olla, että demonstraatio oli merkki vielä kesken olevan Matematiikkakonekomitean ESKO-hankkeen suuntaan, vaikka esimerkiksi Postipankissa työskennellyt Reijo Pukonen toteaa ESKOn olleen toiminnaltaan ja sovellutuksiltaan niin vahvasti teknillis-tieteellisen koneen, ettei sen käyttö pankin tarpeisiin olisi ollut edes mahdollista.<sup>159</sup>

Esittelytilaisuudessa oli monenmoista ohjelmaa varsinaisen käynnistystapahtuman ohella. Reijo Pukosen mukaan tilaisuuteen kuului puheita, joiden lisäksi koneella laskettiin yleisön antamia laskutehtäviä ja piirrettiin Euroopan maiden karttoja. Niitä laitteen muistissa oli kaksikymmentäkolme.<sup>160</sup> Jaossa oli myös Jukka Pellisen suunnittelema esite *Tilikirjoista elektroneihin 1887–1958*, jossa kerrottiin Postipankin aikaisemmasta tekniikasta, nykypäivästä ja IBM-koneesta.<sup>161</sup>



Koneen käyttöönoton aikoihin pankissa järjestettiin myös muita tilaisuuksia. Tietokoneen parissa työskennellyt Mikko Ruokonen muistelee, että uutisfilmin tekemistä, radiota tai televisiota varten järjestettiin tilaisuus, jossa kuka tahansa puhelinsoitaja saattoi valita koneella piirrettävän Euroopan maan kartan. Järjestelyn toimivuuteen ei kuitenkaan luotettu. Etukäteen varmistettiin, että soittajaksi valikoitui tuttu, joka ehdotti tiettyä maata. Kartta oli piirretty jo valmiiksi ja se syötettiin tuloskirjoittimen läpi niin, että näytti kuin kartta olisi tullut koneesta.<sup>162</sup> Lehdistön ja sähköisten viestimien kautta levinnyt kuva tehokkaasta ja varmatomisesta koneesta olikin osin silmänlumetta. Esittelytapa vahvisti omalta osaltaan alan ammattilaistonkin kritisoimaa käsitystä uudesta elektronilaitteesta melkein mihin tahansa pystyvänä ihmekapistuksena.

*”Ihmelaskija ”Ensi” otettiin käyttöön”<sup>163</sup>  
– koneiden nimeäminen*

Koneen käynnistystilaisuus huomioitiin useissa tiedotusvälineissä. Vihkijäistilaisuudesta kertovia artikkeleita ja kuvia julkaistiin lehdissä. Tapauksesta tehtiin uutisfilmi. Siinä näytettiin historiallinen koneen käynnistyspainallus ja kuvattiin pankin henkilökuntaa sekä kutsuvierasjoukkoa.<sup>164</sup> Paikalla oli myös Yleisradion toimittajia juttua tekemässä. Vilkas uutisointi kielii hyvin järjestetystä julkistamistilaisuudesta mutta myös siitä, että tapahtumaa pidettiin kiinnostavana ja merkittävänä – sekä pankin näkökulmasta että yleisemmin. Postisäästöpankki oli valtion ja samalla myös kansalaisten pankki, viimeistään sen jälkeen kun rintamiesten kotiutusrahat ja evakkojen korvaukset oli maksettu Postipankin kautta. Tämä oli merkinnyt pankin toimintojen kasvua.<sup>165</sup>

Lehtiartikkeleissa ja pilapiirroksissa uudesta koneesta käytettiin useita nimityksiä. Erityisesti sähköaivoihin viittaavilla otsikoilla haluttiin luultavasti herättää lukijan kiinnostus. Varsinaisissa uutisjutuissa toimittajat kirjoittivat usein vähemmän kosiskelevasti elektronisista tietojenkäsittelykoneista ja matemaatiikkakoneista. *Hufvudstadsbladetissa* käytetyt ruotsinkieliset termit olivat ’elektronräknaren’ ja ’en elektronisk databehandlingsmaskin’.<sup>166</sup> Suomen- ja ruotsinkieliset termit pohjasivat pääasias-



sa englanninkieliseen ilmaisuun 'Electronic Data Processing Machine', joka kotiutui kielenkäyttöön ammattipuhunnan kautta koneen julkistamista edeltävien vuosien aikana. Vähän myöhemmin käyttöön otetuista Elannon ja Kansaneläkelaitoksen koneista kirjoitettiin myös sähköaivoina ja tietojenkäsittelykoneina. Tosin Kela itse käytti uudesta laitteesta säännönmukaisesti nimitystä 'ETK-kone', jonka myötä oli siirrytty "elektronien aikakaudelle."<sup>167</sup>



Kuva 11. Arvovieraita Postisäästöpankin IBM 650 -laitteiston keskusyksikön äärellä: Suomen IBM:n toimitusjohtaja Bengt Grönholm, Ruotsin IBM:n johtaja Anders Thalme, PSP:n kamreeri Sulo Rosenqvist ja johtaja Reijo Pukonen seisovat vasemmalla puolella. Koneen oikealla puolella ovat IBM:läiset huollon kenttäpäällikkö Per-Olof Jonsson, huoltojohtaja Bertel Ahlman ja myyntiedustaja, systeemin suunnittelija Juhani Savio.

Postipankin IBM 650 kantoi yksilöllistä kutsumanimeä ”Ensi”. *Helsingin Sanomien* uutisessa todettiin, että kone oli tehtaalla saanut nimen IBM 650 mutta Postipankissa ristitty (!) Ensiksi. Olihan kone ”ensimmäinen ja ainoa laatuaan Suomessa.”<sup>168</sup> Lempinimen antamiseen oli useita kotimaisia ja kansainvälisiä esikuvia ESKOsta ja elokuvien koneista lähtien. Suomessa tämä Ekon ja Ensin lempinimiperinne jatkui muiden koneiden myötä. Joulukuun 30. päivänä 1959 käynnistetty Elannon IBM 305 Ramac-kone, ”Rautainen konttoristi” oli *Elanto*-lehden mukaan kansan suussa nimetty ”Äly-Eloksi”.<sup>169</sup> Tammikuussa 1960 Suomeen saapunut Kansaneläkelaitoksen IBM 650 -kone tunsii nimikilpailun jälkeen kutsumanimen ”Sukkela”. Muitakin vaihtoehtoja Kelan koneen nimeksi oli. Nimiä ehdotettiin 223 osallistujan voimin. Hävinneitä ehdotuksia olivat esimerkiksi ”Aivo”, ”Äly”, ”Eläke”, ”Kela”, ”Sampo”, ”Suhi”, ”Seppo”, ”Emma”, ”Hilsu”, ”Hoksotin”, ”Jylke”, ”Jölkötin”, ”Kylmä-Kalle”, ”Iso-Iita”, ”Lakeija”, ”Peltipää”, ”Pimu”, ”Prosit”, ”Nopsa” ja ”Suihke”.<sup>170</sup>

Lempinimien kautta koneesta muodostui persoonallinen ja kotoinen. Nimien keksimisen voikin nähdä yhtenä tapana, jolla suuri teknologinen artefakti muuttuu läheiseksi ja arkipäiväiseksi. Kone tulee tutuksi, ei vain sitä suoraan käyttäville, vaan kaikille käyttäjäorganisaation työntekijöille ja asiakkaille, joilla on mahdollisuus osallistua laitteen nimeämiseen. Laitteesta tulee yhteisön jäsen ehkä hieman samantapaisesti kuin televisiota esiteltiin uutena perheenjäsenenä.<sup>171</sup> Nimetty kone ei ole vain kasvoton laite muiden samanmallisten joukossa, vaan siihen voidaan liittää persoonallisia ”luonteenpiirteitä”. Kone ei ole näin ollen pelottava vaan pikemminkin hauska.

Alkuaikojen elektronikoneet eivät siten olleet – kuten esimerkiksi Erkki Huhtamo on esittänyt – pelkästään etäännytettyjä ja sisäänpäin kääntyneitä konejättiläisiä.<sup>172</sup> Koneet eivät olleet julkisuudessa olemassa ”ainoastaan passiivisena heijastuksena” ja mystifioituina haavekuvina. Uudet elektronilaitteet olivat jossain määrin salaperäisiä ja etäisiä, mutta tätä salaperäisyyden verhoa pyrittiin raottamaan useilla tavoin. Eräinä keinoina olivat tutut vertaukset ja lempinimen käyttö. Muun muassa Kelan näkökulmasta jatkuvalla positiivisella uutisoinnilla ja nimikilpailujen tapaisilla tempauksilla lienee tavoiteltu koko henkilöstön ja asiakaskunnan hyväksyntää ja luottamusta uudelle koneistolle.<sup>173</sup>

## Tehoa, tehoa

Ensimmäisistä tietokoneista kertovat jutut kietoutuivat suorituskyvyn ja statuksen ympärille. Esimerkiksi sanomalehtien Ensiuutisten juonirakenteessa voi havaita yhteisiä piirteitä. Juttujen alussa korostettiin julkistamistilaisuuden arvokkuutta ja juhlallisuutta. Tästä kertoi muun muassa taloudellis-poliittisen eliitin edustus. Tyypillisiä seikkoja olivat myös koneen hankkimisen taustojen ja merkityksen kuvailu sekä teknisen suorituskyvyn esittely. Kuvissa esiintyivät yleensä salamavalojen välkkeessä hymyilevät Päiviö Hetemäki ja Teuvo Aura. Samanlainen juoni kertautui lehtien lisäksi *Finlandia-Katsaus* -uutisfilmissä. Samantapaisesti kerrottiin myös Kelan ja Elannon tietokoneista 1959 ja 1960.<sup>174</sup> Näidenkin koneiden esittelytilaisuuksien uutisjutuissa keskeistä oli arvovieraiden edustus, koneen osin vertauskuvallinen käynnistystapahtuma ja laitteiston merkittävyyden korostamisen retoriikka.

Uutisista huokuu usko uuden laitteiston nopeuteen, tehokkuuteen ja turvallisuuteen. Esimerkiksi *Helsingin Sanomissa* Ensi-koneisto kuvataan itseään valvovaksi järjestelmäksi, jonka ”suurimpana etuna on inhimillisen osuuden ja siitä johtuvien virheiden suuri väheneminen.”<sup>175</sup> Kone on aktiivinen toimija ja immuuni ihmisperäisille erheille. Kone valvoo, laskee, muistaa ja ratkaisee monimutkaiset tehtävät loogisella ajattelukyvyllään pikemmin kuin että sen *avulla* suoritettaisiin nämä tehtävät. Säännön vahvistavana poikkeuksena näkyvät *Uuden Suomen* ja *Suomen Sosialidemokraatin* uutiset, jossa nostetaan esille ihmisen rooli palvelija-koneen käskijänä:

Rummulle luetaan ennen työn aloittamista ohjelma, joka sisältää koneelle annettavat toimintakäskyt. Ne määräävät laskutoimitusten laadun ja suoritusjärjestyksen sekä ohjaavat sisään- ja uloslukutoimintoja. Niihin sisältyy myös se pienimpiinkin yksityiskohtiin ulottuva suunnitelu [!] ja ajattelu, josta kone sitten työtä suorittaessaan ottaa itselleen kunnian, vaikka se todellisuudessa vain tarkasti seuraa ohjelman laatijan sille antamia käskyjä.<sup>176</sup>

Käskijänä ei ole kuka tahansa. Konetta komentaa osaava, mahdollisesti ulkomailla oppinsa saanut ammattilainen, joka on tietoinen koneen toiminnasta aina pienimpiä yksityiskohtia myöten. Kone-eksperttien roolia on korostettu myös kuvien avulla. Vaikka yleensä lehtikuvissa on Päiviö Hetemäki koneen käynnistyspuuhissa Teuvo Auran avustamana, niin esimerkiksi kommunistisessa *Kansan Uutisissa* Ensi-koneen ohjauspaneelin äärellä valvoo kaksi tarkkaavaista työhön syventynyttä miestä. *Suomen Sosialidemokraatin* jutussa puolestaan konetta käyttämässä on ekonomi Mikko Ruokonen. Kuvatekstissä todetaan Ensin omaavan melkoisia kykyjä:

Kerrassaan kadehdittava laskupää on ”Ensillä”, joksi uusi tietojenkäsittelykone on kastettu (tyttö siis?). Nappia painamalla se vastaa kaikkeen mitä kysytään, mutta ensin on jonkun syötettävä sille tehtävä. Ekonomi M. Ruokonen, joka on perehtynyt elektroniaivoihin Amerikassa, toteaa ”Ensin” olevan verrattoman nerokkaan ”yksityissihteeriksi”, jolla ei ole sellaista inhimillistä heikkoutta kuin pettävä muisti.<sup>177</sup>

Uusi tietojenkäsittelykone määrittyy samanaikaisesti sekä inhimilliseksi että ei-inhimilliseksi. Laitetta nimitellään tuttavallisesti ja se vertautuu ihmistyöntekijään, yksityissihteeriin. Toisaalta laite hyödyntää ”kadehdittava laskupäätään” ihmismäisistä heikkouksista vapaana. Se työskentelee tarkasti ja väsymättömästi.

### *Oikukas tai tarkka naiskone?*

Lehtien kuvauksissa Ensi-koneen reaaliset ja kuvitteelliset ominaisuudet sekoittuvat toisiinsa. Pitkälti epäselväksi jäi, mitä koneella tehdään (kone tekee) ja mitä kaikkea sillä voitaisiin tehdä. Konekäsityksiin ja kertomistapoihin vaikuttivat omalta osaltaan myös populaarikulttuurin tietokonetarinat. Edellisessä lainauksessa uutta konetta kuvataan tavalla, joka muistuttaa Suomessa vuoden 1958 alkupuolella ensi-iltaan tulleen Hollywood-elokuvan *Täydellinen sihteeri* (*Desk Set*, 1957) juonikuviota ja elokuvasta kertovia arvosteluja.

*Täydellinen sihteeri* oli suosittuun Broadway-näytelmään perustuva Katherine Hepburnilla ja Spencer Tracyllä tähditetty ko-

media, joka kertoi Emmerac-nimisen<sup>178</sup> (alias Emmy) koneen käyttönotosta suuren radio- ja tv-yhtiön tiedotusosastolla. Osaston naiset, päällikkö Bunny Watson (Hepburn) etunenässä, pelkäävät uuden elektronikoneen vievän heidän työpaikkansa. Lopulta kuitenkin selviää, että työpaikkoja tulee pikemminkin lisää. Elokuvan juoneen mahtuu myös tietokoneinsinöörin ja tiedotuspäällikön orastava romanssi.

On vaikea todeta, millä tavoin *Täydellinen sihteeri* on vaikuttanut Ensi-tietokonetta koskeviin esittely- ja uutisointitapoihin tai missä määrin taustalla on yleinen tulkinta tietokoneen ulkonäöstä ja kyvyistä. Selviää yhtäläisyyksiä voi kuitenkin havaita vertailemalla elokuva-arvosteluita Ensi-juttuihin. Katkelma *Uuden Suomen* elokuvakritiikistä on melkein täsmälleen edellä lainatun *Suomen Sosialidemokraatin* Ensi-uutisen kuvatekstin kaltainen:

”Desk Set, REA” on 20th Century Foxin hupaisa tarina sähkö- ja ihmisaivojen kilvasta. Metodi-insinöörinä mietteissään vaeltava Spencer Tracy on keksinyt Miss Emmyn, vedolle ja savukkeille aran Emerac-koneen, joka syyttää kirjoittimestaan mitä perusteellisinta tietoa muutamassa hetkessä, kunhan vain osaa kysyä oikein [...]”<sup>179</sup>

Emmy ja Ensi ovat kumpikin lähes kaikkentietäviä ja niitä ohjaa korkeasti koulutettu ammattimies. Koneet pystyvät suorittamaan – napin painalluksella – melkein millaisia tehtäviä tahansa, kunhan koneista huolehditaan asianmukaisesti. Emmy ja Ensi eivät ole vain mekaanisia laitteita vaan ainakin puoli-inhimillisiä toimijoita hyvine ominaisuuksineen ja oikkuineen. Tämän seikan korostaminen Ensi-uutisissa saattaa osittain olla journalistista tekstileikkiä, kepeyden kaivamista ehkä itsessään mielenkiinnottomasta koneuutuudesta. Sama retoriikka viittaa tällöin yleisemmin jaettuihin tuntemuksiin sähköaivokoneiden ”mielenlaadusta” ja toiminnasta. Kuvaustapa säilyi pitkään esimerkiksi *Aku Anka*-lehden tarinoissa. Muun muassa 1963 Suomessa julkaistussa tarinassa ”Karhukoplan tempaus” Roope-setä käyttää sähköaivoja Karhukopla-turvallisen rahakätkön löytämiseksi. Koneen käyttöä vaikeuttaa se, että jättiaivo vaatii tarkkaa kysymyksenasettelua ja käyttöä sekä kuluttaa sähköä – itaran Roopen kauhuksi – valtavia määriä.<sup>180</sup>



Tietojenkäsittelykoneen ”luonteenpiirteiden” määrittely oli monella tavoin siirtymää edellisistä koneista. Esimerkiksi *Reikäkortti*-lehdessä 2/1955 esitettiin leikkimielinen arvuutus, jonka vastauksena oli reikäkorttikone:

Hän on kallis, mutta kuitenkin hyvä olemassa. Vaatii lepoa ja huolenpitoa, jopa usein rakkauttakin. Hän tottelee nappia painamalla, mutta oikuttelee välistä. Vaatii käyttäjältä suurta taitoa ja kärsivällisyyttä. Hän valtaa kokonaan, jos häneen innostuu.<sup>183</sup>

Samantapaisesti esimerkiksi yhdysvaltalaisen *Saturday Evening Postin* kirjoittaja oli 1950 esitellyt elektronikonetta laitteena, jolla on naisen temperamentti.<sup>184</sup>

Koneen ”naiseus” ei ollut yksiselitteistä. Muun muassa Jukka Pellisen suunnittelemassa esitteessä *Tilikirjoista elektroneihin 1887–1958* tietojenkäsittelykoneen muistiyksikköä symboloi graafinen miehen aivojen kohdalla auki leikattu pää. Onko siis niin, että mekaanista työtä suorittavat osat vertautuivat naisiin ja muistiyksikkö, juuri se, joka tekee tietokoneesta tietokoneen, miehen toimintaan?<sup>185</sup>

Jotkut koneet olivat selvästi ”miehiä”. Selkeästi miehisiksi määrittyivät muun muassa Suomessakin kesällä 1959 rajoitetussa näytännössä olleen *S.O.S. Avaruuslaiva (Invisible Boy, 1957)* -elokuvan tietokone- ja robotti. Filmin massiivinen tietokone, joka pyrkii maailmanvalloitukseen, puhuu mahtipontisella ja matalalla miehen äänellä. Mies on ääneltään myös elokuvassa esiintyvä Robby-robotti. Kuitenkaan käyttöön otettujen koneiden tai fiktiivisten laitteiden sukupuoli ei ollut selkeästi määriteltävissä. Elektronikoneissa oli ”naisellisia”, ”miehisiä” ja sukupuolettomia – kuten myös ihmismäisiä, eläimellisiä tai mekaanisia – ominaisuuksia.

Koneiden ja konekuvausten sukupuolisuus oli sävyiltään myös piilotellumpaa. Voisiko esimerkiksi sen tulkita ”maskuliinisen insinööriomaailman” esitysretoriikaksi, että kepeän aineiston ohella esimerkiksi Ensi-uutisoinnissa painotettiin teknisiä ominaisuuksia? Lehtiutisten yhteydessä oli nimittäin aina myös esittely laitteiston kokoonpanosta ja toimintaperiaatteista. Varsinkin *Helsingin Sanomien* artikkelissa tekniikkaa hahmoteltiin yksityiskohtaisesti.

ti tekstin ja koneistoa kuvaavan viivapiirroksen avulla. Koneen toiminnasta annettiin hyvin ongelmaton kuva. Ainoa hieman epäilystä herättävä asia oli henkilöstön määrän supistuminen, mutta jutuissa tuotiin esille väkimäärän vähennyksen marginaalinen luonne (vain noin 10–20 hengellä) ja työntekijöiden sijoittuminen muihin tehtäviin. Jutuissa ei kerrottu sitä, mihin työntekijäryhmiin työllisyysmuutoksen mahdollisesti vaikuttaisivat: naisiin, miehiin, nuoriin, vanhoihin, konttorityöläisiin, reikäkorttiosastolaisiin?<sup>186</sup>

Edes oletettavasti erityisen työvoimakriittisessä *Kansan Uutisissa* ei tartuttu työllisyysvaikutusten problematiikkaan. Kuitenkin automaation ja työvoiman tarpeen suhteesta keskusteltiin Suomessa ja ulkomailla muissa yhteyksissä ainakin jonkin verran,<sup>187</sup> ja olihan *Täydellinen sihteeri* -elokuvassakin epäilyn kohteena juuri tietokoneen vaikutus työpaikkojen määrään, vaikka lopputuloksena esitettiin lupaus työntekijäkunnan määrän lisääntymisestä.<sup>188</sup> Tietotekniikan ja automaation vaikutuksista olisi saattanut olla Suomessa enemmän keskustelua sitä taustaa vasten, että laskusuhdanne oli 1956 johtanut yleislakkoon ja markan devalvoimiseen 1957. Työttömiä oli puolestaan ennätysmäisen paljon vuosina 1957–1958, lähes neljä prosenttia työvoimasta.<sup>189</sup> Saattaa olla, että kansainvälinen automaatiokeskustelu ei ollut vielä rantautunut pitkälti maatalousvaltaiseen Suomeen eikä negatiivisten aspektien esilletuonti olisi sitä paitsi ollut hyvän maun mukaista uuden koneihmeen käyttöönottohetkellä.

### *Johtajapuhunta ja kollektiivisuuden korostus*

Kenen äänellä ja kenelle lehtiartikkelit puhuivat? Ensi-koneen tapauksessa kertojina olivat lähinnä Päiviö Hetemäki ja Teuvo Aura. Heidän sanojaan lainattiin suoraan tai epäsuorasti kaikissa artikkeleissa. Artikkelit oli koostettu vihkiäistilaisuuden puheiden ja jaetun materiaalin perusteella. Lehtijuttujen sisältö oli näin pitkälti yhtenevä. Kyseessä olikin etupäässä valtiollisen organisaation johtoportaan tulkinta tietotekniikan luonteesta. Tila, jossa tietotekniikkaa käytetään, on tarkkaan määritelty – se on ongelmattomuudessaan suljettua. Suljettuun teknologiseen järjestelmään pyritään epävarmuustekijöiden eliminoimiseksi, sillä sul-



jettu tila on turvallinen ja sen sisäiset tapahtumat pitkälti ennustettavissa.<sup>190</sup> Uutuusretoriikka ja epävarmuustekijöiden eliminointi ovat tyypillistä uusien teknologisten innovaatioiden esittelykertomuksille. Kyseessä lieneekin – Mika Pantzarin sanoin – eräänlainen suljettu skripti, teknologisen innovaation toiminnan ja käytön tarkka määrittely, jonka avulla teknologian esittämistä ja käyttöä pyritään hallitsemaan.<sup>191</sup>

Ensi-koneen tapauksessa tietoteknistyvän tilan luonnetta haluttiin esitellä sen ulkopuolisille tahoille, tavallisille ihmisille, jotka itse asiassa nähtiin kuuluviksi tietoteknisen järjestelmän sisälle. Olihan Postisäästöpankissa peräti puolitoista miljoonaa pankkitiliä. Uuden tietotekniikan edut, kustannussäästö ja toiminnan rationalisoituminen, tulivat näin melkein jokaisen suomalaisen nautittaviksi. Samantapaisesti Kelan uutta koneistoa esiteltiin *Kela Pyörä* -lehdissä ”koko kansan palvelijana”.<sup>192</sup> Esityksillä luotiin sotien jälkeisessä maailmassa ehkä vielä 1950-luvun loppullakin tarpeelliseksi nähtyä kollektiivista henkeä, yhteistä jälleenrakennusta tai alkavan 1960-lukulaisesti hyvinvointiyhteiskunnan rakentamista.<sup>193</sup> Toisaalta tavoitteena oli uuden teknologisen innovaation esittely positiivisena ja tärkeänä uudistuksena, jonka epäily olisi turhaa. Uusi tekniikka oli turvallista, hyödyllistä ja hallittua.

*”Ja Ensi pärisytti magneettirumpuaan!”  
– uusi laite pilapiirroksissa ja pakinoissa*

1950-luvun lopun tietokoneuutisointi ei ollut pelkästään ”suljettua” tai ylhäältä ohjattua. Postipankin Ensiä koskeissa jutuissa esiintyi ajoittain avoimempia ja lennokkaampia konetulkintoja. Toimittajien omat mielikuvat ja journalistinen tyylittely nousivat toisena äänenä esille. Varsinkin uutisten otsikot, kuvatekstit ja juttujen ingressiosat tuottivat vapaampia konekäsitteitä. Vielä puhtaampaa vastastrategiaa tai ironisoivaa tulkintaa pankin ja valtiovallan johtohenkilöstön esittelemästä tietoteknisestä järjestelmästä edustivat pakinat ja pilapiirroksiset. Hyvänä esimerkkinä on *Uudessa Suomessa* 19.10.1958 julkaistu Olavi Hurmerinnan (OH) pilapiirros. Siinä poika tokaisee lapsensa kotilaskujen kimpussa tuskailevalle isälle: ”Isä kuule, eiks mekin voitais ostaa sel-

lasat elektroniaivot, niin selvittäis nopeesti näistä mun kotilaskuistani?”<sup>194</sup> Inhimillisen aivokapasiteetin osoittaessa väsymisen merkkejä turvaututaan koneelliseen laskijaan, joka harmonisoi tilanteen ja vapauttaa ihmiset loogisen ajattelun pakkoharjoituksesta. Piirroksessa kysytään, mikä on tietotekniikan vaikutus ihmisen arkielämään. Poika esittää vienon toiveen konelaskijan saamisesta kotikäyttöön. Laite siirretään tällöin merkitysympäristöstä toiseen, mutta sen hankkimisen motiivit ja koneeseen kohdistuneet odotukset ovat samanlaisia kuin muissakin Ensi-maininnoissa. Kun laskentatehtävien määrä on kasvanut ja ne ovat vaikeutuneet, tarvitaan inhimillisiä ponnistuksia nopeuttava ja helpottava apukone. Pilapiirroksen yhdistää sanomalehtijuttuihin myös se, että tietotekniikka näyttäytyy tässäkin pitkälti miehisenä toiminnan tilana. Kotilaskujen laskenta on isän ja pojan suhteessa keskeistä puuhastelua. Se on työprosessi, jonka rationalisoimiseen konetta kaivataan.

#### TEKNIikka AVUKSI



Kuva 13. Ensiä toivottiin kotilaskujen laskijaksikin. Olavi Hurmerinnan pilapiirros *Uudessa Suomessa* 19.10.1958.

Voidaan myös kysyä, ollaanko pilapiirroksessa kuvitteellisesti vapauttamassa vai korvaamassa isää koneen avulla. Yhtäältä kone mahdollistaa sen, että isä voi käyttää aikansa johonkin muuhun, kenties omalta kannaltaan hyödyllisempään toimintaan. Toisaalta isä saattaa menettää auktoriteettiasemansa koneen hoitaessa viisaan vanhemman tehtävät: isä ei pystyi selviytymään tarpeeksi tehokkaasti tehtävistään. Samaan kaksinaisuuteen viittasivat useat 1950-luvulla julkaistut laskukoneita ja kotilaskuja koskevat uutisjutut.<sup>195</sup> Kyse oli paljon laajemman automaatioproblematiikan esittelystä kotoisessa ympäristössä.

Pilapiirotukset ja pakinat korostivat myös toisenlaisia konetulkintoja. Innostuneen koneodotuksen humoristiikan viljeli harvinaisen pitkälle *Helsingin Sanomien* Arijoutsu (Heikki Marttila) pakinassaan ”Ensin ensiesiintyminen”:

Tunnettu valtiomiehemme J. V. Kymppitonni lausui aikoinaan, että ”ohjuksia ei meillä ole, sputnikeiksi emme voi muuttua ja siisä ajamme isoäidin vanhalla polkupyörällä” tarkoittaen hän näillä ns. historiallisilla sanoilla, että pienellä maalla ei ole varaa kulkea kehityksen etunenässä vaan sen on sopivin keinoin rullattava perässä isoisten viitoittamia polkuja pitkin. Hyvin meillä on rullattukin, koska alamäkeä on ollut koko ajan. Ja kehityskin on ollut niin huimaa, että kun tunnetun valtiomiehen kuvalle haluttiin lopulta antaa mahdollisimman hienot kehykset, niin hänet sijoitettiin ns. snellmaninkuvaan, vaikka J. V. Kymppitonni ei ollut koskaan edes uneksinut, että hänen luomassaan rahajärjestelmässä päädyttäisiin joskus noin huimaaviin lukuihin.

Mutta enää ei meillä rullata, eikä talsita vaatimattomasti isoisten viitoittamia teitä.

Nyt olemme kertaheitolla siirtyneet isoisten rinnalle ja ehkä ohikin, kun maahan on lopulta hankittu kehityksen edistäjä ja jouduttaja, joka tunnetaan nimellä sähköaivot.

Tai nimellä Ihmelaskija tai tittelillä Elektrooninen Tietojen Käsittelijä tai lempinimellä Ensi ja jonka ansiolistaan kuuluu niinkin harvinaisia saavutuksia kuin tekokuiden ratojen laskemiset ja USA:n kuuraketin rata, jossa tosin tuli tehdyksi turhaa työtä, koska kuuraketti hermostuksissaan meni väärälle radalle ja joutui diskvalifioiduksi kesken kilpailun.

Postisäästöpankki, joka Ensin on maahamme tuottanut, oli järjestänyt sähköaivojen ensiesityksen mitä suurimmalla juhlallisuudella. Itse valtionvarainministeri painoi käynnistysnappia ja hänen lisäksi saarsi konetta niin monet enemmän tai vähemmän kuuluisat, sähköttömät aivot, että olisi luullut kenen tahansa ensiesiintyjän saavan skakkuksen tai krampin. Mutta ei saanut Ensi. Se rupesi heti pääohjelmansa puitteissa automaattisesti päättelemään, minkä ohjelmahaaran antamien käskyjen mukaan sen on pääohjelman edistyessä toimittava. Se suoritti loogisia päätelmiä. Se turvautui pikamuistiinsa. Se pärisytti magneettirumpuaan. Se laski jokaisen paikalla olleen verot ja senkin, paljonko niistä oli pihistetty. Se siirsi heidät reikäkortille – ja useimmille kuului reikää tulleen niin paljon, ettei korttiin jäänyt reunojakaan. Ja kaiken tämän se teki 1/3 sekunnissa, jonka jälkeen Ensi välittömästi heitti juhlavieraat pellolle ja uppoutui tosissaan postisiirtotilien omistajien asioihin.

Tätä kirjoittaessamme emme ole vielä selvillä, joko Ensi on ehtinyt meidän postisiirtotiliimme asti ja minkänäköiset ja -kokoiset tantiemit ja hyvän miehen lisät se suvaitsee tilillemme ajatella.

Oletettavasti ei mitään muuta kuin reikiä.

Ne ovat tietysti paljon puhuttuja mutta harvoin nähtyjä rahareikiä.

Ja joskin meidän ja lukijan rahareivät tulevat tästä lähtien olemaan ihan yhtä isoja ja yhtä lohduttomia kuin ennenkin, niin onhan yksi lohtu itse asiassa sittenkin.

Se, ettei niistä enää tarvitse syyttää omaa aivottomuuttaan vaan kaiken voi nyt panna sähköaivojen syyksi.<sup>196</sup>

Arijoutsin pakina on perussävyiltään positiivinen mutta vahvasti ironisoiva. Irvailun kohteeksi joutuu erityisesti koneen esittelytilaisuudessa ja lehdissä viljelty nopeutta, tehokkuutta ja koneen autonomista toimintaa pönkittävä retoriikka. Huumorin täyslaidallinen suuntautuu myös laitteen hankintamotiiveihin ja käytettyihin nimityksiin. Lopussa Arijoutsin viittaa kaukoviisaasti tietojenkäsittelykoneen rooliin mahdollisena sopivana persoonatomanä syntipukkina.

Arijoutsin kirjoitus on merkityksellinen, koska se pitää sisällään hyvin monia teknologiasuhteen tyypillisiä käsityksiä. Ari-

joutsu lähtee liikkeelle perinteiseksi käsitettävästä tulkinnasta: pienenä maana Suomen on osattava suunnata voimavaransa oikein ja seurattava varovaisesti isompien maiden perässä, järkeä käyttäen. Elektroninen tietojenkäsittelykone – jonka nimestä on monta erilaista tulkintaa – merkitsee siirtymistä teknologisen kehityksen huipputasolle.<sup>197</sup> Kansallista toimintastrategiaa ennen luonnehtinut varovaisuus on jäämässä taka-alalle, ja uutta suomalaisuutta määrittää juuri tekninen edistyskellisyys. Tässä tapauksessa kyse ei ole oman koneen rakentamisesta (vrt. ESKO-hanke ja varovainen hidus sekä halpa eteneminen) vaan siitä, että laite on hankittu läntisen maailman johtomaasta, Yhdysvalloista, missä konetta on käytetty toisen muodikkaan teknologisen sovellutusalueen, avaruustutkimuksen apuna.<sup>198</sup> Yhdysvalloistahan suuri osa teknologisista innovaatioista sekä niiden sovellutuksista näytti tulevan osana uudenlaista kuluttamisen ja modernin toiminnan kulttuuria.<sup>199</sup>

Avaruusraketti näyttäytyy jutussa ”kuumana”, irrationaalisenä teknisenä härvelinä. Tietojenkäsittelykonetta leimaa puolestaan viileä toiminta ja looginen päättelykyky. Se kykenee monenlaisiin työsuorituksiin, joita matematiikka, laskenta yhdistää. Periaatteessa Ensi noudattaa napinpainalluksilla annettuja ohjeita. Sillä on kuitenkin oma tahto: se ”kaappaa vallan” heittäen juhlavieraat pellolle. Kone mahdollistaa myös uudenlaisen vallankäytön ja valvonnan muun muassa tarkkojen verolaskentakykyjensä muodossa. Onko vallankäyttäjänä koneen omistaja vai kone itse?<sup>200</sup>

Lopuksi Arijoutsu pohdiskelee elektronikoneen vaikutusta tavallisen tilinomistajan elämään. Arijoutsu päättelee, ettei kone lisää tiliasiakkaiden hyvinvointia tai tarjoa oikotietä onneen. Laite antaa ainoastaan uuden kohteen valituksille. Loppupohdintoja tukee myös pakinan kuvituksena julkaistu Kari Suomalaisen pilapiirros. Siinä mies seisoo harmistuneena jokoavain kädessä palasina olevan koneen äärellä. Miehen käsi on kohonnut suun eteen joko auttamaan miettimisessä tai tukahduttamaan kirousta. Ilme on tuima. Yhteiselo koneen kanssa ei ole sujunutkaan aivan odotetulla tavalla.<sup>201</sup>

*Uuden Suomen* veteraanipakinoitsija Olli (Väinö Nuorteva) keskittyi omassa jutussaan tiukemmin varsinkin koneellisen ajat-

telun problematiikkaan. Hänen kirjoituksensa julkaistiin jo koneen saapuessa maahan (27.9.1958). Ollin pakinassa keskeistä on koneen kykyjen ja inhimillisen ajattelun vertailu niin myönteisten kuin kielteisten seikkojen kautta. Tarina kulkee koneen Suomeen tulosta käyttäjätahoon Postisäästöpankkiin ja siitä kansanedustajien rooliin tekniikan käyttäjinä ja ajattelijoina. Sen jälkeen Olli kytkee mukaan kansalaiset: ”Laajat kansalaispiirit, me kaikki toivomme lisää sähköaivoja. Kaipaamme kovasti koneistoa, joka ajattelisikin meidän puolestamme eikä vain puhuisi.” Omakohtaiset toiveet ovat samantapaisia kuin Olavi Hurmerinnan pilapiirroksen pojalla. Lopuksi Olli viittaa pakinassaan Helsingin kaupunginhallituksen suunnitelmiin sähkömaksujen korotuksiin ja jatkaa: ”Jos toimenpide todella on kohdistettu edessä olevaa sähköaivojen ajatusaikaa vastaan, esitämme vastalauseemme moisen ajatusvapautta rajoittavan ehdotuksen johdosta!”<sup>202</sup>

Pakinoitsijat ja pilapiirtäjät toteuttivat tietokonettakin käsitellessään tehtävänsä toisen, osin vastakkaisenkin äänen käyttäjinä. Pakinoiden ja pilapiirrosten tavoitteena oli kysymysten herättäminen koneita ja ihmisiä kuvaavia määrittelyjä sekoittamalla. Keskeinen probleema-alue oli koneen ja ihmisen todellinen olemus sekä inhimillisten ja teknisten konstruktioiden ero. Kuten todettu, erojen löytäminen ei aina ollut aivan helppoa.

## *Robotit tulevat*

### *Robotin identiteettikriisi*

Aluksi hän selitti lääkäreille olevansa sähkörobotti, mutta pitkäaikaisen hoidon jälkeen tunnustaa olevansa jo vain autonkuljettaja.

– *Tekniikan Maailman* uutinen Joey X:stä – 12-vuotiaasta skitsofreniaa sairastavasta ”robottipojasta”<sup>203</sup>

Tietokoneen ja ihmisen kykyjen sekoittuminen täydellistyy tilanteessa, jossa kone muistuttaa ihmistä myös ulkoisesti. Tällöin tuloksena on kone, jota kutsutaan esimerkiksi robotiksi, ky-

borgiksi tai androidiksi. Näistä robotti voidaan määritellä epäorganisisista materiaaleista valmistetuksi ihmistä joiltain osin muistuttavaksi liikkuvaksi koneeksi, joka on itseään valvova (sisältää tietokoneen), ulkopuolelta valvottu (tietokone, ohjausyksikkö muualla) tai edellisten vaihtoehtojen yhdistelmä. Robotti eroaa androideista (biologisista, organisisista materiaaleista valmistettu) ja kyborgeista (ihmisen ja koneen osien yhdistelmä) yleensä metallisen ulkomuotonsa perusteella.<sup>204</sup> 1950-luvulla nämä metalli-ihmiset olivat tietotekniikkatarinoiden päähenkilöitä siinä missä sähköaivotkin. Samaan aikaan uhkaksi koettiin ihmisten muuttuminen robotin kaltaisiksi epäinhimillisiksi koneiksi.

Robotti-sanan yhdistäminen koneihmisiin on peräisin tšekkiläisen kirjailijan Karel Čapekin näytelmästä *R.U.R. (Rossum's Universal Robots, 1920–1921)*<sup>205</sup>, jossa kuvataan ihmislajin katoamista sekä alunperin työvälineiksi tuotettujen robottien kapinointia ja orastavaa pyrkimystä evoluution jatkamiseen. Näytelmän lopussa ihmissuvun tarina päättyy. Robottinainen ja -mies aloittavat uuden aikakauden.

Alunperin sana 'robota' on slaavilaisissa kielissä tarkoittanut pakonalaista työntekoa. Varsinkin tieteiskirjallisuudessa suosituksi tulleet robottikuvaukset olivat sukua jo ennen 1920-lukua esiintyneille myyteille ja tarinoille erilaisista keinotekoisista ihmisistä ja eläimistä – homunculuksista, golemeista, automaattisista shakinpelaajista, koneankoista ja peltimiehistä.<sup>206</sup> Tarinat saivat uusia teknisiä ja ideologisia sävyjä ensimmäisen maailmansodan jälkeen.

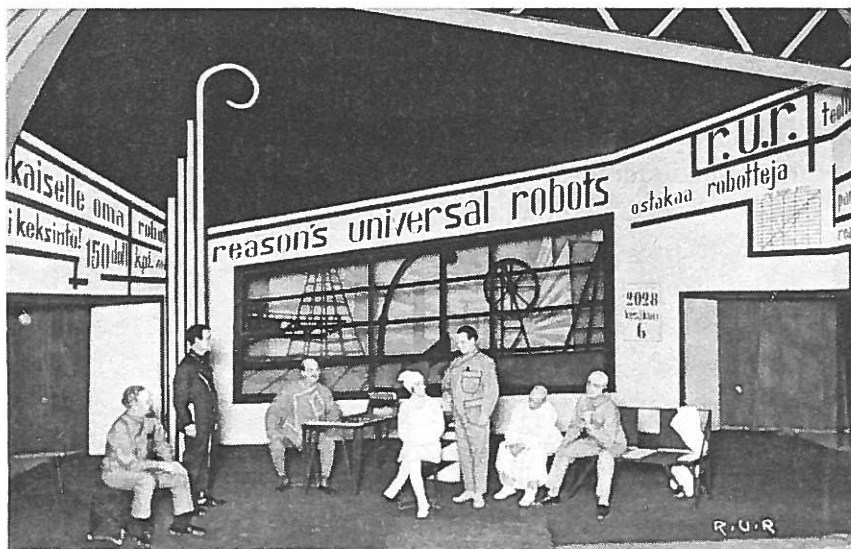
Robotit huomioitiin Suomessakin. Čapekin näytelmää esitettiin kymmenen kertaa Viipurin Näyttämöllä 9.9.1924 alkaen W.Y.R.-nimellä. Kansallisteatterissa R.U.R. sai Eino Kaliman ohjaamana ensi-iltansa 1.2.1928. Tapausta oli seuraamassa täysi sali väkeä. Myös *Helsingin Sanomien* ja *Uuden Suomen* kriitikot pohitivat näytelmän sanomaa modernisoituvassa ja teknistyvässä maailmassa:

”R. U. R.” on varsinaisen ihmiskuvauksesta kemiallisesti puhdas näytelmä, ”kollektiivinen näytelmä”, kuten tekijä sen on ristinyt. Utopistisesta nerokkaasta koneihmiskeksinnöstään ja tapahtuma-ajastaan (v. 2008) huolimatta se ei ole kuitenkaan mikään tulevaisuuden utopia, vaan ikuisen ihmisyyden ylistyslaulu ja varoittava huutava ääni nykyajan koneellistumista ja sitä seuraavaa kumouksellisuutta vastaan. Kone-ihminen symbolisoi vain nykyajan yksipuolista, kiihkeästä teknillisen edistyksen ja hedelmättömän, tieteellisen materialismin palvontaa; se on keksintöjen kruunu, jonka rinnalla kaikki muut kalpenevat, mutta joka lopulta kääntyy ihmissuvun turmioksi. Näytelmä julistaa tuomiota inhimillisen kehityksen luonnottomille muodoille, ei ihmisyydelle, joka kuitenkin hävityksen tuhkasta lopulta puhkeaa uuteen elämään ja kukoistukseen rakkauden voimasta. Sillä elämä ei voi kuolla, elämä on ikuinen. Näytelmä on vakavaa ja viisaan elämäntutkijan enemmän ajatuksellisesti terävä ja voimakas, kuin runollisesti ja varsinkaan dramaattisesti valtaava tuote, mutta tekijän johdonmukainen elämänfilosoofinen näkemys ja näytelmän originelli, näennäisutopistinen vertauskuvallinen rakenne kohottavat sen mielenkiintoisimpien ja syvämielisimpien aatedraamojen joukkoon, mitä nykyaika on luonut.<sup>207</sup>

Arvostelijat kiittivät ohjausta ja näyttelijätyötä sekä erityisesti Matti Varénin ”dekoratsioneija”, lavastusta: ”Hienolla aistilla oli vältetty kaikkea sensatsioonellia ja brutaalia efektiivisyyttä, johon näytelmän kuoriaines saattaisi houkutellessa.”<sup>208</sup>



Robotit iskostuivat mielikuvastoon osin Čapekin näytelmän ja muiden esimerkkien siivittämänä. 1930-luvulla robotti oli uusi sensaatio, joka esiintyi messuilla ja populaarikulttuurin tuotteissa. Suomessa julkaistiin roboteista kertovia uutisia ja artikkeleita. *Seura*-lehti kertoi lontoolaisen professori Harry Mayn rakentamasta Alpha-nimisestä ”mekaanisesta miehestä”, välkkyvästä olenosta, jonka ”kasvoilla oli ihmiskasvojen piirteet” ja ”metallisessa tukassa oli hieno permanentti”. Robotti osasi puhua ja vastata kysymyksiin. Se piti ”luonnollisesti vaaleista” naisista, joita mekaaninen mies tuijotti esiteltäessä häpeämättömästi. Tuosta ampumataitoisesta koneihmeestä piti tuleman tulevaisuuden sotilas.<sup>209</sup> Ulkoisesti perinteisempi kone, Radionic, oli sävyisämpi. Radioperiaatteella toimiva kone työskenteli lääkärin apuna, ”robottitohtorina”, joka etsi taudin värähtelylukua. Radionicilla annettu hoito tuntui mukavalta ja miellyttävältä.<sup>210</sup> *Radiosanoman ohjelmalehdessä* mainittiin taasen philadelphialaisen Franklin-instituutin univormuun puettu robotti, joka opasti vierailijoita näyttelyhuoneisiin.<sup>211</sup>



Kuva 14. Karel Čapekin R.U.R. Suomen Kansallisteatterissa Helsingissä 1928. Kuvaamo Ortho/ Teatterimuseon arkisto.

Ulkomaisten robottitarinoiden, suomeksi ilmestyneiden populaariuutisten ja näytelmäesitysten lisäksi myös kotimaisen fiktion piiristä oli 1950-luvulle tultaessa noussut oma koneihmishahmo. Ehkä paremmin *Kalle-Kustaa Korkki ja Pekka Lipponen* -tarinoistaan tunnetun Outsiderin (Aarne Haapakoski) Atorox-metallimies seikkaili 1940-luvulla julkaistuissa aurinkokunnan eri planeetoille sijoitetuissa pienoisromaaneissa. Atorox oli elektroniputkilla toimiva koneihminen, jonka päähän voitiin vaihtaa aivokasetteja. Kaseteille oli tallennettu eri alojen eksperttien aivotoiminta. Kasetit saivat Atoroxin käyttäytymään esimerkiksi raivohullun, diktaattorin, mestaririkollisen tai avioliittohuijari Auervaaran tavoin. Tarinoiden juonenkänteet oli pitkälti rakennettu niiden sattumusten varaan, joita vääristä kasettivalinnoista seurasi: diktaattorin aivoilla varustetun Atoroxin on määrä pitää vakuuttava puhe marsilaisille, mutta kunnianhimoinen robotti pyrkiikin kaappamaan vallan Punaisella planeetalla. Lopulta Atorox alkaa tajuta olevansa vain toisten pyrkimysten välikappale ja haluaa ajatella itsenäisesti ilman sekoittavia aivokasetteja. Juonikuvioon liittyy myös Merkuriuksen orjarobottien kapina, jonka johtajana Atorox toimii. Viimeisen pienoisromaanin lopuksi Atorox karkaa naispuolisen robotin kanssa rakentamaan uutta robottiyhteiskuntaa, jonka yhtenä tavoitteena on ihmiskunnan pyyhkäiseminen maailman(kaikkeuden)kartalta.<sup>212</sup>

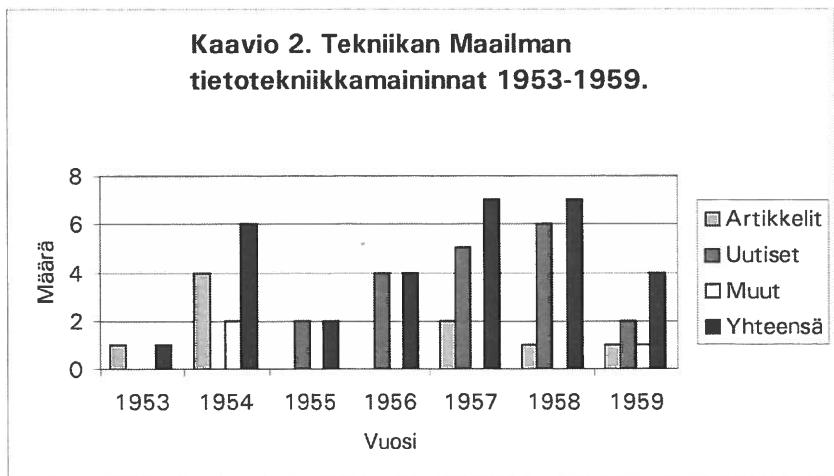
Atorox-kertomukset vertautuvat teemoiltaan moniin ei-suomalaisiin robottitarinoihin, joissa kuvataan teknologian ja luojaan roolin tavoittelun vaaroja sekä robottien eksistentiaalistista vapaudenkaipuuta. Vastaavia esimerkkejä löytyy yhdysvaltalaisesta robottitieteiskirjallisuudesta, jonka tunnetuimpia tekijöitä on Isaac Asimov.<sup>213</sup> Elokuvan puolella samaa ilmiökenttää 1950-luvulla lähestyivät muun muassa *Kielletty planeetta* -elokuva Robby-robotteineen (1956) ja Robbyn toinen seikkailu *S.O.S. Avaruuslaiva* (1957) sekä tuntemattomampi koneihmisfilmi *Robot Monster* (1953). Siinä ongelmia ihmisille aiheuttaa robottimaisen kömpelösti liikkuva vieraalta taivaankappaleelta saapunut tuhoaja-humanoidi.<sup>214</sup> Robottitarinat voi ehkä luontevammin liittää yhdysvaltalaiseen ajattelutapaan, jossa tärkeällä sijalla ovat perustuslailliset yksilönvapaudet ja samanarvoisuuden korostukset sekä niiden rajoittamisen pelko. Nyt vain vapautta – tai valtaa –

tavoittelevat Euroopasta lähteneiden siirtolaisten ja uudisraivaajien sijasta koneihmiset. *Atorox*-pienoisromaaneissa amerikkalaista tieteiskirjallisuuden ja -elokuvan robottilajityyppiä on mukautettu suomalaiseseen ympäristöön, mutta juonikulut ovat pitkälti samanlaisia.

Juonikulkujen ja teemojen ohella *Atorox*-tarinat ovat myös ”robottiteknisesti” kiinnostavia. Onhan niihin kuvattu mahdollisuus koneen ohjelmointiin. *Atorox* toteuttaa tallennetun ohjelman periaatetta siinä mielessä, että aivokasettien avulla metallimies saadaan toimimaan eri tavoin. Perustekniikan ja pohjatoimintojen, eräänlaisen käyttäjärjestelmän, päälle on mahdollista rakentaa erilaisiin tilanteisiin sopivia ohjelmakokonaisuuksia.

Robottifiktion kanssa yhteneviä piirteitä löytyy myös ”fakta-aineistosta”. Suomalaisena esimerkkinä käytän *Tekniikan Maailma*-julkaisun robottiuutisia ja artikkeleita, joita vuosina 1953–1960 ilmestyi parikymmentä. Robottitarinat muodostivat 1950-luvulla pääosan lehden tietotekniikka-aineistosta”.<sup>215</sup> Suuri osa *Tekniikan Maailman* sisällöstä rakentui tänä aikana erilaisista lyhyistä uutisjutuista, mikä on nähtävissä myös tietotekniikkaa koskevien juttujen laajuudessa.

*Tekniikan Maailman* jutuissa pohdittiin muun muassa robotiikan tulevaisuutta ja sovellutusmahdollisuuksia eri elämän aloilla. Kaikki jutut eivät olleet sävyiltään pessimistisiä, mutta yleensä niissä mainittiin robotin nopeus tai se, kuinka monen ihmisen työn se hoitaa.



Nainen ja kone kilpailevat kutomisessa, mutta rouvan ehtiesä kutoa yhden kerroksen, tämä ihmeellinen kone ehtii kutoa koko sukan.<sup>216</sup>

Millainen sitten oli 1950-luvun robotti, joka esiintyi suomalais-sakin lehdissä? Ennemmin kuin toimiva kone se oli erikoisuus, kuriositeetti, joka oli rakennettu ulkomailla. Robotti oli selvästi keinoiteko, vaikka sen ruumiinrakenteessa ja toiminnassa oli tiettyjä yhtäläisyyksiä ihmisiin. Koneen kiiltävän teräksinen tai alumiininen kylmä pinta oli omiaan herättämään käsityksiä vieraudesta ja pelottavuudesta, joskin juttujen tekijät pyrkivät lieventämään pelkoa sijoittamalla robotteja hassuihin paikkoihin ja tilanteisiin. Robottien toimintaympäristöt vaihtelivat laboratorioista ja avaruudesta tehtaisiin, taiteilijoiden työtiloihin, eläintarhaan tai jopa koteihin.<sup>217</sup> Koneihmiset pystyivät tekemään eri asioita aina liikenteenohjauksesta tupakanpolttoon.<sup>218</sup> Robotteja rakensivat kekseliäät tiedemiehet ja insinöörit, jotka ennustivat laitteille mahtavia sovellutusmahdollisuuksia.



Kuva 15. Uuno Niemisen näkemys Kansaneläkelaitoksen uudesta IBM 650 -elektronikoneesta. *Keskisuomalainen* 6.4.1960, 4.

Roboteilla olikin useita rooleja ja käyttöjä kuvauksissa. Yhtäältä robotit olivat hyödyllisiä apulaitteita, joiden merkitys tulisi jatkossa korostumaan. Niiden valmistaminen kertoi teknillisestä edistyksestä ja ihmisen kekseliäisyydestä. Ihmiskunta pystyisi pian tuottamaan ”eläviä” apulaitteita. Toisaalta robottien tehtäviin kuului myös hauskuttajina toimiminen. Ne olivat kirjojen, lehtijuttujen ja elokuvien outoja viihdyttäjiä, jopa tylsien juonirakenteiden pippurisia piristäjiä.

Suomessa 1950-luvulla esitetyistä robottiaihetta sivuavista elokuvista huomattavin lienee *Kielletty planeetta* (*The Forbidden Planet*, 1956). Filmin tapahtumapaikkana on pitkän avaruusmatkan takana sijaitseva Altair-planeetta, johon Yhdistyneiden Kansakuntien lentävä lautanen laskeutuu. Avaruusmatkaajia vastassa on planeetalla asuvan professori Morbiuksen Robby-robotti – monitaitoinen ja älykäs palvelija:

[...] Mutta kohta saapuu kuitenkin Robby kolisten paikalle ja toivottaa heidät sydämellisesti tervetulleiksi.

Miehet kyselevät häneltä kaikenlaista ja hän vastaa heille käyttäen innokkaasti koneistoaan vilkuttaen valoillaan. Lopulta häneltä kysytään, onko hän poika- vai tyttörobotti. Robby miettii meluisalla tavallaan hetken ja sanoo sitten ”Minun tapauksessani ei tällä asialla ole mitään merkitystä.” Ystävällämme Robbylla on mukava tapa vastata kysymyksiin. Mutta kuitenkin täytyy sanoa, että hän joskus jättää pois tärkeitäkin sanoja [...]<sup>219</sup>

Robby on kiltti metallilevyistä ja elektroniputkista valmistettu koneihminen, joka toimii Norbert Wienerin kybernetiikan peruseriaatteiden<sup>220</sup> ja tieteiskirjailija Isaac Asimovin robotiikan lakien mukaan.<sup>221</sup> Se ei ole varsinaisesti elokuvan pääroolissa, mutta aikalaisarvioiden mukaan varastaa shown monessa kohtauksessa.<sup>222</sup> Suomen ensi-iltansa tämä aikansa mittakaavassa poikkeuksellisen suurella budjetilla tehty tieteiselokuva sai alkuvuodesta 1957, joten se ehti tulla osaksi suomalaistakin tietoteknistä kuvausmaisemaa ennen maamme ensimmäisten elektronisten tietojenkäsittelykoneiden käyttöönottoa.

Samalla tavalla Robbya luonnehdittiin parhaaksi näyttelijäksi *Kielletyn Planeetan* eräänlaisen jatko-osan, *S. O. S. Avaruuslaivan*

yhteydessä.<sup>223</sup> Tämä pienemmällä rahalla tehty mustavalko-elokuva on kiinnostava myös siksi, että siinä on yksi ensimmäisistä vallanhimoisen keskustietokoneen elokuvallisista kuvauksista. Suomessa kesällä 1959 Helsingin Gloria-teatterissa esitetty filmi kietoutuu tekoälytutkimuksen, avaruuskokeiden ja kylmän sodan ympärille. Filmii kertoo pikkupojasta, jonka isä työskentelee maanalaisessa armeijan tutkimuslaitoksessa. Tavoitteena on valtavan aivokoneen avulla rakentaa maata kiertävä satelliitti. ”Pohjoisnavan toisella puolella asuvat” viholliset eivät saa saada vihiä hankkeesta. Muuten vaarassa on elektronikoneen ennustuksenkin mukaan ydinsota.

Elokuvassa keskeisenä teemana ovat myös perhesuhteet. Poikansa älykkyyden, tarmon ja reippauden puutteeseen kyllästynyt isä laittaa elektronikoneen hypnotisoimaan Tim-pojalle enemmän aivovoimaa ja itseluottamusta. Pian poika voittaaakin isänsä shakkipelissä! Äiti on puolestaan enemmän taustalla, kodinpiirissä, poikansa ja miehensä harrastusten lempeänä hillitsijänä.

Konevoimalla terävöitetty Tim osoittautuu taitavaksi mekaniikoksi. Tutkimuslaitoksessa vieraileva pojanviikari löytää hylätyistä huoneesta Robby-robotin osat ja kokoaa koneihmisen omaksi pikku apulaisekseen. Muuttaakseen robotin ohjelmointia Tim kytkee sen keskustietokoneeseen, joka samalla tekee Robbystä maailmanvalloitus suunnitelmiansa edistäjän. Loppu on onnellinen. Maailma pelastuu, paha keskuskone menettää tietoisuutensa, Robbystä tulee taas hyvä ja idyllinen ydinperhe palaa arkeen entistä tasapainoisempana.<sup>224</sup> Perhe on saanut robotista uuden apulaisen, lemmikin tai jopa omatahtoisen jäsenen.

### *Aivokone ja robotti – toisistaan erottamattomia*

Tietokone (tai sähköaiivot) ja robotti eivät ole toisiaan poissulkevia konstruktioita. Ero on ainoastaan siinä, että robotti voidaan nähdä ihmistä ulkoisesti muistuttavana artefaktina (jonkinlaiset raajat, aistielimet ja aivoyksikkö) mutta tietokone ainoastaan ihmisaivojen kaltaisena laitteena. Aina jaottelu ei kuitenkaan ole ollut selkeä. Lehtiartikkeleissa ja muussa populaariaineistossa robotit ja sähköaiivot kytkeytyivät tai sulautuvat toisiinsa. ESKO- ja Ensi-tietokoneita kutsuttiin myös roboteiksi:

Kun ESKO valmistuu, matemaatikot ja matematiikkaa tarvitsevat tiedemiehemme selviytyvät nopeasti laskutehtävistään. Ja kun he nyt suunnittelevat uusia laskuja, he voivat antaa kekseliäisyydelleen vapaan vallan, sillä ESKO suorittaa tunneissa laskutehtäviä, jotka muuten vaatisivat vuoden työn.

Siitä on helppo ymmärtää, kuinka hyödyllinen ESKO on. Se on robotti, joka auttaa tiedemiehiä voittamaan ennen ylitsepääsemättömiä aineellisia vaikeuksia.<sup>225</sup>

Muistattekko ”kaikkien aikojen yksityissihteerin”, joka vastaa kaikkeen, mitä kysytään, kunhan sille syötetään riittävä määrä sanoja ja numeroita? Ensimmäiset tällaiset ”aivot” ovat nyt toiminnassa Suomessa, jossa niiden ihmeelliset sähkösolut parhaillaan laskevat alentuneen korkokannan aiheuttamaa muutosta Postisäästöpankin 1,5 miljoonalle talletustilille. Kirjanpitotyön, jonka käsin suorittamiseksi tarvittaisiin 800 henkeä, tekee tämä ihmerobotti 10–20 ihmisen myötävaikutuksella, nopeasti ja erehtymättä.<sup>226</sup>

Näissäkin katkelmissa viitataan koneiden aikaa ja vaivaa säästäviin ominaisuuksiin. Laite on ”yksityissihteerin” tai ”robotti”, joka vapauttaa käyttäjänsä rutiininomaisista toiminnoista tärkeämpien ja monipuolisempien askareiden pariin tai levolliseen joutilaisuuteen. Tällöin robotti-sanan merkitys on lähellä alkuperäistä ihmiselle alisteista (orja)työkälyä.<sup>227</sup>

Näyttää myös siltä, että artikkelien ja uutisten robotti- ja tietokonekuvaukset ovat yhteydessä elokuvien konetarinoihin ja filmiarvosteluihin, sillä kertomuksissa on selviä yhteneväisyyksiä. Suomalaiset tietokoneet muistuttavat *Kielletty planeetta*- ja *S.O.S. Avaruuslaiva* -elokuvien Robby-robottia ja *Täydellisen sihteerin* Emmy-sähköaivoja. Tietotekniikasta ja sen mahdollisuuksista muodostui eri tulkinnoissa pitkälle imaginäärinen rakennelma, jossa tosipohjaiset elementit ja tieteistarusto sekoittuvat toisiinsa erottamattomalla tavalla.

Robotteja ja sähköaivoja yhdisti toisiinsa – ja eläviin olentoihin – myös kysymys sukupuolesta. Elokuvien Robby-robotti pyrkii suomalaisenkin kuvauksen mukaan jättämään sukupuolimäärittelyn sivuun. Robby lienee kuitenkin tulkittavissa maskuliinisek-

si niin ulkomuotonsa, puheäänensä kuin toimintatapojensa perusteella. *Kielletty planeetta* -elokuvan sinänsä juoneen kuulumattomassa mainosjulisteessa massiivinen robotti on puolestaan ottanut hennon naisen käsivarsilleen.<sup>228</sup> Toisaalta elokuvan alkupuolella planeetalle saapuneet vierailijat pitävät robottia äitimäisenä, kun se kehottaa ajoneuvon kyytiin tulevia ihmisiä kiinnittämään turvavyönsä.

Elokuvien ja juttujen valokuvien lisäksi sukupuolimäärittelyjä tuotettiin pilapiirroksissa. Ihmisenmuotoiset robottilaitteet saattoivat määrittyä niissäkin miesten lisäksi myös lapsiksi tai naisiksi.<sup>229</sup> Robotit lähestyivät ihmisiä noudattamalla näiden stereotyyppisiä toimintatapoja. Esimerkiksi *Tekniikan Maailman* eräessä pilapiirroksessa naispuolinen<sup>230</sup> robotti tiskaa ja sen autenttisuutta osoittaa nalkutuskyky.<sup>231</sup> Toisessa pilapiirroksessa naisrobotti on noussut tuolille mekaanista hiirtä pakoon.<sup>232</sup> Robottien käskijät ja rakentajat olivat lähes poikkeuksetta nuoria tai vanhempia miehiä – oli kyse sitten pilapiirroksista, elokuvista tai uutisjutuista. Aina robotit tosin eivät noudattaneet isäntiensä tahtoa.



— Robottini tiskaa ...

— ... se on täydellinen ...

— ... se jopa NALKUTTAA!

Kuva 16. Pilapiirroksen nalkuttava robotti. *Tekniikan Maailma* 12/1954, 403



## *Suljettu maailma*

Robottien tavoin tietokoneiden tai pikemminkin elektroniaivojen erityisyyden populaarilehdistö näki 1950-luvulla olevan ihmistä muistuttavissa kyvyissä. Tieteellisen laskennan ja matemaattisen ”ajattelun” lisäksi jutuissa korostuivat muun muassa tietokoneen tulevaisuudessa yhä parantuva kielenkääntämiskyky. Varsinkin *Tekniikan Maailmassa* konetulkit saivat palstatilaa. Koneen katsottiin pystyvän mekaaniseen kääntämiseen, jatkossa jopa puheen ymmärtämiseen.

Kielenkääntämistä ja ymmärtämistä käsittelevät maininnat olivat alkuperältään yleensä yhdysvaltalaisia. Sikäläinen kiinnostus näyttää olleen erityisesti venäjänkielisen poliittisen, tieteellisen ja sotilaallisen aineiston kääntämisessä, mikä kuvaa kylmän sodan aikakauden yhteiskunnallista tilannetta. Myös indoeurooppalaiset valtakielet sekä seemiläiset kielet olivat mahdollisia käännösten kohteita.<sup>233</sup> Toisissa yhteyksissä viitattiin myös neuvostoliittolaisiin koneisiin, joita ei tosin käytetty artikkelien mukaan tekstien kääntämiseen vaan lähinnä aineiston tallentamiseen ja hakemiseen.<sup>234</sup> Määrittäykö Neuvosto-yhteiskunta siis juuri suunnitelmallisuuden, rekisteröinnin ja valvonnan kautta kun taas Yhdysvallat aineiston tulkintaan ja ymmärtämiseen tähtäävänä valtiona?

Konetulkkien luomisen (sekä artefakteina että tekstien tasolla) voi nähdä osana tilannetta, jota Paul N. Edwards kutsuu suljetun maailman diskurssiksi (closed world discourse). Se tarkoittaa toisen maailmansodan jälkeistä ajattelutapaa, sovellutuksia ja retorisia ilmauksia, joiden avulla pyrittiin maailman sulkemiseen Yhdysvaltojen valvomaksi tilaksi. Kommunistinen järjestelmä piti ulkoistaa tilasta ja lopulta hävittää. Teknologia ja tietotekniikka olivat osa sulkemisprosessia. Esimerkiksi lentosimulointiin ja myöhemmin ilmailuvalvontaan kytkeytyneen Whirlwind-tietokoneprojektin taustalla oli Edwardsin mukaan suljetun maailman diskurssiin kuuluva ”huolten seitistö” (web of concerns). Seitistöön kuuluivat muun muassa ydinuhkan poliittiset ongelmat, lentosodankäyntiin kohdistuneet taktiset ja strategiset pulmat sekä keskitettyyn valvontajärjestelmään liittyneet tekniset ja kulttuuriset kysymykset, jotka pyrittiin ratkaisemaan sekä teknisellä että retorilla tasolla.<sup>235</sup>

Paul Edwards toteaa, että varsinkin myöhempien tietokonepohjaisten valvontajärjestelmien potentiaali ja merkitys ei ollut niinkään sotilaallinen. Valvontajärjestelmät auttoivat pikemminkin luomaan mielikuvan aktiivisesta puolustautumisesta mahdollista ydiniskua vastaan. Ihmisten ei tarvinnut vetäytyä passiivisena koloihinsa odottamaan väistämätöntä atomikriisiä.<sup>236</sup> Uusi teknologia mahdollisti tilanteen mentaalisen hallinnan.

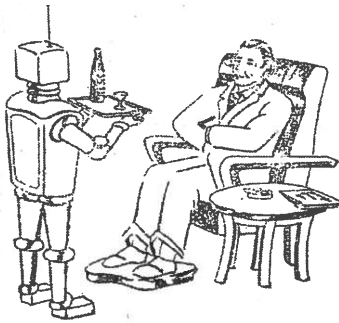
Suljetun maailman diskurssi yhdistyy tiivisti kyborgidiskurssiin (cyborg discourse), jolla Edwards tarkoittaa ajatusta ihmisaivoista ja tietokoneista pohjimmiltaan samanlaisina informaatiokoneina.<sup>237</sup> Kyborgidiskurssi on vaikuttanut esimerkiksi kognitiotieteisiin ja tekoälytutkimukseen. Se näkyy myös erilaisissa populaarikulttuurin tuotteissa, kuten kirjoissa ja elokuvissa. Diskurssi ilmenee muun muassa niin, että ihmisiä ja koneita kuvataan samoilla termeillä. Pyrkimyksenä on myös ihmis-konejärjestelmien kehittäminen maksimoimalla kummankin osan teho.<sup>238</sup> Hahmotellessaan diskursseja Edwards ei erottele ammattijulkisuutta ja populaarijulkisuutta toisistaan. Näin ollen voidaan myös ajatella, että populaarijulkisuus muovasi omalta osaltaan tieteellistä kehitystyötä ja poliittisia tulkintoja tiedonkäsittelystä ja teknologian mahdollisuuksista.

### *Luovuuden mahdollisuus, ihmisyyden tuho*

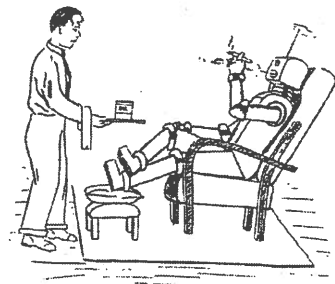
Ihmiskonejärjestelmien synnyn odotukset levisivät eri alueille. Sähköaivojen ja robottien pelättiin tai odotettiin tunkeutuvan pikkuhiljaa myös luovuuden lähteille, yhdelle pyhimmistä inhimillisen ajattelun osasista.<sup>239</sup> *Tekniikan Maailmassakin* kerrottiin tietokoneen säveltämästä iskelmästä: laitteeseen oli syötetty tietoja sävellajeista, temposta ja tyypillisistä sävelkuluista, jonka jälkeen kone oli tehnyt keskivertoiskelmän, jolle ihmissanoittajat antoivat nimen ”Push Button Bertha”. *Tekniikan Maailman* jutun kirjoittajaksi oli vitsikkäästi merkitty robotti.<sup>240</sup> Samantapaista tietoteknistä sävellystyötä kokeiltiin sittemmin usein Suomessakin. Esimerkiksi Markku Nurminen ohjelmoi koneen säveltämään 1960-luvulla tyypillisiä suomalaisia tangoja. Tämä tangokokeilu pääsi esille useissa lehdissä ja televisiossa.<sup>241</sup> Myös tilastotieteilijä Seppo Mustonen teki jo aiemmin tietokoneohjelman, joka pys-

tyi säveltämään musiikkia varioimalla itse kehittämiään tai annettuja teemoja. Erityistä Mustosen ohjelmassa oli se, että kone itse soitti – ensimmäisenä Suomessa – tekemänsä kappaleet.<sup>242</sup> Tietotekniset musiikkikokeilut olivatkin tärkeitä koneiden kykyjen esittely- ja popularisointitapoja.

Tietokoneen sävellystaidoilla viitattiin koneen luovuuteen – ainakin ihmisavusteisena toimijana. Toisaalta esimerkkien avulla voitiin kenties osoittaa, että populaarimusiikki on yksinkertaista eikä omaa korkeakulttuurisia tai kestäviä arvoja: se on mekaanisen yksinkertaista. Muun muassa Markku Nurminen toteaa oman ohjelmansa taustalla olleen käsityksen suomalaisen tangomusiikin ennalta-arvattavuudesta. Todellisuus oli kuitenkin monimutkaisempaa eikä tietokoneen avulla pystytty tuottamaan tangomusiikin helmiä. Tietokoneohjelman ”säveltämiä” kappaleita piti sitä paitsi aika ajoin korjailla. Yksi kappale, ”Kesän muistatko sen”, tosin levytettiinkin (1967).<sup>243</sup>



Näin se alkaa...



... ja näinkö se päättyy?

Kuva 17. Roolit vaihtuvat. *Tekniikan Maailma* 5/1953, 119.

Robotti- ja sähköaivojuttujen toinen keskeinen teema-alue oli koneen inhimillistymiskehityksen vastakohta, ihmisten epäinhimillistyminen, muuttuminen mekaaniseksi. Ihmisille ominaisiksi piirteiksi voidaan tässä yhteydessä määritellä luovuus, kekseliäisyys, oma tahto, kyky tuntea (kokea esimerkiksi iloa ja surua) sekä kyky lisääntyä biologisesti. Robottien ennakoitiin saavuttavan näitä kykyjä, mutta samalla pelättiin dehumanisaatiota eli ihmislajin inhimillisten piirteiden asteittaista häviämistä. Esimerkiksi Rolf Strehl kuvasi kirjassaan *Aikamme robotit* (suomennettu 1954) muutosta, jonka kuluessa automaatio leviää yhä laajemmalle, tietokoneet ja robotit kehittyvät ja ihmiset passivoituvat. Nykyisyys on synkkä, tulevaisuus vielä synkempi:

Liittoutuneiden toisen maailmansodan aikaiset varustelu-  
ponnistukset ovat olleet alkuna juuri elektroniaoivojen alalla  
tapahtuneelle kehitykselle, joka on vilkkaimpia nykyajan  
tieteen ja tekniikan piirissä. Surmaava sota on jälleen tällä  
kuten monella muullakin alalla näyttänyt synnyttäneen  
uusia teknillisiä aikaansaannoksia, joilla alkuaan sotaisten  
tarkoituseriensä lisäksi tulee olemaan laajakantoisia muita  
seurauksia. Tekoaivoille on annettu »henkisen atomipom-  
min« pelottelunimi. Tämä nimitys on kuitenkin harhaanjoh-  
tava. Atomipommi voi tosin aiheuttaa suunnatonta hävitys-  
tä, mutta sen kosminen salama räjähtää rajoitetussa tilassa ja  
vain sekunnin murto-osan sitten sammuakseen. Nykyisen  
sivistyksen teknillisesti toteuttamat koneavot merkitsevät  
enempää: ne puuttuvat päivittäin, jopa joka hetki aikakau-  
temme elämänkulkuun. Robotin uhkaava hahmo on kohon-  
nut yhä ylemmäksi teknillisen maailmamme keskellä. Tulee-  
ko siitä aikamme todellinen epäjumala? Eikö sen eteneminen  
ole pysäytettävissä. Maailman yllä häilyy uuden, kammotta-  
van ilmestyksen painajaismainen varjo.<sup>244</sup>

Strehlin jopa raamatullinen lopun ajan alkua ennustava tulkinta on, että robotiikka ja tietokoneet tunkeutuvat kaikille elämän alueille. Kirjassa hän kuvaakin muun muassa robottien aikakauden alkua, koneiden tutkimus- ja sotilaskäyttöä, teollisuusautomaatiota, keittiörobotteja, koneellisia kaupanmyyjiä ja niin edelleen. Strehlille robotti on pitkälti automatisoidun dystopisen teollisen yhteiskunnan metafora tai pikemminkin metonymia, viittaus: ro-

botti on erottamaton osa tätä yhteiskuntarakennetta, jolloin sen kautta peilautuvat laajemmat kulttuuriset epäkohdat.

Strehlin teos kytkeytyy etenkin Yhdysvalloissa 1950-luvulla käytyyn keskusteluun automaatiosta ja sen ongelmista. Paul Ceruzzin mukaan sanan 'automation' oli ottanut käyttöön 1947 Ford-yhtiö, mutta termi oli levinnyt laajemmalle 1952 John Dieboldin samannimisen populaariteoksen myötä. Diebold määritteli 1950-luvun aikakaudeksi, jolloin "napit painelevat itseään", ja hän oletti tietokoneen olevan automaatiokehityksen keskeisen työkalun.<sup>245</sup> Ajatus automaateista oli tosin tunnettu vuosisatojen ajan. Teollistumisen myötä yksittäiset automaattit kytkeytyivät massatuotantoon. Suomessakin kirjoitettiin automaattisista tehtaista jo 1920-luvun puolivälissä.<sup>246</sup> Työsuoritus oli muuttumassa ruumiillisesta tekemisestä odottamiseksi ja tarkkailuksi.<sup>247</sup>

Automaatiota ei pidetty pelkästään myönteisenä ilmiönä. Asiaa pohdiskelivat esimerkiksi yhteiskuntateoreetikot ympäri maailmaa. Automaation ongelmiin viittasi myös Osmo A. Wiio populaariteoksessaan *Aikamme ihmeitä I* (1959), jossa tuotiin esiin ajatus automaation ja automaattien (robottien) työvoimaa vähentävästä ja ihmisiä tylsistyttävästä vaikutuksesta. Tästä oli saatu Yhdysvalloissa jo viitteitä. Wiio toteaa, että robotit, koneihmiset, saattavat olla luomassa ihmiskoneita, jotka lyhyiden työpäivien jälkeen kantavat palkkansa huviteollisuuden raha-automaatteihin.<sup>248</sup> Kirjassa – kuten myös Wiion vuonna 1953 ilmestyneessä *Tekniikan Maailman* artikkelissa "Haave roboteista" – on käytetty kuvituksena kaksivaiheista pilapiirrosta. Ensi alkuun robotti tulee ihmisen palvelijaksi, mutta myöhemmin ihmisen tehtäväksi jää robottien palveleminen.<sup>249</sup> Toinen saa rentoutua, toinen rehkiä.

Tulkintaa robottien tai sähköavokoneiden ihmisiä korvaavasta vaikutuksesta voidaan tarkastella myös teknologisten innovaatioiden esittelyyn kuuluvana ominaispiirteenä. Mika Pantzarin mukaan korvaamistulkinta on tavallinen uuden teknologian tai kulutushyödykkeen käyttöönoton ensimmäisessä, keksimisvaiheessa. Samalla tavoin 1950-luvulla todettiin, että jääkaappi korvaa kylmäkellarin tai että pesukone syrjäyttää ihmispyykkäriä.<sup>250</sup> Elektronikoneiden ja robottien yhteys kodintekniikkaan olikin ilmeinen. Pyykinpesukoneet olivat eräitä ensimmäisistä itsenäisesti työtä tekevästä kodin automaateista.<sup>251</sup> Niiden kautta automaatio



## *Muuttuuko robotti, muuttuuko ihminen*

Roolien uudelleenmäärittelyn teemaa ei voi katsoa ainoastaan teknisten innovaatioiden tai niiden esittelytapojen yksinoikeudeksi. Esimerkiksi Kimmo Ahonen on todennut, että automaatioon ja robotiikkaan liittyvä dehumanisaatio oli tavallinen teema myös 1950-luvun amerikkalaisessa tieteiselokuvassa. Ahonen ei yhdistä dehumanisaatiota niinkään automaation pelkoon vaan kommunismin uhkaan.<sup>253</sup> Hän huomioi, että kaikkein suurimpana pelkona oli kommunismin vähittäinen ja hiljainen ujuttautuminen amerikkalaiseen yhteiskuntaan. Toisaalta dehumanisaatio voidaan kytkeä myös kommunismihysterian piilokritiikkiin, jolloin pelon kohde ei ollut kommunistinen järjestelmä vaan kauhukuvia omiin tarkoituksiinsa käyttävä yhdysvaltalainen poliittinen koneisto.<sup>254</sup> Nähdäkseni tällaiset robottitarinoiden selitysmallit eivät sovellu Suomeen tai maassa julkaistujen robottitarinoiden ja -uutisten yhteyteen, sillä niistä on vaikeampi kaivaa esiin suurvaltapoliittisia piilomerkityksiä.

1950-luvun robotit voidaan liittää tietoteknisen tilan hallintaan monin tavoin: kuvatut koneet olivat kokeiluja, luotaimia, joiden avulla kartoitettiin samanaikaisesti ympäristöä sekä ihmisen sisäavaruutta. Robotit menivät sellaisille alueille, joilla ihmiset eivät voineet tai halunneet toimia. Samanaikaisesti robotteja tekemällä pyrittiin mekaanisten ihmistyösuoritusten vähentämiseen. Näiden tehtävien toteuttaminen vaati yhä enemmän tietoa ihmisen aivotoiminnasta, aisteista ja liikuntaelimistä, jotta paras mahdollinen keinotekoinen korvike saataisiin aikaiseksi.

Robotiikkaa kuvaavissa populaariartikkeleissa tuotiin esille uuden laitteen tulevaisuudessa kasvava vaikutus ihmisten elämään. Robottien tai sähköaivojen avulla nähtiin voitavan ainakin osa toiminnoista suorittaa ihmistä matkivien koneiden avulla. Artikkelien aihekirjo kertoo, että robottien mahdollisia toiminta-alueita oli useita, eivätkä edes luovuus, kielenkääntäminen tai taiteellinen ilmaisukyky olleet mekaanisten laitteiden ulottumattomissa. Robotti oli lähes kaikkeen pystyvä universaalikone.

Kuitenkin robotiikkaa ja robotteja ”tuotiin” Suomeen ulkoa. Robottiajattelu tuntuukin jollain tavalla vieraalta suomalaisessa ympäristössä, jossa ei ollut 1950-luvun lopulla omaa robottituo-

tantoa tai robottikantaa muutamaa sähköaivokonetta lukuun ottamatta.<sup>255</sup> Nähdäkseni myöskään automaatio tai sen haittavaikutukset eivät olleet kovin voimakkaita keskustelun kohteita tilanteessa, jossa Suomi oli edelleen maatalousvaltainen, tosin teollistuva valtio, jonka metalliteollisuuden kasvuun olivat vaikuttaneet sotakorvausten maksu laivoina ja koneina.

Suomalaisten juttujen yhteydessä esitettiin myös aika ajoin epäilyksiä robottien ja sähköaivojen toimivuudesta. Automaatio ja sen tietotekniset sovellutukset alkoivat olla konkreettisia Suomessa vasta 1960-luvun puolivälissä. Tämä seikka voidaan todeta esimerkiksi tarkastelemalla tietokoneita ja automaatiota käsitteleviä suomalaisia aikakauslehtiartikkeleita, joita on löydettävissä enemmän 1960-luvulta lähtien.<sup>256</sup> Tällöin automaatio oli arkisempaa monin tavoin. Työtavat muuttuivat tehtaiden ja konttoreiden lisäksi myös kodeissa, joihin hankittiin yhä enemmän osin itsenäisesti toimivia laitteita, esimerkiksi juuri pesukoneita.

Muutamia automaatiota käsitteleviä artikkeleita julkaistiin jo 1950-luvun puolivälissä, ja ilmiön merkitystä spekuloiitiin esimerkiksi reikäkorttialan ammattijulkaisussa, *Reikäkortti*-lehdessä.<sup>257</sup> 1950-luvun robottikertomukset olivat kuitenkin lähinnä kulttuurisia lainoja, joista käyty keskustelu ei ollut Suomessa sillä hetkellä esimerkiksi poliittisen tai taloudellisen tilanteen kannalta ajankohtaista. Laajempaa merkitystä automatisoituvan ja robotisoidun ”kyber-yhteiskunnan” perusteisiin tarttuvalla keskustelulla oli vasta kahdella seuraavalla vuosikymmenellä.

Kaikesta huolimatta suomalaista robotti-ilmastoa rakennettiin jo 1950-luvulla ja paljon ennen – ainakin mentaalisesti ja diskursiivisesti. Vaikka ”todelliset” robotit tai automaatio eivät olleekaan fyysisesti mukana arjessa, tietotekniikan ilmiöt värivät arkea imaginääristen kuvausten kautta. Tällä lienee vaikutusta seuraavien vuosikymmenien kertomusperinteiden muotoutumiselle mutta myös konkreettisesti robotiikan tutkimukselle, laitteistokehitykselle ja käytöille. Paikka suomalaisen työelämän – ja jopa kotien – roboteille ja automaateille alkoi syntyä.



## *Uutuuden rakentaminen populaarijulkisuudessa*

Tulkittaessa 1950-luvun lopun tietoteknistä populaarijulkisuutta keskeisenä osana esiin nousee uutuuden retoriikka. Se yhdistyy uusien elektronisia tietojenkäsittely- ja matematiikkakoneita sekä robotteja koskevassa populaarijulkisuudessa. Uutuuden korostukseen kuuluvat myös murroksellisuuden ja tulevaisuusajattelun painotukset.

Uutuus tulee tietotekniikan keskeiseksi määrittäjäksi. Se rakentuu teknisten innovaatioiden, elektroniputkien ja transistoritekniikan sekä niistä koostettujen laitteistojen pohjalle. Ne mahdollistavat yhä selkeämmin sekä yksittäisten että laajempien työsuoritusten rationalisoimisen, toisaalta täysin uudenlaisten töiden ja laskutehtävien tekemisen.

Sähköavokoneet ja robotit näyttäytyvät pitkälti ihmisten toiminnan apuvälineinä tai korvaajina. Tilannetta kuvataan sekä myönteisin että kielteisin sävyin. Erilaiset tarinankerrontamuodot risteilevät esimerkiksi lehdissä, elokuvissa ja sarjakuvissa.

Tietojenkäsittelylaitteistojen esittelijät haluavat liittää koneensa uuteen tehokkaaseen tulevaisuussuuntautuneeseen ajatteluun. Tämä tapahtuu korostamalla koneiden käyttöönoton merkittävyyttä koko yhteiskunnan kannalta ja esittelemällä koneen suoritusarvoja. Kone nousee ajan hermoilla olemisen ja mahtavuuden symboliksi. Tosiasiallisesti uusi laitteisto ei merkitse välttämättä kovinkaan suurta murrosta aikaisempien laskentatapojen tai tietojenkäsittelysuoritusten toteuttamisessa.

Samaan aikaan uutuuden rakentamisen yhteydessä, jossa jo itse kone on uutinen,<sup>258</sup> esittelijät korostavat murroksen väistämättömyyttä ja turvallista luonnetta. Vanhat tiedonkäsittelyratkaisut ovat tulleet tiensä päähän. Jotta nykyistä palvelutasoa voidaan kehittää, on käytettävä uusia teknisiä ratkaisuja. Uutuuksia on kuitenkin huolellisesti testattu, eivätkä ne aiheuta esimerkiksi työntekijämäärän vähentymistä. Tällainen turvallisen teknologisen murroksen retoriikka nousee keskeiseksi muun muassa Postipankin Ensi-koneen käyttöönottojulkisuudessa.

Pilapiirroksissa, pakinoissa ja robotteja koskevassa uutisoinnissa retoriikkaa tulkitaan uudelleen, osin liioitellaan ja sovelletaan toisille elämän alueille. Varsinkin alan nouseva ammattilaiskunta näkee populaarijulkisuuden tietokonekuvaukset vääristelevinä ja vahingollisina. Heidän tavoitteenaan on käsitteistön täsmentäminen sekä kehityksen hyödyllisyyden ja väistämättömyyden osoittaminen. Persoonalliset sähköaivokoneet alkavat muuntua anonyymeiksi tietokoneiksi – vai alkavatko? Mikä oikeastaan on uutta, mikä muuttuu?

*Sähköaivoista tietokone  
– käsitteellinen muuntuminen*

---

Elektronisia tietojenkäsittely- ja matematiikkakoneita alettiin 1960-luvun alussa hankkia Suomessa suurimpiin pankkeihin, vakuutuslaitoksiin, korkeakouluihin ja teollisuusyrityksiin. Tietokoneille oli syntynyt ja rakentunut tarve.<sup>259</sup> Kyse lienee kumulatiivisesta prosessista, jossa tiedonkäsittelyn määrä oli lisääntynyt ja jossa uudet koneet nähtiin toiminnan laajentamisen mahdollistajina taloudellisen tilanteenkin parantuessa. Kumuloitumisprosessiin vaikuttivat käytössä olleiden koneiden ja sovellutuksen antamat esimerkit, populaaritietoisuuden lisääntyminen sekä laajempi kulttuurinen muutosprosessi. Konekanta ei tosin noussut muutamaa kymmentä suuremmaksi.

Muutos oli myös käsitteellinen. Tallennetun ohjelman periaatteella toimivan koneen nimi alkoi muuntua ja vakiintua sähköaivojen, elektroni- ja matematiikkakoneiden sijasta tietokoneeksi. Siitä tuli koneellisen tietojenkäsittelyn ja laskennan keskeisin laite. Tietojenkäsittelyn muutoksesta kertoo esimerkiksi se, että ammattilaisten järjestön, Reikäkorttiyhdistyksen, nimi vaihdettiin syksyllä 1960 Tietokoneyhdistykseksi. Yhdistyksen *Tietokone*-lehden (entinen *Reikäkortti*-lehti) ensimmäisen numeron (1/1961) pääkirjoituksen mukaan nimenvaihdon etuna oli termin ajattomuus ja riippumattomuus tietojenkäsittelyn ja tiedon tallennusmenetelmien muuttumisesta.<sup>260</sup>

Nimemuutoksesta oli keskusteltu yhdistyksen lehden mukaan ensimmäisen kerran jo kolme vuotta aiemmin. Silloin 'Tietokoneyhdistys' ei liene ollut vaihtoehtona. Yhdistyksen piirissä oli sen sijaan pohdittu nimen vaihtamista Tietojenkäsittely-yhdistyk-

seksi.<sup>261</sup> Tietokone-sana oli kyllä jo ”keksitty”. Sitä käytti ainakin Volter Kilpi postuumisti 1944 julkaistussa teoksessa *Gulliverin matka Fantomimian mantereelle*.<sup>262</sup>

Elektronikoneiden yhteydessä luultavasti ensimmäisen kerran tietokone-sanaa oli ehdotettu käyttöönotettavaksi Suomen Akatemian kielilautakunnan kokouksessa 14.12.1959. Lautakunta vastasi tällöin Heikki Levaksen 3.11.1959 päiväämään kirjeeseen, jossa Levas tiedusteli suomenkielistä vastinetta sanalle ’data’. Termi oli suomennettu hänen mielestään virheellisesti ’tiedoksi’ muun muassa puhuttaessa elektronisista tietojenkäsittelykoneista (Electronic Data Processing Machines). Levas tiedusteli, voitaisiinko data-sanasta käyttää suomennosta ’tiedos, tiedokset’. Kielilautakunta ei kuitenkaan katsonut aiheelliseksi suositella Levaksen ehdotuksia yleisemmän käytännön pohjaksi. Apulaisprofessori Turunen ehdotti sitä vastoin, että elektronisesta tietojenkäsittelykoneesta käytettäisiin lyhempää nimeä (elektroninen) tietokone.<sup>263</sup>



Kuva 19. Presidentti Urho Kekkonen tutustumassa Suomen IBM:n toimitusjohtajan Bengt Grönholmin kanssa IBM 1401-tietokoneeseen ”Amerikka tänään” -näyttelyn yhteydessä toukokuussa 1961. Suomen IBM:n arkisto.

Tiedos-suomennosta uumoillut Heikki Levas toimi aktiivisesti Reikäkorttiyhdistyksessä, jonka julkaisuun hän oli kirjoittanut muutamaan otteeseen tietojenkäsittelykoneista. Esimerkiksi *Reikäkortti*-lehden numeron 1/1957 artikkelissa ”Automaattiset laskentakoneet Z 11 ja Z 22” hän jaotteli elektronikoneet matematiikkakoneisiin ja tietojenkäsittelykoneisiin. Ensin mainitut olivat tieteelliseen työhön tarkoitettuja tehokkaita laskimia ja jälkimmäiset oli

suunniteltu lähinnä käytännöllisen elämän tarkoituksiin, jossa laskutyöt usein supistuvat melko vähiin, mutta missä käsiteltävän numeroaineiston määrä jatkuvasti toistuvissa rutiinitöissä on suuri.<sup>264</sup>

Levaksen sanastoehdotus kumpusi Reikäkorttiyhdistyksen piirissä käydystä keskustelusta. Sanaston määrittely oli osa reikäkorttialan ammatillistamista ja ”standardointia”. Yhdistyksen piiriin oli jo 1955 perustettu kolmimiehinen sanastotoimikunta, jonka tehtävänä oli ”reikäkorttialan käsitteiden selventäminen ja yhtenäistäminen, sanaston osittainen suomentaminen ja standardisointi sekä hakusanaston laatiminen.”<sup>265</sup> Pohja-yhtymässä työskennellyt Levas oli toimikunnan puheenjohtaja. Hänen johdollaan ryhmä keräsi viidensadan sanan englanti-suomi-luettelon. Ainakin toimikunnan piirissä oli keskusteltu myös yhdistyksen nimen muuttamisesta. Uusi Tietokoneyhdistys-nimiehdotuskin tuli toimikunnalta.<sup>266</sup>

Kaikki eivät pitäneet siitä, että tallennetun ohjelman periaatteella toimivat elektronikoneet oli nimetty ’tietokoneiksi’. Helsingin kaupungin tietojenkäsittelykeskuksen päällikkönä, valtionvarainministeriön ATK-asiantuntijana<sup>267</sup> ja myöhemmin Valtion Tietokonekeskuksen johtajana (vuodesta 1964) työskennellyt Otto Karttunen viittaa muistelmissaan tietokone-termistä 1960-luvun alussa käytyyn keskusteluun.

Muistaakseni protestoin Eero Kostamon kanssa eräässä yhteistoimintakokouksessa<sup>268</sup> voimakkaasti uutta tietokone-nimitystä.

Tietokone ei ollut mikään ”viljalaari” vaan prosessoiva laite, joka käsitteli tietoja. Olisi pitänyt saada esiin koneen

aktiivinen puoli. Silloinen virastovaltuutettu Olavi Koskipirtti ilmoitti ykskantaan, että päätös on tehty.

Paljon myöhemmin tapasin Jyväskylän yliopiston professorin Päivö Oksalan, joka myös ihmetteli tietokone-nimitystä. Tilalle olisi pitänyt ottaa nimitys ”tiedin”, joka olisi hänen mukaansa paremmin vastannut suomen kieltä, koska jo vanhastaan tällainen sana oli käytössä.<sup>269</sup>

Tietokone-sana ei vakiintunutkaan käyttöön Kielilautakunnan puheenjohtajan nuijankopautuksella tai alan yhdistyksen nimenmuutoksella.<sup>270</sup> Varsinkin populaarikuvauksissa vanhoja termejä käytettiin ahkerasti. *Tekniikan Maailmassa* elektroniaoivo-nimitys pulpahteli esiin 1970-luvulle asti aina silloin tällöin. Sana ei lehdessä välttämättä viitannut varsinaisiin tietokoneisiin vaan pienempiin elektronilaitteisiin kuten digitaalikelloihin tai stereoihin, joiden monipuolisuutta ja ”älykkyyttä” haluttiin tietokoneyhteyden avulla korostaa.<sup>271</sup> Samantapaisesti elektroniaoivo-nimitystä sovitettiin 1950-luvulla myös pienempien laskulaitteiden yhteyteen.<sup>272</sup> Tietokone-termiä käytettiin *Tekniikan Maailmassa* ainakin jo Yhdyspankin mainoksen yhteydessä syksyllä 1962, ja nähdäkseen sana vakiintui 1960-luvun puoliväliin mennessä.<sup>273</sup>

Sanomalehdistössä tietokone-sana mainittiin jo vuonna 1960.<sup>274</sup> Sen rinnalla käytettiin kuitenkin ajoittain aivo-loppuisia konekäsitteitä. Tietokone-termi oli sanomalehdissä virallisuonteisempi, ja sen käyttö perustui uusien koneiden tiedotustilaisuuksien ja mainosten ammattipuhunnan kirjaamiseen. ’Sähköaivoihin’ juttujen kirjoittajat viittasivat muun muassa vapaamuotoisemmissa kolumneissa, pakinoissa ja elokuva-arvosteluissa. Niissä laitetta haluttiin inhimillistää ja tuoda lähemmäksi lukijoita. Aivo-maininnat eivät suoraan perustuneet ”virallisiin” ammattilaisten konepuheisiin vaan aikaisempiin popularisointikäytäntöihin.<sup>275</sup>

Näyttää siltä, että ’tietokone’ oli lyhyempi muoto hieman aikaisemmin käytetystä nimityksestä ’tietojenkäsittelykone’. Samantapaisesti syväjäähdytyskaappi kotoistui pakastekaapiksi, myöhemmin pakastimeksi ja jäähdytyskaappi jääkaapiksi.<sup>276</sup> Uusi termi sopi tosin myös ’matematiikkakoneen’ korvaajaksi.<sup>277</sup> Olihan tieteellisten laskujen tekolaitte muuttumassa yhä monikäyttöisemmäksi yleiskoneeksi.

Lyhentäminen saattoi olla puhtaasti suomalainen keksintö tai sitten mallia oli haettu Ruotsista. Siellä databehandlingmaskin muuttui datamaskiniksi, myöhemmin datoriksi.<sup>278</sup> Tästäkin näkökulmasta 'tiedin', 'tieturi' tai 'laskuri' olisi ollut varsin luonnollinen jatkokehitelmä koneen nimeksi Suomessa. Tiedin-sanaa yritettiinkin lanseerata käyttöön 1970-luvun alussa tietokonepäätteiden nimityksenä.<sup>279</sup>

Olennaista ei kuitenkaan ole tietokone-sanan alkuperä tai "evoluutio" vaan se, että 1960-luvun kuluessa yksi termi syrjäytti aikaisemmin rinnakkain käytetyt käsitteet. Tietokone-termi kertoo laitteen käyttötarkoituksen laajemmasta tuntemuksesta ja tietotekniikan mahdollisuuksien tarkemmasta määrittelystä. Määrittelijöinä olivat aluksi kenties Suomen Akatemian kielilautakunnan jäsenet ja tietokonealan ammattilaiset, myöhemmin muut. Mutta millaista konetta oltiin termistöllä muovaamassa?

Kyseessä on kone, ei-inhimillinen ja monimutkainen laitekonstruktio, jolla on jotain tekemistä tiedon kanssa.<sup>280</sup> Epäselväksi jää, miten tämä tieto määritellään ja mitä kone tiedolla tekee. Aikaisemmin laite oli tulkittu esimerkiksi tietojen *käsittely*koneeksi eli sille syötettyjen erillistietojen yhdistäjäksi tai muokkaajaksi. Käsitteily-sana viittaa lähinnä fyysiseen työhön, tuhansien reikäkorttien luokitteluun, jota joutuivat tekemään niin ihmiset kuin koneet. Vakiintuessaan käyttöön tietokone-sana saattoi yhdistyä 'käsittelyn' lisäksi laajemmin ja abstraktimmin tiedon siirtämiseen, tallentamiseen ja säilyttämiseen (tietopankki) tai tiedon autonomiseen tuottamiseen ilman teknisen toimintaperiaatteen tarkkaa määrittelyä. Nimitys ei viittaa myöskään mihinkään erikoistuneempaan toimintatapaan tai sovellutusalueeseen (vrt. aikaisempi 'matematiikkakone').

Termistön vakiintumista tulkitseen teknologian sosiaalisen rakentumisen keskeisen teoreetikon, Wiebe E. Bijkerin, inspiroimana. Teknologian sosiaalisen konstruktion käsityksen mukaan teknologia ei synny itsestään tai kehity muusta yhteiskunnasta autonomisena. Sen sijaan 'keskeisten toimijaryhmien' tekemät tulkinnat laitteiden merkityksistä vaikuttavat innovaatioiden<sup>281</sup> kehittämiseen ja käyttöön. Toimijaryhmiä ovat esimerkiksi samantyyppiset vaatimukset omaavat kuluttajat, tuotekehittelyyn osallistuvat insinöörit ja tiedemiehet sekä lainsäätäjät.<sup>282</sup> Ryhmi-

en sisäinen ja keskinäinen sosiaalinen toiminta määrää, millaiseksi teknologia muovautuu. Kaikilla on omat tavoitteensa ja odotuksensa teknologisen innovaation luonteesta. Esimerkiksi insinööri tarkastelee tietokonetta aivan eri koneena kuin sen toimintaperiaatteita tuntematon loppukäyttäjä tai koneen yhteiskunnallisista vaikutuksista huolestunut lainsäätävä. Erilaiset tarpeet saatetaan kuitenkin yhdistää. Bijker käyttää termejä *technological closure* (sulkeminen, sulkeutuminen) ja *technological stabilisation* (tasapainottaminen) puhuttaessa esimerkiksi teknologisiin innovaatioihin liittyvien odotusten ja ongelmien yhtenäistymisestä ja ratkaisemisesta. Bijkerin mukaan stabilisaatio eli tasapainottaminen sopii paremmin innovaatioon liittyvän toimijaryhmän sisäisten käsitysten vakiintumisen analyysiin. Sulkeminen viittaa eri ryhmien välisen konsensuksen syntymiseen.<sup>283</sup> Toisin sanoen ryhmän sisäiset tarpeet ja määritelmät yhdistyvät tasapainotusprosessissa. Käyttäjärühmien välinen konsensuksen tavoittelu on taas sulkemista ja sulkeutumista. Neuvottelujen tuloksena sitoudutaan valittuun teknologiaan, joka kuitenkin poikkeuksetta pitää sisällään uudenlaisia odotuksia ja ongelmia.

Sovellan Bijkerin termejä tietotekniikan suomalaisen käsitehistorian analyysiin: ryhmä toimijoita, esimerkiksi matemaatikkoja määrittelee eksplisiittisesti ja implisiittisesti sen, mitä matematiikkakoneella tarkoitetaan. Osa näistä määrittelyistä perustuu jonkin selvän artefaktin, koneen, olemassaoloon ja toimintatapoihin. Osa määrittelyistä on imaginäärisiä eli ainoastaan odotuksia ja oletuksia koneiden mahdollisesta fyysisestä olemuksesta ja käyttötarkoituksesta. Samaa aikaan toisilla toimijoilla on omia koneita tai niihin liittyviä oletuksia, esimerkiksi erilaisia toiveita tai pelkoja. Toiset toimijaryhmät kutsuvat laitteitaan (jotka toimintaperiaatteeltaan voivat olla läheistäkin sukua matemaatikkojen laitteille) vaikkapa tietojenkäsittelykoneiksi tai koneaivoiksi. 1960-luvun kuluessa kilpailevat termit sulautuvat yhteen ja tietokone-käsite vakiintuu yhteiseksi nimittäjäksi edellä mainitun tasapainottamisen ja sulkemisen kautta. Vakiintunut termi voi tosin saada erilaisia sävyjä tulkitsijasta ja tilanteesta riippuen.



Yhtenä tasapainottavana ja sulkevana ajatuksena oli käsitys tietokoneesta universaalikoneena, laitteena, jota voitiin käyttää sekä teknillis-tieteelliseen että kaupallis-hallinnolliseen laskentaan. Suomessa universaalikoneajatuksen taustalla ESKO-projektia tutkinut Petri Paju näkee toimijoiden pyrkimykset sekä myös sen, että eri tahot käyttivät lopulta samaa, Postisäästöpankin IBM 650-konetta (alias Ensi). Paju toteaa myös, että Ensin toimivuus ja toimivuuden sosiaalinen rakentuminen olivat keskeisiä tekijöitä ”tietokoneen” syntymiselle.<sup>284</sup>

Toisaalta sulkeutumisen takana olivat pitkälti myös alan ammattilaisten keskinäinen yhtenäisyys sekä aktiiviset pyrkimykset termistön tarkkaan määrittelyyn. Ei-ammattimaisten kilpailevien konetermien käyttö pyrittiin marginalisoimaan. Samalla ammatillaiset tuottivat tietokone-käsitteen (ja muiden käytettyjen sanojen ja sanontojen) kautta myös omaa ammattikuvaansa. He määrittivät sitä, kuka koneita käyttää, mihin tarkoitukseen, mikä on käyttäjän asema verrattuna organisaatioiden muihin osiin ja millaisia ovat hänen koulutukselleen ja toiminalleen asetettavat vaatimukset. Käsitteiden määrittely näyttääkin olevan tärkeä osa tiedollista standardoimista, joka puolestaan muodostuu olennaiseksi professioiden synnyttämisessä.<sup>285</sup> Tietokone ei siis määrity pelkästään materiaalisen olemuksensa vaan myös käyttönsä ja käyttäjiensä kautta.

Moniselitteisen tietokone-käsitteen vakiintumiseen oli toki myös ”teknisiä” syitä. 1960-luvun alussa elektronikoneiden keskusmuistien kapasiteetti kasvoi ja laitteet nopeutuivat. Yhä laajempaan käyttöön tulivat vuonna 1957 esitellyt magneettisiin levyihin perustuneet tallennusvälineet, nykyisten kovalevyasemien edeltäjät, sekä myös erilaiset magneettinauhajärjestelmät.<sup>286</sup> Tällöin tietoja käsittelevän koneen rooli myös tietojen varastojana tuli luonnollisemmaksi. Tietokoneesta alettiinkin puhua tietotai datapankkina viimeistään 1960-luvun lopulle tultaessa. Konkreettisen ja manuaalisen tiedon*käsittelyn* tunnusmerkki, reikäkorttipino, alkoi menettää merkitystään.<sup>287</sup>

*Taulukko 3. "Tietokoneista"\* käytetyt nimitykset ja niiden merkitykset 1950–1960-luvuilla.*

	Käsitteen käyttäjät	Käyttöaika	Esimerkkikoneet**	Laitteen sovelluskohteet
Sähköaiivot, elektroniaivot, koneaiivot	Populaarijulkisuuden toimijat, toimittajat ja yleisö	1940-luvulta 1960-luvun loppupuolelle	ENSI, ESKO, "Täydellinen sihteeri" -elokuvan Emmerac- eli Emmy jne.	Ihmisen aistitoimintojen korvaaminen, laskentatyö
Matematiikkakone	Matemaatikot, tiedemiehet	1950-luvun alkupuolelta 1960-luvun alkuun	ESKO, IBM 610	Tieteellinen laskenta
Elektroninen tietojenkäsittelykone, elektronikone, elektronilaskin	Reikäkorttimiehet, laitetoimittajat	1950-luvun puolivälistä 1960-luvulle	IBM 650, IBM 305 Ramac	Kaupallis-hallinnollinen tiedonkäsittely: laskutus, rekisteröinti jne.
Robotti, "sihteeri", "rautainen konttoristi"	Toimittajat	1950-luvun lopulla	Elannon "Äly-Elo", Emmy, Tekniikan Maailmassa mainitut robottilaskijat	Ihmisen aistitoimintojen korvaaminen, kielenkääntäminen, teollisuus- ja konttorityö
Tietokone	Populaarijulkisuuden toimijat, tiedemaailma, kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn toimijat	1950-luvun lopusta lähtien Aluksi ammattilaisten käytössä	Siemens 2002, IBM 1401, IBM System/360	Tietoteknisten järjestelmien valvonta

\* Tarkoittaa tallennetun ohjelman periaatteella toimivia elektronisia tietojenkäsittelykoneita.

\*\* Esimerkkikoneista osa on "todellisia" ja osa "fiktiivisiä".

Termistö (tai kone- ja ammattikuva) ei kuitenkaan määrity pelkästään alalla ensisijaisesti toimivien henkilöiden tai organisaatioiden kautta keskinäisen vuorovaikutuksen tuloksena. Populaarijulkisuudella oli oma roolinsa termistön muovaajana. Populaarijulkisuus on nähtävissä tilana, jossa vanhemmat ja pitempikestoiset mentaaliset rakenteet kohtaavat uudet määrittelyt. Eri käsitteet ja käsitykset käyvät vuoropuhelua huomattavasti pidempään kuin ammattijulkisuudessa, jonka mentaalisisessä ilmapiirissä tärkeänä pidetään jatkuvasti uudistuvaa mutta täsmällistä käsitteenmää-

rittelyä. Ammattilaisten ja ammattijulkisuuden konemäärittely ei välttämättä poista populaarijulkisuuden muiden toimijoiden erilaisia tulkintoja, jotka säilyttävät ja rikastavat tietoteknistä merkitysympäristöä. Kysymys on erilaisten kertomusperinteiden ja mentaliteettien kohtaamisesta.

Voidaan myös ajatella että idea tietokoneesta melkein mihin tahansa pystyvänä universaalikoneena näyttäytyi voimakkaampana varsinkin populaarijulkisuuden fiktiivisissä kuvauksissa. Niissä sähköaivoja ei tarvinnut kahlita teknisen ja tieteellisen kehityksen senhetkisiin rajoituksiin. Tässä mielessä populaarijulkisuus näyttäytyi myös uutta luovana ja inspiroivana toimintalueena. Ajatus universaalista tietokoneesta oli olemassa jo paljon ennen 1960-luvun alkua.

## *Suomen Kaapelitehdas tietotekniikkaa popularisoimassa*

### *Monipuolista markkinointia*

Tietotekniikan popularisoimisen tapoja sekä erilaisia 1960-luvun alun koneodotuksia ja -tulkintoja tarkastelen seuraavaksi yksittäisen esimerkin kautta. Kohteena on Suomen Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston tietokonekeskus, erityisesti palveluiden markkinoimisen ja sovellutusten saaman huomion näkökulmasta. Nykypäivästä katsottuna Kaapelitehtaan elektroniikkaosasto on kiinnostava myös siksi, että 1800-luvulla alkunsa saaneesta Kaapelitehtaasta tuli vuonna 1966 osa Nokia-konsernia, joka muodostui Kaapelitehtaan lisäksi Gummitehtaasta ja Nokian puutavarateollisuuden keskittyneistä yksiköistä.

Suomen Kaapelitehdas laajensi toimialaansa vuonna 1960 perustamalla elektroniikkaosaston. Uusi aluevaltaus ponnisti vanhasta sähkökaapelien valmistustaidosta. Elektroniikkaosaston yhteyteen Helsingin Salmisaareen muodostettiin tietokonekeskus, jonka tarkoituksena oli palvella sekä Kaapelitehtaan omia tarpeita että ulkopuolisia asiakkaita. Keskuksen ensimmäinen tietokone oli englantilainen toisen polven transistorikone, Elliott 803 A,

joka korvattiin jo seuraavana keväänä 1961 tehokkaammalla 803 B -mallilla. Elliott oli tarkoitettu ja sitä markkinoitiin lähinnä teknillis-tieteellisiin laskentatehtäviin, koska IBM:llä oli vahva asema kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn alueella.<sup>288</sup>

Kaapelitehdas alkoi panostaa alaan varsin pian ensimmäisten tietokoneiden Suomeen tulon jälkeen. Laskentapalvelujen lisäksi panostuksesta kertoo tietokoneiden maahantuontisopimusten hankkiminen. Raimo Lovio pitää tätä ”nopeaa liikkeellelähtöä” keskeisenä tekijänä Nokia-konsernin myöhemmälle menestykselle.<sup>289</sup> Nokia-yhtymän vaiheista kirjoittanut Marco Mäkinen puolestaan painottaa Kaapelitehtaan ja sen elektroniikkaosaston innovatiivista ilmapiiriä, jonka yhtenä taustatekijänä oli yliopistollisen tutkimuksen ja elektroniikkaosaston läheinen yhteys.<sup>290</sup> Pitemmän ajallisen jatkumon kautta Nokian ja sen taustayritysten historiaa lähestynyt Markku Kuisma taasen toteaa, että nokialaiset yritykset ovat aina olleet taitavia pohjaamaan perinteeseensä sekä tarkkailemaan tilannetta ja tarttumaan tilaisuuksiin niiden auetessa. Nokialaiset yritykset (Kaapelitehdas, Gummitehdas, paperiteollisuus, myöhempi Nokia-konserni jne.) ovat tottuneet toimimaan edelläkävijöinä ainakin Suomen mittakaavassa: ”Nokian synnyttäneet yritykset tavataan säännönmukaisesti edelläkävijöinä murroksissa, joissa on etsitty vastausta teollisen maailman haasteisiin ja suurten teknologisten käännteiden luomiin tilaisuuksiin.”<sup>291</sup>

Oli elektroniikkaosaston ilmapiiri ja sen myöhempi merkitys tulkittavissa millä tavalla tahansa,<sup>292</sup> liikkeellelähdön nopeus ja uusien palvelujen viehäytys eivät yksin tuoneet töitä laskulaitteille. ”Menestyksen salaisuus” lienee täten myös perusteellisessa ja laajassa markkinointitoiminnassa, yhtiölle edullisen tietoteknisen kulttuurin kokonaisvaltaisessa muokkaamisessa. Tästä voidaan antaa useita esimerkkejä.

Kaapelitehtaan elektroniikkaosasto pyrki kokoamaan asiakas-kuntaa järjestämällä muun muassa ”aivohippoja”, kahvitarjoilulla ryyditettyjä tiedotustilaisuuksia. Kaapelitehtaalla työskennelleen Aarre Aaltosen mukaan kahden ensimmäisen toimintakuukauden aikana tehtaalla ehdittiin kestittää jo viitisensataa henkilöä. Heidän joukossaan oli poliitikkoja, johtajia, oppilaitosten edustajia ja toimittajia. Elektroniikkaosaston tiedotusta varten perustettiin

myös 1961 *Abacus*-lehti.<sup>293</sup> Markkinointihuomio elektroniikkaosastolla suunnattiin voimakkaammin organisaation yläpään edustajiin, koska he käytännössä tekivät päätökset uusien laitteiden hankinnasta tai töiden suorittamisesta muiden tietokoneilla.

Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen palveluita markkinoitiin myös lehtimainosten avulla. Teknisen alan erikoislehtien lisäksi Kaapelitehdas hyödynsi laajalevikkisiä päivälehtiä. Luultavasti ensimmäinen tällainen mainos ilmestyi *Uudessa Suomessa* 17.11.1960. Ilmoituksen otsikossa kysytään ”Onko Teillä laskentatehtäviä?” ja vastataan, että ”Laskentakeskuksemme on valmis palvelemaan Teitä. Vuokraamme laskenta-aikaa ja annamme ohjelmointiapua.” Mainoksessa kerrotaan Elliott 803 -koneen ominaisuuksista ja mainitaan tulevasta Siemens 2002 -tietokoneesta. Ilmoitus on koristeltu parilla laitteiston osien kuvalla sekä päätkällä reikänauhaa – joka näyttää olleen usein hyödynnetty elementti myöhemmissäkin mainoksissa.<sup>294</sup> Reikänauhan lisäksi Kaapelitehtaan alkuaikojen mainonnalle oli ominaista kasvokuvien käyttö, ”pärstämämainonta”, joka toi koneiden lisäksi esille myös miehet (!) koneiden takana. Kasvokuvansa lehtiin saivat yleensä tietokonekeskuksen ja koneosastojen johtajat sekä muutamat ohjelmoijat.<sup>295</sup> Tässä mielessä Kaapelitehtaan mainonta poikkesi IBM:n mainoksista. IBM:n mainokset painottuivat kuvastoltaan usein anonyymeihin koneiden käyttötilanteisiin tai laitteistojen teknisten ominaisuuksien esittelyyn.<sup>296</sup>

Omien mainosten lisäksi Kaapelitehtaan tietokonekeskus sai silloin tällöin välillistä kaupallista huomiota. Elliott-kone ja muutamat työntekijät pääsivät keväällä 1961 *Suomen Kuvalehdessä* ilmestyneeseen Paulig-kahvimainokseen, jossa oli kahvipakettien lisäksi puolen sivun kuva laskukeskuksesta. Kuvatekstissä kerrotaan, että mitä

monimutkaisimmat laskutoimitukset ovat lastenleikkiä elektroniselle tietokoneelle. Ihmisten, erikoisasantuntijoiden, tärkeäksi tehtäväksi jää käskyjen antaminen koneelle. Kuvassamme Paula-tyttö on tullut helsinkiläisen suuryrityksen laskentakeskukseen tutustumaan tietokoneeseen, joka pystyy suorittamaan 84 000 yhteenlaskua minuutissa – kuvassa siitä näkyy vain osa ohjauspöytää. Samalla Paula-tyttö tarjoaa oikein hyvät kahvit – tietysti Pauligin.<sup>297</sup>

Mainos on kiinnostava, koska siinä ehkä ensimmäistä kertaa Suomessa tietokoneet yhdistyvät laajemmalle yleisölle suunnatussa mainoksessa aivan toisenlaiseen tuotteeseen ja käyttökontekstiin, arkiseen kahvinjuontiin. Sinänsä arkipäiväisyyden esittely tietotekniikan yhteydessä ei ollut tavatonta, mutta yleensä tietotekninen arki nähtiin tulevaisuuden visiona – varsinkin jos kyse oli kotoisesta toiminnasta. Paulig-mainoksessa sen sijaan korostetaan osaamista vaativan työprosessin jokapäiväisyyttä. Konekeskuksen asiantuntijoilla on inhimillinen puolensa, nautinnonhalu sekä mahdollisuus taukohetkeen kiivaan työnteon lomassa. Tämä araisuus näyttäytyy erityisesti mainoskuvassa.

**TERVETULOA oikein hyvälle KAHVILLE**



Kahvi on ihmisille luonnollinen hankintatuote, ja se on ihmiskunnan elämäntärkein. Terveystieteiden tutkimusten mukaan kahvi on ihmiskunnan elämäntärkein. Kahvi on ihmisille luonnollinen hankintatuote, ja se on ihmiskunnan elämäntärkein. Kahvi on ihmisille luonnollinen hankintatuote, ja se on ihmiskunnan elämäntärkein.

**Antakaa makunne ratkaista**

**SINETTI**  
Terveellinen maitokahvi, maito- ja kahvipulverin yhdistelmä.  
**295 mk**

**MAINE**  
Vainokahvi, kahvipulverin ja maitokahvin yhdistelmä.  
**320 mk**



**tietysti PAULIGIN**

Paulig on hyvien kahvien luottamusta jo vuodesta 1876

Kuva 20. Pauligin Paula-tyttö kaataa kahvia Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen työntekijöille. *Suomen Kuvalehti* 18.3.1961.

Kuitenkin varsinkin tekstissä korostuvat koneen teho ja koko, käyttäjien korkea ammattitaito sekä tietotekniikkaa hyödyntävän yrityksen mahtavuus. 1990-luvun tietokonemainontaa tutkinut Katja Oksanen-Särelä onkin todennut, että tietotekniikka-alan mainostekstit ja kuvat ovat usein sävyltään ristiriitaisia. Juuri tekstien yhteydessä painottuvat rationaaliset arvot. Sen sijaan kuvamaailma näyttää mahdollistavan moninaisemman tuote-esittelystä.<sup>298</sup>

Rationaalis- ja teholahtöistä koneretriikkaa hyödynnettiin markkinoinnissa muulloinkin. Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen toiseksi koneeksi hankitun Siemens 2002:n käynnistämisen jälkeisenä päivänä 21.12.1961 *Helsingin Sanomissa* oli puolen sivun mainos, jossa kuvan ja tekstin yhteispelillä alleviivattiin Kaapelitehtaan ammattitaitoa ja edistyskellisyttä. Elektroninen tietojenkäsittely oli tullut entistä laajempien piirien ulottuville ja tietoteknistä ilosanomaa levittivät laskentakeskuksen asiantuntijat sekä Siemens 2002 ja Elliott 803 -tietokoneet.<sup>299</sup>

### *Yhdessäoloa yrityspelijien parissa*

Siemens 2002-laitteisto oli tuotu Suomeen syksyllä 1961. Koneen perille kuljettaneen rekka-auton kyljessä mainostettiin suurilla kirjaimilla kyseessä olevan Suomen tehokkaimman tietokoneen.<sup>300</sup> Suomalaisen ykkösaseman esittely oli suora signaali kilpailijoiden, erityisesti IBM:n suuntaan. Alalle oli tullut uusi yritys, joka halusi järkyttää vallitsevaa markkinatilannetta. Uusimmat ja tehokkaimmat tietokonelaitteet eivät välttämättä tulleet enää IBM:n kautta.

Kaapelitehtaan elektroniikkaosastolla 20.12.1961 käynnistettyä Siemens-tietokonetta suunniteltiin käytettävän kaupallis-hallinnollisissa tietojenkäsittelytehtävissä. Se tarkoitti lähinnä yrityskirjanpitoon, palkanmaksuun, varastoselvityksiin ja laskutukseen liittyviä toimintoja. Käynnistystilaisuudessa oli tavalliseen tapaan paikalla maamme korkeinta politiikan ja talouselämän johtoa (tässä tapauksessa mm. kauppa- ja teollisuusministeri Ilmari Hustich), mutta tapaus ei kiinnostanut tiedotusvälineitä enää yhtä paljon kuin Suomen ensimmäisen tietokoneen, Postipankin IBM 650:n, käyntiin laittaminen syksyllä 1958. Silloinhan ”säh-

köaiivot” komeilivat kaikkien suurimpien lehtien sivuilla, pilapiirroksissa ja uutisfilmeissä. Siemens-tietokone ei herättänyt samantaisia intohimoja, vaikka maassamme ei edelleenkään ollut kovin monta elektronista tietojenkäsittelykoneistoa. Enää ei julkisuutta saatu pelkästään esittelemällä uutta statussymbolia sellaisenaan vaan tunnettavuutta piti lisätä yhä useammin muiden tapahtumien yhteydessä.

Siemensiä pyrittiin markkinoimaan erilaisten palvelujen avulla. Laitteessa ajettiin liikkeenjohdollista peliä, jossa joukkueet kilpailivat yrityksen johtotason ongelmien ratkaisemisessa. Neljä joukkuetta pystyi kahden illan aikana käymään läpi kymmenen vuotta yrityksen elämää. Tällainen pelitoiminta lisäsi tietotekniikan mahdollisuuksien tuntemusta erityisesti yritysjohtajien ja kaupallisen alan opiskelijoiden keskuudessa.<sup>301</sup> Samantapaisiin yrityspeleihin oli käytetty Postisäästöpankin Ensi-konetta.<sup>302</sup> Kyse oli omalla tavallaan tietojenkäsittelyn kotoistamisesta. Alan tietoutta levitettiin puoliksi leikin varjolla, vaikka ”leikki” esitettiin hyödyllisenä oppimisena.<sup>303</sup>

Tietokoneita ja niiden käyttöä Kaapelitehtaan edustajat esittelivät myös järjestämällä kenelle tahansa avoimia tietokonekursseja. Niillä kävivät niin nuoret kuin vanhatkin naiset ja miehet. Jotkut ajattelivat hyödyntävänsä atk-taitoja töissään, mutta moni oli paikalla pelkästä mielenkiinnosta.<sup>304</sup> Kaapelitehtaan moninainen tietotekniikan levittäminen oli myös pitkällä tähtäimellä hyödyllistä. Tietotekniikan välillisetkin omaksujat saattoivat olla tulevaisuuden konekäyttäjiä. Laaja markkinointi tuki lisäksi positiivista yritys- ja tietotekniikkakuvaa.

### *Tietokone laskee mäkeä*

Vielä laajemman yleisön tietoisuuteen tullut mainostempaus oli Rovaniemen Ounasvaaran talvikisojen mäenlaskun tulosten laskeminen maaliskuussa 1962. Kilpailut olivat entistä ehomman suurmäen vihkikisat. Suomessa sovellettiin myös ensimmäistä kertaa Kansainvälisen hiihtoliiton (FIS) uusia, varsin monimutkaisia pistelaskusääntöjä: hyppykierroksia oli kolme, joista lopputuloksissa jokaista hyppääjää kohden otettiin huomioon kaksi parasta. Hyppöjen pituuspisteiden laskemisessa käytettiin tauluk-



koa, joka määräytyi viiden pisimmän pystyssä pysytyn hypyn keskiarvon mukaan. Tasan keskiarvon mittainen hyppy tuotti 60 pistettä, ja laskutaulukko oli rakennettu niin, että pitkien hyppyjen merkitys korostui aikaisempaa voimakkaammin. Yhdistetyn mäkiosuudella käytettiin vieläkin konstikkaampaa laskusysteemiä, jossa pituuspisteiden lisäksi pelattiin tyyli pisteiden keskiarvoilla.<sup>305</sup>

Hankalalta vaikuttavan laskujärjestelmän läpiviemiseksi ja nopeuttamiseksi kisan järjestäjät hyödynsivät Kaapelitehtaan uutta Siemens-konetta. Kaapelitehtaan edustaja Seppo Torvinen saneli hyppyjen pituudet ja tyyli pisteet puhelimitse 1000 kilometrin päähän Helsinkiin, jossa ne lävistettiin reikänauhalle ja ajettiin tietokoneeseen. Kunkin hyppykierroksen jälkeen koneella laskettiin tarvittavat keskiarvot, ja saadut tulokset saneltiin paremmuusjärjestyksessä takaisin Ounasvaaralle. Koko operaation toteuttamiseen tarvittiin noin kahdenkymmenen henkilön työpanos.<sup>306</sup> Kyse ei siis ollut pelkästään pienitöisestä sivuprojektista vaan tavoitteet olivat korkeammalla.

Kaiken piti toimia täydellisesti. Kaapelitehtaalla oli ennakoita varauduttu mahdollisiin tietokone- tai ohjelmapulmiin. ”Kuuma- na varajärjestelmänä” käytettiin Elliott 803 -tietokonetta, johon tyyli pisteet ja hypypituudet myös varmuuden vuoksi syötettiin. Laskujärjestelmän suunnittelijat valitsivat Siemensin ykköskoneeksi, koska se oli nopeampi ja tehokkaampi kuin Elliott.<sup>307</sup> Ongelmia ennaltaehkäistiin myös suunnittelemalla operaation kulku tarkkaan sekä nimeämällä tarvittava huolto- ja valvontahenkilöstö.<sup>308</sup>

Kulutustutkija Mika Pantzar katsoo, että laskuoperaation toteuttamisen motiivi oli tietotekniikkapalveluiden tuominen kuluttajien tietoisuuteen. Hän rinnastaa tapauksen demonstraatioihin, joiden avulla esiteltiin 1930-luvulla sähköistettyä keittiötä tai Stockmannilla Viihtyisä koti -näyttelyssä 1954 televisio toimintaa ensimmäisenä Suomessa.<sup>309</sup> Nähdäkseni Pantzar viittaa yleisiin tapoihin, joiden avulla esittelijät tuovat uusia teknologisia innovaatioita esille suhteessa tuttuihin ja arkisiin ympäristöihin tai tavallisiin ja totuttuihin käyttötilanteisiin. Tuttu esittelykon- teksti jo itsessään oli teknisten uutuuksien esittely näyttelyjen, messujen tai toisenlaisten uutuuksien yhteydessä. Laajemmin aja-

teltuna tarkoituksena on positiivisten kulttuuristen motiivien siirtäminen tilanteesta toiseen.<sup>310</sup>

Tietotekniikan ja television tai sähköistetyn keittiön esittelytapojen vertailu on osin ongelmallista. Suomen Kaapelitehtaan tietokonelaskennan tapauksessa 1962 kyseessä ei ollut kotitalouksiin suunnattu tekniikka vaan ”kuluttajia” olivat pikemminkin suuret ja keskisuuret yritykset. Niiden laskutusta ja varastokirjanpitoa koneen avulla hoidettiin. Ne olivat Kaapelitehtaan edustamien ulkomaisten tietokonevalmistajien tuotteiden mahdollisia ostajia tai käyttäjiä.<sup>311</sup> Huolimatta erikoistuneesta käyttäjäryhmästä Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston tarkoituksena lienee Ounasvaaralaskujen avulla ollut mahdollisimman laajan positiivisen mielikuvan luominen ja erikoissektoreille suunnatun markkinoinnin tukeminen. Tähän viittaa myös laskennan etukäteismuistio:

Suomen Hiihtoliitto, kaikki suomalaiset mäkiheilijöiden järjestäjät sekä lukemattomat penkkiurheilijat seuraavat Marianpäivänä meidän puuhiamme, joiden tulokset aikanaan tuodaan esille myös FIS:n kokouksessa. Tässä yhteydessä voidaan haluttaessa myös panna merkille, että Lahti on anonut vuoden 1968 talviolympialaisten järjestämisoikeutta ns. pohjoismaisten lajien osalta.<sup>312</sup>

Ilmeisesti toiveena oli, että jos laskennasta saataisiin hyviä kokemuksia, Kaapelitehdas voittaisi uusia asiakkaita myös urheilun tuloslaskentaa tarvitsevista. Tietokoneiden markkinointiin liittyvästä populaarimmasta mielikuvien luonnista kertoivat 1960-luvun alussa julkaistut lehtimainoksetkin.

Mielikuvien rakentaminen ei ollut kuitenkaan pelkästään puhtaan laskelmoitua, pitkän aikavälin kehitysstrategiaan kuuluvaa toimintaa. Mäkihyppylaskutoimituksen toteutus ideasta toimivaksi sovellutukseksi oli loppujen lopuksi varsin arkinen prosessi (ainakin elektroniikkaosaston omassa toimintakulttuurissa) ilman laajempaa markkinointikoneiston suunnittelua tai visiointia. Merkilläpantavaa on toteutuksen nopeus muutaman viikon aikataululla. Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston Elliott-ryhmässä työskennellyt Seppo Mustonen muistaa saaneensa ajatuksen laskemisesta luettuaan lehdestä, että tietokonetta käytettäisiin apuna Holmenkollenin kisoissa 15.–18.3. Idea on tosin todennäköisesti

tullut muualta.<sup>313</sup> Mustonen mainitsi ajatuksesta Kaapelitehtaalla. Yhteyttä päätettiin ottaa Ounasvaaran kisojen järjestäjiin, koska kilpailua ei ollut vielä hypäty. Järjestäjien edustaja (luultavasti Antti Hyvärinen) vieraili Helsingissä, ja vähän ennen h-hetkeä Mustonen ja Pauli Immonen kävivät Ounasvaaralla tutustumassa paikkoihin. Mustonen ohjelmoi Kaapelitehtaan tietokoneisiin laskuohjelmat, joita testattiin Zakopanen maailmanmestaruuskisojen (18.–25.2.1962) mäkihyppytuloksilla.<sup>314</sup>

Yhtenä syynä tietokonelaskennan toteuttamiseen olikin varmasti Zakopanesa sattunut ”skandaali”. Suuren mäen kisassa tuloslaskijat olivat sijoittaneet Niilo Halosen vasta viidennelle sijalle. Tarkastuslaskennan jälkeen Halonen syrjäytti kuitenkin Peter Lesserin pronssipallilta. Mitalinsa Halonen vastaanotti myöhään illalla Zakopanen rautatieasemalla ollessaan lähdössä kotiin. *Uusi Suomi* piti tapausta törkeänä ja ennenkuulumattomana. Lehdessä vaadittiin järjestäjien päitä vadille. Meinasihan Suomi menettää erheen takia ainoan mäkimitalinsa.<sup>315</sup> Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen eräänä tarkoituksena lieneekin ollut Ounasvaaran laskennan avulla osoittaa, että virheet voidaan välttää uudentyypisellä konejärjestelmällä. Kun toimintaympäristö tietoteknistetään, voidaan mahdolliset inhimilliset ja aikaisemmista teknisistä toteutustavoista seuraavat virhelähteet eliminoida. Teknologian kautta voitiin turvata ja osoittaa Suomen urheilumaine, joka oli epätarkkojen laskutapojen takia vaakalaudalla.

Itse tuloslaskenta sujui teknisesti Kaapelitehtaan puolella etukäteissuunnitelmien mukaan. Varajärjestelmiin ei tarvinnut turvautua ja puhelimitse hoidettu tietojenvaihto onnistui. Seppo Mustosen mukaan tuloksen olisivat kyllä menneet yleisön tietoon nopeamminkin. Tiedottamista hidasti se, että kisan järjestäjät eivät loppujen lopuksi täysin luottaneet tietokoneen laskukykyyn vaan pyrkivät tarkistamaan laskelmia käsipelillä. Myös tuloslaskujen monistamisessa lienee ollut ongelmia. Tästä syystä ilmeisesti jotkut toimittajat saivat käsityksen, ettei tietokoneen käyttäminen ollutkaan kovin mullistavaa.<sup>316</sup> Järjestäjien reaktio onkin tietokoneiden tai muiden laitteiden käyttötilanteille ominainen. Koneen virhetoiminnan pelko pakottaa keksimään erilaisia varojärjestelmiä ja vastastrategioita, joiden avulla epäluulot voidaan työntää taka-alalle. Järjestelmän suunnittelijat ja käyttäjät yrittävät kar-

toittaa ja ratkaista kaikki mahdolliset ongelmatilanteet ennakolta. Samoin etukäteisuutisoinnin avulla tiedotustoiminnasta vastaavat tahot pyrkivät pehmentämään ja tuomaan esiin virhemahdollisuuksia. Aina ei luoteta operaatioiden sujumiseen, vaikka kaikki näyttäisi olevan kunnossa. Esimerkiksi tässä tapauksessa järjestäjät halusivat varmistaa laskelmiensa oikeellisuuden käyttämällä hallitsemiaan tuttuja laskutapoja, jotka olivat heitä itseään lähellä sekä fyysisesti että kokemuksellisesti. Tietokone ei ollut vielä tullut tutuksi ja luotetuksi arkisena laskennan apuvälineenä.

### *Lehdistön vaihteleva kiinnostus*

Tiedotusvälineiden edustajat olivat sankoin joukoin seuraamassa Ounasvaaran mäkihyppyä ja hiihtokilpailuja – joko kisapaikalla tai sitten turvallisen etäisyyden päässä legendaarisessa hotelliravintola Pohjanhovissa Rovaniemellä. Tietokonelaskennasta toimittajat eivät juuri olleet kiinnostuneita. Seppo Torvinen sai rauhassa värjötellä yksikseen tuomaritornissa välittämässä tulostietoja. Kaapelitehtaalla Salmisaarella tapahtumia seurasi *Apu*-lehden toimittaja yksinoikeudella. Pauli Immosen muistaman mukaan lehti oli valittu siksi, että sillä oli suuri levikki, hyvä maine ja aihe sopi hyvin lehden juttulinjaan.<sup>317</sup> Tällä Immonen tarkoittaa luultavasti sitä, että lehdellä oli laaja ”tavallisista ihmisistä” koostuva lukijakunta ympäri Suomea ja lehti julkaisi isoja yleis-tajuisia artikkeleja moninaisista aiheista. Myös tietokoneet ja robotit olivat esiintyneet *Avun* sivuilla aikaisemminkin.<sup>318</sup>

*Apu*-lehti julkaisi aukeaman kokoisen jutun Ounasvaaran tu-loslaskennasta – tosin vasta 28. päivänä huhtikuuta. Jussi Järven kirjoittaman artikkelin otsikkona oli ”Tieto on valtaa mäenlaskus-akin”. Siinä annettu kuva laskennasta muodostui varsin myötä-mieliseksi, vaikka toimittaja ei Kaapelitehtaalla ollut tietävästi vaikuttanut kovin innostuneelta.<sup>319</sup> Jutussa kerrottiin muun muassa mäkihypyn pistelaskutavan monimutkaistumisesta, tietokonelaskennan kokeilusta Holmenkollenin kisoissa sekä las-kentatapahtuman sujumisesta Kaapelitehtaalla ja Ounasvaaralla. Uuden pistelaskutavan ja tietokoneen käytön motiiviksi toimitta-ja kertoi, että Suomen ”mäenlaskijoiden luvattuna maana” oli kokeiltava systeemiä ennen kuin laskutavan hyväksymisestä käyt-



Tekstissä korostuu suomalaisen tuloslaskennan etevyys. Norjan Holmenkollenin kisojen laskentaan, joka hoidettiin läheisen sähkölaitoksen koneella, verrattuna etäisyydet olivat huimaavan pitkiä. Työ oli hoidettu tieteellisen tarkasti, Suomen parhaisiin kuuluvilla tietokoneilla: ”Tarkkoina ja perusteellisina miehinä ottivat laskentakeskuksen asiantuntijat myös ajat ylös sekuntikellolla ja totesivat jälkeensä, että kunkin Ounasvaaran kilpailukierroksen käsittely oli kestänyt Helsingissä suunnilleen minuutin verran. Ja neljän-viiden minuutin kuluttua viimeisestä hypystä tiesivät myös katsojat tulokset Ounasvaaralla.” Kallis työ, jonka hinnaksi olisi tullut ehkä 350 000 markkaa, hoidettiin *Avun* mukaan talkootyönä.<sup>321</sup>

Entä miten laajaa julkisuutta tietokonepohjainen tuloslaskenta sai Ounasvaaran kisojen aikana? Sanomalehdistössä tuloslaskentaan liittyvät ponnistelut tuotiin esiin lähinnä Pohjois-Suomen päivälehdissä. Sen sijaan *Helsingin Sanomat* ja *Ilta-Sanomat* keskittyivät kisapäivinä ”urheilullisten” seikkojen kuvailuun. Olivatko pääkaupunkiseutu ja Etelä-Suomi jo menettäneet kiinnostuksensa tietoteknisten laitteiden kummallisuuksiin, jolloin tietotekninen populaarikolonialismi oli suunnattava pohjoisille alueille? Näin yksioikoista tulkintaa ei voi tehdä, sillä ainakin *Udessa Suomessa*, *Suomen Sosialidemokratissa* ja *Turun Sanomissa* muistettiin mainita tietokoneen laskutaito. Turkukaan ei ollut tässä vaiheessa mikään tietotekninen periferia, sillä kaupunkiin oli loppuvuodesta 1960 saatu tietokone Turun yliopiston ja Åbo Akademin yhteishallintaan.<sup>322</sup> Turun tietokonetta ja sen ympärille syntynyttä Laskukeskusta oli esitelty useaan otteeseen paikallisessa lehdistössäkin.<sup>323</sup>

Yhtenä syynä siihen, että jotkin lehdet eivät maininneet tietokonepohjaista laskentajärjestelmää, saattaa olla nuivuus mäkihypyn uutta pistelaskutapaa kohtaan. Kaapelitehtaalla työskennelleen Reino Kurki-Suonion mukaan suomalaiset mäkihypyriirit ja ainakin urheilutoimittajat suhtautuivat karsaasti laskutavan monimutkaistumiseen. Hänen mielestään tapaus on malliesimerkki ”siitä, ettei hyväkään tekninen onnistuminen riitä, jos suhtautuminen järjestelmän perusajatuksiin on kielteinen.”<sup>324</sup> Negatiivista palautetta tietokonepohjainen laskenta saikin *Hufvudstadsbladetissa*, jonka kolumnityyppisessä jutussa kisojen

jälkeisenä maanantaina nimimerkki Stig suomi lyhyesti tiedotustoimintaa:

Den långa väntan

Tävlingen drog annars ut i det oändliga och det lustiga experimentet med att låta en elektronhjärna i Helsingfors räkna ut resultatet officiellt mellan de olika omgångarna misslyckades i stort sett. Det måste nog bli bättre ordning än så här på den internationella hoppningen. Annars kommer inte jättepriblen till Rovaniemi en annan gång. Då bilköerna ringlade hemåt i den blånande vinterkvällen var det bara få som visste i vilken ordning de hade sina favoriter i backen.

Vid ½ 10-tiden på kvällen hade presskansliet på Pohjanhovi ännu ingen officiell prislista – bara preliminärt för det tio bästa – men kanske vi borde haft förstånd att ringa kabelfabriken direkt för att få rätt ordning på hopparna.<sup>325</sup>

Stig näki uuden pistelaskutavan epäonnistuneena ja tietokoneen – tai tässä tapauksessa elektroniaivojen – käytön turhana kikkailuna. Yleisö ei päässyt selville tuloksista eikä Pohjanhovin kiskanslia ollut sen paremmin ajan tasalla. Toimittaja toteakin sarkastisesti, että luultavasti olisi pitänyt soittaa suoraan Kaapelitehtaalle, jotta oikea tuloslista olisi selvinnyt. Tietotekniikka ei näyttäydä tässä tapauksessa entistä parempana apuvälineenä vaan jopa huonompana suhteessa entisiin käytäntöihin. Suurista lupauksista huolimatta on tuloslaskennan suhteen mätäkähdetty mäkikummulle.

Muiden tietokoneesta kirjoittaneiden lehtien antama kuva laskennasta oli aivan vastakkainen. Oululaisen *Kalevan* ja rovanie-meläisen *Lapin Kansan* artikkelit esittivät Siemens 2002 -koneen nopeana ja tarkkana laitteena. Koneen erehtymättömyyttä ja ylivoimaisuutta perinteisiin laskutapoihin verrattuna osoitti se, että laite löysi testiajossa käytetyistä Zakopanen hiihdon maailmanmestaruuskisojen mäkihypyyn tuloksista yhä virheitä – jotka tosin olivat niin pieniä, etteivät ne enää olisi vaikuttaneet kilpailijoiden sijoituksiin. Koneen tehokkuudesta kertoi se, että laskusuorituksen arvioidusta viiden minuutin kestosta varsinaiseen laskemiseen kului puoli minuuttia. Loppuaika meni tietojen siirtoon ja muuhun ihmistyöhön!<sup>326</sup> Nämä uutiset oli tosin julkaistu

ennen kuin varsinainen mäkilpailu tietokonepohjaisine tuloslaskentoinen oli suoritettu, luultavasti harjoituslaskennan kokemusten perusteella mäkilisan järjestäjien välittämänä.

Pohjoisen lehtien kanssa samanlaista linjaa tietokoneuutisoinnissa toteuttivat *Turun Sanomat* ja *Suomen Sosialidemokraatti*. Luultavasti kaikkien edellä mainittujen lehtien tietokonejutut perustuivatkin tiedotustilaisuudessa saatuun informaatioon tai tiedotteeseen, jonka sanamuotoa lehdet noudattelivat lähes orjalisesti. Pauli Immonen olettaa, että mahdollinen tiedote tai maininta tietokoneen käytöstä tavoitti tiedotusvälineet Ounasvaaran kisojen järjestäjien kautta, sillä Kaapelitehtaalta ei asiasta pahemmin tiedotettu eikä toimittajia ollut paikalla harjoituslaskentaa seuraamassa.<sup>327</sup>

Joissain tapauksissa Zakopanen tulosten virheellisyys nostettiin omaksi uutiseksi, jolloin voitiin ihastella suomalaisen laskujärjestelmän edelläkävijyyttä.<sup>328</sup> Samaa eri maiden vertailua ja suomalaisten kyvykkyyttä painotettiin *Apu*-lehden jutussa. Teknologian esittelyyn liittyikin usein kansallisen yliveritaisuuden korostaminen ja itsetunnon kohottaminen. Hyvänä esimerkkinä toimii vuosisadan alun Saksa ja maassa 1910–1930-luvuilla vallinnut ilmailubuumi, jolloin lentokoneet ja ilmalaivat nostettiin lentäjäsankareiden ohella Saksan suuruuden symboleiksi.<sup>329</sup> Ounasvaaran tapauksessa kyse oli tosin paljon vähäisemmästä kansallisuuden korostuksesta ilman voimakasta poliittisesti tai sotilaallisesti suuntautunutta nationalismia. Kuitenkin kansallisuuden korostaminen näyttää olleen juuri Kaapelitehtaan strategiana. Se on pyrkinyt erottautumaan kilpailijastaan IBM-yhtiöstä. Vahvemmin kansallisuuspainotus lienee näkynyt vasta 1970-luvun alussa, jolloin Suomessa keskusteltiin muun muassa monikansallisista yrityksistä ja tuotteiden kotimaisuusasteesta.<sup>330</sup>

Yhä vapaammin mutta edelleen positiivisesti hehkutettiin pari päivää myöhemmin *Turun Sanomissa* ja *Suomen Sosialidemokraatissa* julkaistuissa kolumneissa. Niissä koneesta käytettiin myös kansanomaisempaa 'sähköaiivot'-nimitystä:

Mäenlaskussa täällä käytettiin ensimmäistä kertaa Suomessa ns. sähköaivoja tuloslaskennassa. Jokaisen hyppykierroksen jälkeen saneltiin tilanne Helsinkiin avoinna pidettyä puhelilinjaa pitkin Suomen Kaapelitehtaalle, josta Siemensin



tietokone 2002 antoi noin kahden minuutin kuluttua pisteet ja yleisö sai heti kilpailujen päätyttyä oikeat pisteet tietoonsa! Mäenlaskussahan ei päätä tarvitakaan niin ainakin sanotaan, joten tuo sähköaivojuttu sopii hyvin, vaikka kallistahan se on tekstiiliurheilulaji muutenkin.<sup>331</sup>

### Tekniikan voittokulkua

Mäenlaskukilpailuissa olivat tänään mukana ensimmäistä kertaa Ounasvaaralla myös sähköaivot. Ne suoriutuivat tehtävästään kaikella kunnialla tulokset näet välitettiin puhelimella Helsinkiin, jossa tietokone suoritti nykyisen kolmen hypyn kilpailun vaatimat laskelmat nopeasti. Tulokset saatiin kilpailupaikalle ja mikä tärkeintä, aivan oikeina välittömästi.<sup>332</sup>

Tietokone määriteltiin artikkeleissa välineeksi, joka murtaa ajan ja paikan kahleet.<sup>333</sup> Aika ja paikka katoavat tietoteknistetystä ympäristöstä. Tietokone suorittaa laskelmat vauhdilla ja tarjoaa yleisölle täyden nautinnon mäkilpailusta, jossa yksittäisten hyppykaarien tuottaman esteettisen mielihyvän lisäksi tyydytystä antaa kyky seurata kokonaistilanteen kehitystä melkein välittömästi – ainakin kunkin hyppykierroksen jälkeen. Mäkimontussa värjöttelevien kymmenien tuhansien katsojien lisäksi tehokas tulospalvelu hyödyttää kaikkia radiokuuntelijoita, jotka seuraavat Ounasvaaran kisatapahtumia Pekka Tiilikaisen ja Adolf Turakaisen selostamina.<sup>334</sup> Eivät edes suomalaiset ankarat luonnonolosuhteet ja pitkät etäisyydet aiheuta suurempia esteitä uudelle tietoteknologiselle innovaatiolle.

Nämä tietotekniset ajan ja paikan hallintakäsitykset ovat yhteydessä 1960-luvulla vaikuttaneeseen systeemitoeettiseen ajatteluun, jolla pyrittiin suurten kokonaisuuksien reaaliaikaiseen kontrolliin eri sovellutusalueilla.<sup>335</sup> Urheilukilpailuissa tulospalvelun reaaliaikaisuus ja nopea tiedonvälitys tv- ja radiolähetyksineen kytkeytyivät usein toisiinsa. Ounasvaaran laskennan tietokoneohjelmoijille ja suorittajille reaaliaikaisuuden vaatimus aiheutti lähinnä lisäjännitystä.<sup>336</sup>

## *Tuloslaskennan visualisointi*

Lehdet tarjosivat laskentaoperaatiosta myös visuaalisia vaikutelmia. Tietokoneaiheisen uutistekstin lisäksi *Lapin Kansa* julkaisi pari päivää myöhemmin aiheeseen liittyvän kuvan. Helsingissä Kaapelitehtaan laskentakeskuksessa otetussa kuvassa ”nti Tarja Johansson kirjoittaa Jarmo Pajakaran valvonnan alaisena tuloksia reikäkorttinauhalle, joka sitten syötetään tietokoneeseen.”<sup>337</sup> Taus-talla näkyy neljä tummapukuista miestä nojailemassa muihin tietokonelaitteiston osiin. Kuvan tilanne on rennon arvokas ja tyyppillinen esimerkki 1950-luvun lopun ja 1960-luvun alun tietokoneisiin liittyvästä kuvakielestä: sekä mainosten että uutisjut-tujen tietokonekuvaston tavallisia otoksia olivat tilanteet, joissa pääosassa on laitteen keskusyksikkö ja tietojen syöttölaite sekä kaksi tietokoneen kimpussa keskittyneesti ahertavaa henkilöä. Heistä toinen saattaa tarkkailla ensimmäisen toimintaa.<sup>338</sup> Kuva ei vaikutakaan vapaalta ja normaalilta työtilanteelta vaan vaka-valta poseeraamiselta. Muun muassa Erkki Huhtamo on huomi-oinut, että keskustietokoneiden käyttö muutti työn teon juuri tarkkailemiseksi ja odotteluksi.<sup>339</sup> Kuvallisissa esityksissä tämä kes-kittynyt tarkkailu – oli kyseessä sitten tietokoneen tai sen käyttä-jän – oli usein läsnä. Toisaalta valokuvien avulla haluttiin usein korostaa aktiivista tekemistä. Kädet tavoittelivat koneen kytkimiä tai näppäimiä.

*Apu*-lehden suuressa kuvassa kaikki seitsemäntoista laskenta-operaatioon Kaapelitehtaalla osallistunutta henkilöä ovat kokoon-tuneet tietokonelaitteiston keskuspöydän ääreen. Koneen edessä istuvat laskuohjelmien tekijä Seppo Mustonen ja yleisvalvonnas-ta vastannut Pauli Immonen. Kaikki miehet (kolmetoista) ovat sonnustautuneet tummiin pukuihin ja naiset (neljä) leninkeihin. Pienemmässä kuvassa teknikko Leif Björkman ja diplomi-insinööri Tage Carlsson tarkkailevat tuloskirjoittimen toimintaa. Kuva-tekstinkin mukaan ”[k]aikki sujuu laskelmien mukaisesti”. Kolmantena kuvana on pätkä tietokoneen kautta ulostullutta tu-losliuskaa.<sup>340</sup>

Ounasvaaran tuloslaskentaan liittyvät kuvat tuottavat miellelyh-tymiä tarkasta ja hallitusta toiminnasta. Tuloslaskennan suoritus-paikka ja toteuttajat muodostavat lähes täydellisen vastakohtan

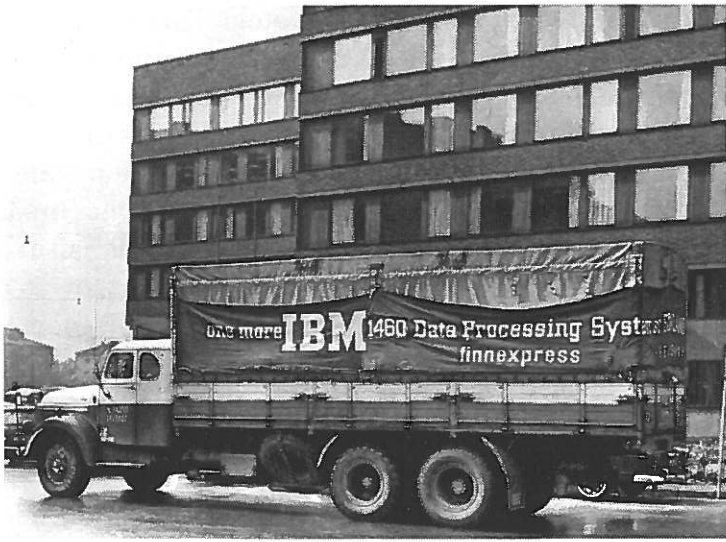
pohjoiselle mäkihyppypaikalle ja hyppääjille. Mäkikotkien suoritukset ovat toki omalla tavallaan hallittuja esityksiä, mutta tietokoneen avulla nämä esteettiset ilmalennot numeralisoidaan tulosliuskoiksi. Liuskojen perusteella voidaan vertailla hyppääjien suorituksia ja siten uusintaa kilpailua kerta toisensa jälkeen. Tällöin tietokone määrittyy tehokkaaksi mittariksi ja tuomariksi, tilan hallitsijaksi ihmisten apuvälineenä ja palvelijana.

### *Me ja muut*

Ounasvaaran tarjoamasta yksittäistapauksesta<sup>341</sup> voi löytää lisää juuri suomalaisille teknologioille ja popularisoimisen tavoille ominaisia piirteitä. Leimaa-antavina ovat muun muassa pohjoisuus, suuret etäisyydet ja korkean teknologian luontosuhde. Karl-Erik Michelsen pitääkin näitä elementtejä tärkeinä suomalaista teknologiaa määrittelevinä tekijöinä.<sup>342</sup> On merkillepantavaa, että uuden tietokoneen laskukykyjen esittely tapahtui juuri Lapissa, Ounasvaaran talvikisojen yhteydessä eikä esimerkiksi kesäisessä Helsingissä. Näin tietotekniikka esittäytyy vaikeiden olosuhteiden kukistajana, ympäristön hallinnan apuvälineenä.

Mäkikilpailujen tietokoneavusteisella tuloslaskennalla ja tilanteen uutisoinnilla rakennetaan suomalaisuuden kertomusta. Kertomuksen aiheena on ihmisen ja luonnon välinen vuorovaikutussuhde sekä erityisesti ihmisen kekseliäisyys ongelmien ratkaisijana.<sup>343</sup> Tietokoneiden kesyttämiseen, muuttamiseen osaksi kansallismaisemaa kuuluvat laitteiden käyttöönottoa ja toimintaa kuvaavat tarinat, joita ovat edellä esitellyt uutisjutut. Kertomusten toiminta perustuu erilaisten vastinparien rakentamiseen, joita tässä ovat esimerkiksi luonto ja tekniikka, pohjoinen ja etelä, aikaisempi hidas laskukäytäntö ja uusi nopea sekä Suomi ja muut maat. Tietotekniikan esittelytavan ja -paikan valinta kertoo luultavasti myös Suomen Kaapelitehtaan halusta määrittäjä kansalliseksi vaihtoehdoksi kansainvälisille laitetoimittajille. Ajattelutapa korostui Kaapelitehtaan perillisen, Nokia Elektroniikan, mainonnassa vuosikymmen myöhemmin, jolloin yritys käytti sellaisia mainoslauseita kuin ”suomalaista tietokonepalvelua suomalaisille.”<sup>344</sup>

Vastinparien lisäksi olennaista tietotekniikan popularisoinnissa ja ”suomalaistamisessa” onkin tuttuus, totuttujen kulttuuristen motiivien hyväksikäyttö. Uusi teknologinen innovaatio on liitettävä luonnolliseksi osaksi vakiintuneita järjestelmiä, jotta innovaatio tulisi tutuksi ja tuntuisi tarpeelliselta osalta elämän arkisia toimintoja. Tuttua on esimerkiksi tapahtumaympäristö, Ounasvaaran tapauksessa mäkiurheilu ja siihen olennaisena osana kuuluva tuloslaskenta. Vakiinnuttamiseen liittyy myös aikaisempien teknologisten innovaatioiden hyödyntäminen (tässä puhelinverkko tiedonvälityksessä, *sähköaivot*) sekä ilmiön kielellistäminen tunnettujen käsitteiden avulla (*sähköaivot*, ajattelukyky, laskukyky). Vanhaan on liitettävä kuitenkin jotain uutta ja parempaa, jotta se vaikuttaa kiinnostavalta. Mäkihyppytulosten laskennassa uutta oli tietokoneen käyttö, mikä ainakin mielikuvallisesti nopeutti ja tarkensi tuloslaskentaa parantaen samalla yleisön viihtyvyyttä. Uutuusarvoa toi myös tutussa Ounasvaaran tapahtumaympäristössä entistä kookkaamman hyppyrinän käyttöönotto. Olihan samoihin aikoihin Suomessa kilpailua siitä, missä suurin mäki sijaitsee.<sup>345</sup>



Kuva 22. "Vielä yksi IBM 1460" tulossa Kansaneläkelaitokselle 26.8.1964. Foto Pietinen/ Suomen IBM:n arkisto.



Kuva 23. "Suomen tehokkain tietokone", Siemens 2002, saapumassa Kaapelitehtaan laskentakeskukseen loppuvuodesta 1961. Kai Nordberg/ Seppo Torvisen arkisto.

## Uusia koneistoja

### *Kone ei ajattele, se on idiootti*

- Tietokoneen muistin laajuus on rajaton.
  - Tietokone pystyy laskemaan pitkänkin laskutehtävän muutamassa tuhannesosasekunnissa.
  - Tietokone kykenee tekemään loogillisia johtopäätöksiä ja toimimaan eri vaihtoehtojen mukaan.
  - Mutta se ei tule koskaan korvaamaan ihmisaivoja.
  - Sillä kone ei ajattele – se on idiootti!
- *Ruotuväki* 13.3.1963

Tietokoneiden käyttöönottoilaisuuksiin 1960-luvun alussa kuuluivat juhlapuheet. Samoin tilaisuuksissa esiteltiin koneiden ominaisuuksia teknisen tiedon ja humorististen yksityiskohtien avulla.<sup>346</sup> Tavat olivat toistuvia. Käyttöönotto ja uuden koneiston kykyjen markkinointi saivat kuitenkin tapauksesta riippuen omia persoonallisia muotojaan, kuten edellisestä Ounasvaara-esimerkistäkin voi havaita. Tässä luvussa käsittelen muutamia muita 1960-luvun alkupuolen kone-esittelyjä.

Suosituimpia tietokoneita 1960-luvun alussa olivat IBM 1401 ja tehokkaampi 1410. IBM 1401 oli toisen polven transistorikone, ja niitä hankittiin Suomeenkin useita. Koko maailmassa 1401 ja 1410 -laitteita – joista 1401-koneiden rakentaminen oli aloitettu vuodenvaihteessa 1959-1960 – oli tuhansia. IBM sai laitteiston yleisvärityksen takia pitkään pysyneen lempinimen ”Iso Sinen”.<sup>347</sup>

Puolustuslaitokselle (myöh. Puolustusvoimat) hankittiin 1963 ensimmäinen tietokone. Maaliskuun 15. päivänä käynnistetty laite oli tyypiltään IBM 1410. Sitä ennen Puolustuslaitos oli hyödyntänyt Postipankin Ensi-konetta sekä ”vanhempaa tekniikkaa”, reikäkorttikoneita. Puolustuslaitoksen edustajat olivat olleet 1950-

luvulla mukana myös Matematiikkakonekomitean ESKO-hankkeessa.<sup>348</sup>

Oma kone tuli tarpeeseen. Uudella tietokoneella suunniteltiin hoidettavan muun muassa henkilökunnan palkkalaskenta, puolustusministeriön maksutoiminta, Pääesikunnan kirjanpito ja tykinammusten lentoratalaskelmat.<sup>349</sup> Koneen oletetut käyttökohteet näyttävät liittyneen pitkälti hallinnollisiin tehtäviin.

Vuonna 1962 toimintansa aloittanut Puolustusvoimien tiedotuslehti, *Ruotuväki*, käsitteli maaliskuun 13. päivän numerossaan 1963 uutta konetta, sen toimintaperiaatteita ja käyttömahdollisuuksia. Tietotekniikan esittelytoimintaan kuuluikin usein erilaisen asiakas- ja henkilöstölehtien hyödyntäminen. Samoihin aikoihin esimerkiksi Kansallis-Osakepankkiin hankittua Siemens 2002 -tietokonetta markkinoitiin sanomalehtijuttujen, uutisfilmien ja muiden ”yleisempien” kanavien lisäksi määrätietoisesti pankin *Orava*-lehdessä. Atk-päällikkö, ekonomi Eero Koski kirjoitti *Oravaan* useita artikkeleita tietokoneen hankinnan taustoista ja laitteiston toimintaperiaatteista. Kirjoittamisen Koski aloitti jo melko pian sen jälkeen, kun pankin johtokunta oli toukokuussa 1961 päättänyt koneen ostosta.<sup>350</sup> Samoin henkilöstö- ja asiakaslehtiä käytettiin tietokonemyönteisen maaperän muokkaamisessa esimerkiksi Postisäästöpankin ja Kansaneläkelaitoksen IBM 650 -koneiden tapauksissa. Varsinkin Kansaneläkelaitoksen ”ETK-järjestelmän” julkisuuskampanja oli 1950-60-lukujen taitteessa massiivinen. Suuren osan jutuista tuotti tietokoneosaston keskeinen vaikuttaja, osastopäällikkö Tauno Jylhä.<sup>351</sup>

Lähiluen seuraavassa *Ruotuväki*-lehden koneuutisointia. *Ruotuväessä* tietojenkäsittelystä ja Puolustuslaitoksen uudesta koneesta kirjoitettiin niin etu- kuin sisäsivuillakin sekä pääkirjoituksessa. Etusivun kuvassa näkyy tietokonehalli, ”hermokeskus”, jossa kaksi naista ovat juuri vaihtamassa koneen magneettinauhoja. Kaksi asepukeista miestä tarkkailee tilannetta tietokoneen ohjausyksikön ääressä. Toinen miehistä, arvoltaan majuri, seisoo ja toinen istuu.<sup>352</sup> Kuva vertautuukin muihin aikakauden käyttötilannekuviin, mutta nyt miesten valkoiset paidat ja tummat puvut ovat vaihtuneet armeijan harmaisiin. Naiset ovat päässeet Puolustuslaitoksen miehiseen linnakkeeseen, mutta heidän roolinaan on toimia

tietokonesalin työläisinä. Mikrotason koneiden ja naisten toiminnan yläpuolella ovat asepukeiset sotilaat.

*Ruotuväki*-lehden sivuilla on myös tietokoneen merkkigrafiikan avulla piirtämä kuva Puolustuslaitoksen komentajasta, kenraali Sakari Simeliuksesta. Lehden mukaan kone ”ei siis ainoastaan lue, laske ja päättelä, vaan myös ”piirtää””. Uusien tietokoneiden esittelytilaisuuksissa piirtodemonstraatiot olivat tavallisia. Postisäästöpankin Ensi-kone raapusteli Euroopan maiden karttoja. KOP:n Siemens 2002 -laitteen esittelytilaisuudessa koneella tulostettiin pankin johtajiston muotokuvat.<sup>353</sup> Esittelytilaisuuksissa usein istuneen toimittajan Pertti Jotunin mukaan konejulkistuksiin kuuluivat virallisten puheiden ja demonstraatioiden lisäksi olennaisina osina kevyemmät esitykset, joiden avulla tuotiin julki koneiden ominaisuuksien monipuolisuutta. Edellä mainittujen piirrosaiheiden lisäksi käytettyjä elementtejä olivat *Tenavat*-sarakuvan Ressu-koira sekä tulostettu vuosiallakka. Tavallista oli myös nostaa koneen päälle radiovastaanotin, joka laitteen pyöriessä reagoi sähkökenttien vaihteluun ja soitti esimerkiksi ”Pori-laisten marssia” tai ”Maamme”-laulua.<sup>354</sup>

Tällaista musiikkisovellutusta ei ainakaan *Ruotuväki*-lehti mainitse sotavoimien uuden tietokoneen esittelytilaisuuden ohjelmanumerona. Marssisävelet olisivat tosin sopineet tähän tilanteeseen mainiosti. Millä tavalla ja mistä muista tietokoneasioista *Ruotuväen* toimittajat sitten kertoivat? Erosiko koneretoriikka siviilipuolen esittelytavoista?

Yleissävyltään *Ruotuväen* juttujen tekstit noudattelevat muiden esittelytilaisuuksia koskevien tietokoneutisten linjoja. Artikkeleissa painotetaan tietokoneiden tehokkuutta ja laitteiden hankintaan liittyvää teknistä edistyneisyyttä. Tärkeänä esittelyn kohteena on edelleen ihmisen ja koneen kykyjen vertaaminen. Koneen määritellään ainakin tulevaisuudessa lähes saavuttavan ihmisaivojen tason, vaikkei se koskaan korvaakaan ihmisiä: tietokone on loppujen lopuksi vain idiootti. Samalla nimityksellä sähköaivo-konetta oli kutsuttu aiemmin esimerkiksi syksyllä 1959 *Elanto*-lehdessä.<sup>355</sup>

*Ruotuväen* pääkirjoitussivulla lukijoita halutaan rauhoitella todistelemalla, että uusi tietokone ei vähennä työpaikkoja:



Puolustuslaitos aloitti tietokonetoiminnan yli 7 vuotta sitten. Näinä päivinä astutaan merkittävä askel eteenpäin, kun puolustuslaitoksen aikaisemmista mekaanisista tietojenkäsittelykoneista siirrytään elektronisiin tietojenkäsittelykoneisiin. Tämän kehityksen tarkoituksena ei ole suinkaan henkilökunnan vähentäminen vaan puolustuslaitoksen työskentelelytehon lisääminen. Tämä sama kehitys on ollut käynnissä muualla jo paljon kauemmin sekä siviili- että sotilasmaailmassa. Nyt tapahtunut edistyminen puolustuslaitoksen tietojenkäsittelykoneissa on luettava Suomessa tapahtuvan kehityksen kärkipäähän tuntumassa pysymiseen.<sup>356</sup>

Hankinnan taustalla on toiminnan tehokkuuden ja rationalisatioasteen kasvattaminen. Kehitys on yleisempi. Tavoitteena ei ole pyrkiä ensimmäiseksi vaan hieman turvallisempiin aseisiin ”kärkipäähän” tuntumaan. Strategia on samantapainen kuin useissa muissa tietokonehankkeissa.

*Ruotuväessä* tietokoneen käyttötarkoitukset jaetaan kolmeen tyyppiin, hallinnolliseen, sotilaalliseen ja tieteelliseen käyttöön. Hallinnollisiin tehtäviin kuuluvat palkanmaksu, tilikirjanpito ja materiaalin tarkkailu. Sotilaallisista töistä tärkeimpiä ovat asevelvollisuus- ja kutsuntatilastojen laatiminen sekä asevelvollisten rekisteröinti. Tieteellisetkin työt vaikuttavat varsin sotilaallisilta, sillä tähän kategoriaan kuuluvat ballistiset laskut ja sotapelien pelaaminen.<sup>357</sup> Sotapeleillä viitataan luultavasti erilaisten tilanneskenaarioiden ja taistelustrategioiden ja taktiikoiden vaikutusten simulointiin, mikä muistuttaa aikaisemmin mainittujen yrityspelien pelaamista.<sup>358</sup> Uusi kone näyttäytyy siis kaikissa mahdollisissa tilanteissa auttavana kokonaisratkaisuna.

Tietokoneelle kaavailtuja tehtäviä luonnehditaan *Ruotuväessä* ”valtaviksi” tai ”jättiläismäisiksi”. Jutun loppuosassa kuvailaan koneen toimintaperiaatteita ja tehokkuutta – niitä keinoja, joiden avulla melkein ylivoimaiset työurakat saadaan hoidettua: lukujen siirto paikasta toiseen kestää vain muutaman mikrosekunnin, laskut ratkeavat millisekunneissa ja vaihdettavien magneettinauhujen ja -levyjen kapasiteetti on lähes rajaton.<sup>359</sup> Vertailukohtana voi mainita, että 1990-luvun lopun tulkinta koneen tehosta on hieman erilainen. Puolustusvoimien tietotekniikkaosastolla työskentelevä Kari Honkasalo kuvailee *Ruotuväen* (7.1.1999) jutussa IBM 1410-koneen tehoa seuraavalla tavalla:

Keskusmuistin 30 kilotavusta oli revittävä kaikki irti. Ohjelmakoodi oli rakennettava niin tiukaksi ja toimivaksi paketiksi, että kone kykeni pyörittämään sitä. Osaamista, tietotaitoa ja hikeä vaadittiin paljon enemmän kuin nykyään, Honkasalo arvelee.

Lopullisen ohjelman ajo saattoi kestää tunteja, pahimmillaan jopa vuorokausia. Nykyaikana samanlaisen ohjelman suorittamiseen menee ”vanhentuneeltakin” tietokoneelta tuhannesosasekunnin murto-osia.<sup>360</sup>

1960-luvun ja 1990-luvun retoriikassa on silmiinpistäviä eroja. Selityksenä on se, että jälkimmäisessä vaiheessa aikaisempi, 1960-luvun tietotekninen innovaatio, näyttäytyy menneisyyden tärkeänä esikuvana mutta toiminnaltaan alkeellisena. Alkeellinen kone vaati käyttäjiltään sankarillista selviytymistaitoa. Oman aikansa, 1960-luvun alun, näkökulmasta innovaatio on edistyksen, tehokkuuden ja aktiivisen tulevaisuusorientaation symboli. Kummatkin uutiset toimivat hyvänä esimerkkinä tietoteknisestä tulevaisuudesta ja tehokkuuskeskeisestä aikakäsityksestä ja sen retorisisista ilmi-  
asuista.



Kuva 24. Kenraali Sakari Simelius tutustumassa Puolustuslaitoksen uuteen IBM 1410 -laitteistoon maaliskuussa 1963. SA Kuva.

Sotavoimien oman lehden, *Ruotuväen*, lisäksi koneen käyttöönotto uutisoitiin maaliskuussa 1963 muuallakin. Päivälehtien jutut olivat suppeampia. Esimerkiksi *Uudessa Suomessa* sekä *Helsingin Sanomissa* tapauksesta kerrottiin ainoastaan kuvan ja kuvatekstin avulla lehden sisäsivuilla. Kuvissa sotilas- ja siviilihenkilöitä on kokoontunut laitteistoon kuuluvan kirjoituslaitteen äärelle. Keskellä on Puolustusvoimain komentaja, jalkaväenkenraali Simelius.<sup>361</sup> Kuvaavaa on, että korkeiden sotilashenkilöiden lisäksi tietoteknistetyn tilan keskiössä on tietokoneen käyttökonsolin ohella juuri tulostusyksikkö. Olihan merkittävänä tekijänä IBM 1401 -tietokoneenkin menestykselle ollut juuri 1403-rivikirjoitin.<sup>362</sup> Tulostimen esittely kertoo myös siitä, että tietokonelaitteisto käsitettiin kokonaisuudeksi, johon laskuyksikön lisäksi kuuluvat tiedon syöttö-, tallennus- ja tulostuslaitteistot.<sup>363</sup>

Puolustuslaitoksen koneuutisissa päähuomion kohteena oli itse laitteisto ja sen sovellutuskohteet tässä järjestyksessä. Lehtijulkisuus muistutti siis muodoltaan 1950-luvun lopun suomalaista tietokoneuutisointia. Tuttujen ja vakiintuneiden käsittelytapojen viljelyn yhtenä syynä oli se, että kone oli uusi Puolustuslaitoksen ja *Ruotuväen* näkökulmasta. Asiana tietokone ei enää ollut uusi päivälehdille, mikä luultavasti osaltaan selittää muun uutisoinnin niukkuuden.

### *Kirjain kirjaimelta, numero numerolta*

Hieman enemmän päivälehtien huomiota sai kuukautta aikaisemmin, helmikuussa 1963, tapahtunut Oy Tietokonepalvelu Ab:n koneen esittely. Tietokonepalvelu-yhtiötä (perustettu 1961) koskevat uutiset olivat aiheiltaan erilaisia. Vaikka niiden kirjoittamisen motiivina toimi uuden koneen käyttö, uutisten kohteena oli ensisijaisesti tietotekniikan soveltaminen työeläkkeiden rekisteröimiseen. Mielenkiintoiseksi tilanteen teki juuri uudenlaisen merkittävän sovelluksen käyttöönotto.

Tämänkin koneen ominaisuuksia esiteltiin kvantifioiden ja tehokkuutta korostaen. Laite on uskomaton, mutta totisinta totta:

Kuvitelkaapa kone, joka pystyy lukemaan 65.500 merkkiä sekunnissa eli 1.350-sivuisen Helsingin puhelinluettelon kirjain kirjaimelta ja numero numerolta vähemmässä kuin

minuutissa. Kuvitelkaa lisäksi, että sama kone kirjoittaa noin tuhat merkkiä sekunnissa ja tarkistaa samalla kirjoittamansa tekstin virheettömyyden. Käsittämätöntä, mutta totta. Sellainen Suomen suurin kone raksuttaa ja surisee Helsingissä, Kalevankatu 6:den pohjakerroksessa, Oy Tietokonepalvelu Ab:n suojissa, jossa se parhaillaan rekisteröi työeläkelain piiriin kuuluvia henkilöitä ja kirjoittaa suunnattomalla nopeudella työeläkekortteja lyhytaikaisessa työsuhteessa oleville eläkkeeseen oikeutetuille suomalaisille.<sup>364</sup>

Katkelmassa toimittaja haluaa osoittaa, että tarujen ihmekoneet ovat muuttuneet todellisiksi. Edelleenkin tavallisen ihmisen ei oleteta käsittävän mystisen koneen voimaa, jota alleviivaa suriseva ja raksuttava ääntely. Tehokkaalle laitteelle annetaan työrauha. Kone on sijoitettu käyttäjärytymisen suojiin pohjakerrokseen. Siellä se suorittaa tehtävänsä, työeläkekorttien kirjoittamisurakkaa.

Tietokonepalvelu Oy:n perustamisen ja koneiden (IBM 1410:n lisäksi myös 1401) hankkimisen taustalla oli työntekijäin eläkelain voimaan tulo 1.7.1962 alkaen. Lait pohjasivat niin kutsuttuun koskemattomuusperiaatteeseen. Sen mukaan jokaisen henkilön eläke koostui kaikkien hänen työsuhteidensa tulojen eläkeosista. Teknisesti tämä merkitsi, että jokainen työlläinen oli yksilöllisesti tunnistettava, jotta eläkeosat ohjautuisivat oikealle henkilölle. Erityisen paljon tunnistusoperaatioita tuottivat esimerkiksi sata-alalla tavalliset muutamien päivien tai jopa tuntien työsuhteet. Työntekijöitä varten tarvittiinkin työeläkekortteja, joihin oli kehitettävä nimen ja syntymäajan lisäksi myös yksilöllinen tunnusnumero. Numerosta kehittyi myöhemmin (1960-luvun puolivälissä) nykyinen henkilötunnus.<sup>365</sup>

Järjestelmän kokonaisuudistusta koordinoimaan perustettiin Eläketurvakeskus. Rekisteröinnin toteuttaminen annettiin Tietokonepalvelu Oy:lle, jonka osakkaita olivat Eläketurvakeskuksen lisäksi useat vakuutusyhtiöt, esimerkiksi Suomi, Salama, EläkeVarma ja Ilmarinen.<sup>366</sup> Tietokonepalvelussa aluksi suunnittelupäällikkönä, sittemmin toimitusjohtajana ja lopuksi hallituksen puheenjohtajana työskennelleen Heikki Varhon mukaan järjestelmän toteuttamisaikataulu oli lyhyt tehtävän valtavaan laajuuteen suhteutettuna. Ensimmäiset työsuhteilmoitukset vietiin rekisteriin 13.11.1962 eli puolisen vuotta lain voimaan tulon jälkeen.

Alkuaikojen ongelmaksi muodostui myös se, että ”tietojen taso oli huono”. Toisin sanoen ilmoituksia ei ollut täytetty huolellisesti.<sup>367</sup> Varhon tulkinta rakentaa omalta osaltaan suurta tietoteknistä sankaritarinaa, jossa valtavasta urakasta on selvitty ennätysmäisen nopeasti. Varhon kommentti tietojen tasosta viittaa puolestaan ongelmiin, joita siirtyminen uudenlaiseen strukturoituun tietojenkäsittelyyn aiheutti. Lisätietoja tai poikkeuksia ei ollut mahdollista kirjata samalla tavalla kuin käsikortistoon.

Helmikuuhun 1963 mennessä rekisteröintiurakka oli saatu niin pitkälle, että Tietokonepalvelun toimintaa esiteltiin lehdistölle. Kaikki suurimmat päivälehdet noteerasivat tapauksen. Tämän perusteella voikin olettaa kyseessä olleen laajasti kiinnostavan tietokonesovellutuksen. Koskihan sovellutus loppujen lopuksi jokaista palkansaajaa.

Tietokonesovelluksen suuri merkitys tuodaan jutuissa esille. Tällä kerralla koneen teho numeralisoidaan puhumalla tarvittavien reikäkorttien määrästä ja koneen käsittelynopeudesta, jonka konkretisoimisessa käytetään edellä lainattua puhelinluetteloesimerkkiä. Voimasta ja rationaalisuudesta kertoo myös se, että ”koneisto tilattiin v:n 1961 lopulla ja saatiin toimitetuksi ja asennetuksi paikoilleen ennätyskellisen lyhyessä ajassa, runsaan vuoden kuluessa.”<sup>368</sup>

Laitteesta kirjoitetaan yksinomaan nimityksellä ”tietokone”. Olihan esittelevän yrityksen nimi Tietokonepalvelu.<sup>369</sup> Toisaalta sanan käyttö merkitsee sitä, että tiedotustilaisuuden ammattikieli on pysynyt vallitsevana myös uutisissa. Ne toistivat tilaisuudessa puhuneen Tietokonepalvelun toimitusjohtajan Kari Karhusen<sup>370</sup> sanoja. Termistön valinta tarkoittanee myös sitä, että tietokone-nimitys oli alkanut vakiintua yleisempään kielenkäyttöön.

Lehtijuttujen kuvituksena on otos Tietokonepalvelun konesalista. Keskellä on koneen keskusconsoli (!) ja lehdestä riippuen kaksi tai kolme miestä. Taustalla näkyy magneettinauha-asemia:

SUOMEN SUURIMMAN TIETOKONEEN OHJAUS tapahtuu tästä pöydästä käsin. Kuvassamme pöydän takana operatööri Rahkola, käyttöpäällikkö Rinne ja toimitusjohtaja Karhunen.<sup>371</sup>

Esimerkki osoittaa sen, miten populaarijulkisuudessa(kin) tietotekniikka henkilöityy muutamiin teknisiin ja inhimillisiin toimijoihin. Toiminnan taustalla olevat ”inhimilliset koneiston osat”, esimerkiksi kymmenet reikäkorttilävistäjät, jäävät unhoon.<sup>372</sup> Samaten kuvaan eivät mahdu kaikki järjestelmän tekniset osat. Yleisen tiedotuskäytännön lisäksi kyse on myös tietojenkäsittelyn arvostuksesta ja ammattialan sisäisestä hierarkiasta. Siinä järjestelmien suunnittelu ja johtaminen on näyttäytynyt arvostetumpana kuin esimerkiksi ylläpito- tai käyttötyö.<sup>373</sup> Tässä tapauksessa käyttöpuolen miesedustajat ovat tosin päässeet kuvaan.

Tiedotustilaisuudessa puhunut Karhunen osasi taitavasti rinnastaa koneen tehon tutumpiin toimintoihin. Puhelinluettelorinnastuksen lisäksi eläkekortteja varastoivien magneettinauhalaitteiden toimintaa verrataan puhenuhureihin. Näin laajuuden ja tehokkuuden korostuksen lisäksi koneistosta muodostuu käsitys jokapäiväiseen elämään ja arjen teknologioihin suhteutuvana sovellutuksena.

### *Näyteikkunatietokone*

Kolmannessa esimerkkitapauksessa uuden tietokonejärjestelmän populaarijulkisuus oli luonteeltaan erilaista. Arkielämä ja tietotekniikka kohtasivat fyysisesti lähempänä toisiaan. Yleisöllä oli mahdollisuus tarkkailla itse tietokoneen toimintaa, ei tiedotusvälineiden välittämänä. Erkki Huhtamon mukaanhan juuri tiedotusvälineiden jutut ja fiktiiviset toisen tai kolmannen käden kuvaukset tekivät tietotekniikasta yleisön silmissä kaukaista ja mystifioitua.<sup>374</sup> Mitä siis tapahtui kun yleisö ja kone kohtasivat toisensa suoremmin?

Alkuvuodesta 1964 IBM avasi palvelukeskuksen Turkuun.<sup>375</sup> Aikaisemmin yhtiön konekeskuksia oli ollut Helsingissä ja Tampereella. Konekeskukset oli tarkoitettu palvelemaan sellaisia yrityksiä, jotka tarvitsivat tietokoneajaja, mutta eivät katsoneet tarpeelliseksi hankkia laitteita itselleen. Palvelukeskuksissa oli mahdollista myös kouluttaa henkilöstöä tulevia tietokonehankintoja silmälläpitäen.<sup>376</sup> Turun ”byroo” sijaitti Eerikinkatu 2:ssa, jonka toinen kerros oli täynnä toimistotiloja. Katutasoon, talon läpi

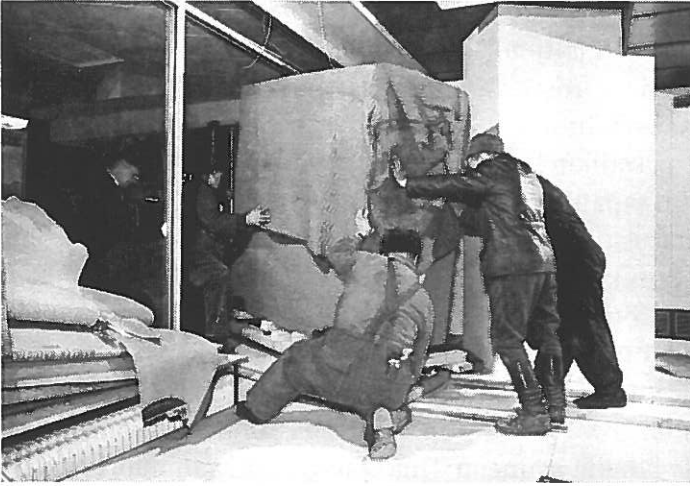
kulkevan kävelykujan varrelle, tuli konehalli IBM 1401 -tietokoneineen. Ohikulkijoilla oli mahdollisuus seurata konetta ja las kentakeskuksen toimintaa näyteikkunan takaa.<sup>377</sup>

IBM:llä kesätoissa olleen Markku Nurmisen mielestä koneen sijoittaminen näyteikkunan taakse oli erittäin tietoista politiikkaa. Hän vertaa tilannetta nykyisiin tapoihin, joilla tietoyhteiskuntaa tuodaan kaiken kansan tietoisuuteen. Tämä ”näyteikkunatietokone” herätti Nurmisen mukaan verraten paljon mielenkiintoa, sillä yleisöllä oli ensimmäisen kerran Turussa mahdollisuus katsoa läheltä oikeita tietokoneajoja. Ne olivat näyttäviä toimenpiteitä: valtavat reikäkorttipinot kulkivat koneen läpi, magneettinauhakelat pyörivät ja levypaket värisivät tiedonlukuvarren siirtyillessä paikasta toiseen. Tietoista ja tarkkaa julkisuuskuvan luominen oli ainakin siinä mielessä, että koneen huoltotaukojen ajaksi keskuksen ikkunaverhot vedettiin kiinni.<sup>378</sup>

Kiinnostavaa on se, että näyteikkunatietokone veti ihmisiä puoleensa juuri fyysisyytensä avulla. Koneiden fyysisyys rakentui muun koneiston koon ja laajuuden, ulkonäön, äänen sekä toiminnan perusteella. Populaarijulkisuuden mediatuotteista lehdistutut ja kuvathan eivät voineet välittää tästä toiminnallisuudesta kuin kalpean aavistuksen. Kone näyttäytyikin teksteissä ja kuvissa hillitympänä ajattelukoneena. Usein toimittajat esittivätkin kysymyksen, ajatteleeko kone todella.

Sen sijaan ”liikkuvissa kuvissa”, elokuvissa ja televisioesityksissä tilanne oli toinen. Niissä tietokoneen toiminnallisuus sai monesti myös kuvitteellisen luonteen. Reikäkorttipinon tai magneettinauhakelojen antamaa liikevaikutelmaa voitiin tehostaa käyttöpaneelien valojen vilkuttelulla ja futuristisilla ääniefekteillä.<sup>379</sup> Näyteikkunatietokoneen tapauksessa liikevaikutelma ja äänimaailma olivat autenttisia – ainakin jos kone näkyi tai kuului kunnolla ikkunan taakse. Pysähtynyttä huoltovaihetta tai huollon tarvetta ylipäättään ei sen sijaan haluttu näyttää yleisölle. Ratkaisuun voi hakea useita selityksiä. Huoltotoimenpiteiden esittely ei olisi ollut halutun mielikuvan, dynaamisen, tehokkaan ja väsymättömän tietojenkäsittelyn, mukaista. Markku Nurminen esittää muitakin tulkintoja: koneiden sisusten salaisuuksien ei haluttu paljastuvan kilpailijoille tai salaisuutena saattoi olla yksinkertaisesti se, että massiiviset kuoret pitivät sisällään huomattavasti pienikokoisempia osia ja valtavasti tyhjää tilaa. On myös mahdol-

lista, että huoltovaiheet nähtiin yksinkertaisesti aivan liian tylsiksi esittää.<sup>380</sup>



Kuva 25. IBM 1401 -konetta kammetaan sisään IBM:n Turun laskukeskuksen näyteikkunasaliin. Foto Rautavuori/ Suomen IBM:n arkisto.



Kuva 26. Ohjelmoija Leo Vornanen vaihtamassa levypakkaa IBM 1311 -levymuistilaitteeseen. Kuva on IBM:n Turun laskukeskuksesta vuodelta 1964. Foto Rautavuori/ Suomen IBM:n arkisto.



Näyteikkunatietokoneen esimerkki osoittaa, että 1960-luvun tietokone oli sekä ”älykone” että ”vahva kone”.<sup>381</sup> Koneellisen ajattelun, sisäisesti tapahtuvan ”aivotyön” lisäksi koneen fyysiset ominaisuudet, koko, ulkomuoto, äänet ja liike olivat olennaisia tietotekniikan ja tietojenkäsittelyn määrittäjiä. Nämä puolet saivat erilaisia korostuksia populaarijulkisuuden osa-alueesta riippuen. Kaksoisluonne vaikutti myös siihen, että myös tekniikasta huokuva ja siihen heijastuva mentaalimaisema oli moninainen.<sup>382</sup>

Turun tapauksessa oltiin tietojenkäsittelyn popularisomisessa tilanteessa, jossa laite itsessään herätti mielenkiintoa – ainakin silloin, kun kone tuotiin suuren yleisön omien silmien eteen. On kuitenkin epäselvää, millaista huomiota näyteikkunatietokone loppujen lopuksi sai tavallisten kadullaliikkujien parissa. Kun olen tiedustellut asiaa vanhemmilta turkulaisilta, vain harva muistaa konetta tai IBM:n konttoria.<sup>383</sup> Toisen konttorissa olleen kesätyöläisen ja lähellä asuneen Timo Järven mukaan nuoria miehiä kerräntyi katsomaan konetta esimerkiksi läheisten ravintoloiden sulkemisen jälkeen. Järvi muistelee, että näyteikkunatietokoneen asennus ei ollut mikään suuri tapaus ja se tehtiin matalalla profiililla.<sup>384</sup> Saman kuvan saa paikallisesta lehdistöstä. Alueen valta-lehdestä *Turun Sanomista* tai kaupunkilehti *Turkulaisesta* ei löydy alkuvuodesta 1964 tietokonekeskusta koskevaa uutisaineistoa. *Turun Sanomissa* on ainoastaan yksi 23.2.1964 julkaistu työpaikkailmoitus, jolla IBM hakee keskuksensa tietokoneoperatöörejä.<sup>385</sup> Toisaalta myöhemmin ainakin *Turun Sanomien* tietokoneuutisoinnin voi olettaa lisääntyneen. Lehti nimittäin allekirjoitti 30. kesäkuuta 1964 IBM:n kanssa sopimuksen laskentakeskuksen palvelujen käytöstä. Lehdessä aloitettiin ensimmäisenä Euroopassa tietokonepohjainen ladonta. Ensimmäinen tietokoneavusteisesti artikkeli ilmestyi etusivulla 9.8.1964. Myös tilaajarekisteri siirtyi vähä vähältä tietokoneelle.<sup>386</sup>

Näyteikkunan takaa olevalla tietokoneella oli oma julkisuus ja statusarvonsa. IBM:llä Turussa työskennelleen Antti Honkasaa- ren mukaan näyteikkunakoneen käyttö oli yleisempi tapa, koska ”ihmeellisen” tietotekniikan ajateltiin kiinnostavan ihmisiä. Mainontaa ei kuitenkaan tehostettu esimerkiksi niin, että ikkunan ulkopuolelle olisi laitettu esittelytekstejä tai mainoslauseita.<sup>387</sup> Turussa ”näyteikkuna-ajattelua” hyödynsi myös *Turun Sanomat*,

jonka omaan 1966 avattuun tietokonekeskukseen rakennettiin la-  
siseinä. Sen taakse kuljetettiin koneita ihailemaan kaikki lehden  
toimintaan tutustumaan tulleet ryhmät osana esittelykierrosta.<sup>388</sup>  
Malli kone-esittelyihin oli luultavasti saatu ulkomailta. Esimer-  
kiksi IBM:n emoyhtiö oli esitellyt valtavaa elektronista laskulai-  
tetta, 1948 valmistunutta SSEC-konetta (Selective Sequence  
Electonic Calculator) New Yorkissa Manhattanilla sijainneen pää-  
konttorinsa ala-aulassa. Yleisöllä oli tällöin mahdollisuus tutus-  
tua laitteeseen.<sup>389</sup> Myös kuvat tuosta näyteikkunan takana olleesta  
mahtavasta laitteistosta levisivät aina Suomeen asti.<sup>390</sup> Samaten  
näyteikkunakoneiden kanssa osin yhteneväisiä olivat tietokonei-  
den esittelyt messuilla, vaikka messutapahtumissa harvemmin oli  
näytteillä toimivia tietokoneita.

Näyteikkunatietokone oli omalla tavallaan populaarijulkisuu-  
den muovausväline. Kone haluttiin integroida työ- ja kaupunki-  
kulttuuriin myös konkreettisesti eikä ainoastaan toisen käden  
kuvausten kautta. Näyteikkunan kautta tietokone vertautui mui-  
hin liikeikkunoiden ihmeisiin, joita olivat esimerkiksi muotivaat-  
teet ja kulutuselektroniset innovaatiot, radiot ja televisiot. Viimeksi  
mainittuja yhdisti tietokoneeseen se, että näyteikkunan takana  
oleva laite oli usein toiminnassa. Muista näyteikkunoiden tekni-  
sistä ihmeistä tietokone poikkesi massiivisuudellaan ja fyysistä  
voimaa uhkuvalla toiminnallaan. Se ei myöskään vielä ollut kes-  
kiverron kadullaliikkujan hankittavissa omaan käyttöön.

### *Systeemi/360, uuden ajan airut*

Aikakauden muuttumisesta kertoi IBM Systeemi/360 -tietokone-  
perheen laaja esittelykampanja keväällä 1964. Lähinnä kyse oli  
alan ammattilaisille ja suurille organisaatioille suunnatusta tie-  
dotustoiminnasta, josta populaarimedian kautta välittyi vain häi-  
vähdyksiä. Systeemi/360 ansaitsee kuitenkin oman käsittelynsä  
myös populaarijulkisuuden näkökulmasta, koska koneperhe ai-  
nakin välillisesti vaikutti tietotekniikan ja IBM-yhtiön kulttuuri-  
siin merkityksiin. Koneperhe ja sen esittely toimivat esimerkkinä  
1960-luvun kuluessa yhä laajemmalle levinneestä systeemiajat-  
telusta.<sup>391</sup>

1960-luvun puoliväliin tultaessa IBM:n rooli tietokonemarkkinoilla oli korostunut aikaisempaa voimakkaammin. Markkinaosuuksien mukaan Yhdysvalloissa tietokonevalmistajia kutsuttiin yhteisnimellä IBM ja seitsemän kääpiötä. Johtajajätin perässä marssivat pienet Sperry-UNIVAC, Control Data, Honeywell, Burroughs, General Electric, RCA ja NCR.<sup>392</sup> Suomessa IBM:n hallitsi tietokonemarkkinoita, vaikka varsinkin Kaapelitehtaan elektroniikkaosasto (vuodesta 1963 tietokoneosasto, myöhemmin Nokia Elektroniikka) pyrki samoille apajille tarjoamalla asiakkaille edustamia Siemensin, Elliottin ja Bullin koneita. Suomessa käytössä olleista tietokoneista reilusti yli puolet oli kuitenkin IBM:n toimittamia.<sup>393</sup>



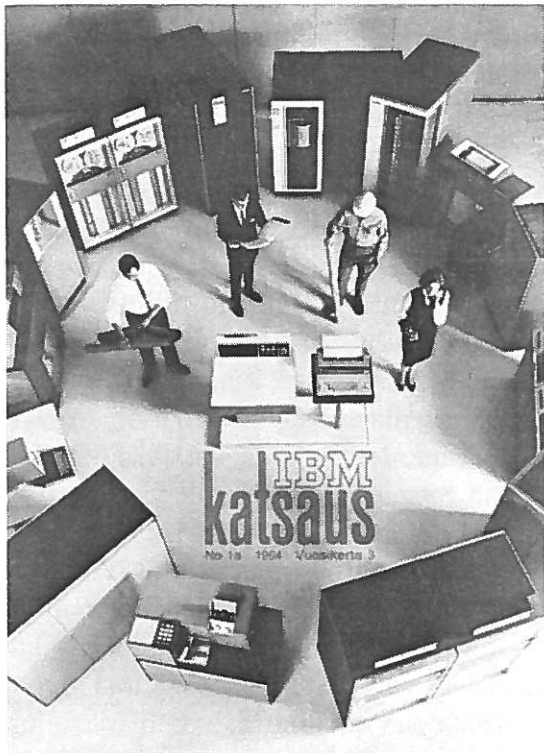
Kuva 27. OTK:n IBM Systemi/360 -koneistoa nostetaan lentokoneen uumenista alkuvuodesta 1966. Kuvamarkko Oy/Suomen IBM:n arkisto.

Kilpailijoistaan IBM erosi siinä, että yritys painotti kokonaisajattelun merkitystä ongelmien ratkaisussa. Muut tuottivat lähinnä keskusyksiköitä. IBM toimitti koneiden lisäksi myös ohjelmistot sekä vastasi pitkälti käyttökoulutuksesta ja laitteiden huollosta. Suomessa IBM:n kilpailija, Kaapelitehdas, pyrki nähdäkseen samantapaiseen kokonaispalveluun. IBM:n yleinen ongelma oli sen tarjoamien reikäkortti- ja tietokoneiden laaja valikoima. Kaikkiin malleihin oli tuotettava myös erilaisia ohjelmistoja, mikä lisäsi kokonaistyömäärää. Yhtiö olikin 1960-luvun alussa aloittanut voimakkaan panostuksen sellaisen yhtenäisjärjestelmän kehittämiseksi, joka vähentäisi mallikirjon ongelmia ja kustannuksia. Uuden tietokoneperheen kehittämiseen ja markkinointiin käytettiin rahaa arviolta viisi miljardia dollaria.<sup>394</sup> Suomalaisessakin kontekstissa markkinointiponnistelut näkyivät aikaisempaa masiivisempina.

Uusi tietokonemallisto sai nimen System/360 (suomeksi Systeemi/360). Se julkistettiin huhtikuun 7. päivänä 1964 samanaikaisesti 63 kaupungissa Yhdysvalloissa sekä 14 muussa maassa. Yhtiön pääjohtaja Thomas J. Watson nuorempi ilmoitti, että kyseessä oli tärkein tuotejulkistus IBM:n historiassa.<sup>395</sup> System/360, jonka nimellä viitattiin kaikkien ilmansuuntien 360 asteen hallintaan, takasi IBM:lle markkinajohtajan aseman yli kymmeneksi vuodeksi. Laitetta on kutsuttu koneeksi, joka teki IBM:stä IBM:n. Kantavana ideana Systeemi/360:ssa oli yhteensopivuus toisten mallien kanssa ja helppo laajennettavuus.<sup>396</sup> Muita uusiksi mainittuja piirteitä olivat integroitujen piirien käyttö osin transistorien korvaajina sekä mahdollisuus usean ohjelman yhtäaikaiseen suorittamiseen, moniajoon, joka ei tosin toiminut kunnolla vielä pitkään aikaan. Tässä vaiheessa alettiin puhua myös tietokoneen toimintaa ohjaavasta pääohjelmasta, käyttöjärjestelmästä (Operating System).<sup>397</sup>

Systeemi/360 -koneita tuotiin Suomeen useita, vaikka laitteistotoimitukset ja asentaminen kestivät tilauksesta ainakin pari vuotta. Ensimmäisen tilauksen teki Valtion Rautatiet, mutta ensimmäisenä kone saapui OTK:lle – SAS:n lentokoneen kyydissä. Kone otettiin käyttöön 18. helmikuuta 1966. Myös esimerkiksi Turun Sanomien toimitiloihin 1966 valmistuneessa varhaisimmasa suomalaisen lehtitalon tietokonekeskuksessa käytettiin juuri

Systeemi/360 -laitteita.<sup>398</sup> Samana vuonna Valtion Tietokonekeskukseen hankittiin Systeemi/360 M40 -koneisto ja laitteistoja otettiin käyttöön Askon tehtailla Lahdessa, Rosenlewilla Porissa, Kymi Oy:ssä Kuusankoskella, Oy Tietokonepalvelu Ab:ssa sekä useissa pankeissa kuten Postisäästöpankissa, Kansallis-Osakepankissa ja Yhdyspankissa.<sup>399</sup> Varsin monen suomalaisen IBM-asiakkaan oli siirryttävä Systeemi/360 -tietokoneperheen (!) käyttäjäksi – ennemmin tai myöhemmin.



Kuva 28. IBM Systeemi/360 mainoskuva. *IBM Katsaus* 1a/1964.

Systeemi/360 -tietokoneperheen julkistaminen keväällä 1964 oli yhtiön tiedotuspuolella työskennelleen Marja-Leena Vepsäläisen mukaan suureellinen tapahtumasarja. Suomen IBM:n henkilökunnalle järjestettiin ennen varsinaista julkistamista oma tiedotustilaisuutensa. Asiakkaille ja tiedotusväelle suunnattuun yleiseen julkistamistilaisuuteen kuului tavalliseen tapaan seminaari sekä tuotteen esittely hienoissa puitteissa ”näyttämövalaistuksineen”. Paikalle oli kutsuttu myös ulkomainen IBM:n edustaja puhujaksi. Pertti Jotunin kertoman mukaan esittely tapahtui hotelli-ravintola Marskissa, jossa oli ohjelmaa koko päiväksi.<sup>400</sup>

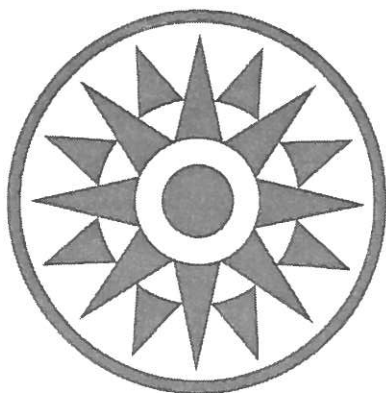
Julkistamiseen yhdistyi myös laaja lehtimainoskampanja. *Helsingin Sanomissa* ja *Uudessa Suomessa* julkaistiin 9.4.1964 sivun kokoinen ilmoitus, jossa julistettiin huhtikuun 7. julkistuspäivän jäävän tietokonealan historiaan. Pitkälti samaa mainosta kuvan ja tekstin osalta käytettiin myös ammattijulkisuudessa, esimerkiksi tietokoneyhdistyksen *Tietokone*-lehdessä.<sup>401</sup> IBM:n oma asiakaslehti *IBM Katsaus* huomioi konejulkistuksen kokonaisen teemanumeron muodossa. Lehden kannessa komeili sama kuva kuin edellä mainituissa mainoksissa. Siinä Systeemi/360 tietokonelaitteiston osat oli järjestetty ympyrän muotoon.<sup>402</sup>

Kyseinen, aikaisemmasta konevisualisoinnista poikkeava mainoskuva lienee peräisin Yhdysvalloista. Kuva esiintyy esimerkiksi joissakin tietotekniikan historiaa käsittelevissä yleisteoksissa.<sup>403</sup> IBM käytti samanlaisia systeemikokonaisuuden näyttäviä kuvaratkaisuja myös muissa yhteyksissä koneperhettä markkinoidessaan. Tavallisia olivat kalansilmäobjektiivilla otetut pallomaiset otokset.<sup>404</sup> Toki laitteistoa kuvattiin tosin myös ”perinteisemmällä” tavoilla ja huomion kohteeksi saatettiin nostaa myös kolmannen polven mikropiiritekniikka.<sup>405</sup> Yleisestikin ottaen Systeemi/360 esiteltiin juuri kolmannen sukupolven koneena.<sup>406</sup> Mitä IBM-mainos oikein kertoo aikansa tietotekniikasta?

”Ympyräkuvassa” ulkokehällä on noin kaksitoista erillistä konetta, joista voi erottaa reikäkorttien luku- ja lävistyslaitteet, magneettinauhayksiköt, suurmuistin (IBM 2361 Bulk Storage) magneettiliuskamuistin ja graafisen näyttölaitteen (IBM 1015 Inquiry Display Terminal). Kehän sisäpuolella ovat luultavasti laitteiston käyttöyksikkö ja sähkökirjoituskone (IBM 1050 ohjauspöydän kirjoituskone). Näiden lähellä seisoo neljä omiin työtehtäviinsä syventynyttä henkilöä, kolme miestä ja yksi nainen.<sup>407</sup>

Vasemmanpuoleinen mies on pukeutunut valkoiseen paitaan, solmioon ja tummiin housuihin. Hän tutkii suurta paperikääröä. Hän on ehkä insinööri tai arkkitehti, joka käyttää laitteistoa tutkimustyön apuna. Kuvan keskellä on tummapukuinen mies, joka vaikuttaa taskuliinoineen johtoportaan edustajalta. Hän on syventynyt muistionsa sivuihin, joilta löytyvät ehkäpä tiedot yrityksen tuloskehityksestä.

Henkilöistä toisena oikealta on työpukuinen ja kypäräpäinen mies, joka nojaa luultavasti paperikääröön. Hänet voi kuvitella vaikkapa rakennusporukan työnjohtajaksi, jolle on toimitettu tietokoneen avulla tehdyt rakennuspiirustukset tai vahvuuslaskelmat. Toisaalta hän voisi olla myös vaikkapa puunrunkojen paksuutta mittaileva metsäteknikko, joka saa lopullisen tuloksen puutavaran määrästä ja arvosta tietokoneen laskemana. Äärimmäisenä oikealla kuvassa on puhelimeen puhuva nainen siistissä leningissä. Hän lienee organisaation sihteeri, jonka toimistorutiinien suorittamiseen tietotekniikka vaikuttaa ainakin välillisesti. Vai voisiko hän olla tietokoneosaston johtajatar tai ylempi toimihenkilö?



Kuva 29. IBM Systeemi/360 logo. *IBM Katsaus* 1a/1964.

Systeemi/360 -mainos ja jopa koneperheen nimi ovat eräänlaisia tilan hallinnan ja sulkemisen metonymioita. Kyseessä on kokonaisjärjestelmä, joka ahmii sisäänsä 360 astetta todellisuutta. Nimen ja mainoskuvan lisäksi kaikkiin ilmansuuntiin kurkottavasta katseesta kertoo tietokoneperheen pyöreä logo, jonka sisällä on eri suuntiin osoittavia nuolia vanhojen karttojen kompassiruusu-  
jen tapaan.<sup>408</sup>

Systeemi on aina läsnä, mutta antaako se toimintaympäristölle rajat vai integroituuko se läpinäkyväksi osaksi ympäristöä? Muuttuuko se pikkuhiljaa näkymättömäksi taustavaikuttajaksi?<sup>409</sup> Ainakin logossa eri suuntiin osoittavat nuolet on laitettu niitä joka puolelta ympäröivän kehän sisäpuolelle. Samoin mainoskuvan perusteella laitejärjestelmä rajoittaa tilaa ja sulkee ihmiset sisäänsä. Laitteisto on samalla kontrolloiyksikön kautta tapahtumien keskiössä. Mahdolliset virhelähteet on suljettu ulkopuolelle – tai pikemminkin systeemiä on muovattu sellaiseksi, että se voi sisällään käsitellä häiriötekijät.<sup>410</sup>

Kuvan neljä ihmistä ovat syventyneet omiin askareisiinsa. He ovat sulkeutuneet henkilökohtaisen tilansa sisäpuolelle: he eivät näe, että heitä tarkkaillaan ulkopuolelta tai eivät välitä siitä. Mitä nämä henkilöt kommunikoivat toistensa kanssa tai onko sosiaalinen viestintä ollenkaan suotavaa? Onko viestinnän toisena osapuolena abstrakti systeemi, joka määrittelee kommunikoinnin yleiset pelisäännöt? Ainakin Eero Kostamon *Systeemis suunnittelun oppaan* (1965) mukaan kommunikaatio tapahtuu systeemin sisällä ainoastaan silloin, kun se hoidetaan viestikeskuksen kautta ilman suoria kytkentöjä. Viestintä hoidetaan yleensä pituussuunnassa organisaation eri tasojen välillä, jolloin informaatio tihkuu väliportaiden kautta kohti hierarkian huippua, systeemin hallintayksikköä.<sup>411</sup>

Mainoskuvan henkilöt ovat tiedon siirtämiseen, tallentamiseen ja käsittelyyn käytettävien laitteistokomponenttien kaltaisia systeemin osia. Heillä on oma tehtävänsä kokonaisjärjestelmän toiminnassa. Markku Nurmisen mukaan systeemiteoreettiselle mallille onkin tyypillistä, että ihmiselle ei anneta mitään erikoisroolia.<sup>412</sup> Jokaisella inhimillisellä ja koneellisella mikrosysteemillä on kuitenkin omat tunnuksensa, joiden avulla ne voidaan määrittellä ja erottaa toisistaan. Mainoskuvan kautta välittyvät lähinnä



jokaisen ”yksikön” ulkoiseen olemukseen liittyvät piirteet. Käyttö- ja käyttäytymistunnusmerkit jäävät vähemmälle huomiolle. Esimerkiksi ”johtaja-yksikön” mikrosysteemi rakentuu ulkoisesti sijainnista kuvan keskellä, miessukupuolesta, (keski-)iän tuomasta arvokkuudesta, tummasta puvusta, yksityiskohtiin paneutumista ja tarkkuutta kuvaavasta taskuliinasta sekä avatusta muistiosta. Myös ”sihteeriyksikkö” erottuu selvästi habituksensa perusteella. ”Sähkökirjoituskone” koostuu puolestaan qwerty-näppäimistöstä (joka on itsessäänkin mikrosysteemi), laitekotelosta ja sen värityksestä sekä koosta ja sijainnista, jatkolomakkeesta ja alustasta. Samalla tavalla voitaisiin eritellä myös muiden inhimillisten ja koneellisten mikrosysteemien luonnetta.<sup>413</sup>

Jos inhimilliset yksiköt erotetaan koneellisista, herää kysymys ensin mainittujen autonomiasta. Onko ihmisten toiminta täysin riippuvainen laitteista? Näyttää ainakin siltä, että työsuorituksissa ei välttämättä tarvita koneita, sillä puhelimeen puhuvaa naista lukuun ottamatta kukaan ei ole suoraan tekemisissä teknisten laitteiden kanssa. Myös muilla on tosin käytössään työkalumainen apuväline, esimerkiksi muistio tai paperirulla, joka symbolisoi syventymistä oman henkilökohtaisen työtehtävän tekemiseen.

Kuva ilmaisee selkeästi oman aikansa tietojenkäsittelyideaalin, jossa inhimilliset ja mekaaniset koneen osat toimivat yhteisen hyvän eteen. Toisille tämä saattaa merkitä utopiaa, toisille sen vastakohtaa, dystopiaa. Systeemi/360-mainosta vasten voikin asettaa useat positiivisesti tai negatiivisesti tietokoneisiin suhtautuvista populaarijulkisuuden puheenvuoroista.

Mainoksen yhteydessä julkaistiin yleensä teksti ”Huhtikuun 7. 1964 – päivä, joka merkitään tietokonealan historiaan.” Merkitseekö kyseinen päivä vallankumouksellisen kokonaisjärjestelmän syntymistä? Mitä tietokonealan ulkopuolelle suljetaan? Kuka tietokonealan historian ja sen virstanpylväät määrittelee? Mainoslause, joka myötäilee IBM:n pääjohtajan Thomas Watsonin lausahdusta tärkeimmästä tuotejulkistuksesta, kertoo lineaarisesta ja edistysuskoisesta aikakäsityksestä. Tietokoneala kehittyi hyp-päyksin, pienten tai suurempien vallankumousten kautta kohti yhä täydellisempää kokonaisjärjestelmää, jossa todellisuus on hallinnassa ja virhelähteet eliminoitu.<sup>414</sup> Yhtenä rajapyykkinä on Systeemi/360 ja se päivä, jolloin tämä tietokone otettiin käyttöön (tai

pikemminkin julkistettiin). Systeemi/360 on merkki uuden aikakauden, kolmannen tietokonesukupolven, mikropiiritekniikan ja kokonaisajattelun sarastuksesta.

Uuden aikakauden ”uusi tietokone tyydyttää koko tietojenkäsittelytarpeen.”<sup>415</sup> Se on kokonaisratkaisu, jonka kautta maailmaa tulkitaan. Uusi tietokone määrittyy sekä teknillis-tieteellisten että kaupallis-hallinnollisten tehtävien suorittajaksi.

Mainoksen tulkinnan kannalta on tärkeää pohtia lukija/katsojan roolia ja tarkastelukulmaa. Systeemi/360-mainoksen lukija näkee uuden ajan ikään kuin ylhäältä, Jumalan näkökulmasta. Tällöin hän voi havaita kaiken yhdellä silmäyksellä, mikä ei ole mahdollista järjestelmän sisällä. Valo lankeaa keskustaan ja järjestelmän ulkopuolella on ainoastaan tyhjyyttä.<sup>416</sup> Mainoksen lukijaksi lienee kaavailtu lähinnä konehankinnoista päättävää johtajaa tai tietotekniikan alan ammattilaista, Systeemin Suunnittelijaa, joka asettuu järjestelmän ulkopuolelle objektiivisen tarkkailijan asemaan.<sup>417</sup> Mainos lienee *Uudessa Suomessa* ja *Helsingin Sanomissakin* suunnattu lähinnä tietokonekeskuksissa toimiville tai niiden palveluja käyttäville henkilöille. Samalla myös ei-ammattimaiselle lehtiä lukevalle yleisölle hahmottuu kuva uuden sukupolven tietojenkäsittelyideaalista.

### *Uutuuden uusintaminen*

Aikaisemmin mainittuja uusien laitteiden esittely- ja markkinointitapoja analysoitaessa haluan edelleen korostaa uutuuden ja sen uusintamisen keskeisyyttä. Kun ensimmäiset tietokoneet oli Suomessa otettu käyttöön, ajatus elektronisesta tietojenkäsittelystä tai suomalaisesta tietojenkäsittelykoneesta ei enää ollut ainutlaatuisen. Kuitenkin varsinkin koneiden markkinoijien ja käyttöönottajien näkökulmasta erityisyys ja uutuus tulkittiin olennaisiksi seikoiksi menestyksen ja innostuksen tekijöinä. Uutuus voitiin uusintaa siirtämällä elektroninen tietojenkäsittely sellaiseen organisaatioon, jossa (omia) tietokoneita ei aiemmin ollut käytetty (Puolustuslaitos, KOP, Turun Sanomat ensimmäisenä lehtitalona jne.) tai aiemmasta poikkeavaan fyysiseen tilaan (IBM:n lasku-

keskus Turussa). Muita mahdollisuuksia uusintamiseen olivat uuden ja merkittävän sovellutusmuodon korostaminen (Tietokonepalvelun eläkelaskenta, *Turun Sanomien* ladonta) sekä uuden, toisen tai kolmannen ”sukupolven” tietokonemallin käyttöönotto (esim. Tietokonepalvelu, Puolustuslaitos, *Systemi/360* julkistus).<sup>418</sup>

Uutuuden ja sen uusintamisen missio näyttää olevan varsin keskeinen – muttei poikkeava – toimintamuoto tietotekniikan alalla. Esimerkiksi mainonnassa ja kaikessa tuotemarkkinoinnissa pyritään usein jatkuvaan uudistumiseen. Tietotekninen toiminta on kuitenkin erityisen voimakkaasti kaikilla tasoilla jatkuvan murroksen kierteessä elämistä, uutuuden ja edistyksellisyyden tuottamista.

Miten uutuus sitten osoitettiin 1960-luvun alkupuolella? Se tapahtui esittämällä numeroarvoja ja korostamalla koneen tehokkuutta tai laajuutta (esim. Kelan kone, Suomen suurin tietokoneinstallaatio). Kone vertautui toki varhaisempiin tietojenkäsittelyratkaisuihin, koneelliseen ja inhimilliseen laskentaan. Laitteita saatettiin verrata populaarijulkisuudessa myös tutumpiin teknologisiin innovaatioihin, joiden toimintaperiaatteissa oli yhtäläisyyksiä tietokoneiden kanssa. Uutuudet tarjosivat vain jotain parempaa vanhaan verrattuna.

Rakenteellisesti ja juonellisesti tietotekniikkakertomukset toistivat Postipankin Ensi-koneen yhteydessä syksyllä 1958 käytettyjä uutisointimalleja. Tämä on nähtävissä varsinkin Puolustuslaitoksen *Ruotuväki*-lehdessä, joka esitteli koneen tekniset ominaisuudet, monipuolisen kyvykkyyden, tulevaisuuden mahdollisuudet ja kielsi negatiiviset työvoimavaikutukset. Samalla uutisointitapa toisti tietoteknisiä sukupuolikäsityksiä. Miehet näyttäytyivät asiantuntijoina ja valvojina, naiset korkeintaan työtä suorittavina koneiston osina.

Näissä yhteyksissä on kuitenkin merkillepantavaa pakinoiden ja pilapiirrosten vähäisyys. Niiden välittämää ”toista ääntä” en ole ainakaan tutkimieni tapausten yhteydestä onnistunut löytämään. Poikkeuksena on Ounasvaaran laskentaesimerkki, jossa ”sähköäivot” saivat jonkin verran huomiota sekä negatiivisessa että positiivisessa valossa. Tilanne oli poikkeuksellinen sovellutusalueen ja suurten etäisyyksien kautta – jotka eivät aiheutta-

neet monipuoliselle koneelle ongelmia. Toinen ääni oli esillä tosin myös itsenäisesti esimerkiksi aikakauslehtien pilapiirrosten yhteydessä.

Tietokoneen monipuolisuuden alleviivaus oli tärkeä esittely- ja kilpailuvaltti. Koneen multilahjakuus tuli esille muun muassa uusien laitteistojen käyttöönottoilaisuuksissa, joissa esiteltiin koneen erilaisia ominaisuuksia ja kykyä suoriutua sekä moninlaisista työtehtävistä että myös hauskoista piirto- ja musiikkiesityksistä.

Kun uusia tietokoneita otettiin käyttöön, monipuolisuus korostui yksittäisen sovellutuskohteen lisäksi myös yleisellä tasolla. Jokainen uuden koneen käyttöönotto eri kohteissa rakensi osaltaan käsitystä melkein mihin tahansa työsuoritukseen pystyvistä universaalikoneista. Matematiikkakoneista, tietojenkäsittelykoneista ja sähköaivoista oli tullut tietokone, ei pelkästään tulevaisuuden odotuksena vaan toteutuneena utopiana.

Systemi/360 -tietokoneperheen esittelyn yhteydessä uutuus ja sen uusintaminen olivat – jos mahdollista – yhä voimakkaammin läsnä. Koneperhe kertoi mentaalisestakin siirtymisestä uudenlaisen ajattelun pariin. Siinä tietotekniikka nähtiin koko yhteiskuntaa läpäisevänä ja määrittävänä ilmiönä.

### Tarkkaile, tutki ja hallitse

#### *Järjestelmäajattelun leviäminen*

Yhdysvaltain puolustusvoimien tuella käynnistettiin toisen maailmansodan aikana projekti nimeltä Whirlwind (Pyörretuuli). Hankkeen tarkoituksena oli tuottaa lentäjien koulutukseen analogiakoneeseen perustuva simulaattori. Projektin johdossa oli Jay Forrester.<sup>419</sup> Suunnitellun kahden vuoden sijasta hankkeen toteutumiseen kului lähes kymmenen vuotta, jonka jälkeen simulaattorista ei ollut tietoa. Tuloksena oli ensimmäinen digitaalinen tietokonejärjestelmä, joka pystyi reaaliaikaiseen toimintaan. Laitteisto reagoi informaatioon takaisinkytkevästi, kyberneettisen periaatteen mukaan. Jatkuvasti toiminnassa ollut laitteisto ja ohjelmisto ikään kuin kuuntelivat ympäristöään ja pystyivät vastaamaan saamiinsa tietoihin.<sup>420</sup>

Rahoitusvaikeuksissa olleen Whirlwindin pelasti uusi sotilaallinen uhka, kommunismin punainen ydinpilvi. Neuvostoliitto oli 1949 räjäyttänyt ensimmäisen atomipomminsa ja kehitti pommikoneita sekä ohjusteknologiaa. Silloinen Yhdysvaltain tutka- ja valvontaverkosto ei olisi pystynyt havaitsemaan ajoissa esimerkiksi Pohjoisnavan yli suuntautuvaa Neuvostoliiton ydinhyökkäystä. Apua haettiin tietotekniikasta. Whirlwind valittiin uuden SAGE (the Semi-Automatic Ground Environment) -puolustusjärjestelmän tietokoneeksi. Siinä Whirlwindin pohjalta kehitetyt IBM AN/FSQ-7 -koneet toimivat reaaliaikaisen ydinpuolustusjärjestelmän runkona. SAGE-projekti aloitettiin 1950-luvun alussa ja koko järjestelmä oli 1963 lopullisessa valmiudessaan. IBM:n lisäksi useat muut tietotekniikka-alan yritykset hyötyivät SAGE-projektista.<sup>421</sup>

Uudet tekniikat eivät jääneet pelkästään sotilaallisten sovellutusten osiksi. Innovaatioita hyödynnettiin ja jatkokehiteltiin myös siviilipuolen tarkoituksiin. Reaaliaikaisen tietokonejärjestelmän ensimmäinen suuri kaupallinen sovellutus oli IBM:n SABRE (Semi-Automatic Business-Research Environment). Yhtiö kehitti sen American Airlinesille, jonka aikaisemmin ihmisvoimalla ja reikäkorttikoneilla toiminut lentovuorojen paikanvarausjärjestelmä alkoi käydä kalliiksi ylläpitää. Lentomatkailu oli lisääntynyt ja koneet taittoivat matkaa nopeammin, mikä asetti uusia vaatimuksia rahdin, matkustajien ja lentoturvallisuuden hallinnalle. SABRE otettiin käyttöön 1964.<sup>422</sup> Reaaliaikaisten tietokonejärjestelmien yksi tärkeimmistä sovellutuskohteista 1960-luvulla olikin liikenne.

Tietotekniikan kehitykseen esimerkiksi Yhdysvalloissa oli useita syitä. Taustalla vaikuttivat pyrkimykset ydinuhan torjumiseen, tuotannon rationalisoimiseen ja kulutuksen kasvattamiseen. Taavoitteena oli siis sotilaallisen, poliittisen, taloudellisen ja sosiaalisen kehityksen ja kilpailukyvyn takaaminen. Ongelmia pyrittiin ratkomaan tieteellisen tutkimuksen ja teknisten apuvälineiden avulla. Maailmansodan aikana ja sen jälkeen kehittyi erilaisia teoreettisia toimintamalleja, joissa pitkälle menevä suunnitelmallisuus, tiede ja tekniikka kohtasivat. Nousussa olivat esimerkiksi peliteoria, operaatioanalyysi, systeemiteoria<sup>423</sup> ja kybernetiikka. Teorioissa oli yhteisiä piirteitä. Niiden avulla tavoiteltiin suurempien kokonaisuuksien hallintaa sekä teknisten ja sosiaalisten järjestelmien tulevan kehityksen ennakoimista. Keskeisessä roolissa tulevaisuusajattelua painottavassa toiminnassa oli informaatiovirtojen siirto, käsittely ja kontrollointi.<sup>424</sup>

Teoreettisia malleja kehitelleet tiedemiehet olivat mukana tietoteknisten innovaatioiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Voidaan myös ajatella, että tietotekniikka kypsyi ja täytti vähä vähältä systeemi- ja tulevaisuusajattelun tarpeet. Sotilaallisten sovellutusten lisäksi suunnitelmallisuuden ideologian ja tietotekniikan liitto näkyi siviilipuolella. Siirtymä SAGE-projektista SABREen on tästä hyvä esimerkki.

Tapahtunutta kehitystä voidaan tarkastella myös mentaalisesti, erityisesti pelkojen ja tilan hallinnan kautta: tieteellisellä ajattelulla, futurologialla ja niitä tukevan tietotekniikan avulla

sotaan, ideologiseen rappioon ja taloudellisen tuotannon taantumiseen liittyvät pelot haluttiin torjua. Suunnitelmallisuuden soveltajien tavoitteena oli rajata maantieteellinen ja mentaalinen alue suljetuksi ja täysin hallituksi.<sup>425</sup> Tietokoneet toivat turvallisen valvonnan haavekuvan lähemmäksi todellisuutta, mutta samalla näitä laitteita pelättiin niiden valtavan merkityksen takia. Pelot kiteytyivät usein populaarikulttuurin tuotteissa. Muun muassa D. F. Jonesin tieteisromaaniin (1966) perustuva elokuva *Colossus – The Forbin Project* (1969) kuvasi tilannetta, jossa Yhdysvaltojen ydinpuolustusjärjestelmän tietokone liittoutuu neuvostoliittolaisen vastinparinsa kanssa. Koneet kaappaavat vallan maailmassa. Ne uhkaavat niskoittelevaa ihmiskuntaa ydiniskuilla.<sup>426</sup> Kymmenen vuotta aiemmin elokuvassa *S. O. S. Avaruuslauta* (1957) vallanhimoisena oli puolestaan esiintynyt ainoastaan amerikkalainen konejätti.

Myös ranskalaisen Jean-Luc Godardin *Alphaville*-elokuvassa (1965) tietokoneella oli keskeinen valvojan rooli. Tietokonepohjainen valvonta ja rekisteröinti aiheuttivatkin positiivisten tulosten lisäksi myös kielteisiksi tulkittuja tuloksia. Uhkana oli yksityisyyden ja yksilönvapauden häviäminen. Esimerkiksi Vietnamin sodan aikana ja sen jälkeen huhuttiin, että Yhdysvaltain hallitus ja FBI ylläpitivät tietokonerekistereitä sodan vastustajista ja aseistakieltäytyjistä. Erityisesti sotaan kriittisesti suhtautuvat tahot samaistivat tietokoneet persoonattomaan ja kankeaan valtiokoneistoon – varsinkin kun virheellisten rekisteritietojen takia suoritettiin useita satoja vääriä pidätyksiä.<sup>427</sup> Kone (tai sen käyttäjä) saattoi tehdä siis myös virheitä, vaikka pilapiirroksissa ja vitseissä keskustietokone kuvattiin monesti kaiken tietävänä ihmelaitteena. Se uhkasi ihmisen – jopa Jumalan – asemaa ylimpänä tietäjänä.

Koneiden määrä lisääntyi 1950-luvun lopun muutamasta tuhannesta yli sataan tuhanteen maailmassa, kun tultiin 1960-70-lukujen taitteeseen.<sup>428</sup> Samaten tietotekniikkaa koskeva uutisointi lisääntyi säilyttäen tosin useita vanhoja teemoja.<sup>429</sup> Suomessakin elettiin tietoteknistä murroskautta, mikä näkyi laitteiden määrissä, sovellutusalueissa ja taustaideoioissa tapahtuneissa muutoksissa sekä tietoteknisessä populaarijulkisuudessa.

## *Suunnitelmallisuuden ajan tietotekniikkaa Suomessa*

Yhteiskunnallisen insinööritaidon ja suunnitelmatalouden<sup>430</sup> ihannointi voidaan nähdä leimaa-antavina 1960-luvun suomalaiselle kulttuuriympäristölle. Yhteiskunnalliset epäkohdat pyrittiin poistamaan paremmalla suunnittelulla ja organisoinnilla. Yhtenä sovellutuskohteena oli keskussairaalarjestelmän luominen. Tavoitteena oli hyvinvoiva ja kehittynyt Suomi. Korporatistista ajattelutapaa kohtaan esitettiin myös kritiikkiä. Esimerkiksi Keskkustapuolue tavoitteli politiikallaan hajasijoittamista. Tämä tarkoitti muun muassa yliopistojen ja korkeakoulujen perustamista maakuntiin. Suomen toisen maailmansodan jälkeisen ajan ”puheavaruuksia” tutkinut Pertti Alasuutari kuitenkin toteaa, että yleisön tietoisuuteen ajatus yhteiskunnasta ”eräänlaisena läpisuunniteltuna kyberneettisenä koneena” vakiintui 1960-luvun lopulla.<sup>431</sup> Lehtijuttuja ja kirjallisuutta tarkastellen voikin todeta, että tällöin myös juuri kyberneettisen teorian ja futurologian soveltaminen saivat yhä suurempaa huomiota.<sup>432</sup>

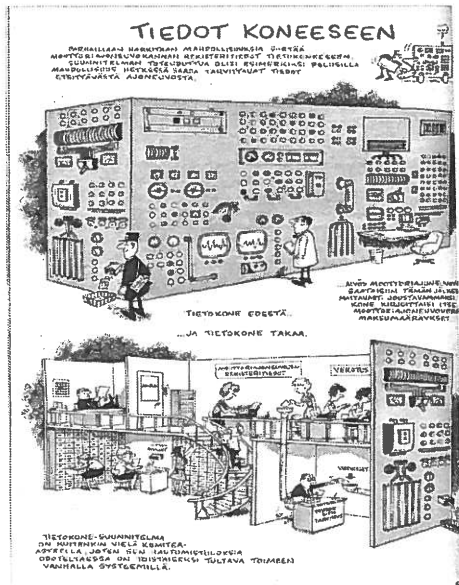
Tieteellis pohjaisen suunnittelukultin keskeisimpiä teoksia oli Pekka Kuusen *60-luvun sosiaalipolitiikka* (1961), jota tiedepolitiikan historiaa tutkinut Kari Immonen kutsuu rationaalisen yhteiskuntasuunnittelun ylistyslauluksi. Kirja levisi useina painoksina ympäri maata tutkijoiden, päättäjien ja muiden kiinnostuneiden parissa. Teos käännettiin ruotsiksi ja englanniksi. Kuusi oli suosittu luennoitsija ja hänet valittiin myös eduskuntaan. *60-luvun sosiaalipolitiikka* -teoksessa Kuusi näki yhteiskunnan kansalaisten yhteisyrityksenä, jossa keskeistä oli edistyksen aikaansaaminen ja elintason nostaminen. Tähän päästiin muun muassa tuloeroja tasaamalla ja kulutusta lisäämällä. Tärkeässä asemassa kaiken toteutuksessa oli pitkälle viety etukäteissuunnittelu, jossa tarvittiin yhteiskuntatieteilijöiden – kuten myös arkkitehtien ja insinöörien – panosta.<sup>433</sup>

Kari Immosen mukaan suomalaisen suunnitteluideologian läpilyömisessä keskeistä oli hallitus pohjan muutos 1966 eduskuntavaalien jälkeen. Silloin valtaan nousi kolmen vasemmistopuolueen ja keskustan kansanrintamahallitus, jonka toimet näkyivät esimerkiksi tiedepolitiikan uusissa suuntauksissa.<sup>434</sup> Merkillepantavaa on, että kyseiset vaalit olivat nähtävästi ensimmäiset Suo-



nessa, joissa laskennan ja vaaliennusteen laatimisen apuna käytettiin tietokoneita.

Tilannetta kohtaan esitettiin myös kriittisiä puheenvuoroja. Varsinkin klassisen humanismin edustajat puhuivat kahdesta kulttuurista, luonnontieteellis-teknisestä ja humanistisesta. Ensin mainittu näyttäytyi humanisteille ihmisen ja luonnon varantoja tuhlaavana, jälkimmäinen klassisena sivistyksen ja taiteen arvoja kunnioittavana laaja-alaisuutena. Insinööriprofession historiaa tutkineen Karl-Erik Michelsenin mukaan tämä jaottelu perustui ajalle ominaiseen puutteelliseen teknologian määrittelyyn. Teknologia näyttäytyi deterministisenä, omalakisena ilmiönä, joka oli alisteista luonnontieteelliselle tutkimukselle. Tästä seurasi, että insinöörit nähtiin pelkästään teknologian ja suurkapitalismin kuuliaisina palvelijoina. He itse jättäytyivät keskustelusta sivummalle muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta.<sup>435</sup> Tekniikan ja ihmisen, tai tekniikan ja taiteen, suhdetta pohdiskeltiin kummankin ”kulttuurin” edustajien voimin esimerkiksi Jyväskylän Kesän kulttuuripäivillä heinäkuussa 1967 sekä Ylioppilaiden Taidetapahtumassa maaliskuussa 1968.<sup>436</sup>



Kuva 30. Eino-Ollin (Olavi Hurmerinta) tulkinta tietojenkäsittelyn luonteesta. *Apu* 27.10.1962.

Teknisesti muutos oli selvä. Suunnitelmatalouden kyllästävä yhteiskunta hyödynsi yhä enemmän tietotekniikkaa. 1960-luku oli konekannan kasvun aikaa. Vuodenvaihteessa 1965-66 Suomessa oli käytössä 84 ja tilauksessa 65 tietokonetta. Pääsääntöisesti matemaattisiin ja tieteellis-teknisiin operaatioihin käytettiin kymmentä laitetta. Loput oli hankittu kaupallis-hallinnollisia töitä, laskutusta, kirjanpitoa, varastoluettelointia ja palkanmaksua varten. Valtaosa koneista, 62, oli sijoitettu Helsinkiin. Tämän lisäksi koneistoja oli lähinnä läänien pääkaupungeissa tai kauempana suurista asutuskeskuksista, teollisuuslaitosten yhteydessä.<sup>437</sup> Digitaalisten tietokoneiden lisäksi käytössä oli satoja reikäkorttilaitteistoja.

Valtaosa tietokoneista oli kapasiteetiltaan pieniä. Niiden kuukausivuokra vaihteli 6000 markasta 20 000 markkaan kuussa.<sup>438</sup> Tietokoneiden kanssa työskenteli noin 3000 henkilöä. Määrä oli kymmenkertaistunut vuosikymmenen alusta ja henkilökunnan määrän kasvuodotukset olivat edelleen valtavat. Vuoden 1968 alkuun mennessä koneita oli käytössä puolestaan 155 (ja tilauksessa muutamia kymmeniä). Näistä ”kolmannen polven” IBM Systeemi/360 -malliston laitteita oli 58.

Laajasti ottaen tietokoneita käytettiin uuden aikakauden elämän organisointiin, taloudelliseen tietojenkäsittelyyn ja sosiaalipolitiikan toteuttamiseen. Suomessa rekisterien tietokoneistaminen aloitettiin henkilö- ja ajoneuvorekistereistä. Henkilörekisteröinnin tärkeimpänä tavoitteena oli palvella uutta eläkejärjestelmää, jossa oli olennaista, että eläkerahat kulkeutuvat oikeille henkilöille. Niinpä jokainen ihminen sai yksilöllisen rekisteritunnuksensa (myöhempi henkilötunnus, hetu). Autorekisteröinti oli yhteydessä autokannan voimakkaaseen kasvuun tuontirajoitusten purkauduttua.<sup>439</sup> Liikennevirrat ja erityisesti yksityisautoilu nähtiin vapauden ja hyvinvoinnin merkkeinä.

Suunnitelmallisuuteen kuuluva keskusajattelu voidaan havaita tietoteknisten organisaatioiden puolella. Vuonna 1964 perustettiin erityinen Valtion Tietokonekeskus (VTKK) siitä säädetyn lain perusteella.<sup>440</sup> Tietokonekeskuksen perustamista oli suunniteltu jo vuodesta 1960 lähtien, jolloin hanketta valmistelemaan koottiin komitea. Ensimmäisiksi laitteiksi Tietokonekeskukseen hankittiin IBM 1410 ja Kaapelitehtaan edustama Elliott 503.

Joulukuussa 1966 käyttöön saatiin pari vuotta aiemmin tilattu IBM Systeemi/360 malli 40.<sup>441</sup> Sinänsä tietokonekeskusten suunnittelu oli ollut ominaista yleensä 1950-luvun ja 1960-luvun tietoteknistämiselle. Jo 1950-luvulla Matematiikkakonekomitean piirissä ehdotettiin kansallisen laskukeskuksen perustamista.<sup>442</sup> Sen sijaan maahan syntyi muutamia eri organisaatioiden ja maahan-tuojien laskentakeskuksia, joiden käyttö ei ollut sidottu pelkästään yrityksen tai yhteisön sisäiseen toimintaan.

## Populaarikuvaukset ja tietokoneyhteiskunta

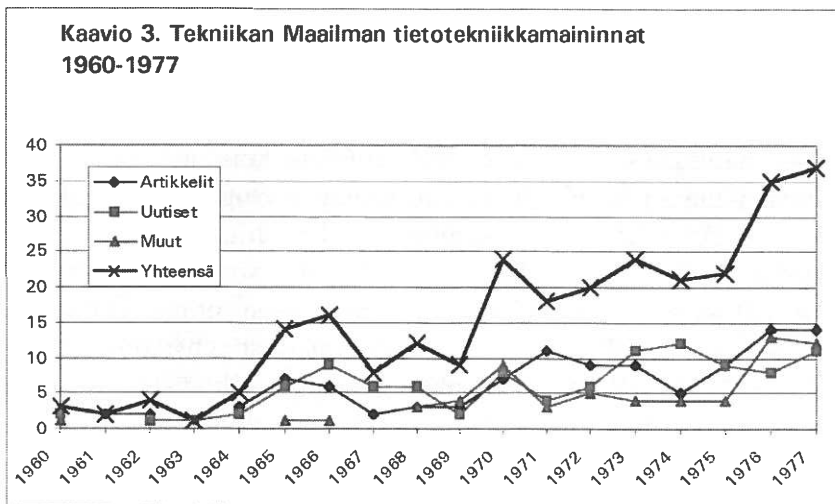
### *Enemmän tietoa*

Tietotekniikan merkityksen kasvua ja suunnitelma-ajattelua tuotettiin myös tietotekniikan populaarikuvauksissa, esimerkiksi lehdistä, yleisteoksissa ja elokuvissa. Kuvaukset heijastelivat ja muovasivat ilmiöön liittyneitä voimakkaita odotuksia ja uhkakuvia, tulevaisuusajattelua, yhteiskuntamalleja, teknologiasuhteita, ihmiskäsityksiä ja sukupuolirooleja. On tosin muistettava, että tämä ei merkitse sitä, että tietotekniikka olisi nähty 1960-luvulla pelkästään suunnitelmallisuuden ja laajojen järjestelmien hallinnan näkökulmasta. Populaarijulkisuudessaakin esiintyi tulkintoja, joissa muutos nähtiin erilaisena tai sitä ei katsottu tapahtuneen.

Tässä luvussa tarkastelen kuitenkin lähinnä tietotekniikan ja suunnitelmallisuuden liittoa. Lähestyn aihetta aikakauslehtien, erityisesti *Tekniikan Maailman*, kautta. Siinä uusien tietojärjestelmien käyttöönotto näkyi sisällöllisenä muuntumisena ja erityisesti tietokoneita koskevan uutis- ja artikkeliaineiston määrän lisääntymisenä. Määrällinen muutos tuli kirkkaammin esille 1960-luvun puolivälissä. Vuosikymmenen alussa tietokoneet saivat palstatilaa vain muutaman kerran vuosittain, mutta 1965 tietokoneisiin viitattiin eri yhteyksissä kaikkiaan ainakin neljatoista kertaa.<sup>443</sup> Sitä seuraavana vuonna yllettiin kuuteentoista mainintaan. Vuosikymmenen loppua kohden kehitys tasaantui ja vuosittaisen viittausten määrä vakiintui kymmenen tienoille. 1970-luvulla mainintamäärät alkoivat taas voimakkaasti kasvaa.<sup>444</sup> Tieto-

tekniikkamainintojen kasvu näkyi lyhyiden uutisten ja useampi-sivuisten artikkelien määrässä sekä myös muussa aineistossa, johon kuuluivat mainokset, pilapiirroksiset ja pakinat. Jutut käsittelivät joko suoraan tietotekniikkaa tai sitten tietokoneisiin ja muihin laitteisiin viitattiin muiden aihepiirien kuten avaruustekniikan, sääennustusten tai autoilun yhteydessä.

Juttujen lisääntymiseen oli useita syitä. Asiaan vaikutti se, että tietokoneistuminen eteni Suomessa ja muualla maailmassa. Käyttöön asennettujen tietokoneiden ja sovellusten määrän lisäksi kysymys oli yleisen tietotekniikkatietoisuuden lisääntymisestä ja lisäämisestä. Kyse lienee spiraalimaisesta prosessista, jossa tietotekniikan merkitys kasvoi – ainakin mielikuvallisesti – kiihtyvällä vauhdilla. Varsinkin päättäjät sekä tietotekniikan käyttäjät alkoivat mieltää koneet yhä tärkeämmäksi osaksi jokapäiväisen elämän toimintoja, joihin laitteet eivät tosin vaikuttaneet suoraan vaan välillisesti. Tietokone rekisteröi eläketietoja, saattoi huolehtia palkan maksusta tileille, vastasi suurempien yritysten varastokirjanpidosta ja laskutuksesta sekä valvoi liikennejärjestelmien kuten lentoasemien toimintoja. Näitä aihepiirejä *Tekniikan Maailman* halusi esitellä kasvavalle lukijakunnalleen<sup>445</sup> ja tuoda tietotekniikkaa omalta osaltaan lähemmäksi arkielämää.<sup>446</sup>



*Tekniikan Maailman* tietokonejuttujen lisääntymiseen on myös toinen yksinkertainen selitys. Lehti oli aiemmin ilmestynyt kaksitoista kertaa vuodessa, mutta vuonna 1964 numeroiden määrää lisättiin kahteenkymmeneen. Samaan aikaan yksittäistenkin lehtien sivumäärät kasvoivat, ja 1970-luvun alussa lehdissä oli sivuja vaihtelevasti 110–170.<sup>447</sup> Vuosikohtaisen sivumäärän valtava lisäys onkin pakottanut etsimään uusia tekniikan alueita, joita koskevan tiedon tarjonta kiinnostaisi lukijoita. Näin myös tietotekniikkaa koskevaa kirjoittelua lisättiin. Voi myös olettaa, että *Tekniikan Maailman* menestys, kasvu ja tietotekniikan uutisointi kertovat laajemmasta 1960-luvun lopulle tultaessa lisääntyneestä tekniikkakiinnostuksesta, joka tietokoneiden lisäksi kytkeytyi muun muassa avaruustekniikkaan ja liikennejärjestelmiin.

Välillisestä vaikutuksesta huolimatta tietotekniikka oli vielä 1960-luvulla ja 1970-luvun alussa varsin kaukana lukijakunnan arjesta. Tämä näkyy esimerkiksi tarkasteltaessa lehdessä julkaistua lukijapostia. Aseet, autot ja veneet vilahtelivat kirjeissä, mutta tietotekniikka-artikkeleita ei juurikaan kommentoitu. Lukijat eivät myöskään esittäneet tietokoneita koskevia kysymyksiä. Toisin lehteen tuli paljon elektroniikkaa ja elektroniikan rakennussarjoja koskevaa palautetta. Sitä julkaistiin lähes jokaisen numeron yhteydessä. Elektroniikkaa käsittelevän harrastamisen voikin nähdä siltana myöhempään mikrotietotekniikkaan, sillä ensimmäiset kaupalliset mikrotietokoneet myytiin rakennussarjoina.

Olen löytänyt 1960–1970-lukujen vaihteen lehdistä vain kaksi julkaistua lukijakirjettä, joissa tietokone mainitaan. Kummassakin tapauksessa tietokoneeseen viitataan ainoastaan otsikossa.<sup>448</sup> Ensimmäisessä kirjeessä, vuodelta 1968, turkulainen Matti Kunekunnas lähestyy toimitusta kirjoituksella ”Toivottavasti tämä kiuas ei ole tietokone”.<sup>449</sup> Itse kirjoitelmassa ei mainita tietokonetta, sillä juttu käsittelee ideaalisaunan olemusta. Kommentin otsikko, joka saattaa olla alkuperäinen tai toimituksen luoma, viittaa tietokoneeseen metaforisesti, vertauksenomaisesti. Otsikointi on tulkittavissa niin, että tietokoneella tarkoitetaan älykästä, nopeaa ja tehokasta teknistä kokonaisuutta, jonka rakentaminen on monimutkaista. Kunekunnas esittelee parhaan mahdollisen kiuasratkaisun ja saunan, jossa kylpeminen on miellyttävää. Samalla hän toivoo, että tuon neljän toteuttaminen olisi mahdollista. Voi

myös olla, että tietokonevertauksella viitataan tietotekniikan ylisuuriin lupauksiin ja osittaiseen toteutumattomuuteen.

Toisessa kirjeessä nimimerkki ”Kehitysalue – mutta kehittyvä alue” kommentoi numeron 18/70 tietokoneaiheista pääkirjoitusta. Kirjoittaja peräänkuuluttaa yhteistyötä ja rahoituksen hankkimisponnisteluja, jotta pääkirjoituksessa kehittyviksi mainitut elektroniikkateollisuus ja turismi lähtisivät Suomessakin nousuun. Kirje on otsikoitu sanoin ”Tietokone-ennusteet”.<sup>450</sup> Kummassakin tapauksessa tietokoneen merkitys on lähinnä symbolinen. Laite on monimutkainen ja äärimmäisen pitkälle hiottu tekninen konstruktio, joka viittaa edistykseen ja suunnitteluun.

### *Kone kutistuu*

*Tekniikan Maailman* tietokonemainintoja tarkasteltaessa esiin nousee kaksi pääpainopistealuetta. Korostuvat teemat ovat tietokoneen rooli järjestelmien valvojana sekä tietotekniikan miniatyrisoituminen<sup>451</sup>, pienentyminen. 1950-luvun robottikirjoittelusta oli siis siirrytty uusille sisällöllisille alueille. Kuitenkaan robotiikkaa tai yksittäisiä koneihmisiä ei ollut laajasti ottaen hylätty, sillä robottiuutiset pulpahtelivat esiin aina silloin tällöin 1960-luvun lehtiaineistossa. Robotit esiintyivät myös sarjakuvissa, televisiosarjoissa, elokuvissa ja jopa näytelmissä.<sup>452</sup> Robottejakin ohjanneen kybernetiikan voi tulkita myös laajenneen koko yhteiskuntaa määrittäväksi tekijäksi.

*Taulukko 4. Tekniikan maailman tietokonejuttujen painopiste-  
alueet 1960-luvulta 1970-luvun alkupuolelle.*

JUTTUTYYPPI	PIENENTYVÄ TIETOTEKNIikka	VALVOVA TIETOTEKNIikka
OSATYYPIT	1. Fyysinen miniatyrisoituminen 2. Käyttäjän ja koneen välisen mentaalisen etäisyyden pienentyminen	1. Reaaliaikainen valvonta 2. Tietojen rekisteröinti
KÄYTETYT KONEET	Minitietokoneet (esim. DEC), tietokonepäätteet eli tiedinasemat, taskulaskimet jne.	Mainframe- eli keskustietokoneet (esim. IBM, Univac, Burroughs)
KÄYTTÄJÄT	Suunnittelijoina ja hyödyntäjinä alan ammattilaiset, loppukäyttäjinä rajoitetuissa puitteissa myös 'tavalliset ihmiset'	Tietokonealan ammattilaiset, virkakoneisto
KONEIDEN LUONNE	Helppokäyttöisyys, toimivat arkipäiväisissä käyttötilanteissa ja -ympäristöissä.	Suuryritysten ja viranomaistoiminnan apuvälineinä, välillinen vaikutus ihmisten arkeen.
KESKEISET SOVELLUSALUEET	Laskenta konttoreissa ja pienyriyksissä, opetussovellutukset	Liikenteen valvonta, tietorekisterien ylläpito

*Taulukko 5. Tekniikan Maailman tietotekniikkamainintojen määrät aihealueiden mukaan 1960-luvulta 1970-luvun alkupuolelle.*

	1960–1964	1965–1969	1970–1972	1973–1975
SIMULOINTI	1	3	5	2
AUTOMAATIO	6	15	10	8
LIIKENNE	4	18	12	3
REKISTERIT, VALVONTA	-	15	9	8
LASKULAITTEET	2	2	1	23
MINIATYRISOITUMINEN	2	7	8	37

\* Samat artikkelit ja muut jutut voivat kuulua myös useampaan luokkaan.

\*\* Taulukosta näkyy miniatyrisoitumista, erityisesti mikroelektronikkaa ja taskulaskimia koskevan aineiston lisääntyminen 1970-luvulla. Liikennettä koskevat tietokoneviittaukset puolestaan vähenevät.

Pyrkimys tietotekniikan miniatyrisoimiseen näkyy esimerkiksi transistoreita tai integroituja mikropiirejä käsittelevissä uutisissa. Muun muassa *Tekniikan Maailman* numeron 14/1964 kuvakatsauspalstalla kerrottiin SLT-tekniikasta (Solid Logic Technology), jota käytettiin uusissa IBM Systemi/360 -koneissa:

Tavalliseen sormustimeen mahtuu 50 000 uudentyyppistä transistoria ja diodia. Näitä pieniä osasia käytetään nyt



tietokonejärjestelmässä, joka on aloittanut tietokoneiden uuden sukupolven[...]

Tietokoneiden tehon jatkuvasti kasvaessa yksityiset komponentit tulevat yhä pienemmiksi [...]453

Katkelmassa yhdistyvät uuden tietotekniikan esittelyn sukupolvi-  
viretoriikka, järjestelmäajattelu ja numeroarvojen korostaminen.  
Koneen fyysinen koko ja teho näyttäytyvät kääntäen verrannollisina. Mikropiiritekniikka on lupaus huomisesta.



Kuva 31. Mikropiirit ja Systemi/360 IBM-mainoslehtisessä 1960-luvun puolivälissä.

Vuoden 1965 ensimmäisessä numerossa ilmestyi isompi juttu mikropiireistä ja niiden tulevaisuudesta. Kirjoittaja, Seppo Harjulehto<sup>454</sup>, näki uuden piiriteknikan tietokoneiden lisäksi erityisesti sähkölaskukoneiden koon kutistajana.<sup>455</sup> Sama olettaus tuli esiin myös muissa jutuissa. Laskimet eivät vielä mahtuneet taskuun, mutta tietokoneistakin saattaisi tulla kenkälaatikkoa pienempiä.<sup>456</sup>

Maininnat laitteiden pienentymisestä olivat yleensä ulkomaista perua. Artikkeleissa ja uutisissa kuvattiin eurooppalaisia ja yhdysvaltalaisia ponnisteluita tietotekniikan kutistamiseksi. Tietotekniikan historioitsijat Martin Campbell-Kelly ja William Aspray kirjoittavatkin miniatyrisoimisen vallankumouksesta (revolution in miniature), joka alkoi 1950-60 -luvuilla USA:n elektroniikateollisuudessa. Pienentymisen myöhempiä tuloksia olivat minitietokoneet, taskulaskimet, digitaalikellot, videopelit ja henkilökohtaiset tietokoneet.<sup>457</sup> Kirjoittelua aiheesta lisäsi omalta osaltaan IBM Systemeemi/360 -tietokoneperheen julkistaminen ja markkinointi, joissa yhtenä murroksellisuuden osoituksena käytettiin juuri sinänsä kookkaiden laitteiden sisuksista löytyviä integroitua piirejä. Kyse oli siis mikrotietotekniikasta ennen mikrotietokoneita.

Toden teolla elektroniikan koon kutistuminen alkoi Suomessa vaikuttaa vasta 1970-luvulla, jolloin *Tekniikan Maailman* sivut täyttyivät digitaalikelloja ja taskulaskimia käsittelevistä teksteistä ja kuvista. ”Mikrotietokoneiden aika” alkoi 1970-luvun lopulla.

Miniatyrisoitumisen teema ei näkynyt 1960-luvulla ainoastaan tietoteknisten sovellutusten kokoa käsittelevissä lehtiartikkeleissa. Se vaikutti myös juttujen aihepiireihin, sillä kutistuminen tarkoitti tietoteknisen vaikutusympäristön pienentymistä ja joka-päiväistymistä. Tietoteknisten sovellusten kerrottiin uutisissa tulevan mahdollisesti lihakauppoihin, maatiloille, lääkärin vastaanotolle ja bensini asemille. Uusi tekniikka vaikutti arjen askareisiin, vaikka usein vielä kotien ulkopuolella.<sup>458</sup> Kyseessä ei kuitenkaan ollut niinkään käsitys tämän päivän tekniikasta vaan avoimen utopistinen visio tietoteknistyvästä tulevaisuuden yhteiskunnasta. Haavekuva kertoo tavoiteltavasta todellisuudesta, jossa ihmisen hyvinvointia lisätään koneiden ja automaation avul-

la alkutuotannosta, tutkimuksen, teollisuuden ja liikenteen kautta aina palvelualoille. Voikin ajatella, että arkipäiväinen ja koteihinkin sitoutuva tietotekniikka oli olemassa jo paljon ennen 1970-lukua. Kyse ei ollut reaalista tai laajan käyttäjäkunnan ulottuvilla olevista laitteistoista vaan kuvitteellisista käytöistä, mahdollisuuksista ja ongelmista.

*Tietokone opettaa: ”Ajattelette liian kauan.”*

Oman ryhmänsä tietokoneartikkeleissa muodostavat koneavusteiseen opetukseen liittyvät jutut. Nekin kertovat tietoteknisen vaikutusympäristön ainakin imaginäärisestä hivuttautumisesta lähelle ihmisen ja koneen henkilökohtaista vuorovaikutusta. *Tekniikan Maailmassa* kirjoitettiin eri puolilla maailmaa tapahtuneista opetuskokeiluista. Esimerkiksi Itä-Siperiassa Tshitin kaupungin polyteknillisessä opistossa tietokone opetti konetekniikkaa ja pystyi tarkastamaan koevastaukset nopeasti. Jos oppilas vitkasteli vastauksessaan, tietokoneen valotaululle ilmestyivät sanat ”Ajattelette liian kauan.”<sup>459</sup> Tietokone-opettaja oli nopeuden ja tehokkuuden ylivalvoja.

*Tekniikan Maailman* numerossa 15/1967 käsiteltiin puolestaan IBM:n opetuskokeiluja, joita seuraamaan yhtiön toimitiloihin Pariisiin lähelle oli matkustanut useita kasvatusalan ammattilaisia. Artikkelissa esitellään keskuskoneesta ja oppilasasemista koostuva monipuolista viestintäjärjestelmää:

Astutte oppilasasemaan, panette kuulokkeet korvillenne ja ilmoitatte näppäimistöä käyttäen nimenne ja kurssinne opettajakoneelle. Kuulokkeista kuulette ehkä silloin äänen lausuvan: ”Tervetuloa jälleen, olette kylläkin 10 minuuttia myöhässä, mutta näin juhannuksen aikoihin se ehkä on ymmärrettävää. Jatkamme siitä, mihin merenkulkuopetuksessa viime tunnilla jäimme. Kuunnelkaapa nyt tarkkaan!”

Kuulokkeistanne alkaa kuulua nopea sähkötytys ja katodisädekuvaputkelle ilmestyy merikortin kuva. Lisäksi kuvaputkelle ilmestyy teksti ”Näyttäkää kuulemanne sähkötyksen perusteella, missä kohdassa saaristoa joku on merihädässä!” Nyt teidän on aika tarttua valokynään ja parhaan taitonne mu-

kaan koskettaa merikortilla pistettä, jonka koordinaatit olette sähkötyksenä kuulleet. Mikäli kosketuskohta on väärä, toteaa kone ehkä: ”Väärin, merenkulkijan on oltava tarkkaavaisempi, kuunnelkaapa uudelleen!” – Ja seuraa uusi sähkötyssanoma. Mikäli taasen valokynänne osoite on oikea, toteaa kone ehkä (vaikkapa kuulokkeitten kautta) ”Mainiota, tähähän sujuu mukavasti. Katsokaapa nyt vielä kertauksen vuoksi tätä värikuvaa ja kirjoittakaa näppäimistöllä signaalilippujen muodostama viesti!”

Näin oppitunti jatkuu edelleen. Vaikeuksia tuottaneet kohdat kurssissa käydään läpi normaalia perusteellisemmin. Tarpeen vaatiessa tietokone antaa lisäopastusta, näyttää havainnollistavia kuvia jne.<sup>460</sup>

Artikkelin kirjoittaja Matti Kaje on tehnyt esimerkistään Suomeen sopivan mainitsemalla juhannuksen, saariston ja merenkulun. Koneen ominaisuudet ovat kuitenkin samantapaiset maantieteellisestä sovellutusalueesta riippumatta. Tietokoneopettaja on tarkka ja painokas sanoissaan. Se on kohtelias ja kärsivällinen. Laite on ohjelmoitu representoimaan tunteita korkeintaan hillitysti.

Jutussa todetaan, että tietokoneen opetuskäytön etu on muun muassa siinä, että kone voi valvoa yhdellä kertaa suurta oppilasjoukkoa. Kuitenkin se pystyy ottamaan huomioon yksilölliset opetusvaatimukset ja hidastamaan tai nopeuttamaan opetusta tarpeen mukaan. Kone on myös väsymätön kasvattaja, joka antaa säännöllisiä raportteja oppilaiden edistymisestä ja huolehtii järjestyksenpidosta:

Vaikkakin opettajana on kone, ei se silti merkitse sitä, että oppilaat voisivat mielin määrin harrastaa vallattomuutta. Tietokone voi tarpeen vaatiessa hyvinkin tarkkaan valvoa mitä oppilasasemissa touhutaan ja lähettää kurinpidollisia huomautuksia vallattomille (tai nukahtaneille) oppilaille – jos ei muu auta, kone lähettää sanoman luokan valvojalle tai kutsuu paikalle vahvan vahtimestarin.<sup>461</sup>

Artikkelissa tulevat esille opettajan ja opetuksen ideaalikuvat. Ne sekoittuvat automaation ja valvonnan koneihanteisiin. Tässä tapauksessa opetustapahtuma on organisaation tai organismin sisäistä tiedonsiirtoa osalta toiselle. Välillä järjestelmään tulee

vastaanottamista vaikeuttavia häiriöitä, jotka poistetaan siirtämällä tieto uudelleen tai kurittamalla tietoa vastaanottavaa yksikköä. Tavoitteena on koneiston ihmisyksikön kouluminen tarkaksi ja täsmälliseksi osaksi nykypäivän ja etenkin tulevaisuuden järjestelmää.



Kuva 32. Tietokoneistettua opetusta käsittelevän artikkelin ensimmäinen sivu. *Tekniikan Maailma* 15/1967.

Opetusjutut kertoivat yleensä tietokoneavusteisesta opetuksesta. Koneen avulla ihmiset opettelivat – tai tulisivat opettelemaan – jotain muuta, laskemaan, lukemaan tai vaikkapa sähköttämään. Kuitenkin oppilaat omaksuvat samalla käsityksiä tietotekniikasta, käytöistä ja sovellutusmahdollisuuksista.

### *Sinut on rekisteröity*

Opetuskoneet liittyivät toiseen sisällölliseen painopistealueeseen. Miniaturisoimisen ohella 1960-luvun *Tekniikan Maailman* tietokonejuttujen toistuva teema oli laitepohjainen järjestelmien hallinta ja valvonta. Järjestelmät saattoivat olla lähes täysin koneellisia, kuten automatisoitu tehdastuotanto, jolloin ihmisen roolina oli toimia korkeintaan valvonta-apulaisena tai suunnittelijana, kenties koneiston korjaajana. Myös ihmiset saattoivat olla suoraan konevalvonnan kohteina, kuten edellisissä opetusesimerkeissä. Järjestelmät toimivat ja korjasivat toimintaansa kyberneettisten periaatteiden mukaan.

*Tekniikan Maailmassa* koneellista valvontaa käsittelevä kirjoittelu alkoi 1950-1960-luvun vaihteessa yleisluontoisten tekstien kautta. Jo vuoden 1959 lopulla julkaistiin useampisivuinen artikkeli, jossa pohdittiin teollisuusautomaation haasteita ja ongelmia. Keskeisenä tekijänä automatisoimisessa oli tietokonetekniikka.<sup>462</sup> 1960-luvun puolivälissä aiheeseen liittyvä kirjoittelu lisääntyi. Numerossa 15/1964 (Seppo Harjulehto: Mitä on kybernetiikka) esiteltiin kybernetiikkaa, sen toimimista valvonta- ja säätöjärjestelmissä, viestinnässä sekä mahdollisuuksia eri tieteenaloilla tekniikasta sosiologiaan ja kansantalouteen. Numeroissa 6 ja 7/1965 (kirjoittajina Paavo Linnola ja Seppo Harjulehto) pohdiskeltiin samaten automaatioon liittyviä kysymyksiä. Jälleen korostui koneistumisen kaksijakoinen luonne työn tehostajana sekä mahdollisesti työpaikkojen vähentäjänä.<sup>463</sup> 1960-luvun puolivälin kiinnostuksesta automaatioon kertovat niin ikään Oiva Laaksonen sosiologiset tutkimukset. Laaksonen käsitteli kaksiosaisessa tutkielmassaan *Automaatio ja ihminen* tietokoneita ja automaation historiaa, mutta ennen kaikkea ilmiön vaikutusta nykypäivässä ja tulevaisuudessa. Yhtenä automaatiokehityksen ongelmana oli Laaksonen mukaan nopea muutos, joka tekee teknisestä muu-

toksen suuntien ennakoinnista lähes mahdotonta. Haasteena oli muun muassa koulutuksen kehittäminen, muuttuminen pitkäaikaisemmaksi ja koko elämän kestäväksi ajoittaiseksi täydennyskoulutukseksi. Laaksosen mukaan automaatio vaikutti myös ihmisen ajankäyttöön. Vapaa-ajan lisääntyminen pitäisi ennakoida: ”Edellä mainitusta seuraa, että sekä nuorisoomme että aikuisia olisi alettava yhä enemmän kouluttaa myös vapaa-ajan tarkoituksenmukaiseen käyttöön.”<sup>464</sup>

*Tekniikan Maailmassa* julkaistut tietoteknistä hallintaa käsittelevät artikkelit voi jakaa kahteen osaan, suoraa tosiaikaista valvontaa sekä tietojen rekisteröimistä painottaviin juttuihin (ks. Taulukko 4). Osa-alueet tulivat usein esille samassa yhteydessä. Tietotekninen reaaliaikainen valvonta näyttäytyi *Tekniikan Maailmassa* tyypillisesti liikennejärjestelmistä kertovissa jutuissa. Artikkelit koskivat henkilö- ja tavaraliikenteen toteuttamista ja hallintaa maanteillä, rautateillä, vesillä ja ilmassa, mutta viittauksia tietokoneisiin oli myös tietoliikenteen sovellutuksista kertovissa esityksissä. Tietokoneen asema oli keskeinen esimerkiksi 1960-luvun lopulla tietoliikennesatelliittien ja avaruuslentojen valvonnassa.

Yhden liikennejärjestelmän sisällä tietokoneen tehtävä monipuolisena toimijana tuli hyvin esiin. Muun muassa lentoliikenteeseen tietokone kytkeytyi lentosimulaattorien,<sup>465</sup> paikanvarausjärjestelmien,<sup>466</sup> matkatavaroiden kuljetuksen, aikataulu- ja porttitiedotuksen,<sup>467</sup> automaattiohjauksen<sup>468</sup> ja lennonjohdon avustamisen<sup>469</sup> kautta. Lentoliikenne näyttäytyikin *Tekniikan Maailman* lukijalle pitkälle teknistyneenä kokonaisjärjestelmänä, jonka toimiminen ilman tietokoneita oli mahdotonta. Lentomatkoiilla ja odotushalleissa yhä laajempi matkaileva väestönosa törmäsi reaaliaikaisen tietojenkäsittelyn käytännön sovellutuksiin, vaikeivät ihmiset välttämättä sitä suoraan tiedostaneetkaan.

Autoistuva yhteiskuntakin tarvitsi tietokoneita. Niitä käytettiin esimerkiksi liikennevirtojen tarkkailuun ja liikennevalojen ohjaukseen sekä autojen suunnitteluun. Myös *Tekniikan Maailma* oli mukana rakentamassa yhteyttä lisääntyvän autoliikenteen ja tietotekniikan välille. *Tekniikan Maailman* 3/1968 jutussa ”Hei, ilmanpuhdistin ei mahdu mukaan” kerrotaan tietokoneen osituskäytön, graafisen näyttölaitteen ja valokynän mahdollisuuksista

auton korin suunnittelussa<sup>470</sup>. Tavallisemmin tietokone- ja autojutut käsittelivät kuitenkin liikennejärjestelmiä, joiden toimintaa havainnollistettiin kuvien, tilastojen ja kaavioiden avulla. Esimerkiksi artikkelissa ”Tietokoneet ohjaavat tulevaisuudessa” esitellään futuristisia autoja sekä myös piirroskuvin tiestöä, jolla liikkumista tietokone valvoo. Samassa yhteydessä autotehtaiden johtajat ja muut asiantuntijat esittävät käsityksiään tulevaisuuden liikenteestä. Tietokoneohjattu moottoriteliikenteen arvellaan näkevän päivänvalon vuosituhannen vaihteeseen mennessä.<sup>471</sup> Eräinä spekuloinnin aiheena olivat myös automaattiset bensiiniasemat<sup>472</sup> sekä tietokoneohjattu paikoitus.<sup>473</sup> Samalla tavalla kuin lentoliikennekin autoilu tuli esiin tietoteknisenä systeeminä, jossa koneita käytettiin apuna aina autojen suunnittelusta ja tuotannosta liikenteen suunnitteluun ja ohjailuun. Tässä mielessä voidaan 1960-luvusta puhua tietokoneiden aikakautena – ainakin tiettyjen yhteiskunnan toimintasektoreiden (liikenne, julkinen hallinto, suuryritysten organisointi) sisällä.

Liikkuminen ei suuntaudu pelkästään maantieteellisesti alueelta toiselle. Liikkumista on yhtä lailla siirtyminen korkeussuunnassa paikasta toiseen liukuportaiden tai hissien avulla. 1960-luvulla tietotekniikka vaikutti myös hisseihin, varsinkin useista nostolaitteista koostuviin järjestelmiin, joiden toimintaa tietokone ohjasi. Hissien ohjausjärjestelmästä kirjoitettiin *Tekniikan Maailman* artikkelissa ”Hissi on kone. Hissiryhmä tietokone (TM 10/1968, 30-31)”. Otsikko viittaa suomalaiseen hissialan jättiyhtiöön, Koneeseen, mutta se kertoo myös tietokoneisiin liitetyistä odotuksista. Usean hissien ”järkevä” toiminta saadaan aikaan vain tietokoneen kaltaisella loogisella ohjausjärjestelmällä, joka osaa kerätä matkustajat mukaan mahdollisimman tehokkaasti ja pysyy muuttamaan kulkutapojaan kellon mukaan: ruuhka-aikana hissiryhmältä vaaditaan erilaista toimintaa kuin yön hiljaisina tunteina. Hissin ja hissiryhmän eron kiteyttää seuraava lainaus, jossa raamatullisella tyyllillä pyritään selkeyttämään hissien toiminnan kuvaamiseen tavallisesti kytkeytyvää insinöörikieltä:

Alussa oli hissi. Yksi ainoa ihmeellinen kori, joka salaperäisellä voimallaan liikkui ylös ja alas, kuljettaen ihmisiä ja tavaraa epätavallisessa suunnassa. Kohti maan keskipistettä tai siitä pois päin.



Sitten tuli rinnalle toinen hissi, joka saattoi edellisestä riippumatta, kulkea joko sen suuntaa vastaan tai sen kanssa samaan suuntaan.

Tuli kolmas, neljäs, kahdeksas ja kymmenes hissi, kehittyivät pilvenpiirtäjät ja muiden isojen talojen vaatimat hissiryhmät. Ja niiden kanssa yhtäaikaan syntyivät hissiryhmäongelmat. Kun hissit olivat kukin toisestaan riippumattomina liikkeellä, saattoi tapahtua, että kaikki – esimerkiksi 6 hissin – korit olivat liikkeellä yhtä aikaa ylös päin. Jokaisessa oli yksi matkustaja, jokaisen matkustaja oli painanut ylimmän kerroksen nappia ja kuuliaisesti kaikki kuusi hissiä tottelivat – ja olivat täysin kuuroja matkan varrella eri kerroksissa kiukuttelevien mukaan pyrkijöiden purkauksille.

Mutta niin kuin ihminen on onnistunut itselleen ongelmia luomaan, on hän hämmästyttävässä määrin onnistunut myös sotkuistaan selviämään [...] <sup>474</sup>

Katkelmassa kirjoittaja Art Virmola tuo esille ajatuksen kaupungistumisen ja siihen liittyneiden haasteiden jatkuvasta lisääntymisestä. Ihmisen loputon kekseliäisyys ja sen tuloksena syntynyt älykäs tai ainakin puoliälykäs säätöjärjestelmä toimivat ratkaisuina teknologisten järjestelmien paisumisen ongelmaan.

Pilvenpiirtäjien hisseistä tietokone laskeutui myös yhteiskunnan moraalisten kellariloukkojen valvontaan. Kone kunnostautui rikollisten jahdissa ja rekisteröimisessä *Tekniikan Maailman* mukaan esimerkiksi Japanissa ja Yhdysvalloissa. Amerikkalainen systeemi perustui koneen ja ihmisten yhteispeliin: poliisi tarkkaili liikennettä paikasta, jossa oli hyvä näkyvyys ja ilmoitti ohi ajaneiden autojen rekisterinumerot radiopuhelimella keskukseen. Siellä tiedot syötettiin koneeseen, joka tarkasti muutamassa sekunnissa, oliko auton omistaja mahdollisesti syyllistynyt johonkin rikokseen. Jos rattia väänsi rötöstelijä, kauempana tien varressa odottaneet poliisit pidättivät rikollisen. <sup>475</sup>

Tietokoneen avulla pystytään siis laajojen tietomäärien rekisteröimiseen, salamannopeaan käsittelyyn ja rikollisten valvomiseen. Entä miten kokonaisvalvonnan idea kirkastetaan lukijalle? Jutussa on tekstin lisäksi selittävä kaaviokuva, jonka avulla valvontatapahtuma välittyy graafisena ”karttana”. Vielä lähempänä todellista valvontatilannetta ovat valokuvat, joista ensimmäinen esittelee pidätystapahtumaa. Toisessa otoksessa poliisiupseeri ja

tietokoneohjelmoija seisovat laitteen ääressä tarkastelemassa rikkomuslistoja. Näin ollen itse tapahtuma tulee esiin kolmella hahmottamisen tasolla, jossa abstraktista esittämisestä siirrytään konkreettisempaan.<sup>476</sup> Ensimmäisenä tasona on teksti, toisena kaavio ja kolmantena kuvat. Yhteen liitettyinä tasot pyrkivät tuotamaan kokemuksen tietoteknisestä tilanteen ja tilan hallinnasta.

Keskeisenä elementtinä valvontaan ja hallintaan kuuluikin tietojen rekisteröinti. Tietokonepohjaista rekisteröintiä koskevista jutuista osa perustui suomalaisiin esimerkkeihin. Yhtenä ensimmäisistä tapauksista oli ajoneuvorekisteri, jota esiteltiin *Tekniikan Maailman* numerossa 13/1965. Ajoneuvojen atk-rekisteröinnin tarpeen taustalla oli muun muassa autokannan kasvu, joka osittain oli seurausta ulkomaisten autojen tuontirajoitusten purkamisesta ja verotuksen kevenemisestä 1962.<sup>477</sup> Kun rekisteriin tulevien tapausten määrä paisui, katsottiin, että tietokonepohjainen tallennus ”lisää nopeutta ja vähentää virheitä ja varmaankin myös valtion menoja. Ajoneuvojen omistajille se tuo muassa uudistuksia, jotka vähentävät jonotusta ja juoksua, myöhästymistä ja ...”<sup>478</sup> Seuraukset olivat siis artikkelin mukaan sekä yksilön että yhteiskunnan kannalta positiivisia.

Uuden atk-rekisterin myötä käyttöön tuli keskitetty järjestelmä. Velvollisuus luetteloita ajoneuvot siirtyi lääninhallituksilta keskusrekisterille, jonka tarvitsemat tietokoneajot suoritettiin hieman aiemmin perustetussa Valtion Tietokonekeskuksessa.<sup>479</sup> Tällöin toteutui idea keskitetystä tietovarastosta, tietopankista, johon tosin oli ainakin myöhemmin mahdollista kytkeytyä useasta eri paikasta.<sup>480</sup>

Valvontaa ja rekisteröintiä koskevien esittelyjuttujen kautta välittyi kuva ideaaliyhteiskunnasta ja sen kansalaisista. Hieman karrikoiden ja korostaen yhteiskuntajärjestelmä näyttäytyi seuraavanlaisena: yhteiskunnan toiminnan tarkoituksena on edistyksen ja hyvinvoinnin lisääminen. Tähän päästään tehokkuuden ja tarkkuuden avulla tuotantoprosessia rationalisoimalla ja teknologiaa hyödyntämällä. Kansalaisen toimivat yhteiskuntajärjestelmän osina. Hyödyllisestä toiminnasta seuraa palkinto, henkilökohtaisenkin hyvinvoinnin lisääntyminen. Ne, jotka eivät toimi sääntöjen mukaan, saavat rangaistuksensa. Tietoteknistyvä järjestelmä havaitsee virheensä ja pyrkii korjaamaan ne. Tällaisia tulkintoja te-

ktivät ainakin kyberneettiseen yhteiskuntaan pessimistisesti ja epäluuloisesti suhtautuneet kansalaiset sekä yhteiskuntakriitikot, jotka taistelivat kehitystä vastaan esimerkiksi taiteen tai huumorin keinoin.

### *Voiko tunteitakin luokitella?*

Mutta mikä kumman vekotin ja rakkine on tuollainen ”lemenrobotti”?

Se ei suinkaan ole mikään meille elo- ja sarjakuvista tuttu, ihmistä ulkonäöltään melkoisesti muistuttava ja ihmisten tapaan enimmäkseen tyhmästi törmäilevä peltikummitus. Ei. Tämä robotti ei törmäile minnekään, vaan seistä jököttää suurena ja mahtavana kaikkine ihmeellisine sähkökennoineen, nappuloineen visusti paikoillaan, ja sanotaan samaista nerokasta laitetta milloin sähköaivoiksi, milloin elektroniaivoiksi ja toisinaan jopa aivokoneeksi.

– *Apu*-lehden 13.7.1957 juttu uusimmasta avioliiton välittäjästä, koneaivoista

Rekisteröinnin kohteena saattoivat ihmisten ja koneiden ”henkilötietojen” lisäksi olla myös tunteet ja luonteenominaisuudet. Tietokone toimi teknisenä Amorina, joka toi toisilleen sopivat henkilöt yhteen. Populaarilehdistö rakensi omalta osaltaan kuvaa luonteenpiirteiden luokittelusta. Hauskoja mainintoja erilaisista parituskokeiluista oli jo ennen 1960-lukua. Suomalaisissa toisoinnoissa tapaukset liitettiin usein amerikkalaiseen elämäntyyliin, teknologiamyönteisyyteen ja show-henkisyyteen kuten edellä lainatussa *Avun* artikkelissa.

Tultaessa 1960-luvun lopulle tietokoneistettu parinvalinta alkoi esiintyä useammin ja lähemmissä yhteyksissä. Tunteiden ja luonteenpiirteiden tietokoneavusteinen luokittelu oli nähtävissä yhtenä uuden yhteiskunnan toimintatapana – tosin yhä pitkälti marginaalisena hupisovellutuksena. Esimerkiksi Howard Bygraven kirjoittamassa *Pirkka*-lehden 3/1967 artikkelissa kysyttiin ”kuinka hyvän vaimon tietokone valitsee”. Juttu kertoi länsisaksalaisesta avioliittotoimistosta, joka etsi naimattomille miehille sopivia vaimokandidaatteja. Miehet joutuivat vastaamaan tukkuun kysymyksiä, kirjoittamaan lyhyesti elämäntarinansa, valitsemaan

miellyttävimpiä ja epämiellyttävimpiä vaihtoehtoja abstraktien kuvien joukosta sekä poimimaan väri vaihtoehtoista kaikkein kaudenimmat sävyt. Lopuksi miehet piirsivät vielä hedelmäpuun. Tulokset lähetettiin psykologille, grafologille ja astrologille, joiden selville saamat tiedot syötettiin tietokoneeseen. ”Tarvitaan vain napin painallus, ja kone ilmoittaa kirjoihin merkittyjen, asiakkaan partnereiksi sopivien naisten nimet.”

Koneellinen parinmuodostus pohjaa oletukseen ihmisen luonteen laskennallisuudesta. Inhimillisiä ominaisuuksia voidaan luokitella ja verrata tietokoneen avulla toisten henkilöiden ominaisuuksiin. Vastinparien löytäminen perustui hyvän yhteiselön ”reseptiin”, joka oli *Pirkan* jutun mukaan löydetty onnellisia liittoja tutkimalla. Aina tosin aviosopan ainekset eivät osuneet kohdalleen. Eron sattuessa osapuolet saivat toimistolta maksamansa rahat takaisin.<sup>481</sup> Kyse on siis tunne-elämän tieteellistämisestä – tai tässä tapauksessa ehkä pikemminkin pseudotieteellistämisestä, tieteen, tekniikan ja erilaisten uskomusten ristisiitoksesta, teknologisen mentaalisen arkimaiseman muovaamisesta. ”Tietokoneparitus” onkin oivallinen esimerkki siitä, miten tiede, tekniikka, tunteet ja popularisoimisen tavat kohtaavat.

Tietokoneavusteinen parinmuodostus ei jäänyt pelkästään kirjalliselle asteelle. Ilmeisesti 1960-luvun lopulla ja 1970-luvun alussa erilaiset tietokoneistetut parinmuodostustilaisuudet olivat suosittuja tietotekniikan popularisointitapahtumia. ”Tietokone-tanssiaisia” järjestettiin korkeakouluissa vuodesta 1968 lähtien. Tietävästi *Turun Sanomillakin* oli 1970-luvulla partnereiden valintaan tarvittava tietokoneohjelma.<sup>482</sup>

Luultavasti Suomen ensimmäiset tietokonetanssit keinahdeltiin perjantaina 22.3.1968 Ylioppilaskuntien liiton Espoon Dipolissa järjestämän kulttuuri- ja taidetapahtuman yhteydessä. Tanssit sopivat hyvin tapahtumaan, jonka yhtenä keskeisenä teemana oli tekniikan ja taiteen suhde.<sup>483</sup> Tanssiaisissa tietokone oli taasen rakentamassa ihmissuhteita ja tarjoamassa erilaisia elämyksiä:

Tietokonetanssien kyselykaavakkeita saa helsinkiläisistä ylioppilaskunnista. Kaavakkeet on palautettava ohjeiden mukaan täytettynä em. paikkoihin viimeistään huomenna, 16.3. klo 15. Tällöin saa illalliskortin, jolla edelleen saa heilan, tietokoneleikkeen sekä ilmaiset jatkot T. klubilla tai

TF:ssä. Jos oikein onnistaa, voi voittaa jopa Spies-matkojen tarjoaman kahden hengen matkan Mallorcalle.<sup>484</sup>

Aikalaiskäsityksiä tällaisista tietotekniikan popularisointitavoista voi hakea myös vastakkaisten tai vaihtoehtoisten tulkintojen kautta. Tietokonetansseille irvaili *Tekniikan Maailman* pakinoitsija Viki (Vuoristo), joka kirjoitti fiktiivisen mutta edistyksellisen Häppämäen taajaman tietokoneiltamista. Tilaisuus järjestettiin, koska paikallinen Sutari-klubi oli huolestunut tavanomaisten sukupuolten välisten kontaktitilanteiden sattumanvaraisuudesta. Yleensä parin löytämistä vaikeuttivat esimerkiksi ”harottava ja samea katse ja kommunikaatiovaikeudet.” Tietokoneen avulla paritus saataisiin suoritettua tarkasti ja tieteellisesti. Viki kuvaillee tapahtuman onnistumista herkullisesti:

Tietokoneiltamiin osallistuvien henkilöiden tuli täyttää erityinen kyselykaavake, jonka antamien tietojen perusteella tietokone etsi soveliaimman partnerin. Kysymyslomakkeen laati asiantuntijaryhmä, johon kuului psykologi, sosiologi ja teologi. Paikkakunnalla tosin ei ole psykologia, mutta hänen osuutensa hoiti ansiokkaalla tavalla herra J. Mertsy Tympönen, jonka ansioiksi tähän tehtävään luettiin karsastava katse ja kyky puhella omituisia. Myös sosiologin valinnassa koettiin aluksi hankaluuksia, sillä sosionomi Teemu Tuhnu kieltäytyi tehtävästä katsoen hänellä olevan tähdellisempää tekemistä taajamankansliassa. Onneksi tilalle saatiin herra Alvari Kanilehto, joka on paikkakunnan viranomaistenkin tunnustama sosiopaatti ja omai harottavan täysiparran [...]

Kysymykset olivat yksinkertaisia ja punnittuja, mutta tarkoituksenmukaisia, syvälleluotaavia ja korreloivia, kuten esimerkiksi seuraavat:

- Milloin aloitte kiinnostua toisesta sukupuolesta?  
Kummastako?
- Suhtaudutteko sukupuolielämään? Kuinka?
- Onko avioliitto hallinnollista vapaudenriistoa?
- Miksi Sakkeus kiipesi puuhun?
- Onko tietoa?

Kysymyslomakkeet ajettiin kolmasti tietokoneen läpi, jolloin tulokset kirkastuivat. Tätä menetelmää piti tärkeänä erityisesti Sutari-klubin baarimestari, korpineuvos Julius

Mähkä, joka tunnetusti on tarkka ja perusteellinen mies ja arvostaa suuresti kolmestikirkastettua. [...]

Tieteelliseen tutkimukseen perustuva tietokoneparitus onnistui järjestäjien ja osallistujien lähes yksimielisen käsityksen mukaan loistavasti. Niinpä esimerkiksi huvilanomista ja Armas Suttilainen, jonka tietokonepartneri, itsellisen leski Selma Kohokas pyöräytti terveen poikalapsen jo vajaan kuukauden kuluttua iltamatapahtumasta, ihmettelee ja kiittelee jatkuvasti tietokoneen hämmästyttävää tehokkuutta.

Vähäisiä erehdyksiäkin toki sattui. Niistä kiusallisin lienee se, että kone valitsi asentajamestari Aamos Mönjäsén partneriksi hänen oman vaimonsa. Onhan aivan ilmeistä ja kylälläkin hyvin tunnettua, että he eivät alkuunkaan sopineet toisilleen. [...] <sup>485</sup>

Viki kommentoi tieteellistämis- ja teknillistämiskiihkoa. Hän kritisoi huumorin keinoin muodikasta kvantitatiivista yhteiskuntatiedettä ja rinnastaa siihen teologian, uskonnollis-mytologisen yhteyden sekä rehevän kansankulttuurin. Osansa kritiikistä saavat myös tehokkuusajattelu ja virhetoimintojen mahdollisuudet.

Pakinoitsija Vikin roolina *Tekniikan Maailmassa* oli koneiden ja laitteiden karnevalisoiminen sekä toisen puolen esittely. <sup>486</sup> Yleensä, kun suuri osa lehden jutuista käsitteli vakavalla tavalla tekniikkaa ja sen välineellistä luonnetta, Vikille annettiin mahdollisuus uusien laitteiden sekä myös erilaisten yhteiskunnallisten muotivirtausten arvosteluun ikään kuin kansan miehen näkökulmasta. Pakinoiden tapahtumapaikkoina olivat pienet kylät sekä kohtaamistilanteet, joiden päähenkilöitä esiintyivät tavalliset ihmiset ja viranomaiset sekä palvelualan työläiset. Vikin kirjoitustapa rinnastuu muissa pakinoissa ja pilapiirroksissa (sekä myös joskus kuvateksteissä) ilmeneviin tietoteknisen lehtijournalismin vastastrategioihin. Niiden avulla tietokoneista luotiin arkipäiväisempää ja joskus oppositiomaista kuvaa. Lehtien ”virallisempi” uutisaines noudatteli tiukemmin tietoteknisten päättäjätahojen, laitevalmistajien sekä käyttäjäorganisaatioiden johdon mielipiteitä ja retoriikkaa, vaikka selkeästi näkyvänä tavoitteena olisikin ollut tekniikan kansantajuistaminen ja selittäminen. Lopulta on tietenkin makuasia, missä suhteissa jutut erosivat toisistaan. Pakinat määrittyivät lajityyppinsä perusteella ironisen

kriittiseksi, vaikka sisällöllinen ero lehtiartikkeleihin ja uutisiin saattoi olla hiuksen hieno.

Tietokoneet joutuivat Vikin tulilinjalle useita kertoja 1960–1970-luvuilla. Kohteena olivat tavallisimmin tietokonepohjainen valvonta ja rekisteröinti, ja jutuista tuli kerta kerralta yhä kriittisempiä. Selityksenä muutokseen voi olla Vikin omien asenteiden tiukkeneminen, yleisen mielipiteen muutos tai tietotekniikan merkityksen kasvu. Luultavasti nämä kaikki ovat vaikuttaneet. Vikin 1970-luvun pakinoista ”Luonnollinen henkilö tietokoneen armoilla” kuvaa tilannetta, jossa kone lähettelee perheelle koko ajan vääränlaisia rekisterilappuja ja maksukehotuksia,<sup>487</sup> mutta pakinassa ”DY-375 ÄH 867921” mennään vielä pitemmälle. Se on pessimistinen kuvaus tulevaisuuden kaupungistuneesta yhteiskunnasta, jonka kaikki toiminnot ovat tietokoneen hallinnassa. Kone ohjaa ihmisen elämänvaiheita syntymästä kuolemaan. Vikin tarinan päähenkilönä oleva reikäkortti DY-375 ÄH 867921, alias Viljami Mönkkönen hirttäytyy lopulta vanhaan petäjään, kun on päässyt eläkkeelle jäämisen jälkeen ensimmäistä kertaa käymään luonnonpuistoon.<sup>488</sup>

Vikin esittelemä dystopia, pessimistinen tulevaisuuden ennustus, oli aiheiltaan ja muodoltaan tavallinen. Samantapaisia kertomuksia esiintyi muun muassa tieteiskirjallisuuden ja elokuvan piirissä. Tietokonesovellutusten leviämisen lisäksi Vikin kertomuksessa on silmiinpistävää ajatus luonnosta puhtaana ja valvomattomana, mutta ihmisten toiminnan takia katoavana paratiisina. Pakinat kertovat oman aikansa tietokonesuhteesta. Vaikka kirjoitelmat ovat sävyiltään usein irvailevia tai jopa pessimistisiä, niiden avulla tietoteknistä tilaa kulttuurillistetaan eli tuodaan lähemmäksi tutumpia toimintatapoja. Tietokonekertomukset voi nähdä moderneina myytteinä, joiden luonteeseen kuuluu kaksijakoinen suhtautuminen ympäröivään maailmaan ja sen osina oleviin teknologisiin artefakteihin.<sup>489</sup> Tämä kaksinaisuus ei välttämättä esiinny puhtaina muotoina vaan hyvien ja huonojen puolien sekamelskana, jossa tavallisen kansalaisen on taiteiltava.

## *Tietotekniikan yleisesittelyt* *– koneysteiskunnan kansalaisen koulutusta*

### *Tietokoneen kanssa tutuksi*

”Tietokone on tyhmä mutta ahkera. Se on erehtymätön tai se on viisaampi kuin ihminen. Hirviö, joka hallitsee maailmaa ja ihmisiä”. Meillä tavallisilla kuolevaisilla on vaikka minkälaisia käsityksiä laitteista, joita myös tietokoneiksi sanotaan. TM aloittaa artikkelisarjan, jossa käännetään tätä hirviötä puolelta jos toiseltakin – ja kas kummaa tämä on varsin mielenkiintoista ja hauskaa.

– *Tekniikan Maailma* 18/1970.

Tietokoneen sovellusmahdollisuuksia koskevien lehtiartikkelien lisäksi 1960-luvulla julkaistiin esityksiä, joissa kerrottiin tietokoneista itsessään. Vielä 1950-luvulla ja 1960-luvun alussa koneita esiteltiin erilaisten tekniikka- ja keksintökirjojen yhteydessä,<sup>490</sup> sanoma- ja aikakauslehdissä<sup>491</sup> sekä tietosanakirja-artikkeleissa. Viimeksi mainitussa keskityttiin yleensä tietokoneiden toimintaperiaatteiden kertaamiseen ja lyhyeen historialliseen johdatteluun. Pääpaino oli konesukupolvien ja merkkipaalujen luetteloinnissa.<sup>492</sup> Tekniikkakirjojen kuvaukset olivat tietosanakirja-artikkelien kaltaisia mutta hieman laajempia.

Tultaessa 1960-luvun lopulle ja varsinkin 1970-luvulle alkoi ilmestyä myös pelkästään tietokoneista kertovaa kirjallisuutta. Aikaisempi suomenkielinen tietokonekirjallisuus oli lähinnä ammattilaisille suunnattua.<sup>493</sup> Nyt kuitenkin julkaistiin myös suoremalle yleisölle tarkoitettuja tietokonekirjoja, joista monet olivat muutaman vuoden viiveellä esimerkiksi ruotsin, saksan tai englanninkielisistä teoksista käännettyjä. Useiden kirjojen tekemisestä tai kääntämisestä vastanneen Pertti Jotunin mukaan kustannustoiminta oli varsin epämääräistä, sillä kustantajat eivät uskoneet alan yleisteosten tarpeellisuuteen tai kannattavuuteen.<sup>494</sup> Kustantajien käsityksen syynä saattoi olla se, että he eivät luottaneet alan valtavaan kasvuun tai he eivät pitäneet tietotekniikkaa luonteel-



taan sellaisena, että laajempi kirjoja ostava yleisö olisi kiinnostunut aiheesta tai ymmärtäisi sitä. Lienee vaikea arvioida, vaikuttiko luonnontieteellisen tai teknisen koulutuksen vähäisyys ja kaunokirjallisuuden ja humanismin korostus tekniikan alan julkaisuutoimintaan – tai sen vähäisyyteen.

Kirjojen lisäksi yleisesti tietokoneiden toimintaa ja merkitystä koskevaa tietoutta esiteltiin myös muissa välineissä. Esimerkiksi *Tekniikan Maailma* -lehdessä julkaistiin yhä enemmän tietokoneiden toimintaperiaatteita käsittelevää aineistoa. Kirjallisten esittelyjen lisäksi Suomessa valmistettiin muutamia tietokoneista kertovia esittely- ja mainoselokuvia lähinnä pankkien tarpeisiin. Samoin jotkut televisio- ja radio-ohjelmasarjat kertoivat kehittyvästä tietotekniikasta.

Esittelyjen tarkoituksena oli luultavasti tulevan tai jo olemassa olevan tietokoneyhteiskunnan kansalaisten sivistäminen. Sivistäjinä esiintyivät tiedetoimittajien ohella tietokonealalla toimivat henkilöt, omalta pohjakoulutukseltaan yleensä diplomi-insinöörit tai ekonomit. Koulutustyöhön kuului tietotekniikan perusperiaatteiden opetus ja vallalla olevien uskomusten kitkeminen.

Esittelevään kerrontaperinteeseen kuului muun muassa *Tekniikan Maailmassa* 1970-71 ilmestynyt artikkelisarja ”Tietokoneen kanssa tutuksi”. Sen julkaisemista perusteltiin lehden pääkirjoituksessa (kirjoittajana Rauno Toivonen):

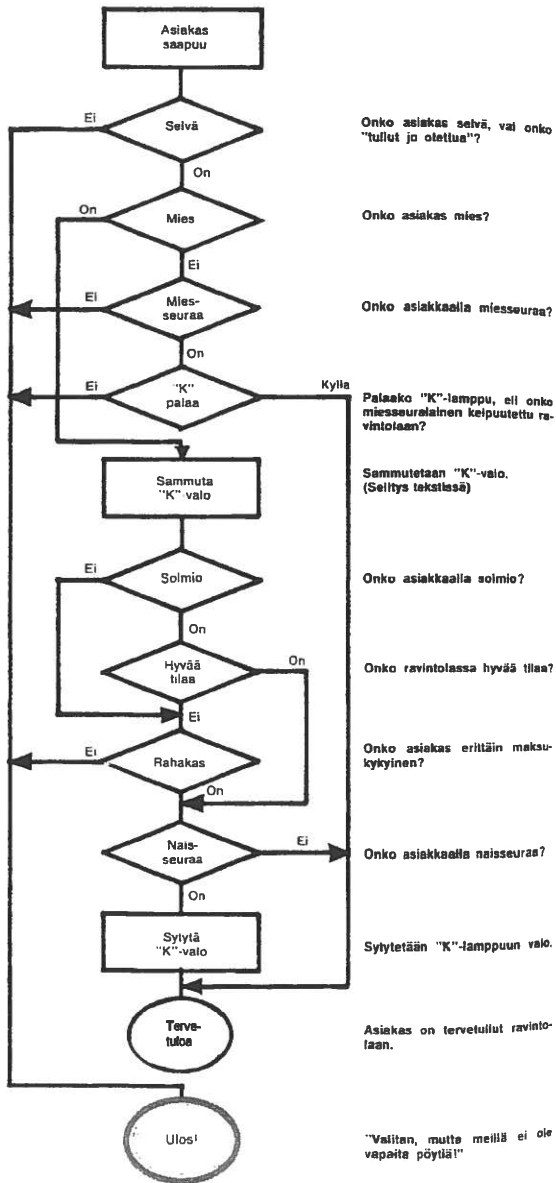
[...] Sodat ja avaruuden valloitus kiihdyttävät elektronisten laitteiden menekkiä. Mutta myös siviilielämä ja tämä maanpäällinen olotila vaativat yhä enemmän elektronisia hyödykkeitä. Tietokone on yksi sellainen. Kallis vaihtoa lisäävä laite. Sen yleistyminen on havaittavissa meidänkin maassamme erittäin voimakkaana. Valtio ja teollisuuslaitokset sekä yksityiset yritykset, kauppaliikkeetkin, ovat siirtymässä tietokoneaikakauteen. Samoin sairaalat ja kirjastot. [...]

Tietokone on viime vuosikymmenen utopiana pidetty tämän päivän todellisuus. Tavallisella kansalaisella on siitä hyvin kaukainen käsitys. Totta on, että tietokoneen tulemiseen on täytynyt totutella. Onhan se laite, jonka todellisia mahdollisuuksia emme pysty tänään edes aavistamaan.

Kansalaisen on syytä tulla tutuksi tietokoneen kanssa. Tässä mielessä aloitamme tässä numerossamme artikkelisarjan, jonka tarkoituksena on lukijan perehdyttäminen tähän mullistuksia aiheuttavaan laitteeseen.<sup>495</sup>

Tietokone toimii pääkirjoituksen mukaan apuna niin sotilaallisissa kuin siviilielämän töissä. Se on hyödyke, hyvinvoinnin symboli ja välikappale. Pääkirjoituksen suhde tekniikkaan on deterministinen ja kausalistinen.<sup>496</sup> Tietokone aiheuttaa mullistuksia – joita on ilmeisen voimakkaasti haluttu – koska se on kaikkeen vaikuttavana ja hyvinvointia jauhavana laitteena toteutunut utopia itsessään. Tietokoneen olemassaolo oikeuttaa teknologisten utopioiden jatkorakentelun. Tietokoneelta on odotettavissa vielä suurempia vaikutuksia, joten kansalaisille täytyy kertoa, mistä oikein on kyse.

Mitä sitten oli tapahtumassa *Tekniikan Maailman* artikkelisarjan mukaan? Erkki Juvosen kirjoittaman ”Tietokoneen kanssa tutuksi” -juttusarjan ensimmäisessä artikkelissa lähdetään liikkeelle tietotekniikan merkityksen kasvusta. Juvosen mukaan käynnissä on toinen teollinen vallankumous, jonka airueita tietokoneet ovat. Juvonen tuo esiin eräitä tietokoneisiin liittyviä uskomuksia, toiveita ja pelkoja, jotka liittyvät ihmisen ja koneen suhteeseen. Uskomukset ovat muun muassa seuraavanlaisia: ”Tietokone on tyhmä mutta ahkera”, ”Tietokone on viisaampi kuin ihminen”, ”Tietokone hallitsee ihmistä”, ”Ihminen hallitsee tietokonetta”. Näiden väitteiden avulla Juvonen haluaa osoittaa, että tavallisten ihmisten kuva tietokoneista on ristiriitainen. Käsityksiä on juttusarjan avulla tarkoitus selkiyttää. Juvonen ei suoraan tuo esille, mistä edellä mainitut käsitykset ovat peräisin, mutta viittaa luultavasti sanomalehtijuttuihin ja erilaisiin populaarikulttuurin tuotteisiin, elokuvaan, sarjakuvain ja televisiosarjoihin.



Kuva 33. Portsarikoneen ohjelman suunnittelukaavio. *Tekniikan Maailma* 18/1970, 98.

IBM:n insinööri Juvonen purkaa tietotekniikan mystiikkaa lähestymällä aihetta huumorilla. Tavoitteena on innostunut mutta objektiivinen kuvaustapa. Juvonen suunnittelee jutuissa tietokoneen, jonka nimeksi tulee HÖLMY / III.<sup>497</sup> Sen ensisijaisena tehtävänä on toimia ravintolan ovimiehen korvikkeena. Tietokone tarkastelee ravitsemusliikkeeseen pyrkivien ulkonäköä ja kuntoa, ja päättää, onko henkilö sovelias asiakas. Asiakkaiden on täytettävä seuraavat vaatimukset: naiset pääsevät sisään vain miesten seurassa, miehillä on oltava solmio ja siisti ulkoasu, pyrkijä ei saa olla juovuksissa ja niin edelleen. Jutuissa käytetään kuvituksena reikänauhaa, pilapiirroksia ja portsariohjelman kaavioita.

Valintaprosessin kulku kertoo aikansa ravintolakulttuurista tai ainakin sen kuvaustapojen stereotyyppittelystä. Huomio kiinnittyy siihen, miksi tietokoneen vastineeksi on valittu juuri portsari. Voi olla, että esimerkki on syntynyt vain hetken mielijohteesta. Luultavasti valintaan on vaikuttanut aikakauden ravintola- ja alkoholikeskustelu, joka kävi kuumana muun muassa keskioluen tultua kauppoihin. Joka tapauksessa tietokoneessa ja portsarissa on yhteisiä piirteitä! Molempiin kohdistetaan ristiriitaisia tunteuksia. Samoin kuin tietokone, portsari on etäinen ja pelottava. Samalla kuitenkin ovimiehelle nauretaan. Häntä pidetään suoraviivaisen yksioikoisena toimijana, jonka suurinta hupia on pikkuasioista nipottaminen. Portsarin työ on nähtävissä mekaanisena asiakkaan valintana, jossa tärkeintä on tarkkuus ja taipumattomuus. Mekaanisuudessaan urakka soveltuu hyvin tietokoneen tehtäväksi. Portsarisovellutuksen toimintaa on mahdollista kuvata yksinkertaisen lohko-kaavion avulla. Tietokone toisaalta myös standardisoi portsarin toimintatavan poistaen subjektiivisen ja satunnaisen asiakasvalintastrategian mahdollisuuden.

Humorististen lohko-kaavioiden käyttö oli eräs tavallisimmista tavoista esiteltäessä tietokoneen ja ohjelmien toimintalogiikkaa 1950-luvun lopulta eteenpäin. Toimintaa valaistiin myös useamman kerran esittelemällä perheenisän aamutoimia. Tietokoneohjelman muotoon puettu poikamieselämä näyttäytyi avioliittoon verrattuna huomattavan yksinkertaiselta.<sup>498</sup> Lehdissä ja kirjoissa julkaistujen ohjelmaesimerkkien perusteella ei voi tehdä johtopäätöstä siitä, oliko kaikkien lohko-kaavioiden ohjeita noudattava ”tietokone” yleensä miespuolinen, mutta ainakin kaikki

esimerkit tulevat konservatiivisesta miesten maailmasta. Mies on aktiivinen, mutta perinteisessä roolissa maskuliinisena ja yksiviivaisesti toimiva. Nainen on sivuroolissa, yhtenä huomioitavista muuttujista. Kysymys on sekä sukupuoliroolien ironisoimisesta että niiden tuottamisesta ja uusintamisesta.

### *Ihmistä nopeampi*

*Tekniikan Maailman* juttusarjan toisessa osassa jatkettiin portsarisimulaation esittelyä. Artikkelissa tultiin tietokoneen ajattelukyvyyn ja tiedon luonteeseen liittyvien perimmäisten kysymysten äärelle. Erkki Juvonen ei kuitenkaan pohdi koneellista ”ajattelua” muuten kuin esittelemällä tietokoneen ykkösiin ja nollisiin perustuvaa binäärilogiikkaa ja sen teknistä toteuttamista. Alan keskeisistä teoreetikoista hän mainitsee George Boolean ja Norbert Wienerin.<sup>499</sup> Kolmannessa jutussa siirrytään yhä enemmän tietokoneen teknisen rakenteen esittelyyn. Pääpaino on tallennetun ohjelman periaatteiden ja tietokonemuistin tekniikan kuvauksessa. Juvonen korostaa integroitujen piirien merkitystä tulevaisuuden tietojenkäsittelyssä.<sup>500</sup> Neljännessä artikkelissa keskitytään tietokoneohjelmointiin ja tietokonekieliin. Juvonen suunnittelee jopa oman tietokonekielen, KRAVATIKin, eli Kunnan RAVintolaVAhtimestarien TietokoneKielen.<sup>501</sup>

Viidennessä jutussa, ”Muistaako tietokone”, hypätään suurempien kokonaisuuksien esittelyyn:

Aikaisemmin on kuvailtu niitä rakennelmia, jotka muotoutuvat esiin, kun touhutaan palikkakasalla. Nyt tutkimme itse tätä palikkakasaa, ts. tietokonekeskuksen laitteita, joista tietojenkäsittelysystemi muodostuu. Näitä ovat mm. koneen muisti, syöttö- ja tulostusyksiköt.<sup>502</sup>

Kuvituskin kertoo siirtymisestä järjestelmätasolle. Artikkelin ensimmäisellä aukeamalla on sivujen yli kulkeva otos tietokonekeskuksesta. Tietojenkäsittelyjärjestelmän eri osalaitteistot on osoitettu nuolten kanssa ja selitetty kuvateksteissä. Juvonen esittelee jutussa tietokonemuistin toimintaa. Laitteiden tehokkuutta hän korostaa esimerkin avulla:

Lopuksi pieni vertaileva esimerkki eri laitteiden suorituskyvystä. ”Seitsemän veljestä” (kirja, ei panimotuote) käsittää noin 650 000 merkkiä (kirjainta, välimerkkiä ja sanaväliä). Tämän tekstimäärän siirtämiseen käyttäisi

- Suomen nopein konekirjoittaja (n. 15 000 lyöntiä / 30 min.) 22 tuntia.
- reikänauhan lukija (1000 merkkiä / s) n. 6 sekuntia.
- rumpumuistilaite (1,25 milj. merkkiä / s) n. 0,5 sekuntia.
- nopea rivikirjoitin (2000 riviä / min) n. 2 ½ minuuttia.
- mikrofilmitulostin (40 000 riviä / min.) 16 sekuntia.<sup>503</sup>

Jälleen kerran lukijan annetaan tehdä selvät johtopäätökset numeroarvoista, jotka kiistattomasti osoittavat tietokoneiden valtavan nopeuden. Elektronilaite pesee mennessä ihmisen työn tekijänä. Samalla myös tietokoneen erilaiset syöttö- ja tulostusmahdollisuudet asettuvat järjestykseen.

Sarjan kuudennessa jutussa Juvonen käsittelee arkielämään vaikuttavia tietokoneiden sovellusalueita. Hän lähtee liikkeelle aamiaispöydästä ja aamun lehdestä, jonka osalta mainitsee *Turun Sanomissa* aloitetun tietokoneladonnan.<sup>504</sup> Sitten Juvonen siirtyy kahviin ja tietokoneen rooliin laadunvalvonnan sekä jakelun eri vaiheissa. Aamiaispöydästä Juvonen etsii tietoteknisten pankki- ja hallintosovellutusten pariin. Hän kertoo myös koneiden mahdollisuuksista lentoliikenteen ja teollisuuden palveluksessa.

Artikkelin kuvissa itse tietokoneet loistavat poissaolollaan. Ne ovat näkyvissä korkeintaan tuotostensa kautta. Kuvituksena on käytetty tietokoneen tulostamia kaavakkeita ja laskuja sekä otoksia tietokoneistetuista laitoksista. Yhdessä valokuvassa on Enson Kaukopään paperitehtaan suuri kartonkikone, jota ohjataan IBM 1800-prosessitietokoneella. Toisessa kuvassa on osa Postipankin siirtokonttorin kirjaamon yhdeksästäkymmenestäkuudesta ”näytölaiteterminaalista” eli tietokonepäätteestä. Viimeisessä kuvassa komeilee Helsingin yliopistollinen keskussairaala, ”Meilahden Hilton”, jossa niin ikään hyödynnetään IBM 1800-konetta. Missään kuvassa ei siis suoraan näytetä tietokonetta vaan kytkös on

välillinen. Tietokone vaikuttaa toiminnan taustalla. Se on muuttunut näkymättömäksi mutta tärkeäksi osaksi arkimaisemaa.

Spekuloipa Juvonen tulevaisuuden kotien tietokoneistumisellakin:

Toivottavasti mahdollisuudet lähitulevaisuudessa laajenevat esimerkiksi opiskelu- ja informaatiopalvelun suuntaan.

Tietokonepäänteen ääressä suoritettu ostoskierros saattaisi myös olla antoisampi ja vähemmän rasittava kuin kaupungilla ravaaminen.<sup>505</sup>

Juttusarjan kaari johdattelee lukijan modernin tietokoneyhteiskunnan todellisuuden äärelle, askel askeleelta. Tietokone on Juvosen mukaan keskeinen osa arjen toimintoja, vaikka sitä ei aina huomatakaan. Juttusarjalla Juvonen ja *Tekniikan Maailma* tarjoavat lukijalle niitä luku- ja katselutapoja, joilla hän voi hahmottaa kyberneettisen koneorganisaation tai organismin olemuksen jo pienten yksityiskohtien kautta. 1970-luvun alussa tietoteknistymiskehitys viimeistään näyttää todelta. Ja vielä lisää on tulossa.

### *Tietokonetietoa kaikille*

Tietotekniikkaa luotaavien artikkelien ja artikkelisarjojen lisäksi koneet pääsivät tietokirjojen aiheiksi. Luultavasti ensimmäinen suomenkielinen tietokoneita käsittelevä laaja yleisluontoisempi teos oli Sven R. Hedin *ATK. Automaattinen tietojenkäsittely*, jonka kustansi Tammi.<sup>506</sup> Mikko Ruokosen käännös tästä yli 500-sivuisesta teoksesta ilmestyi 1966.<sup>507</sup> Suomentajan esipuheen mukaan kirja oli suunnattu maallikoille johdannoksi aiheeseen ja asiantuntijoille hakemistoaineistoksi. Kirjan sisällön perusteella on nähtävissä, että maallikoilla tarkoitettiin etupäässä tietotekniikkaa hyödyntävien organisaatioiden työntekijöitä. Teos keskittyi kaupallis-hallinnollisten tietojärjestelmien ja niiden käyttöönoton kuvaukseen. Yleissävy oli varovaisen optimistinen, kehityksen nopeutta ja tietojenkäsittelyjärjestelmien jatkuvaa paranemista painottava.

Kirjan johdanto-osaan kuuluvassa luvussa ”Kuka tarvitsee tietokonetietoutta ja miksi?” Hed sivuaa myös tavallisen kansan, ”suuren yleisön” tarvetta tietokonetietoon:

Demokraattisen yhteiskunnan etujen mukaista olisi, että suurella yleisöllä olisi ATK:n perustietous. Yleinen etu vaatii, ainakin tekijän mielestä, että asiantuntijoita, ts. tekniikoita, estetään saamasta yhteiskuntaa valvontaansa. Jollakin tavoin heidän on tehtävä itsensä selvästi ymmärrettäviksi suuren yleisön keskuudessa, jotta 'kadun mies' voisi arvioida heidän ehdotustensa seurauksia. Tietokonealalla tämä on sitäkin tärkeämpää, koska tietokoneet ovat – kirjoittajan mielestä – toistaiseksi tämän vuosisadan vallankumouksellisin keksintö.<sup>508</sup>

Hedin teoksen ohella tätä perustietouden tarjoamismissiota toteuttivat edellisissä luvuissa mainitut aikakauslehtiartikkelit sekä vielä laajemmalle yleisölle suunnatut teokset. Luultavasti varhaisin puhtaasti jokaiselle tietokoneista kiinnostuneelle suunnattu opas oli Pertti Jotunin ja Juhani Salonojan *Tietokoneko kaikille. Tietokonetekniikkaa ja käytännön sovellutuksia* (1967).

Kirjan nimi on Jotunin mukaan osoitus WSOY:n johtajan Hannu Tarmion omalaatuisesta huumorista. *Tietokoneko kaikille* -teos ilmestyi nimittäin Taskutieto-sarjassa numerolla 13. Sitä seuraava, ydinaseista kertova kirja (nro 14), oli saanut jo nimekseen *Pommiko kaikille*. Tarmio ehdotti samantapaista otsikkoa myös tietokone-kirjalle.<sup>509</sup> Jotuni toteaa haastattelussa, että kirja oli suunnattu "lukevalle yleisölle, sulle ja mulle". Hänen mukaansa todennäköinen lukija olisi voinut olla esimerkiksi alle 50-vuotias insinööri, ekonomi, merkonomi, perheenisä tai vaikkapa koululainen. Jotuni katsoo, että yli viisikymppisillä oli jo siihen aikaan kova rimakahuu tietokoneita kohtaan.<sup>510</sup>

Teos perustui Jotunin ja Salonojan radiossa talvella 1966-1967 esitettyyn ohjelmasarjaan *Tietokoneet työssä*. Sarja lienee ollut siihen asti laajin suomalainen sähköisten viestinten kautta levitetty esitys tietotekniikasta. Jo sitä ennen koneista oli kerrottu silloin tällöin uutisväläysten ja lyhyempien ohjelmien yhteydessä. Esimerkiksi televisiossa esitettiin 19.3.1963 puolen tunnin ohjelma *Tietokone*. Siinä Otto Ukkonen kertoi "elektronisesta järjestelmästä, joka pystyy ihmisaivojen saavuttamattomissa oleviin suorituksiin." Ohjelmaa taustoittavassa *Radiokuuntelija*-lehden artikkelissa korostettiin, ettei koneella ole omaa aloitokykyä tai persoonallisuutta. Tietokoneiden laajentuvat käyttömahdollisuudet



nähtiin kuitenkin eri alojen kehityksenä ja ihmisen hyvinvoinnin parantajina.<sup>511</sup> 1960-luvun loppupuolella radiossa ja televisiossa esiteltiin myös tietokoneen kykyjä säveltaiteen ja kirjallisuuden alalla. Lokakuussa 1967 huomiota saivat aiemmin mainitut tietokonetangot. Huhtikuussa 1968 radiossa kirjallisuuden harrastajat ja Tampereen yliopiston tietokone, ”Elli”, kilpailivat tekstinäytteiden tunnistamisessa. Ohjelma alkoi tietokoneen soittamalla ”Säkkijärven polkalla”, ja kone musisoi lähetyksessä muutenkin.<sup>512</sup> Oman sävynsä tietotekniseen populaarijulkisuuteen antoivat radiossa ja televisiossa esitetyt tietokone- ja robottifiktio.

Entä millainen oli sisällöllisesti Jotunin ja Salonojan radiosarjan pohjalta syntynyt kirja? Radio-ohjelman vaikutus on nähtävissä kirjan selkeässä jäsentelyssä. Joka kappaleen alussa on yleistävä ja kertaava johdanto-osa. Kirja lähtee liikkeelle tietokoneen teknisestä rakenteesta, jonka jälkeen esitellään ”tietokoneen käyttöohjeita”, ohjelmia. Suurimman osan sisällöstä muodostavat tietotekniikan sovelluskohteet, joita Jotuni ja Salonoja käsittelevät kronologisesti, järjestyksessä, jossa niitä on otettu käyttöön. Pääpaino onkin tieteellisten sovelluskohteiden esittelyssä, joista ensimmäinen on matemaattisten laskelmien alue. Luonnontieteellisten käyttöalueiden (esim. matematiikka, avaruustutkimus, geotieteet, biotieteet ja lääketiede) lisäksi kirja esittelee omissa luvuissaan tietokoneiden mahdollisuuksia sääennustuksissa ja insinöörien apuvälineenä. Sen jälkeen siirrytään kaupallishallinnollisiin käyttömahdollisuuksiin (esim. palkkalaskenta, varastokirjanpito, pankkisovellukset, kauppasovellukset ja äänenlaskenta). Teoksen loppupuolella Salonoja ja Jotuni kartoittavat myös humanististen tieteiden tietokonesovellukset (erityisesti kielitieteen osalta) sekä tietokoneella tehdyt musiikin sävellyskokeilut. Loppuluvussa esiin tuodaan tietotekniikan tulevaisuuden käyttökohteita.

Teoksen otsikot noudattelevat muista kirjoista ja artikkeleista tuttua linjaa. Yleensä tietokone on jossain (esim. Tietokone pankissa, Tietokone lääketieteessä, Tietokone insinööriä auttamassa) tai se toimii jonakin (Tietokone sääennustajana, Tietokone kirjanpitäjänä, Tietokone humanistisen tieteen apulaisena). Otsikointitapa eroaa Hedin *ATK*-teoksesta, jossa otsikot ovat lyhyitä ja substantiivimuotoisia, hakuteosmaisina (esim. Tietojenkäsittely,

Tietojen talletus, Ohjelmakirjasto, Apukoneet, Kaupallinen tietojenkäsittely). Otsikointi kertoo erilaisista kohdeyleisöistä ja yleisöjen (oletetuista) tarpeista.

*Tietokoneko kaikille* -opuksessa laite integroituu tietyn sovel-lutusalueen tai fyysisen tilan osaksi. Tietokone korvaa ihmisen työn suorittajana tai toimii hänen apunaan. Kone saa myös ihmismäisiä kykyjä (Puhuva ja lukeva tietokone, Piirtävät tietokoneet, Säveltävä tietokone). Toisin sanoen konetta esitellään tutuissa työtilanteissa tai sitä popularisoidaan vertaamalla toimintatapoja inhimillisen käsitejärjestelmän mukaisiin toimintoihin, ihmisen käyttäytymiseen, työsuorituksiin tai aistitoimintoihin. Näyttääkin siltä, että selvästi havaittava ihmisen ja koneen rinnakkaista käyttäytymistä alleviivaava metaforinen kielenkäyttö kasvaa sitä mukaa, kun ”popularisoimisen aste” lisääntyy: mitä laajemmalle yleisölle tietotekniikkaa esitellään, sitä maalailevammin ja vertauskuvallisemmin se tehdään.

Teoksen kuvien pääosissa ovat tietokonejärjestelmät. Kuvaliit-teeseen on koottu otoksia laitteistoista ja niiden osista. Ihmisiä on vain parissa kuvassa. ”Magneettinauhoja käyttävän keskisuuren järjestelmän” keskuskonsolin parissa puuhailee tummapukuinen mies. Toisessa kuvassa on nainen vaihtamassa magneettinauhaa. Eräässä kuvassa käyttäjistä ovat näkyvissä vain askelpiirturia ta-pailevat kädet. Eri konevalmistajien konstruktiot ovat tasapuoli-sesti esillä. Kuvissa näkyy Bull-, General Electric-, Elliott- ja IBM-laitteistoja. Näistä kolme ensin mainittua olivat Nokia Elekt-roniikan maahantuomia ja edustamia.

*Tietokoneko kaikille* näyttää koneet pitkälti tieteen ja hallin-non apuvälineinä. Teoksen otsikko on sikäli harhaanjohtava, että Jotuni ja Salonoja eivät pohdiskele tietokoneen tuloa arkikäyttöön loppuluvussa olevaa lyhyttä spekulointia lukuun ottamatta. Jäl-leen kerran tietokone esiintyy arjen toimintojen taustalla, osin näkymättömänä järjestelmän pyörittäjänä. Teosta leimaa varovai-nen kehitysoptimismi, eivätkä tietotekniikkaan mahdollisesti liit-tyvät ongelmatekijät saa juurikaan tilaa. Mahdollisiin vaikeuksiin viitataan ainoastaan lääketieteellisten diagnostiikkasovellusten yhteydessä, jolloin ongelmana ei niinkään ole tietotekniikka vaan sitä kohtaan esiintyvä muutosvastarinta:

Mikään ei tietenkään estä laajentamasta tätä menettelyä [diagnostiikkatietojen kokoaminen tietokoneelle] ja ottamasta sitä soveltuvalla tavalla käytäntöön myös valmiiden ja ammattiaan harjoittavien lääkärien keskuudessa. On ymmärrettävää, että osa lääkäriskunnasta, ehkäpä varsinkin sen vanhemmasta polvesta, suhtautuu moiseen uutuuteen hienoisen epäilyksen tuntein, mutta on huomattava, ettei tietokoneen käyttö oikein toteutettuna tällöinkään poista sitä, mikä inhimillisellä tasolla on tärkeintä, nimittäin välitöntä kosketusta potilaan ja häntä hoitavan lääkärin välillä. Tietokoneesta on tässäkin kysymys lääkärin käyttämänä apuvälineenä ja kärjistäen voitaisiin sanoa, että sillä on täsmälleen yhtä olemattomat edellytykset katkaista tuo inhimillinen silta kuin lääkärin niin ikään työvälineenään käyttämällä stetoskoopilla.<sup>513</sup>

Tietokonealan ammattilaisten näkökulmasta käyttäjien muutosvastarinta näyttäytyy tyypillisenä piirteenä. Muutosvastarinta yhdistetään usein erityisesti vanhempiin ihmisiin, jotka takertuvat menneisyyden toimintatapoihin ja jäävät näin kehityksen junnasta. Nämä uuden tekniikan vastustajat näyttäytyvät kuvauksissa edistyksen vastustajina.

### *Popularisointia saksalaisittain*

Samantapaiseen muutosvastarintaan viittaa Rudolf Schneider Pertti Jotunin suomentamassa teoksessa *Tietokoneiden käyttömahdollisuudet* (1969).<sup>514</sup> Siinä todetaan, että uusia tietokoneinstallaatioita vastustavat erityisesti ne hiljaiset ja ahkerat, arvostetut työntekijät, jotka huomaavat oman ammattitaitonsa muuttuvan yksinkertaisiksi rutiineiksi. Tietokone hoitaa rutiinitoiminnot ihmistä paremmin. Schneider jatkaa, että myös yritysjohtajilla saattaa olla sopeutumisvaikeuksia. Käskyt, tarkistuskäskyt ja valvonnan suorittaa autoritaarisen johtajan sijasta kone: ”Persoonallisuuden paine menettää merkitystään ja sen tilalle tulee automaation paine, jonka vaatimuksille on tunnusomaista työltä edellytettävä nopeus ja täsmällisyys.”<sup>515</sup>

Schneiderin *Tietokoneet*-teoksen kirjoittamisen motiivit ovat samanlaiset kuin *Tietokoneko kaikille* -kirjan. Tavoitteena on oi-

kean tiedon tarjoaminen ja mystiikan vähentäminen. Pertti Jotunin mukaan Schneider työskenteli IBM:n insinöörinä Saksassa, ja yhtiö suosi 1960-luvullakin alan tietoisuuden levittämistä ja popularisoimista.<sup>516</sup> Tämä näkyi muun muassa maailmannäyttelyissä ja messutapahtumissa, joissa IBM oli mukana. Niinpä Schneiderin omien tulkintojen lisäksi tarkoituksena oli ilmeisesti myös ”IBM-maailman” esittelemine, vaikkei kyse ollutkaan yrityksen virallisesta julkaisusta.

Schneider kritisoi muun muassa virheellisestä tietokoneuutisoinnista ja ”ajattelevien robottien” ja ”sähköaivojen” kaltaisista sanankäytöistä syntyvää käsitystä, että tietokone ajattelee samalla tavalla kuin ihminen. Schneiderin mielestä tällaiset

journalistiset mielikuvat olisi kerta kaikkiaan saatava juuri-tuksi pois, ei vain siksi että ne ovat teknisesti paikkaansapi-tämättömiä, vaan myös siksi että ne johtavat meidät kuvitte-lemaan – kaikkine seurauksineen – että tietokoneet todella osaavat ajatella. Sitä ne nimittäin eivät osaa. Mutta kun tietokoneet suorittavat tehtäviä, joihin tavallisesti vain ihminen pystyy – henkisen suorituskykynsä avulla – joudu-taan helposti sittenkin luulemaan, että niiden yhtä kaikki täytyy kyetä ajattelemaan.<sup>517</sup>

Kirjan suomentaja, Pertti Jotuni, jakoi Schneiderin tulkinnat. Tämä on nähtävissä hänen tekemässään *2001: Avaruusseikkailu* -eloku-van arvostelussa, jonka kirjoittamisen aikoihin myös Schneide-rin teoksen suomentaminen on saattanut olla työn alla. Miten sitten Schneider tuo esiin tietokoneen olemusta? Hän aloittaa tietokoneen teknisestä toimintaperiaatteesta ja kirjoittaa muun mu-assa ”koneen elimistöstä”. Hän käyttää laitteesta nimitystä ”eri-tyislahjakas idiootti”. Alalukujen otsikointi – varsinkin siirryttäessä koneiden sovellutusmahdollisuuksien esittelyyn – on kuin poiki-en seikkailuromaanista (esim. Kummina sattuma, Väärä paikka tietokoneelle, Kenraali saa lähtöpassit, Pankkien paras apulainen, Kone pelastaa ihmishenkiä, Tietokone salapoliisina).

Sisältöjaottelu on tuttu. Schneiderkin lähtee liikkeelle tieto-koneen toimintaperiaatteesta ja rakenteesta. Sitten hän käy läpi useita sovellutusalueita. Loppuluku on varattu tulevaisuuden ennustuksille. Viimeisessä luvussa Schneider nojaa newyorkilai-sen konsulttitoimiston johtajan John Dieboldin arvioihin lähitu-

levaisuuden kehitysnäkymistä. Schneider käsittelee Dieboldin 1964 tehdyn viisivuotisenusteen onnistumista. Jotkut ennusteet ovat toteutuneet huomattavasti nopeammassa aikataulussa (esim. graafinen tiedonkäsittely) ja jotkut jääneet toteutumatta (reikäkorttitekniikan kuihtuminen, kielenkääntämiskoneet). Lopuksi Schneider tuo julki oman käsityksensä tietotekniikan merkityksestä ja tulevaisuudesta:

Tietokoneiden tulevaisuus on osaltaan myös meidän jokaisen omakohtainen tulevaisuus. Meidän on opittava käyttämään niitä ja hallitsemaan oikealla tavalla tätä maailmaa, jossa tietokoneet ovat niin tärkeänä tekijänä mukana, koska muussa tapauksessa joudumme väistämättömien pulmien eteen. Mm. kouluttamattoman työvoiman tarve tulee entisestäänkin pienenemään ja koulutetun kasvamaan. Mutta vaikka koulutustason on siis tultava entistä korkeammaksi osaltaan juuri näiden koneiden ansiosta, ei se silti merkitse, että ne hallitsisivat ihmistä tai tekisivät hänet tarpeettomaksi. Sen sijaan tuotannon määrä tulee kasvamaan ja meidän oma elintasomme nousemaan sen mukana.<sup>518</sup>

Schneider edustaa samaa ”pekkakuusimaista” tulevaisuuskäsitystä, jonka mukaan tuotannon ja elintason kasvu kuuluvat yhteen. Schneiderille tekniikka ja koulutus ovat huomisen tekijöitä – ja maailman oikeanlaisen hallinnan apuvälineitä.

### *Kriittinen amerikkalainen*

Edellisiä teoksia monipuolisemmin ja kriittisemmin tietotekniikan maailmaan pureutui yhdysvaltalainen Timothy Johnson teoksessaan *Tietokoneiden aika* (alkuteos 1971, suom. 1972).<sup>519</sup> Kirjan suomentajana oli jälleen Pertti Jotuni, joka käänsikin kaikenlaista tieteen ja tekniikan alan kirjallisuutta eri kustantajien pyynnöstä ja joskus myös itse aktiivisesti julkaisemiseen pyrkien.

*Tietokoneiden aika* on esimerkki voimistuneesta koneysteiskuntakeskustelusta. Kirjassa Johnson haluaa

kuvata parhaillaan tuloaan tekevää tietokoneiden vallankumouksen toista vaihetta, joka seuraavien kahdenkymmenen vuoden kestäessä tuo tietokoneet keskelle melkein jokaisen

arkista elämää. Tähän vaiheeseen sisältyy mm., että ihmiset joutuvat osallistumaan suoraan kommunikaatioon tietokoneiden kanssa, ensin työssään ja myöhemmin ehkäpä samassa määrin myös kodeissaan ja vapaa-ajan toiminnoissaan.<sup>520</sup>

Huomio kiinnittyy arki-käsitteen eroon verrattuna edellisiin populaariteoksiin. Esimerkiksi vielä Schneiderilla tietotekniikan arkisovellutukset olivat varsin kaukana tavallisten ihmisten yksityiselämästä (hän käsittelee arki-käsitteen alla lähinnä julkista ”palvelua” esim. sodankäyntiä, pankkipalveluita, liikennettä, tilastosovellutuksia ja tulospalveluita). Johnson puolestaan viittaa jo suuremmin kotitalousteknologiaan ja vapaa-ajan käyttömahdollisuuksiin. Ero heijasteleekin muuttuvaa tilannetta 1970-luvun alussa, jolloin pienemmät ja jokapäiväisen elämän näkökulmasta arkisemmat tietotekniikan käyttöympäristöt ja tekniset ratkaisut olivat yhä lähempänä näköpiirissä.<sup>521</sup> Muutos kertoo myös yleisemmästä kriittisestä suhtautumisesta valtio- tai suuryritysjoh-toiseen tietotekniikkaa kohtaan.

Johnsonin kirjassa keskeisellä sijalla on tietoteknisen valvonnan ja rekisteröinnin esittely. Johnson käsittelee varsin perusteellisesti muun muassa tosiaikaiseen tietojenkäsittelyyn kytkeytyviä SAGE- ja SABRE-projekteja. Keskeisenä ongelmakohtana hän pitää tietoteknisen valvonnan ja yksityisyyden suhdetta. Tämä tulee teoksessa esiin tuon tuosta erityisesti yhdysvaltalaisesta näkökulmasta. Liiallista valvontaa voi Johnsonin mukaan torjua useilla tavoin. Tietotekniikkaa koskevaa lainsäädäntöä pitäisi kehittää ja tietoturvallisuutta parantaa. Olisi myös perustettava virkoja ja riippumattomia laitoksia valvomaan rekisteröintiä ja tietotekniikan soveltamista. Alan koulutusta olisi tarpeen lisätä.<sup>522</sup>

Kirja ei lähde liikkeelle teknisistä yksityiskohdista. Niitä selostetaan liitteissä. Tärkeämmäksi nousevat tietotekniikan sovellutukset. Johnson kirjoittaa jopa tietoverkkojen alkuasteista. Teksti onkin visioivaa. Osa ennustuksista on (jälkeenpäin tarkasteltuna) yliampuvia, mutta monet seikat ovat alkaneet Internetin myötä. Johnson viittaa myös tietokonepelien mahdolliseen vaikutukseen:

Voihan olla, että jonakin kauniina päivänä ensiluokkaiselle tietokonepelien suunnittelijalle asetetaan samoja vaatimuksia kuin hyvälle televisiokäsikirjoituksen laatijalle.<sup>523</sup>

## *Populaarikirjallisuus osana tietokoneyhteiskuntaa*

Suomennettuja populaariteoksia voisi tarkastella yksityiskohtaisemmin kunkin kirjan oman syntyhistorian ja -kontekstin kautta. Esimerkiksi Schneiderin ja Johnsonin teoksia erottaa ajallisen viiden vuoden eron lisäksi kirjoittajien taustojen ja kulttuuriympäristöjen erilaisuus. Jos teokset kuitenkin sidotaan ennen kaikkea yleisempään suomalaiseen tietotekniikan historiaan, ne voi määrittellä osiksi informaatioyhteiskunnan ensimmäistä rakennusvaihetta 1960-luvun puolivälistä 1970-luvun alkupuolelle. Tällöin tietoteknistä käyttöympäristöä pyrittiin määrittämään ja hallitsemaan muun muassa yleisemmän tiedon tuottamisen, sanastotyön ja koulutusjärjestelmien luomisen kautta. Täten populaarikirjallisuus on toiminut asiantuntijavallan tuottajana ja välikappaleena.<sup>524</sup> Toisaalta teoksissa on ollut mahdollista tuoda julki toisenlaisia tulkintoja ja epäkohtia, kuten varsinkin Johnsonin kirjasta käy ilmi.

Yliopistotasoinen tietotekniikan ja tietojenkäsittelyopin opetus käynnistyi Suomessa toden teolla 1960-luvun puolivälissä. Tätä ennenkin oli järjestetty lyhyempiä tietokonekursseja, mutta 1965 perustettiin alan ensimmäinen professuuri Tampereelle.<sup>525</sup> Muutaman vuoden aikajaksolla muutkin korkeakoulut seurasivat perässä. Oppituolien perustamisen taustalla olivat laskelmat, joiden mukaan tietojenkäsittelyalan työpaikat lisääntyisivät ”räjähdysmäisesti”.<sup>526</sup> Populaarikirjallisuuden voi nähdä täten osana laajempaa koulutusprojektia, jonka pyrkimyksenä oli tietotekniikkatietoisuuden kasvattaminen murrosvaiheessa. Tavoitteena oli alan laajempi julkinen legitimointi. Silti kirjallisuuden vähäisyyskin osoittaa sen, että toiminta ei ollut suunnitelmallista eivätkä kaikki tahot jakaneet kasvuodotuksia.

Populaarikirjallisuus oli yhteydessä tietotekniikan sanastotyöhön, atk-alan suomenkielisen käsitteistön määrittelyyn ja vakiinnuttamiseen. Sanastotyön taustalla oli Valtion Tietokonekeskuksen suojiin osastopäällikkö Eero Kostamon johdolla perustettu standardointitoimikunta. Ensiksi päätettiin hoitaa kuntoon ”pahasti rönsyilemään päässyt terminologia.” Sanastotyössä mukana olleen Ilmari Pietarisen mukaan

sanaston kehittämisestä tuli moneksi vuodeksi standardointitoimikunnan päätehtävä, osittain siksi, että tämä työ oli täysin vallannut meidät, osaksi ehkä siksi, että muuta standardoitavaa ei juuri ollut. ISO-, CCITT- y.m. standardien hyökyaaltohan saavutti rantamme vasta kymmenen vuotta myöhemmin.<sup>527</sup>

1970-luvulla sanastotyö eriytettiin toimikunnan alla työskentelevän sanastotyöryhmän tehtäväksi. Kirjoissa tai suomennosten esipuheissa ei suoraan viitata sanastotyöhön Johnsonin *Tietokoneiden aikaa* lukuun ottamatta. Siinä suomentaja Pertti Jotuni toteaa käyttäneensä apuna Tietokoneyhdistyksen julkaisemaa *ATK-sanakirjaa* (1971). *Tietokoneiden aika* sisältää myös lyhyen sanaston. Muissa populaarikirjoissa sanastoa ja käännöksiä ei ole samalla tavalla eriytetty. Ensimmäisessä suomennetussa yleistöksessä Hedin *ATK-kirjassa* (1966) suomentaja Mikko Ruokonen puolestaan valittelee terminologian vakiintumattomuutta.<sup>528</sup> Sanastotyö oli tällöin vasta käynnistymässä laajemmin, vaikka sitä oli tosin tehty Reikäkorttiyhdistyksen piirissä 1950-luvulla.

Populaarikirjallisuus oli vuorovaikutuksessa sanastotyön kanssa. Kirjoissa termejä sovellettiin käytäntöön, luotiin ja vakiinnettiin. Kysymys ei ollut pelkästään sanojen esittelystä vaan laajemmasta tietoteknisen merkitysympäristön luomisesta, tietokoneiden ominaisuuksien, sovellutuskohteiden ja vaikutusten määrittelystä ja selittämisestä. Siihen kuului itse tietotekniikan esittelyn lisäksi myös tietotekniikan esittely- ja kertomistapojen määrittäminen. Kyse ei ollut niinkään oikeiden toimintatapojen antamisesta ylhäältä alaspäin, asiantuntijoilta journalisteille ja yleisölle, vaan neuvotteluprosessista, jossa erilaiset tarpeet ja käsitteet kohtasivat.

## *Teknologiat yhdistyvät*

Ajanjakso 1960-luvun puolivälistä 1970-luvun alkuun on nähtävissä tietoteknisen populaarijulkisuudenkin näkökulmasta monisyisenä aikakautena. Tyypillistä oli erilaisten tietotekniikkaa koskevien aineistojen lisääntyminen. Uusista merkittävistä popu-



laarijulkisuuden osa-alueista esiin nousivat tietotekniikan yleisteokset ja yleisartikkelit.

Tietotekniikka näyttäytyi voimakkaasti yhteiskuntaa määrittävänä tekijänä. Retorisesti tärkeyteen yhdistyivät erityisesti virallisissa puheenvuoroissa ”keskeisyys”, ”merkittävyys” ja ”muroksellisuus”. Yhtä lailla ajatus konesukupolvista ja uudesta aikakaudesta olivat läsnä. Nyt oli siirrytty selkeästi kolmannen sukupolven aikaan. Tietotekniseen uutuuteen ja sen uusintamiseen liittyi ajatus toteutuneista utopioista: tietoteknisiä sovelluksia oli jo käytössä mutta yhä parempaa tulossa.

Ajattelulle oli leimaa-antavaa järjestelmäluonteen korostus.<sup>529</sup> Teknologia ei koostunut pelkästään yksittäisistä koneista vaan pikemminkin konekokonaisuuksista, joiden hallintaan tarvittiin pitkälle koulutettuja ammattilaisia ja toisia koneita. Yksittäisten henkilöiden osaksi tuli toimia järjestelmän osina. Itse teknologiasta riitti ehkä peruseräiteiden tunteminen mutta erityisesti sen merkittävyyden tunnustaminen.

Tietokoneet olivat yhteydessä muihin teknologisiin järjestelmiin rakentuen toisten järjestelmien luomalle pohjalle.<sup>530</sup> Erityisen tärkeänä alueena esimerkiksi *Tekniikan Maailma* -lehden näkökulmasta oli suhde liikennejärjestelmiin. Liikkeellä olivat niin ihmiset, tavarat kuin tiedotkin.

1960-luvulla vahvistui myös tietoisuus tietokoneiden ja muiden laitteiden ongelmista. Negatiivisia seurauksia saattoi olla itse laitteiden käytöstä tai sitten laitteet toimivat negatiivisten yhteiskunnallisten piirteiden välikappaleina tai kiteytyminä. Esimerkiksi Pertti Jotuni kutsui myöhemmin 1973 julkaistussa artikkelissaan 1960-luvulle tyypillistä suomalaista tietotekniikan popularisointitapaa ”Tietokonevirheen aikakaudeksi”, joka tarkoitti sitä, että julkaistujen tietokoneuutisten ominaispiirteeksi tuli juuri ongelmien esittely. Seuraavassa luvussa käsittelenkin muutaman esimerkkitapauksen kautta tarkemmin ”Inhimillisen tekijän vastaiskua”, toisenlaisia kehityslinjoja ja populaarijulkisuuden ilmenemismuotoja 1960–1970 -lukujen vaihteen molemmin puolin. Mitä tapahtuu, kun tietokoneet eivät täytäkään kaikkia vaatimuksia tai toteuta toiveita?

### Poliittista (tietokone)peiliä

*”Ennustimme eduskunnan...”*

On tapahtumia, jotka keräävät säännöllisesti laajan yleisön huomion. Suomessa tällaisia tilaisuuksia ovat urheilukisat, missimittelöt, laulukilpailut, vaalit ja rahapelien arvontatilaisuudet. Yhdistävä elementti näissä on kilpailuluonne. Jonkun on määriteltävä ne kriteerit, joilla kisaajien paremmuus ratkaistaan. Jonkun tai jonkin on suoritettava arvostelu ja laskettava tulokset. Lopputulokset on myös pystyttävä saattamaan kilpailuja seuraavan yleisön tietoon.

Eräs keskeisimmistä alueista, joilla tietokoneita käytetään niin lopputulosten laskennassa kuin tiedonvälityksessäkin, on aiemmin lähinnä Ounasvaara-esimerkin kautta tarkastelemani urheilu. Urheilukilpailujen lisäksi erityisesti poliittiset vaalit ovat tapahtumia, joita seurataan laajalti. Samoin kuin urheilussa, poliittisten areenoiden kilpailuissa tarvitaan kehittyneitä tiedonvälitystä ja myös pitkälle vietyä laskentajärjestelmää. Tältä pohjalta onkin varsin luonnollista, että tietotekniikan käyttö ja popularisointi ovat saaneet vaalien yhteydessä merkittävän aseman. Tiedonvälityksen ja tuloslaskennan käytännön hyödyn lisäksi tietotekniikan soveltaminen on ollut kannattavaa mainonnan ja markkinoinnin näkökulmasta. Itse tietokonelaitteiden ja sovellutusten markkinoinnin lisäksi kyse on ollut käyttäjäorganisaation taholta oman edistyskellisuuden julkituonnista – kokonaisvaltaisemmin tulkittuna myös uuden modernin yhteiskunnan olemuksen esittelystä.<sup>531</sup>

Luultavasti ensimmäisen kerran tietokonetta käytettiin vaaleissa vuonna 1952 valittaessa Yhdysvaltojen presidenttiä. Tarinan mukaan UNIVAC-koneen avulla tehdyt ennustukset olivat liiankin lähellä lopullista vaalitulosta.<sup>532</sup> Tietokonetta hyödynnettiin 1960-luvun alkupuolella Euroopan maista esimerkiksi Norjassa, Ruotsissa ja Saksassa.<sup>533</sup> Suomessa tietokoneet tulivat vaalilaskentaan ja ennustuksiin mukaan vuoden 1966 eduskuntavaaleissa – samoissa vaaleissa, joiden jälkeen ”kyberneettinen” suunnitelmallisuuspolitiikka toden teolla sai eräiden tulkintojen mukaan jalansijaa.

Miksi juuri vuoden 1966 eduskuntavaalit olivat ensimmäiset, joissa tietokonetta hyödynnettiin? Teknisestä näkökulmasta tarkasteltuna tällöin Suomessa oli käytössä urakkaan sopivia tietokonelaitteistoja. Niiden tiedonkäsittelyominaisuudet riittivät nopeaan tuloslaskentaan ja ennusteiden tekoon. Alan maahan-tuojien, IBM:n ja Suomen Kaapelitehtaan/Nokian, kiristymässä ollut kilpailutilanne saattoi myös olla syynä siihen, että yhtiöt etsivät uusia tilaisuuksia laitteistojen ja niiden monipuolisten sovellusmahdollisuuksien markkinointiin. Niin ikään sopivien ulkomaisten esikuvien olemassaololla oli oma merkityksensä. Muissa maissa laskenta- ja ennustejärjestelmiä oli jo kokeilu, joten sopivia esimerkkejä ja vertailukohtia voitiin hyödyntää. Tärkeä syy laskennan käyttöön oli myös aiheesta kiinnostuneen, sopivan tietotaidon omaavan henkilöstön nouseminen esiin. Lähiinnä tämä tarkoittaa vaalisovellutuksen suunnittelijaa, valtiotieteilijä Risto Sänkiahoa.

Risto Sänkiahon mukaan idea laskentaan tuli Yleisradion uutispäällikkö Ralf Fribergiltä,<sup>534</sup> joka otti Sänkiahoon yhteyttä. Myös IBM oli juonessa mukana motiivinaan laitteistojensa markkinointi. Kolmantena yhteistyökumppanina tietokonesovellutusten toteutuksessa ja käytössä toimi Suomen Tietotoimisto. Tavoitteena oli yhtäältä nopeuttaa tavanomaista vaalilaskentaa ja toisaalta laatia ennuste eli prognoosi vaalituloksesta jo varsin pian vaalihuoneistojen sulkeutumisen jälkeen.<sup>535</sup> Näin ainakin jonkinlainen käsitys tuloksista oli saatavissa tiedotusvälineiden esitettäväksi jo samana iltana.

Sovelluskohteena vaaliennusteen laskeminen oli 1960-luvun puolivälin automaattiselle tietojenkäsittelylle tyypillinen. Prog-

noosin laatiminen merkitsi tulevaisuuden ennustamista, kehityskulun simulointia. Se oli yksi keskeisimpiä tietokoneen käyttöalueita.<sup>536</sup> Asian teki haastavaksi toiminnan nopeus<sup>537</sup> ja tosiaikaisuus, joka niin ikään kuului keskeisesti uusien toisen ja etenkin kolmannen polven tietokoneistojen ominaisuuksiin.

Vaalien jälkeisessä analyysissään, *Politiikka*-lehdessä 2/1966, Sänkiaho perusteli tietokoneiden käyttöä tiedotusvälineiden kehityksellä ja yleisön tarpeella saada tietoa mahdollisimman nopeasti:

Joukkotiedotusvälineiden kehittyessä on tiedon saamisen ja välittämisen nopeus tullut yhä tärkeämmäksi. Suuri yleisö tahtoo heti saada tiedot suurista maailmantapahtumista tai tärkeistä tapahtumista kotimaassa. Tämän vuoden tärkein tapahtuma maassamme oli juuri suoritettujen eduskuntavaalien, joiden tulosten tiedottamisen nopeuttamiseksi oli Yleisradion ja Suomen Tietotoimiston yhteinen laskentakeskus hankkinut käyttöönsä tietokoneet. Tietokoneet eivät tietenkään yksin pysty ratkaisemaan tietojen nopeaa julkaisemista, sillä suurelta osalta vaalien tulospalveluun liittyvät ongelmat ovat tietojen välittämisessä maan eriasteisista laskentapaikoista laskentakeskukseen. Tämän nopeuttamiseksi olikin laskentakeskuksesta suorat puhelinyhteydet jokaiseen muuhun paitsi Ahvenanmaan keskusvaalilautakuntaan.<sup>538</sup>

Urheilun tavoin tälläkin alalla televisioinnin vaatimukset tietokonetekniikan käyttöönotossa ovat merkittävässä asemassa.<sup>539</sup> Yleensä tietokonepohjaista simulointia on hyödynnetty siksi, että on haluttu vähentää ”oikean elämän” testaamisen aiheuttamia rahallisia tai vaikkapa moraalisia kustannuksia. Simulointia käytetään varsinkin silloin, kun kyseessä on jollain tavalla ensiarvoisen tärkeä tai merkittävä kohde.<sup>540</sup> Vaaliproгноosin osalta kyse lienee sekä nopean tiedonvälityksen että poliittisten vaalien kokemisesta tärkeäksi.

Lainauksen progноosikuvauksessa Sänkiaho korostaa tiedotusvälineiden yhtäältä muuttunutta ja toisaalta muuttumatonta tiedon tuotanto- ja välitystapaa. Tiedotusvälineet ovat aiheuttaneet tilanteen, jossa ihmiset haluavat saada tietoja tapahtumista välittömästi. Tiedotusvälineiden käyttämä tekniikka ei kuitenkaan

vielä mahdollista tarpeeksi nopeaa tiedon välitystä tai tulosten laskentaa. Avuksi on otettava laskentakeskukseen sijoitettu tietokone, joka muun tekniikan ohella mahdollistaa tulostietojen saamisen jo ennen kuin kaikki äänet on laskettu. Tietokone antaa keinon kurkistaa tulevaisuuteen. Sänkiaho ei tässä yhteydessä ota kantaa siihen, mitä tapahtuisi, jos ihmiset eivät saisikaan tulostietoja niin nopeasti kuin haluaisivat. Merkitsisikö se, etteivät kansalaiset pystyisi täysipainoisesti osallistumaan automatisoituvan yhteiskunnan elämään ja kehitykseen?

Kuten todettu, Suomi ei ollut ainoa paikka, jossa tietokoneennusteita oli haluttu syystä tai toisesta kokeilla. Tulosenrusteen ja -tiedon tuottamisen esikuvia olikin useita. Lähinnä Sänkiaho hyödynsi omia suunnitelmia tehdessään Saksan 1965 liittopäivävaalien ennustus- eli ”estimointikaavoja”, joita piti tosin muokata Suomen vaalijärjestelmän mukaisiksi. Työtä vaati myös edustavan otoksen suunnittelu. Vaaleissa maa oli jaettu noin 5500 äänestysalueeseen, joista prognoosiin Sänkiaho valitsi kolmisen sataa. Otokseen valikoitui alueita eri puolilta maata, kaiken kokoisista kunnista ja puolueiden kannatusjakauman puolesta eri tyyppisiltä alueilta. Myös edellisten vaalien äänestysaktiivisuuden alueelliset erot otettiin huomioon.<sup>541</sup> Ajatushan oli, että otoksen avulla saataisiin nopeammin ennuste vaalin lopputuloksesta ilman, että täytyisi odotella koko äänestysalueen tuloksia. Tulokset kerättiin ja laskettiin alueellisissa keskusvaalilautakunnissa. Otoksen käyttö oli tieteellinen keino, jolla edellä mainittu tulevaisuusvisiointi mahdollistui.

Teknisesti laskenta toteutettiin IBM:n koneilla. Yhtiö olikin ollut usein mukana myös ulkomailla tapahtuneissa prognoosiko-keiluissa. Varsinainen Yleisradion ja Suomen Tietotoimiston tulospalvelulaskenta suoritettiin IBM:n Helsingin aluekeskuksessa.<sup>542</sup> Ennustus hoitui 1620-laitteella,<sup>543</sup> jonka heikkoutena oli laskennan toteuttajien näkökulmasta tietojen hitaanlainen luku ja tulostus. Tulokset printattiinkin IBM 1401 -koneen kautta, koska sen kirjoittimen nopeus oli moninkertainen.<sup>544</sup> Oletettavasti toinen kone toimi laskennan varakoneena, mikä osoittaa tässäkin tapauksessa halua varmistaa järjestelmän kriittisten osien toiminta tiukoissakin paikoissa.<sup>545</sup> Ennusteen tekoa harjoiteltiin Sänkiahon mukaan tuottamalla äänestysalueittain jaettu etukäteisarvio vaali-

en lopputuloksesta. Hän tähdentää haastattelussa, että harjoitteluun ei ollut paljon aikaa.<sup>546</sup>

Yleisradiossa vaalit työllistivät 800 henkilöä. Tulosten välittämiseen ja vaalilähetysten toteuttamiseen osallistui koko Helsingin toimituksen väki sekä ainakin alueasemien tekninen henkilöstö. Jokaisessa keskusvaalilautakunnassa oli myös kaksi tiedottajaa, jotka kirjasivat äänestystuloksia lomakkeille ja sanelivat tiedot puhelimitse IBM:n Helsingin laskentakeskukseen. Siellä tiedot lävistettiin reikäkorteille, joiden pohjalta toteutettiin erillisinä sovelluksina tuloslaskenta ja prognoosi.<sup>547</sup> Vaalilaskenta ja prognoosi muodostivat siis moninaisen tietojärjestelmän, jossa eri tiedonkäsittely- ja välitystekniikat sekä inhimillinen työ nivoutuivat toisiinsa.

Yleisradion voimakas panostus tuloslähetyksiin osoittaa tilanteen tärkeyden. Sinänsä Yleisradion tarkoituksena ei ollut tietotekniikan popularisointi vaan kansalaisten palveleminen. Verhotumpana tavoitteena oli oman voiman ja edistyksellisyyden esittely. Tätä korostettiin tekniikan hallinnan ja massakäytön avulla.<sup>548</sup> Samaa esittelytapaa oli käytetty muuallakin. Anders Carlsson mainitsee Ruotsin yleisradioyhtiön käyttäneen BESK-tietokonetta 1960-luvun vaaleissa niin ikään prognoosien tuottamiseen. Carlssonin mukaan ruotsalaisten esikuvana oli CBS-yhtiön tulospalvelutoiminta Yhdysvaltojen 1956 vaalien yhteydessä.<sup>549</sup>

Yleisradion yhteistyökumppanien odotukset olivat osin erilaiset. IBM:n kannalta oli olennaista, että sen koneet toimivat tehokkaasti ja luotettavasti, ja että toiminta näkyi tiedotusvälineissä. Yleisradion lähetysten lisäksi hyödyllistä IBM:lle oli myös muiden viestimien, esimerkiksi sanomalehtien, tarjoama julkisuus.<sup>550</sup> Tietokonelaskennan ja ennusteen onnistuminen olisi yhtiön näkökulmasta positiivinen signaali nykyisten ja mahdollisten tulevien asiakkaiden suuntaan ja loisi myös laajempaa myönteistä kuvaa yrityksestä. Yleisen positiivisuuden lisäksi vaalisovellutus osoittaisi, kuinka moninaisiin tehtäviin tietokonetta voitiin käyttää. Tietokoneesta oli todella tulossa monikäyttöinen universaalikone, tehokas laskulaite – jopa luotettavaa kuvaa tulevaisuudesta tuottava ennustaja.

## *Tuloksia kymmeneltä*

Ensimmäinen tietokone-ennuste annettiin toisena vaalipäivänä maanantaina 21.3.1966 kymmenen jälkeen illalla.<sup>551</sup> Siinä vaiheessa kokonaiskuva ei ollut vielä selkeytynyt. Muutamaa tuntia myöhemmin laskennan edistyessä annettu ennuste sen sijaan oli – ainakin Risto Sänkiahon mukaan – varsin lähellä vaalien lopputulosta. Vaaliliittojen äänimäärissä ennusteen ja lopullisen tuloksen välillä oli ainoastaan muutamien tuhansien eroja, jotka vaikuttivat joissain tapauksissa yksittäisten paikkojen jakautumiseen.<sup>552</sup>

Sänkiaho muistelee, että tietokone-ennustuksesta ja tuloslaskennasta saatu palaute oli pääasiassa kiittelevää, ”sillä olihan tulokset tulleet kaiken maailman tietoon vanhaan käytäntöön verrattuna ennätysajassa.”<sup>553</sup> Tietokoneen nopeudesta kertoivat reaaliajassa televisio ja radio. Myös lehdissä tietokoneen käyttö noteerattiin, vaikka paljon suurempi huomio kohdistui luonnollisesti vaalien ennakkotunnelmiin ja lopputulokseen. Voi olla, että joissain tapauksissa lehdet eivät halunneet korostaa kilpailevan tiedotusvälineen teknistä suoritusta ja sen uutuuksia, vaikka lehdet itsekin hyötyivät nopeammasta tulospalvelusta.

Ensimmäiset lehtimaininnat tietokoneen käytöstä julkaistiin ennen varsinaista vaalitoimitusta, luultavasti silloin kun television ja radion vaalilähetykset ja -tentit alkoivat. Asia tuotiin esille myös vaaleja koskevien tiedotustilaisuuksien yhteydessä.<sup>554</sup> Suuremman huomion lehdissä ympäri Suomea koneet saivat juuri ennen vaaleja. Jutuissa mainittiin, että kyseessä olisi ensimmäinen tietokoneiden vaalitulossovellutus Suomessa ja asia toteutetaan Yleisradion, Suomen Tietotoimiston ja IBM:n yhteistyönä. Useimmat lehdet toivat esille myös laskennan ja ennusteen tekemiseen toteutukseen, nopeuteen ja tiedottamiseen liittyviä seikkoja.<sup>555</sup>

Ennen vaaleja lehdet julkaisivat laskentaan liittyen myös muuta vaaliuutisointia kuvittavia otoksia tietokonekeskuksista. Esimerkiksi *Uudessa Suomessa* toisen vaalipäivän aamun lehdessä oli kuva tietokonehuoneesta, jossa työskenteli kaksi miestä. Kuvateksti kertoo:

Tietokonetta käytetään ensimmäistä kertaa nyt Suomen vaaleissa. Koneiden varsinainen työpäivä on tänään, jolloin ne laskevat koko maan vaalitulokset ja vertaavat ne vuoden 1962 eduskuntavaaleihin. Eilen päivällä koneet vielä kertaalleen tarkastettiin ja niille annettiin viimeinen silaus.<sup>556</sup>

Tietokoneista kirjoitetaan monikossa. Tämä viittaa joko varsinaisen laskentakoneen ja varakoneen käyttöön tai siihen, että tietokonelaitteistoon ajatellaan kuuluvan tärkeinä osina laskukyksikön lisäksi myös tietojen syöttö- ja tulostuslaitteet. Maininnassa korostetaan, että kaikki on kunnossa laskentaa varten. Tutkittaessa artikkelia huomio kiinnittyy myös siihen, että urakkansa tehneistä ihmisuunnittelijoista toimittaja kirjoittaa passiivimuodossa. Varsinaisen laskentatyön tekevät koneet esiintyvät aktiivitoimijoina. Kuvissa taas saattaa olla toisin. Niihin on vaikea taltioida tietokoneiden dynaamisuuutta.

*Hufvudstadsbladetissa* julkaistiin pari päivää ennen vaaleja kuva magneettinauhalaitteista ja niiden ääressä hymyilevästä miehestä.<sup>557</sup> Osin samanlaista kuva-asetelmaa hyödynsi jo helmikuun puolivälissä *Etelä-Saimaa*, jonka otoksessa tummapukuinen Seppo Federley esittelee tietokonetta paperipinkka kädessään. Vieressä on massiivinen tulostin ja takana seisovat magneettinauhalaitteet. Useassa lehdessä käytettiin kuvaa, jossa IBM:n Heikki Niemi poseeraa kolmen magneettinauhalaitteiston ääressä.<sup>558</sup> Tunnelma on odottava. Koneet hyrisevät kaivaten vaalituloksia pu-reskeltaviksi. Tarkastelun keskiössä ovat lähinnä tietojen tallennus- ja tulostusyksiköt eivätkä niinkään keskuslaitteistot tai laskukyksiköt. Näin itse tiedon välitys näyttäytyy fyysisenä työsuorituksena – mutta siis kuitenkin etupäässä tekstin tasolla. ”Ruumiillinen” työ on vahvemmassa roolissa kuin itse koneen sisuksissa tapahtuva laskenta, jota olisikin vaikea visualisoida.<sup>559</sup>

Vaalien jälkeen useat lehdet julkaisivat kehuja mainintoja tulospalvelusta ja tietokoneesta.<sup>560</sup> Esimerkiksi *Etelä-Suomen* Anders kirjoitti kolumnissaan ”Valveutunutta vaalivalvontaa” tulostiedottamisen uudesta luonteesta:

Osan mielenkiintoa tästä jännitysnäytelmästä kylläkin vei pois onnistunut vaaliennuste, mutta eihän ole Yleisradion vika, että tilastotiede on kehittynyt liikaa.



Tietokoneista saatujen liuskojen esittelyssä olisi lukijoiden sopinut ensin sanoa, mitä nämä liuskat sisältävät, sillä alussa menivät tiedot ja ennusteet sekaisin, mikäli katselija ei ollut kyllin tarkkaavainen. Loppua kohti tämä asia selvisi. [...]”

Ja suurin kiitos kuuluu tietenkin tietokoneelle, joka yhdessä Iris Raution kanssa vastasi antoisimmista musiikillisesta esityksestä.<sup>561</sup>

Anders toteaa vaalien tulospalvelun saaneen aikaisemmasta poikkeavia muotoja tilastotieteen kehityksen myötä. Hän myös mainitsee, millä tavoin tiedot yleisölle esitettiin: asiantuntijoiden välittämien tietokonetulosteiden kautta. Musiikillisella esityksellä Anders viittaa aikakauden tavalliseen tietotekniikan popularisointikeinoon. Lähetyksen loppuksi tietokone soitti reippaan ”Ankkurit ylös” -marssin.<sup>562</sup>

Vaalilaskentaa ja ennustusta suunnitelleet, toteuttaneet ja seuranneet henkilöt saattoivat todeta kokeilun onnistuneen. Tietokone-ennusteet olivat varsin tarkkoja eikä niiden tekemisessä ollut suurempia ongelmia. Saatu huomio esimerkiksi lehtien palstoilla oli kohtalaista ja pitkälti positiivista. Osittain tietokoneita sivuvia soraääniä on löydettävissä *Ilkka*-lehdessä, jonka pakinoitsija Velu viittaa englantilaisiin pienehköihin Elliott 903-tietokoneisiin mahdollisina nuorison aktiivisuuden tuhoajina.<sup>563</sup> Viittauksen nivoutuminen vaaleihin ja vaalilaskentaan jää hiukan epäselväksi. Kritisoitavaa vaali-illan lähetyksistä muut lehdet löysivät lähinnä siitä, että politiikan käsittely meni osin ”tyhjänpäiväiseksi ajanvieteviihteeksi”. Vaalilähetyksissä oli sketsejä ja laulua, joita esittivät pyjama-asuihin pukeutuneet, välillä sängyssä makaavat vaalivalvojat (tai nukkuvien puolueen edustajat).<sup>564</sup>

Asianosaiset myhäilivät omissa esityksissään. IBM:n puolelta laskennasta vastannut Heikki Niemi korosti *IBM Katsaus* -asiakaslehden jutun lopussa Suomen olleen vaalien yhteydessä edelläkävijä ainakin yhdessä suhteessa. Tietokonelaskenta onnistui ensi yrityksellä. Muissa maissa oli ollut ensimmäisillä kerroilla pienempiä tai suurempia vaikeuksia.<sup>565</sup> Tällä argumentilla Niemi liittii tapauksen tietotekniikan kansalliseen puhuntaan, johon kuuluu muun muassa juuri ”paremmin tekemisen” retoriikka.<sup>566</sup>

Risto Sänkiaho puolestaan kiteytti tuntemukset *Politiikka*-lehdessä:

Maassamme suoritettut ensimmäiset »tietokonevaalit» onnistuivat melkein yli odotusten ainakin vaaliproгноosin osalta. Seuraavissa vaaleissa tullaan varmasti turvautumaan taas tietokoneiden apuun ennusteiden laatimisessa. Saatujen kokemusten turvin voidaan tämä tehdä silloin entistä paremmin kuin nyt.<sup>567</sup>

Toisin kuitenkin kävi. Seuraavien vaalien ennustusoperaatio ei sujunutkaan aivan mutkattomasti. Silloin tietokonelaskenta sai ongelmien takia yhä enemmän julkisuutta.

### *...vai ennustimme?*

Kahden ja puolen vuoden kuluttua ensimmäisestä tietokonelaskennasta tuli kunnallisvaalien aika. Yleisradion uuteen Kesäkadun toimitaloon oli rakennettu tietokonekeskus, johon asennetun General Electric GE-415-keskussyksikön toimitti Nokia Elektroniiikka. Kone oli hankittu alunperin palkkojen ja ohjelmien kustannusten laskentaa varten, mutta hankintapäätöksestä tiedottaneen *ATK:n Tieto-Sanomien* mukaan myös ”tulevaisuudessa tulee erittäin mielenkiintoisena sovellutuksena olemaan ohjelmien suunnittelu tietokoneen avulla.”<sup>568</sup> Jutussa ei tuotu esiin, mitä tietokoneavusteinen radio- ja televisio-ohjelmien suunnittelu olisi tarkoittanut.

Kunnallisvaaleissa 6.–7.10.1968 tietokoneen osuus tulosten laskijana oli aikaisempaa suurempi, sillä ainakin paikallisella tasolla, joissain kaupungeissa, koneet olivat varsinaisen laskennan apuna. Laskennan lisäksi Yleisradio päätti käyttää myös prognosia puolueiden kannatuksen aistijana laskennan alkuvaiheissa. Tarkoitus oli ainakin kokeilumielessä ennakoida äänestystuloksia ja jossain määrin myös kunnallisvaalien paikkajakoa. Yhtenä sovellutuksena lehdissä mainittiin myös eduskuntapaikkojen leikkimielinen uudelleenjako.<sup>569</sup> Samanlaista uudelleenjako oli käytetty tammikuun presidentin valitsijamiesvaaleissa, joissa niin ikään oli toteutettu ennustesovellus ja laskettu tietokoneella ai-

nakin joidenkin vaalipiirien tuloksia. Tietokonelaskenta oli tällöin sujunut kiitetyllä tavalla.<sup>570</sup>

Kunnallisvaaleissa Risto Sänkiaho oli taas mukana prognoosin teossa tai ainakin kommentoinnissa. Tohtoriksi väitellyt Sänkiaho pyrki myös itse valtuustoon Sosialidemokraattisen puolueen listoilta Helsingissä.

Tietokonelaskennasta ja prognoosista uutisoivat etukäteen useat lehdet. Yleensä jutuissa viitattiin tietokoneen käyttökoh-teisiin, silloin kun kerrottiin Yleisradion vaalilähetyksistä ja tulospalvelusta.<sup>571</sup> Kuitenkin varsinaisten vaalipäivien jälkeen tietokoneet ja tuloslaskenta nousivat suurempiin otsikoihin asti. Kaikki ei ollut onnistunut toivotulla tavalla.

Aluksi metelin nosti *Uusi Suomi*. Tietokonepohjainen tuloslaskenta oli Helsingin osalta kangerrellut pahoin. Lehti toi asian esille jo vaalien jälkeisenä päivänä etusivullaan ja jatkoi sisäsi- vuilla vertailemalla sitä, mitä tulospalvelun toteuttajien etukätei- sarvioiden mukaan piti tapahtua ja mitä todella tapahtui. Kunnallisvaalitulosten laskennassa tarkoituksena oli, että jo Hel- singin jokaisella vaalipaikalla tulokset lävistetään reikäkorteille. Lävistäjien piti kuljettaa kortit taksikydyssä laskentakeskukseen. Ensimmäisenä pettikin se, että takseja ei tahdottu saada mistään. Muutenkin tuloslaskennan aikataulu venyi ennakkoveikkailuis- ta, ja tavallisesti nopean laskennan Helsinki jäi muista jälkeen: ”Kun muualla maassa oli ääntenlaskenta jo loppumaisillaan, hoi- perteli Helsinki tietokonesysteemeineen vasta alkuvaiheessa.”<sup>572</sup>

*Uusi Suomi* palasi tuloslaskentaongelmiin vielä seuraavan päivän pääkirjoituksessa, jossa todettiin, että tuloslaskenta ”ei toiminut alkuunkaan hyväksyttävällä tavalla.” Pääkirjoitustoimit- taja viittasi myös Yleisradion alkuillan ennusteiden virheellisyy- teen, joka aiheutti vielä pitkään lähetyksessä ja lehdissäkin puidun väärän käsityksen vaalien lopputuloksesta.<sup>573</sup>

Yksi syy juuri *Uuden Suomen* voimakkaaseen reagointiin saat- toi olla siinä, että hitauden takia tuloksia ei saatu lehteen – var- sinkaan ensimmäisiin painoksiin. Pertti Jotunin mukaan *Uusi Suomi* meni painoon ainakin tuntia aikaisemmin kuin *Helsingin Sanomat*. *Helsingin Sanomissa* laskennan takelteluun kiinnitet- tiinkin huomiota vasta muutaman päivän kuluttua. Ehkä *Uuden Suomen* esimerkin siivittämänä 10.10. pääkirjoituksessa kommen-

toitiin tulospalvelun kankeutta ja todettiin, että kaikkea syytä ei voi vierittää helsinkiläisten taksiautoilijoiden harteille.<sup>574</sup>

Muutammat lehdet reagoivat vaalilaskennan onnistumiseen neutraalisti tai positiivisesti. Myönteisimmän kuvan antoi *Suomen Sosialidemokraatti*. Asiaan vaikutti luultavasti se, että puolueen oma mies oli suunnitellut tietokoneprognoseja. Sänkiaho itsekin myönsi työn vaikuttaneen omaan näkyvyyteensä:

Radion ja television vaaliprognosin laatija tri Risto Sänkiaho saattoi – kun häntä hetken haastateltiin – vastata siinä vaiheessa olevansa 11. sijalla sosialidemokraattisista valtuustoehdokkaista Helsingissä.

– Mikä on vaikuttanut eniten, tri Sänkiaho, vaaliprognosit, tuore väitöskirja vai osanotto Kaisaniemen jokavuotiseen 25 km juoksuun?

Sänkiaho: En tiedä, ehkä prognosit ovat antaneet eniten imagea.

Tri Sänkiaho sanoi, ettei hän tiedä, kumpi kiinnostaa enemmän, tiede vai politiikka.

– Nykyisin tosin näyttää siltä, että tarvitaan yhä enemmän tiedemiehiä politiikassa.

– Tosin on sanottu niinkin, että tiedemiehistä tulee politiikkaan ryhtyessään huono tiedemies ja huono poliitikko.

– Mutta tietysti tahdon vastaisuudessa osoittaa olevani sen luottamuksen arvoinen mitä tämäkin kannatus näyttää olevan.<sup>575</sup>

Syällisen taakkaa alettiin asetella Yleisradion niskaan muissa lehdistä. Kiihvaimmat kannanotot tulivat esille kolumneissa ja paki-noissa. Suuttumusta herätti lähinnä se, että varsinkin Lapin sekä Turun eteläisen vaalipiirin osalta alkuillan prognosit antoivat Suomen Maaseudun puolueelle jopa viidenkymmenen prosentin kannatuslukuja. Maakuntalehtien pakinoitsijat protestoivat vennamolaisten kannatuksen liioittelua:

Erittäin närkästyneitä näyttävät kollegat olevan vaaliyön tulospalvelusta ja siitä pieleen menneestä ensimmäisestä prognosista, joka lupasi esimerkiksi vennamolaisille Lapin läänissä yli 50 ja Turun eteläisessä 35 prosenttia kaikista

äänistä, jota ainakin Suomen Tv tosiaan tarjoili vielä tiistai-aamunakin, vaikka radio uutisissaan olikin ennättänyt jo kömmähdyksen oikaista.

Tri Risto Sänkiaho menikin aika noloksi vaaliyön tentissä, kun paneelin jäsen tri Olavi Borg häneltä tiukkasi kuinka niin virheelliset prognoosit ovat olleet mahdollisia. Tuntui vähän siltä, että Sänkiaho ja kumppanit olisivat uskoneetkin enemmän omia ennusteitaan kuin vaalien todellisia tuloksia. Inttihan näet Sänkiaho vielä siinäkin vaiheessa vennamolaisten saaneen Helsingissä yli 10 prosenttia äänistä, vaikka reaaliset laskentanumerot osoittivat kaiken aikaa todelliseksi prosenttiluvuksi viittä taikka vähän ylitse. Ei kai vain ”tiedemiesryhmä” langennut oman toiveajattelunsa ansaan?

Sänkiaholle kävi muutenkin hauskaasti. Hänhän oli itse ehdokkaana Helsingissä ja tuli myös valituksi. Ilmeisesti hän ei uskonut itsekään menestykseensä, koska ennätti radiossa laukoa, että ”politiikkaan osallistuva tiedemies on sekä huono poliitikko että huono tiedemies.” Mitähän nyt valituk- si tullessaan tästä asiasta tuumailee?

No, kaatuuhan hevonenkin neljältä jalalta, saatikka ihminen kahdelta, sanovat vanhat. Ja roomalaiset vakuuttivat latinaksi ”Errare humanum est” eliä erehtyminen on inhimillistä. Harmi vain, että suurelle yleisölle saattoi nyt jäädä kokonaan väärä kuva vaalien eräistä merkittävimmistä piirteistä. Itse asiassahan Vennamon puolueen kannatus putosi presidentinvaaleihin verrattuna yli kolmanneksella eli 11,3 %:sta 7,4%:iin, mikä sekin tietysti on enemmän kuin tarpeeksi. [...] <sup>576</sup>

Yleisradion suomenkielinen ohjelmanevosto otti kokouksessaan 14.10.1968 kantaa epäonnistuneeseen tuloseennusteeseen ja negatiiviseen julkisuuteen. Keskustelussa tuli esille muun muassa se, että jatkossa olisi korostettava entistä tarkemmin kyseessä olevan vain ennusteen eikä lopullisen tuloksen.<sup>577</sup> Ohjelmanevoston kanta uutisoitiin useissa lehdissä mutta kohu ei ottanut laantuakseen vielä pariin viikkoon.<sup>578</sup> P akinoitsijoiden kielikuvat olivat edelleen teräviä – sekä Yleisradioon että tietokoneen käyttöön kohdistuvia:

Television ohjelmanevostoon kuuluu 13 jäsentä. Ensimmäinen prognoosi voidaan laatia kun viisi ääntä on laskettu. Sen jälkeen kukin jäsen lausuu mielipiteensä välituloksesta. Kun laskemista on jatkettu yhdeksään ääneen asti kuullaan jäsenten uudet arvioinnit tilanteesta. He esiintyvät myös lopullisten tulosten selvittyä ja seuraavana päivänä suoritettavan tarkistuslaskennan jälkeen.

Sovitteluratkaisuun pyrkii vaihtoehto, jonka mukaan tietokone laatii joukon ennusteita vaalin tuloksesta ja ohjelmanevosto valitsee niistä mielestään sopivimman, joka sitten julistetaan lopputulokseksi. Vaalipalvelun päätyttyä tietokone ja ohjelmanevosto vakuuttavat toisilleen ystävyyttä.

7) Hallitus on kieltäytynyt antamasta lupaa kuuntelu- ja katselulupamaksujen korottamiseen, vaikka yleisradion tietokone on osoittanut sen välttämättömäksi.

Viimeisen vaihtoehdon mukaan vaalitulospalvelu korvataan ohjelmalla, jossa tietokone ilmoittaa, etteivät hallitus ja kansa enää nauti sen luottamusta.<sup>579</sup>

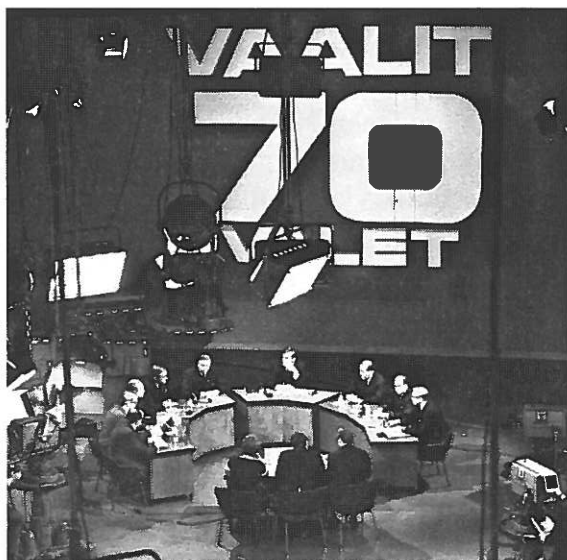
Yleisradio pyrki selittämään laskentaa vielä parhain päin muun muassa ATK-päällikkönsä P. E. Norbäckin suulla. Hän totesi ennusteen osuneen oikeaan noin yhden prosentin virhemarginaalilla, joka johtui ohjelmointivirheestä. Norbäck korosti myös Sänkiahon roolia ennusteen suunnittelijana ja totesi kunnallisvaalien tulosten ennustamisen olevan kaikkine vaaliliittoineen huomattavasti vaikeampaa kuin valtiollisten vaalien. Hän toi esiin myös sen seikan, että tietokone oli saatu Yleisradion käyttöön vasta syyskuun alussa ja että laitteen luotettavuuden toteamiseen kuuluu yleensä noin puoli vuotta.<sup>580</sup>

*Vennamo tyrmää tietokoneen*  
Tietokone ei uskonut vaalien äänivyöryihin  
– Otsikko *Uudessa Suomessa* 18.3.1970.

Seuraava tulikoe prognoosille muodostui eduskuntavaaleissa 1970. Vaalitaistelu kävi kiivaana, sillä oikeisto pyrki järkyttämään edellisissä eduskuntavaaleissa voiton saaneen vasemmiston asemaa. Keskeisiä vaaliteemoja olivat ulkopoliittikka, Nordek<sup>581</sup> ja talouspolitiikka sekä korkeakoulu-uudistus.<sup>582</sup>

Jälleen Sänkiahon tehtävänä oli laatia vaali-illan ennustus. Teknisesti vaaliproгноosi hoidettiin pitkälti edellisvaalien tapaan, ja ennustus tehtiin Yleisradion omalla GE-415 -tietokoneella. Varajärjestelmäksi oli varattu Alkon Salmisaaren tehtaiden samaa tyyppiä oleva tietokone. Tulospalvelussa yhteistyössä olivat Yleisradio, Suomen Tietotoimisto ja oikeusministeriö. Vaalipiirien sisäisissä tuloslaskennoissa hyödynnettiin paikallisia tietokonelaitteistoja, joista monet olivat IBM-konstruktioita.<sup>583</sup>

Ennen vaaleja tietokonetuloslaskenta ja ennustaminen pääsivät joidenkin lehtien palstoille. Esimerkiksi *Uusi Suomi* julisti, että "[v]altakunnan vaalipalvelussa on jälleen tänä vuonna tehokain työntekijä tietokone. Samalla sillä on suurin vastuu: jos virhe tapahtuu, niin syy on tietysti tietokoneen."<sup>584</sup> Jutussa tuodaan esille tietotekniikan tärkeä rooli mutta myös haavoittuvuus. Mahdollisella virheellä viitataan luultavasti edellisten kunnallisvaalien laskentaan ja siihen, että tietokone on ongelmien tullessa sopiva syntipukki. Sen kontolle voidaan sysätä kaikki inhimillisetkin erheet.



Kuva 34. Yleisradion eduskuntavaalilähetys 16.3.1970. Leif Öster/Yle-Kuvapalvelu.

Kuitenkin ennen eduskuntavaaleja aikaisemmat ristiriitaiset kokemukset tietokoneiden käytöstä jäivät varsin vähälle käsittelylle. Huomio kohdistui tietotekniikan toimintaan ja erityisesti tietokoneprognoosiin television vaalilähetysessä ja seuraavien päivien lehtijutuissa. Syynä tähän oli se, että vaali-illan ensimmäisen ennusteen mukaan Suomen Maaseudun puolue olisi saanut eduskuntaan 8–9 paikkaa – mikä sekin olisi ollut valtava vaalivoitto aikaisempaan yhteen edustajapaikkaan nähden. Lopullinen paikkaluku oli kahdeksantoista. Alkuillan ennustukseen perustuva tieto joutui useaan seuraavan päivän lehteen, sillä lähempänä oikeata olleet tulokset saatiin vasta aamuyön tunteina.

Ennusteongelmat teki noloksi se, että SMP:n puoluesihteeriksi Eino Poutiainen oli tiettävästi jo kuukausia aikaisemmin julistanut puolueensa saavan kahdeksantoista paikkaa.<sup>585</sup> Samaa Poutiainen vakuutteli Yleisradion vaalilähetysessä raapustellen omia ”roknoosejaan” klubiaskin kanteen. Näytti siltä, että jälleen keran kansa tiesi asioiden todellisen luonteen Helsingin herroja ja heidän koneitaan paremmin. Apuna tiedonsaannissa olivat vaalilautakunnissa istuvat SMP:n edustajat, joille Poutiainen kumppaneineen lähetysten aikana jatkuvasti soitteli. Poutiaisen laskutoimitusten helpottajana toimi myös radio, jonka tulospalvelussa saatiin oikeampia tietoja suoraan keskusvaalilautakunnista. Poutiaisella oli käsitys radion lähettämistä tiedoista, koska hän kuunteli vaalilaskennan aikana omaa pientä radiovastaanotinta.<sup>586</sup> Käsitys ennusteiden virheellisyydestä vahvistui hiljalleen. Poutiainen kuvaa 1972 ilmestyneessä muistelmateoksessaan tapahtumaa elävästi:

Tietokonekaan ei vaalien jälkeisenä yönä tulosten laskennassa ruvennut uskomaan tosiasioita. [...] Joten herrojen henki oli tarttunut tietokoneeseenkin, joka sitten ällisteli ja ihmetteli. [...] Eniten kiinnitti huomiotani, kun televisiossa ilmoitettiin Oulun vaalipiirin äänistä lasketuksi noin 30 % ja meille sanottiin ääniä tulleen vain 0,5 %. Silloin huomasin, että kyllä tohtori Sänkiahon rokkatoosa joutaisi heittää Suomenlahteen, koska hörisee niin kuin vanha tamma, jolle syötetään ruisjauhoapetta.<sup>587</sup>



Yhtenä syynä televisiolähetyksen prognoosiongelmien oli pyrkimys tietokonekapasiteetin säästämiseen. Risto Sänkiahon mukaan Nokian suunnittelijat tekivät tietokoneohjelmoinnin niin, että erään laskennassa tarvittavan kertoimen arvo määriteltiin yhdellä kokonaisluvulla ja kahdella desimaalilla. Kone ”luki Arvon 12.34 arvoksi 2.34 ja ollen kertoimena niin tulokset olivat vähän pielessä useissa vaalipiireissä eli siellä missä SMP:n kannatus lisääntyi yli kymmenkertaiseksi.”<sup>588</sup> Samantapaista kerroinvirhettä tarjottiin tosin selitykseksi jo edellisten kunnallisvaalien aikana. Sänkiahon ja Pertti Pesosen artikkelissa vuodelta 1972 eduskuntavaalien laskuvirheen kerrottiin johtuneen ohjelmointikielten muutoksesta: ”Tulospalvelun ’kömmähdyksen’ aiheuttanut virhe tapahtui, kun vaaliennusteohjelma ohjelmoitiin uudelleen MAP-kieleltä COBOL-kielille.” Käytetyssä COBOL-versiossa oli artikkelin mukaan sellainen harmillinen piirre, ettei se raportoinut varatun muistipaikan riittämättömyydestä.<sup>589</sup>



Kuva 35. Yleisradion vaalilähetyks 16.3.1970. Leif Öster/Yle-Kuvapalvelu.

Ohjelmointivirhe korjattiin jo vaali-iltana. Sen jälkeen ennuste näytti SMP:lle 20–21 edustajapaikkaa. Tätä tietoa ei Sänkiahon mukaan julkaistu eikä sitä olisi hänen mukaansa uskonut kukaan puoluesihteerin Poutiaista lukuun ottamatta.<sup>590</sup> Syynä epäröintiin oli luultavasti edellisten kunnallisvaalien tilanne, jossa prognosin avulla vennamolaisille povattu jättivoitto kutistui lopullisessa laskennassa alhaiselle tasolle.

Kömmähdyksiä selitettiin monin tavoin. Lehdissä syitä ennustuksen epäonnistumiseen etsittiin muun muassa postiäänistä, Suomen Maaseudun Puoluetta koskevien vertailulukujen puuttumisesta ja puolueen satumaisesta onnesta. Vertailuluvut olivat puutteellisia siksi, että edellisissä eduskuntavaaleissa puolue oli saanut vain 1,5 prosenttia äänistä ja yhden kansanedustajan. Postiääniä oli puolestaan annettu yli kolminkertainen määrä edelliisiin vaaleihin verrattuna (tai oikeastaan luultavasti edellisten vaalien oteääniin verrattuna). Suhteessa suurempi osa postiäänistä oli tullut Itä- ja Pohjois-Suomesta, joiden vaalipiireissä SMP:llä oli vankempi kannatus kuin etelässä. Varsin myöhään laskettujen postiäänien tulos ratkaisi lehtien mukaan SMP:lle useita tipalla olleita edustajapaikkoja.

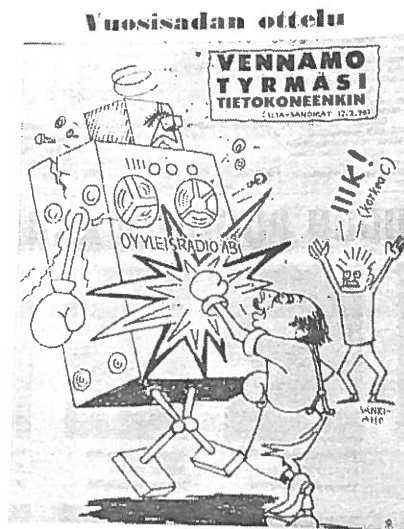
Postiääniselitys oli otettu esiin jo etukäteen. Se oli esitetty ainoana mahdollisena ongelmakohtana, kun vaalitulospalvelua käsiteltiin helmikuun alussa Yleisradion ohjelmaneuvostossa. Tämän seikan uutisoivat tulospalvelusta samassa yhteydessä tiedottaneet lehdetkin.<sup>591</sup>

Kaikki eivät uskoneet ennakolta varmistettuun postiääniselitykseen. *Uudessa Suomessa* todettiin vaalien jälkeen, että

Alkuyön prognoositietojen virheellisyys selitettiin tietokonekeskuksessa aluksi postiäänien aiheuttamaksi. Kun niitä kuitenkin tiedettiin koko maassa annetun n. 130.000 ei sadantuhannen virhe tuntunut luonnolliselta. SMP:n puoluesihteerin oli koneita nopeampi ja julisti Suomen kansan todellisen menestyksen ennen uutispalvelun päättymistä.<sup>592</sup>

Ennustuspulmat ärsyttivät etenkin Suomen Maaseudun Puolueen väkeä. Veikko Vennamon johdolla SMP lähetti Yleisradiolle kirjelmän, jossa vaadittiin väriin tulostietojen välitöntä korjaamista ja perusteellisen selvityksen tekemistä siitä, miksi tulostie-

dotus oli epäonnistunut. Selvitystä valvomaan olisi kutsuttava puolueen edustaja.<sup>593</sup> Kiivaimmin puolue hyökkäsi tulostiedotusta vastaan omassa lehdessään *Suomen Uutisissa*, jossa syytettiin Yleisradiota ja sen toimittajia tahallisuudesta harhauttamisesta. Vennamo vaati 19. maaliskuuta puheenjohtajan palstallaan puhdistustoimia Yleisradiossa. Vennamo kirjoitti, että puolue ei hyväksy rääväämistä, anarkismia eikä poliittista yksisilmäisyyttä, joiden avulla kansaa yritettiin aivopestä. Syylliset olisi asetettava vastuuseen Yleisradion poliittista johtoa myöten. Samassa lehdessä julkaistiin myös pilapiirros ”Vuosisadan ottelu”, jossa Vennamo tyrmää hieman Frankensteinin hirviöltä näyttävän tietokoneen. Sen rinnassa lukee Oy Yleisradio Ab.<sup>594</sup> Idea piirroksen oli saatu 17.3. *Iltä-Sanomien* lööpistä, jonka mukaan ”Vennamo tyrmäsi tietokoneenkin”.<sup>595</sup> Kanveesiin putoamassa oleva Yle-kone on kuvassa saanut ulkoisia piirteitä Frankensteinin hirviön lisäksi myös tulospalvelujuttujen tietokonekuvastosta, jossa keskeisesti esiteltiin magneettinauha-asemia. Sänkiaho on puolestaan kuvattu feminiininä pystytukkaisena nörtin prototyypinä, joka ei voi muuta kuin kirkua hätäntyneenä koneen polvien notkuessa itsevarman Vennamon iskusta.



Kuva 36. Vennamo tyrmää Yleisradion tietokoneen. *Suomen Uutiset* 19.3.1970.

*Helsingin Sanomien* mukaan myös Oulun vaalipiirin keskusvaalilautakunnassa närkästyttiin tuloslaskennan ja ennusteiden takkuilusta:

Oulussa manataan prognoosihölmöilyä

Oulu (HS) Prognoosihölmöilystä syytetään Oulussa yleisradiota. Yksi pimu ja laskukone olisi Oulun vaalipiirin keskuslautakunnan mielestä korvannut koko loistokkaan ennustejärjestelmän, joka sotki vaalipalvelun täysin. ”Meillä oli täällä valmiita tuloksia silloin, kun televisiossa luettiin hienoja ennusteita”, sanoi keskusvaalilautakunnan puheenjohtaja Paavo Paavola.<sup>596</sup>

Oulusta todettiin, että järjestelmä maksoi paljon, palveli vain tieteellistä tutkimusta, hidasti paikallista laskentaa eikä edes tarjonnut luotettavia tietoja. Paavo Paavolan mielestä vanha ”pimu ja laskukone” -periaate olisi ollut paljon parempi ratkaisu. 1950-luvulla ”täydelliseksi yksityissihteeriksi” tai ”rautaiseksi konttoristiksi” kutsuttu tietokone ei pystynytkään virheettömään suoritukseen.

Pakinoitsijatkin pääsivät jälleen piikittelemään huonoa ennustustulosta. *Helsingin Sanomien* Arijoutsu esimerkiksi totesi, että tv-vaalilähetys olisi menetellyt ainoastaan, jos kyseessä olisi ollut Shakespeare-dramatisointi. Ohjelman päätehtävä, tulostiedottaminen, onnahteli Arijoutsin mukaan pahasti. Suomalainen ja ulkomainen lehdistö sekä ihmiset vaivutettiin vain tietokoneiden prognoosin nirvanaan. Arijoutsu ihmetteli, oliko vain sattuma, että ennustukset pieleen mennessään pönkittivät vallassa olleiden puolueiden asemaa.<sup>597</sup> Tämä johtui tietenkin osaltaan siitä, että ennusteen pohjalogiikka perustui aikaisempien vaalien tuloksiin.

*Kaleva*-lehden Penninen puolestaan kysyi, eikö Yleisradion prognoosimiestä voisi jo vaihtaa. *Uudessa Suomessa* Sivullinen kyseenalaisti Risto Sänkiähon toiminnan. *Kansan Tahdossa* kritisoitiin ennustetta suurena leikittelynä. *Suomenmaassa* Kessu-Pekka taas asettui Sänkiähon puolelle. Tunnelmat näyttäytyivät lehtien kautta ristiriitaisina, mutta pääosin vaalitulospalvelu nähtiin kielteisessä valossa.<sup>598</sup> Keskustelu velloi aina *Helsingin Sanomien* yleisönosastoa myöten.<sup>599</sup>

Yleisradio kävi vastaiskuun ja alkoi selvitellä epäonnistumisen syitä. Suomenkielisen ohjelmaneuvoston kokouksessa 23.3.1970 kritisoitiin prognoosia. Jälleen todettiin, että ennuste ja varsinainen laskenta olisi pidettävä tiukasti erillään toisistaan. Ohjelmaneuvosto oli myös huolissaan siitä, miten tapaus vaikuttaisi radioyhtiön arvovaltaan. Toisaalta samassa yhteydessä keuhuttiin sitä, että radio oli osoittautunut jälleen nopeaksi ja luotettavaksi tiedonvälityskanavaksi.<sup>600</sup> Ohjelmaneuvoston kanta julkaistiin seuraavina päivinä useissa lehdissä.<sup>601</sup> Lopullisia syitä prognoosin epäonnistumiseen esiteltiin huhtikuun puolivälissä. Useissa lehdissä julkaistun selityksen mukaan tietokone-laskennassa ei ollut varauduttu puolueiden yli tuhannen prosentin ääntennousuihin.<sup>602</sup>

### *Onnistumisesta epäonnistuneeksi – kontekstuaalinen tulkinta*

Teknisesti vuosien 1966–1970 vaalipalveluissa kyse oli uusien sopivien tietokone-laitteistojen markkinoinnista ja käytöstä. Alun onnistumisista jouduttiin kahteen peräkkäiseen epäonnistumiseen. Yhtenä syynä olivat äänestyskäyttäytymisessä tapahtuneet muutokset, joita ei osattu ottaa huomioon ohjelmoinnissa. Väärät lähtökohta-oletukset kertautuivat ja virheitä ei saatu korjattua teknisten ongelmien ketjuuntumisen takia. Onnistuminen (varsinkin eduskuntavaalit 1966) uutisoitiin lehdissä laajalti ja positiivisesti. Tietotekniikan soveltajat ja sovellutusten uutisoijat jakoivat tulkinnoissaan onnistumisen. Sen sijaan epäonnistuminen (kunnallisvaalit 1968 ja eduskuntavaalit 1970) rakentui eri osapuolille poikkeavin tavoin. Ohjelmistojen toteuttajien ja käyttäjien mielestä lehdissä kerrottiin tapahtumista osin virheellisesti, koska loppujen lopuksi ennustukset osuivat lähes täydellisesti kohdalleen. Yleisradion, muiden osapuolien ja laskennan toteuttajien pitikin pohtia ennustusten ja tulostiedottamisen ongelmia sekä pyrkiä oikaisemaan ja selittämään tilannetta omalta kannaltaan edulliseksi.

Yleisradion ja yhteistyökumppanien tietokoneistettua vaalituspalvelua on kuitenkin syytä tarkastella lehtien ja teknisten seikkojen tapahtumahistoriallisen esittelyn lisäksi myös laajemmassa

ajallisessa ja paikallisessa kontekstissaan. Tällöin onnistumisen ja epäonnistumisen rakentumiseen tulee mukaan useita poliittisia, viestinnällisiä, teknologisia ja mentaalisia taustatekijöitä, joiden täydellinen erittely on vaikeaa.

Taustalla kehityksessä oli muun muassa muutos suomalaisessa politiikan kentässä, jonka keskeisimpiä piirteitä tästä näkökulmasta olivat yhtäältä radikalisoituminen ja vasemmistolaisuus sekä toisaalta SMP:n nouseminen protestipuolueen asemaan. Vasemmistoradikalismi oli nähtävissä myös Yleisradion toiminnassa ja ohjelmasisällöissä erityisesti Eino S. Revon pääjohtajakaudella 1965–1969, jonka vaikutukset säteilivät vuoden 1970 vaaleihin.<sup>603</sup>

On kuvaavaa, että vuosien 1968 ja 1970 prognoosipulmat liittyivät juuri Suomen Maaseudun puolueen äänisaaliisiin. Presidentinvaaleissa 1968 yhteisenä ehdokkaana oli Urho Kekkonen, jonka vastaehdokkaana esiintyivät ainoastaan Kokoomuksen Matti Virkkunen sekä SMP:n Veikko Vennamo. Kekkosvastaiset tai vaihtoehtojen vähyyttä kommentoivat protestiäännet kanavoituivat erityisesti Vennamolalle. Näin ollen seuraavan syksyn kunnallisvaalien ensimmäisten ennusteiden osoitettua SMP:lle valtaisa voittoa oli etenkin kansanrintamahallituksen ja siihen kuuluvien puolueiden näkökulmasta syytä hermostua. Eduskuntavaaleissa 1970 tilanne kääntyi päinvastaiseksi. Vennamolaisille ei uskallettu tietokoneenkaan avulla povata murskavoittoa, mikä sai puolestaan SMP:n väen raivon valtaan. Muut antoivat taustatukea eikä lehdistössä esiintynyt juurikaan epäonnistunutta prognoosia puolustelevia kannanottoja, vaikka toteuttajaosapuolille annettiinkin oma suunvuoronsa. Kurkistus tulevaisuuteen oli osoittautunut vaikeaksi.

Kritiikin ja penseän suhtautumisen kohteena ei ehkä niinkään ollut tietokoneprognoosi vaan laajemmin vasemmistolaisuus ja kansasta vieraantuneena pidetty Yleisradio. Kriittiset äänenpainot Yleisradiota kohtaan olivat kasvaneet 1960-loppua kohden. Vaalilähetyspulmat olivat hyvä keino protestien suuntaamiselle. Raimo Salokankaan mukaan esimerkiksi Keskustapuolueen vaalitappio 1970 sysättiin osin Reporadion kontolle.<sup>604</sup> Pertti Hemánus puolestaan toteaa, että jo vaalitaistelunkin aikana porvaripuolueet esittivät sosialismin uhkakuvien näyttäytyvän esimerkiksi juuri Yleisradion toiminnassa.<sup>605</sup>

Tietokonepohjaisen tuloslaskennan ja ennusteiden kommentointiin vuosina 1966–1970 yhdistyi myös muita viestintäkentän ilmiöitä. Riippumatta siitä, suhtauduttiinko tietokonetekniikkaan positiivisesti tai negatiivisesti, keskustelun kohteena oli samanlaisesti muun muassa television ja radion keskinäinen suhde. Vaalitulostiedotuksessa radio näyttäytyi nopeampana, luotettavampana ja informatiivisempana viestintäväliseenä. Television luonne oli taustoittavampi. Useat puheenvuorot sisälsivät kritiikkiä politiikan ja etenkin poliittisen tiedotustoiminnan viihteellistymistä kohtaan. Viihteellistyminen näkyi erityisesti television uutisointitavoissa.<sup>606</sup>

Prognoosin käyttö ja sen saama julkisuus kertovat myös televisiotoiminnan muutoksesta. Televisiolupien määrä oli lisääntynyt Suomessa rajusti, jolloin televisiotoimintaan ylipäätään kiinnitettiin enemmän huomiota. Viestintäkentän muuttuessa myös tietotekniikan vaikutus viestinnässä kasvoi.

Tietotekniikan suomalaisessa popularisoinnissa vaalien asema oli merkittävä. Vuoden 1966 vaalit olivat eräs laajasti uutisoiduista tietokoneiden käyttötilanteista ajalle tyyppillisine sovellutuskohteineen. Huomio oli etupäässä myönteistä – samoin kuin tammikuun 1968 presidentin valitsijamiesvaalien yhteydessä. Vuoden 1968 kunnallisvaaleissa ja vielä selvemmin vuoden 1970 eduskuntavaaleissa kävi toisin. Kyseessä olivat luultavasti eräät ensimmäisistä laajaa huomiota saavuttaneista todellisista tapauksista, joissa tietotekninen järjestelmä toimi avoimen puutteellisesti. Vika ei sinänsä ollut tietokoneessa vaan prognoosijärjestelmässä ja sen ohjelmoinnissa. Selitysten mukaan Suomen Maaseudun Puolueen kannatuskehitystä ei osattu ennakoida eikä sen takia varattu tarpeellista kerrointilaa tietokoneohjelmaan. Yleiseksi mielikuvaksi – ainakin sanomalehtijulkisuuden osalta – kuitenkin muodostui, että sattuma ja inhimillisyys selättivät koneen ja sen takana olleen monimutkaisen ennustus- ja tiedotusjärjestelmän. Osittain todeksi Suomessa tulivat ne virhetilanteet, joita oli kuvattu aikaisemmin lähinnä ulkomaisissa fiktioelokuvissa ja kirjoissa. Tilan ja tilanteen täydellinen hallinta tietotekniikan avulla oli osoittautunut mahdottomaksi.

Tapausta voi tulkita myös yhä pitemmälle menevän ”kyberneettis-semioottisen” tai ”teknologisen” viitekehyksen kautta.

Oman teknologisen tulkintani mukaan vaalitietokone toimi epäonnistumisensa kautta samanaikaisesti Yleisradion metaforana, vertauksena sekä metonymiana, viittauksena Yleisradion lisäksi myös teknologisoituvaan ja mekanisoituvaan yhteiskuntaan. Siinä kansalaisten tehtävänä oli toimia osina yhteiskunnalliseen edistykseen tähtäävässä inhimillis-teknisessä koneistossa. *Suomen Uutisissa* julkaistu pilapiirroskin osoittaa, että Yleisradiosta oli ainakin osittain yleisessäkin mielipiteessä muodostunut persoonaton koneorganisaatio, jonka toimintaa oli muutettava. Lihaa ja verta olevan haastajan piti tyrmätä teknokraattinen valta-eliitti ja sen verettömät tiede- ja teknofetisistiset kätyrit.

Oman tasonsa tietokoneiden vaalisovellutusten tarkastelussa muodostaa se, että etenkin 1970 eduskuntavaaleista on myöhemmin muodostunut myyttinen tapahtuma ja esimerkki.<sup>607</sup> Ennustesotkut jäivät suomalaisen vaalihistorian aikakirjoihin, ja tapaus nostetaan esille säännöllisin väliajoin esimerkiksi vaaliuutisoinnin yhteydessä.<sup>608</sup> Ongelmat ovat henkilöityneet Risto Sänki-ahoon, joka toteaa eläneensä 1970 vaalien jälkeen ”valtakunnan suurimman mokan” tekijänä: ”Kyllä sitä mennään hautaan asti roknoosi-Ristona eli kyllä tästä kuulee ainaskin kerran kuussa. Toki siihen stadilaisena itsekin osaa ottaa kantaa, sillä aina roisuu kun rapataan.”<sup>609</sup> Prognoosimyytissä on unohdettu vuoden 1970 tapahtumiin kytkeytyvät pitemmän aikavälin moninaiset kehityspiirteet taustatekijöineen ja aikaisempine vaalisovelluksineen. Tämä käsittelytapa onkin ominainen monille tietotekniikan historian ilmiöille, joita tarkastellaan asiayhteydestä irrotettuina.<sup>610</sup>

Vuoden 1970 jälkeen prognoosien tekeminen hiipui. Huonojen kokemusten lisäksi syynä tähän oli – ainakin deterministisesti tulkittuna – tekniikan kehitys: viestiyhteyksien ja laskentatapojen parantuessa siirryttiin kumulatiiviseen laskentaan ja tietokoneelle saatiin sähköisesti suoraan tietoja eri puolilta Suomea.<sup>611</sup> Tässäkin järjestelmässä on tosin Sänki-ahon mukaan omat ongelmansa ja hän toteaa, että prognoosikaavoille saattaisi vielä olla jotain käyttöä...



## Valvova kone valkokankaalla

Edellisen luvun vaaliesimerkki osoittaa ”todellisten” tietokone-sovellusten käsittelyn ja mielikuvien ainakin jonkinlaisen yhteyden elokuvallisiin konekuvauksiin. Filmit ja filmitekijät muokkasivat ja uudelleen tulkitsivat tietoteknistä populaarikuvaa, vaikka varsinkin fiktioelokuvien toimintataso oli yleensä aivan toinen kuin esimerkiksi aihepiiriä käsittelevän tietokirjallisuuden. Päivälehtien aineiston, tieteiskirjallisuuden ja elokuvien välillä on selkeämpi yhteys. 1950-luvulla tämä näkyi muun muassa siinä, että ”oikeita” tietokoneita ja robottihankkeita esittelevät kuvaukset olivat retorisesti ja rakenteellisesti pitkälti yhteneviä fiktiivisten konekertomusten kanssa. Sama ilmiö oli nähtävissä 1960-luvulakin, vaikka käsitys tietotekniikasta oli osin muuttunut.

Elokuvia ei voi tarkastella yhtenäisenä kokonaisuutena. Filmit olivat yhteydessä erilaisiin populaarijulkisuuden muotoihin ja tarinankerrontaperinteisiin. Pitkien näytelmäelokuvien lisäksi tietokonelaitteet seikkailivat myös uutisfilmeissä ja mainoselokuviissa. Viimeksi mainitut edustivat voimakkaammin koneiden valmistajien ja käyttäjien tulkintoja tietotekniikan luonteesta. Laittevalmistajista erityisesti IBM esitteli mallistoaan näyttämällä Yhdysvalloista peräisin olevia filmejä, joista osa oli erilaisia animaatioita tunnetuimpana tekijänään Charles Eames.<sup>612</sup> Aluksi elokuvia esitettiin luultavasti etupäässä asiakkaille. Myöhemmin IBM:n filmien levitys laajeni. Yhtiö lainasi elokuviaan kouluihinkin.<sup>613</sup>

Laitteistovalmistajien ohella myös niiden käyttäjät tilasivat esittelyfilmejä. Varsinkin pankkien esittelyelokuviissa tietojenkäsittely näyttäytyi modernin ja tehokkaan liiketoiminnan mittarina. Filmejä näytettiin paikallisissa tilaisuuksissa asiakkaille, varusmiehille ja koululaisille. Reipas musiikki ja muu äänimaailma sekä toiminnalliset kuvauskohteet ja leikkaukset huokuivat iloisen eteenpäin pyrkimisen sanomaa. Hyvinvointi heijastui kaikille asiakkaille uusina palveluina ja jouhevana asiointina. Vaaroja ei ollut, sillä kone ei itse ajatellut eikä pystynyt toimintaan

ilman ihmiskäyttäjien, suunnittelijoiden ja ohjelmoijien, työpanosta. Näin totesivat tutut ja turvalliset selostajajäät.<sup>614</sup>

Suomalaisissa uutisfilmipätkissä tietotekniikka esiintyi 1950-luvulla ja 1960-luvun alussa. Tietotekniikkaa koskevat katkelmat esitettiin osina hieman laajempia, muutamasta aiheesta koostuvia katsauksia. Nämä mustavalkoiset esittelypätkät olivat lyhyitä. Teemoiltaan uutiskatsausten tietotekniikkaotokset voi jakaa kahteen osaan. Eräissä pätkissä esiteltiin ulkomaiden ihmeitä, robotteja tai kauko-ohjattavia koneita, jotka polttivat vaikka tupakkaa tai seurailivat uhkeita naisia yhdysvaltalaisen idyllilähiön nurmikoilla.<sup>615</sup> Toisissa otoksissa pääosissa olivat suuret Suomeen tuodut keskuskoneet, joita vastaanottamaan ja ihastelemaan oli kokoontunut arvokkaita herravieraita.<sup>616</sup>

Filmien kautta koneihmeistä pääsivät nauttimaan laajemminkin ihmisjoukot. Etenkin uutisfilmit saattoivat saada erittäin laajan katsojakunnan. Pätkiä näytettiin elokuvien alkukuvina, joiden avulla voitiin laskea maksettavan elokuvaveron määrää. Mainosja esittelyelokuvat saivat kenties pienemmän ja rajatumman yleisön. Toisaalta niitä näytettiin monenlaiselle väelle ympäri maata. Esittelyelokuvat ovat kuvauksina mielenkiintoisia muun muassa siksi, että ne pitivät vahvemmin sisällään elokuvan ”taiteellisen” tuotantoportaan lisäksi myös tietokonealan ammattilaisten näkemyksiä siitä, kenelle ja miten tietokoneita pitäisi esitellä.

### *Suljettu systeemi*

Itse itselleen ongelmia asettava jättitietokone tarvitsee vain insinöörejä ja tietokone-eliittiä rasvareinaan luodakseen ikuisen onnen loogisen johdonmukaisuuden välttämättömyyden.

– *Alphaville*-elokuvan arvostelu *Oulun ylioppilaslehdessä* 13.11.1965.

Fiktioelokuvissa koneiden ominaisuuksia saatettiin liioitella vielä uutiskatsauksia ja mainoselokuviakin voimakkaammin. Tällöin oli mahdollista esittää tietoteknistyminen myös negatiivisessa valossa. Esimerkiksi maineikkaan ranskalaisen tähti ohjaajan ja yhteiskuntakriitikon Jean-Luc Godardin *Alphaville*, tai alkuperäisen suomennoksen mukaan *Lemmy Caution – piru mieheksi* (1965)

kertoo tulevaisuuden koneysteiskunnasta, jossa tunteet ovat kiellettyjä.<sup>617</sup> Kaiken ohjenuorana on logiikka, jota noudattaa ihmisten lisäksi taustalla valvova tietokone, Alpha 60 alijärjestelmineen. Koneisto palvelee tiedemies-tohtori von Braunia. Alphavillen kaupunkiin lähetetään rymistelevä dekkarihahmo Lemmy Caution (Eddie Constantine), joka alkaa taistella Alpha 60 -koneistoa vastaan käyttäytymällä irrationaalisesti ja epäkonventionaalisesti. Koneen ja ihmisen kaksintaistelua kuvaavan elokuvan työnimi oli *Tarzan versus IBM*. Nimivalinta viittaa Cautionin alkukantaiseen brutaalisuuteen ja kekseliäisyyteen, jota vastassa on persoonaton kone. IBM-vertaus oli sattuva useasta syystä. Yhtiö hallitsi tietokonemarkkinoita ja oli 1964 tuonut myyntiin uuden järjestelmäajattelua entistäkin selvemmin korostavan *Systeme/360*-tietokonehalliston.<sup>618</sup>

Suomalaista aikalaisääntä Godardin tietokonekuvauksiin voi hakea elokuvakritiikkien kautta. Arvostelut tarjosivat tulkinta- ja katsomismalleja laajemmalle elokuvayleisölle. *Alphaville*-elokuvan suomalaisten arvostelujen tietokoneainnoinnissa viitattiin usein loogisen koneen ja epäloogisen ihmisen väliseen kaksintaisteluun. *Ylioppilaslehdessä* Sakari Aaltonen korosti tämänlaisen asetelman olevan suosituksen toimintaelokuvissa yleisemminkin:

[...] Eddien ja alpha 60:n välinen konflikti ilmentää ehkä kirkkaammin kuin mikään 007-elokuva sitä, mikä näissä elokuvissa ilmiönä on huomattavinta: niiden (kuten tv-sarjafilmiensäkin) suosio perustuu katsojan vaihtopohjaisiin reaktioihin kaikkea älyllistä, loogista vastaan: Eddie selviää kommelluksistaan vain sen vuoksi että on Eddie; hänen epäloogisuutensa suo hänelle valtavat mahdollisuudet toimia yhteisössä, joka kokonaan perustuu logiikkaan. Mainio esimerkki tästä on kohta, jossa eräs alpha 60:n osavaiheista kertoo Eddielle [!] paon olevan mahdotonta. Kybernetikkaan (populääristi käsitettynä) turvaava tietokone odottaa Eddien alistuvan kohtaloonsa, mutta miten käykään: tämä ottaa vauhtia, rymistää oven läpi ja alkaa heti ensi töikseen ammuskella äijiä ketoon [...] <sup>619</sup>

Aaltosen kirjoitusta voi tulkita niin, että elokuva tarjoaa toivonkin ihmislle, jotka pelkäävät yhteiskunnan automatisoitumista. Harmaasta tietokoneyhteiskunnasta puuttuu väri ja sitä vastaan

on taisteltava niiden keinojen avulla, joita yksilöllisesti toimiville ihmisille on suotu. Tietotekniikan keisarinviitan riisumiseen viittaa myös Velipekka Markkanen *Kauppalehdessä* julkaistussa elokuva-arvostelussaan:

[...] Hänen [Godardin] elokuvassaan ei välttämättä ole jumalia ja ihmisiä sillä niiden roolit vaihtelevat koko ajan; kykenemme ampumaan alpha 60:n palasiksi samalla helppoudella kuin Lemmy Caution pelkässä mielikuvituksessa selittämällä sen tietokoneeksi; ja kun tiedämme tietokoneen vain tietokoneeksi kykenemme saamaan sen toimintakyvyttömäksi yhtä helposti kuin rakentamaan sellaisen.<sup>620</sup>

Supersähköaivojen<sup>621</sup> valvoma Alphavillen maailma on 'suljettu systeemi'. Tällä termillä robotti- ja tietokonekuvauksia tutkinut Patricia S. Warrick viittaa varsinkin 1950–60-luvuilla yleistyneeseen pessimistiseen kuvaustyyppiin. Suljetun systeemin mallin mukaiset maailmat olivat lähitulevaisuuden koneiden valvomia mekanistisia yhteiskuntia, joissa ihmiset olivat menettäneet yksilönvapautensa. Yleensä tämän mallin mukaisiin tieteistarinoihin sisältyi pyrkimys rajojen murtamiseen, siemen kapinasta, joka välillä onnistui, toisinaan epäonnistui. Warrickin mukaan kertomukset oli luotu kehittelemällä nyky-yhteiskunnassa olemassa olevia piirteitä pidemmälle.<sup>622</sup> Tällainen puhtaaksiviljely ja kehittäminen, ekstrapolointi, on tieteiskirjallisuudelle ja elokuvalla ominaista. Samaa tapaa käytetään myös pilapiirroksissa ja pakinoissa, jotka lähtökohdiltaan ovat tosin erilaisia. Niissä kehittäminen tapahtuu yleensä – jo esitystilän suppeuden takia – pienemmässä mitakaavassa.

### *HALin punainen silmä*

Stanley Kubrickin ohjaamassa elokuvassa *2001: Avaruusseikkailu* (1968) on niin ikään suljettu tietokoneistettu systeemi. Filmisessä järjestelmän kuvaus on rakennettu kuitenkin avoimemman ihmisen henkistä kehitystä ja maailmankaikkeuden salaperäisyyttä korostavan pääjuonen sisälle.<sup>623</sup> Elokuva alkaa kohtauksella esihistoriasta, jolloin esiin tulee ihmiskunnan henkisen kehityksen lähde, salaperäinen tumma paasi.<sup>624</sup> Pääasiassa elokuva kertoo

lähitulevaisuuden maailmasta. Avaruusalus lähetetään selvittämään Jupiterin kuusta löytyneen mustan monoliitin arvoitusta, joskaan alusta ”ohjaavat” ihmiset eivät tätä tiedä. Samanlainen monoliitti on aikaisemmin kaivettu esiin kuusta, jossa uuden vuosituhannen alussa on käynnistynyt tutkimus- ja asutustoiminta.

Avaruuden halki kohti Jupiteria matkaa joukko tiedemiehiä. Heistä kolme makaa varastotiloissa talviunenkaltaisessa horroksesta, koska retki kestää kauan ja jotta tehtävän todellinen laatu ei paljastuisi. Valveilla avaruusaluksessa on vain kaksi henkilöä sekä HAL 9000 -tietokone, uusimman sukupolven tunteva laite, jonka vastuulla itse asiassa on koko avaruuslennon sujuminen. HAL ei kuitenkaan kestä tehtävään ja sen salailuun liittyviä paineita vaan alkaa vähä vähältä sekoilla. Aluksi miehistö ei epäile laitevikojen syyn olevan tietokoneessa. Lopuksi koneen paranoia kuitenkin yltyy ja HAL alkaa epäillä miehistön hautovan kapinaa ja vaarantavan tehtävän. Ainoastaan toinen avaruuslentäjästä, Dave Bowman, selviää – ainakin puolittain – hengissä koneen tekemistä eliminointiyrityksistä. Bowmanin onnistuu sammuttaa koneen ”tietoiset” osat, mutta alus on tässä vaiheessa jo melkein toimintakyvytön. Vaikka alus tuhoutuu, Bowman pelastuu ihmeellisesti. Hän kokee metamorfoosin, muodonmuutoksen, säilyen kenties hengissä tai siirtyen kuoleman jälkeiseen uudenlaiseen energiseen olomuotoon.

Myös tässä elokuvassa on piilotettuja viittauksia IBM-yhtiöön. Yhtiön tunnuskirjaimet esiintyvät ensinnäkin kuuhun saapuvan avaruusaluksen telakoitumistietokoneen ohjauspaneelissa. Toinen viittaus on vieläkin epäsuorempi. Usein nimittäin väitetään, että HAL 9000 -tietokoneen nimi on saatu aikaan valitsemalla aakkosista I, B, ja M -kirjaimia edeltävät merkit. Elokuvan toisen käsikirjoittajan tieteiskirjailija Arthur C. Clarken mukaan tämä yhdenmukaisuus on tahaton. HAL onkin ainoastaan lyhennys sanoista Heuristisesti ohjelmoitu ALgoritmikone. Samoin itse Halin nimi muistuttaa IBM-koneiden nimeämistapaa, koska siinä on kolme kirjainta ja numerosarja.

Elokuvan suomalaiset aikalaisarvostelijat eivät maininneet IBM-yhteyksiä. Suurimassa osassa tutkimistani elokuva-arvosteluista HAL-tietokonettakaan ei suoraan käsitelty. Luultavasti arvostelijat eivät halunneet juuttua teknisiin yksityiskohtiin.<sup>625</sup>

Poikkeuksiakin oli. Esimerkiksi Matti Keränen tuo esiin *Turun ylioppilaslehdessä* kummastuksen, joka saattaa herätä siitä, että avaruusaluksen kaikkia toimintoja valvoo tietokone. Keränen kuitenkin toteaa, että avaruuslennot ja satelliittitekniikan kehitys ovat pitkälti riippuvaisia tehokkaampien ja luotettavampien tietojenkäsittelyjärjestelmien keksimisestä.<sup>626</sup> Tietokone on omalta osaltaan mahdollistamassa sitä tulevaisuutta, jota filmissä kuvataan. Tämä tulevaisuus on kaiken lisäksi ovella, jopa eteisessä, koko maailman pidätellessä henkeään kuulentojen hetkillä.

Kaikkein laajinta tietotekniikan ja HAL-koneen käsittely oli *Uudessa Suomessa*, jossa *Avaruusseikkailulle* oli varattu tilaa melkein puoli sivua. Lehden arvio koostui Heikki Eteläpään ”perinteisestä” arvostelusta ja tiedetoimittaja Pertti Jotunin elokuvaan loihditun teknisen todellisuuden arvioinnista. Varsinainen filmikriitikko Eteläpääkin kuvaa tietokoneen aiheuttamaa dramaattista käännettä keskellä avaruuden loppumattomia lakeuksia:

Nyt ollaan tutkimattomilla alueilla, pehmeä kolmeneljännestähti sotkeutuu auttamattomasti, esille astuu yllättäen ”tuntematon tekijä” matkan onnistumisen avaimia käsissään pitelevän taatun ja täydellisen tietokoneen HAL 9000:n äkillinen kapinointi, suuruudenhulluuden puuska. Mitä opimme tästä? Sen, että ihmisen täydellisiä tietokoneita rakentaessaan saattaa onnistua täydellisemmin kuin on ajatellutkaan. Onnistua koneeseen piirtämään myös oman kainilaisen perisyntinsä tuhoamisen vietin ja tappamisen taidon.<sup>627</sup>

Eteläpään mukaan ihminen on mennyt jo liian pitkälle luodessaan yli-inhimillistä kaksoisolentoaan. Tekoöly on omaksunut myös ihmisen epäinhimilliset ja pahat piirteet. Heikki Eteläpää liittää *Avaruusseikkailun* tietokonekuvauksen vanhoihin myytteihin ja raamatullisiin kertomuksiin keinoelämän luomisen vaaroista. Katkelmassa korostuu myös eräs tietokonepelkojen tavallisimmista piirteistä, kohtalokkaan virheen uhka. Se tarkoittaa tilannetta, jossa ihminen pelkää menettävänsä koneen tai koneellisen järjestelmän hallinnan joko kehittämällä sitä liian täydelliseksi tai tekemällä käyttövirheitä.<sup>628</sup> Toisaalta elokuvassa ja sen arvostelussa korostuvat jälleen tulkinnat teknologian kaksijakoi-

suudesta, hyvän ja pahan toiminnan välisestä hauraasta rajalinjasta.

Tieteen ja teknologian kaksinaisuus tulee esille myös Pertti Jotunin kirjoittamassa arvostelussa. Jotunin näkökulma on erilainen. Hän käsittelee elokuvan tieteellisyyttä ja tekniikkaa mahdollisen totuudellisuuden kautta. Jotunin mukaan varsinkin elokuvan alkupuolella esitetyt kuvaukset avaruuden asuttamisesta ja avaruusmatkailusta ovat utopistisia mutta äärimmäisen realistisia, mahdollisia toteuttaa:

Tähtitaivaan kuvaus, Maata kiertävät pysyvät satelliittikaupunki hotelleineen, näköpuhelimineen, seurustelutiloineen kaikkineen ei ollut valloillaan lentävää mielikuvitusta, vaan erittäin totuudenmukaista ja aitoa – sekä ilmeisesti syvällisen paneutumisen tuloksena syntynyttä – filmillistä kuvausta – eräänlaista etukäteisdokumenttia – siitä, millaista tällaisessa ympäristössä tulisi olemaan. Sama koskee Kuun maisemia ja alusta, jolla väliasemalta matkustettiin Kuuhun – tieteellis-teknisesti herkullisena yksityiskohtana jopa tarttumakengät, joilla lentoemäntä pystyy kävelemään painottomassa tilassa. Ohjaamon tietojenkäsittelylaitteet graafisine ilmaisintauluineen kuuluvat edelleen tähän teknisesti aidon ja realistisen tuntuiseen ryhmään. Kaiken kaikkiaan – tältä osin Avaruusseikkailu on niin aidosti todentuntuista kuin nyt on mahdollista voida tehdä aina tuttuja liikennemerkkejä myöten, joilla muuten oli oma osuutensa tämän tunnun välittömässä saavuttamisessa.<sup>629</sup>

Suurilla ja pienillä teknisillä yksityiskohdilla on saatu aikaan atmosfääri, joka saattaa olla totisinta totta tulevaisuudessa. Filmi ei ole tältä osin fiktiivinen vaan huomiseen kurkottavaa perusteltua dokumentointia. Jotuni ei lähde arvailemaan, milloin elokuvassa kuvattu tulevaisuus toteutuu, mutta hän olettaa tulevaisuuden teknisen ja tieteellisen todellisuuden olevan mahdollisesti erittäin lähellä

*Avaruusseikkailun* arvioinnin Jotuni pohjasi omaan kokemukseensa ja ammattitaitoon. Hän oli syvällisesti avaruusteknologiaan perehtynyt tiedetoimittaja, lehtien palstoilta, radio- ja televisio-ohjelmista tuttu ”Mr. Moon”, myös Apollo-lentoja kom-

mentoineen suomalaisen Kuustudion kantavia voimia 1960-luvun lopulla ja 1970-luvun alussa.

Elokuvan tietokonekuvausta Jotuni kritisoi:

Toinen asia on sitten se osuus, joka Jupiter-aluksen tietokoneella on, koska tässä kohden hypätään voimakkaasti fictionin linjoille. Tietokoneella ei nimittäin voisi olla tunteita ja tunne-elämää siinä merkityksessä kuin elokuvan HAL:illa oli, ei sittenkään, vaikka – kuten filmissä todettiin – se oli näennäistä ja ohjelmoinnin tulosta, jotta miehistön olisi helpompaa olla kanssa käymisessä koneen kanssa. Tieteellisteknisesti tämä oli elokuvan aitouden kanssa pahiten ja selkeästi ristiriidassa oleva kohta ja joskin sen merkitys ulottuu vain elokuvan jälkiosaan, se jäi silti varsin ilmeiseksi katkelmaksi melko erilaisen alku- ja loppuosan välillä.<sup>630</sup>

Kiintoisaa on, että Pertti Jotuni puuttuu voimakkaasti HAL-tietokoneen inhimillisiin piirteisiin. Kaikki muut elokuvan tulevaisuuden tekniikan kuvaukset ovat hänen mukaansa totuudenmukaisia, mutta tietokoneelle ohjelmoitu kyky tuntemiseen ei vaikuta uskottavalta. Mistä tulkinta voisi johtua? Olivathan tietokoneen ajattelukykyyn liittyvä tarinointi ja tekoälyn kehittämisponnistelut myös tuttuja Jotunille. Luultavasti HAL ei vastaa hänen omaa käsitystään tietokoneesta. Selitystä Jotunin kuvaustapaan voi hakea myös *Avaruusseikkailun* tietokonekuvausten tarkemman analyysin kautta.

*Avaruusseikkailussa* tietokone, Jupiteria kohden matkaavan aluksen ”kuudes jäsen” näyttäytyy pääasiassa älyllisenä, tarkkaillevana ja pohdiskelevana olentona. HAL 9000:lle tai ”tuttavallisemmin Halille” on ohjelmoitu tunteet, ”jotta se voi toimia paremmin ihmistyötoveriensa kanssa”. Tässä tunteellisuudessa piilee kenties selitys koneen sairastumiseen.

Fyysisesti Hal tulee esiin lähinnä punakeltaisten silmien kautta, joiden avulla tietokone näkee pallomaisen kalansilmäkuvan avaruusaluksen sisätiloista – ja osin myös ulkoa. Se pystyy silmiensä avulla jopa arviomaan toisen avaruuslentäjän tekemiä piirroksia ja lukemaan huulilta koneen ”korvilta” piilossa käytyä keskustelua. Näkösensorien viittausta tietokoneeseen on korostettu elokuvan



leikkauksella. Kun kone sekoaa ja alkaa ahdistella avaruuslentäjiä, tulevat ja tapahtuneet hienovaraiset aggressiot yhdistetään koneeseen juuri liikkumattoman silmän kuvauksilla.

Pyöreät otokset tietokonesysteemeistä olivat tavallisia 1960-luvun jälkipuoliskon tietoteknisessä kuvamaailmassa. Tätä kuvaustapaa käytti varsinkin IBM mainostaessaan Systeemi/360-tietokoneperhettä, joka oli uudenlainen kokonaisvaltaisena esitetty ratkaisu kaikenlaisiin laajoihin tietojenkäsittelyratkaisuihin. IBM:n kuvissa linssin takaa symmetrisen systeemin kaikennäkevänä valvojana ei tosin ollut kone vaan pikemminkin systeemejä suunnitteleva atk-ammattilainen tai tietoja käyttävä organisaation johtaja, jolloin järjestelmä kenties näyttäytyi – atk-ammattilaisen kannalta – utopistiselta eikä dystopiselta.

Toiminnallisesti ja rakenteellisesti Hal-kone muodostaa kokonaisjärjestelmän. Koneen ruumiina on koko avaruusalus, vaikka toisaalta itse elokuvassakin Hal määrittellään Discovery-aluksen ”aivoiksi ja keskushermostoksi”.<sup>631</sup> Kone identifioituu nimenomaan aistielimiinsä ja ennen kaikkea ajatteluyksikköönsä.

Entä millaisina Halin luonne ja kyvyt elokuvassa esitetään? Hal määrittyy lähtökohtaisesti virheettömäksi uuden tietokonesukupolven edustajaksi. Se on ainakin äänensä perusteella mies (Haliin myös viitataan he-pronomilla), joka puhuu rauhallisesti, sivistyneesti, tunteenomaisia äänensävyjä tai lauseita vältellen<sup>632</sup>. Puhetapa erottuu selvästi avaruusaluksen lentäjien Dave Bowmanin ja Frank Poolen kielenkäytöstä, vaikka nämäkin käyttäytyvät hillitysti. Halin ylivertaisuus ja lahjakkuus tulee esiin tietokoneen älykkyyden mittareihin alusta asti kuuluneen shakinpeluukyvyn kautta. Tietokone voittaa helposti inhimilliset vastustajansa. Hal pystyy myös arvioimaan Bowmanin piirustustaitojen kehittymistä ja tunnistaa piirretyt henkilöt.

Kuivakasta sivistyksestä huolimatta Hal on kohtelias ja empaattinen. Kehujen ohella se osaa kysyä ihmisten vointia juuri silloin, kun he näyttävät olevan emotionaalisesti käymistilassa, vaikkapa syntymäpäivän kunniaksi maasta saadun perheen televisio-onnittelun jälkeen. Hal on ”inhimillinen” siinäkin suhteessa, että se tuntee vastuuta tehtävän onnistumisesta ja ennen kaikkea kuoleman pelkoa. Hal yrittää tuhota avaruuslentäjät, kun se kuulee heidän suunnittelevan koneen sammuttamista. Lopulta aino-

an jäljelle jääneen lentäjän, Bowmanin, kytkiessä Halin korkeampia toimintoja pois, kone anoo Bowmania lopettamaan, istumaan alas, ottamaan stressipillerin ja miettimään uudelleen. Hal valittaa tietoisuutensa katoamista edelleen varsin tynnellä äänellä, johon katsoja voi itse kuvitella uusia sävyjä. Hal kertoo tuntevansa (!) tietoisuutensa häviämisen. Pikkuhiljaa Hal kuitenkin taantuu älyllisesti lähelle syntymänsä hetkeä laulellen kömpelösti ja vaipuu lopulta eräänlaiseen koomaan.

Halin inhimillisyyden rakentumisessa tärkeänä osana ovat juuri katsojan omat mielikuvat. Hal on merkillisellä tavalla yhtä aikaa tuttu, inhimillinen sekä vieras. Tämän takia objektiivisuuteen pyrkivän tiedetoimittajan, Pertti Jotunin, näkökulmasta Hal saattoi näyttäytyä epätodellisena, jopa pelottavana laitteena. Se ei muistuttanut laskentakeskuksissa ahertavia arkisia työkoneita, joiden perusteella Pertti Jotunin omat tietokonekäsitteet olivat rakentuneet. Jotunin ”tietokone” lienee ollut todellakin suuri ja kömpelö mutta tehokas ihmisen apuväline, joka noudattaa annettuja loogisia toimintaohjeita. *Avaruusseikkailun HAL* on puolestaan liiankin taitava ja samalla lopulta epäluotettava.

Jotuni saattoi tuntea yhtäältä käytössä olleet tietojenkäsittelykoneistot ja toisaalta niiden esittelytavat liiankin hyvin. Hän oli kirjoittanut useita kymmeniä eri lukijakunnille suunnattuja tietokoneartikkeleita, toimittanut kirjoja, radio-ohjelmia ja ollut mukana tekemässä tieteen ja tekniikan alan televisio-ohjelmia. Hän ei uskonut tietokoneiden saavuttavan itsenäistä ajattelukykyä ja pelkäsi, että tällaisia mielikuvia muovaavat fiktiivisetkin kuvaukset ruokkivat kansalaisten konepelkoja ja ennakkoluuloja. Ne tekivät tyhjäksi asiallisen valistustyön. Aihepiirin esittely oli kuitenkin tarpeen, koska yhteiskunta oli kiistattomasti tietokoneistumassa kiihtyvämmällä tahdilla. Mystiikan vastustamisen tärkeyteen ja tietokoneen työkaluluonteeseen Jotuni olikin viitanut esimerkiksi yhdessä Juhani Salonojan kanssa kirjoittamansa kirjan *Tietokoneko kaikille* (1967) loppuluvussa.<sup>633</sup> Sama teema toistui Jotunin suomentamassa Rudolf Schneiderin teoksessa *Tietokoneiden käyttömahdollisuudet* (1969).

Haastattelussa Pertti Jotuni valottaa arvostelun taustoja oman tieteiskirjallisuussuhteensa kautta. Hän on pitänyt lähinnä vain sellaisesta tieteisfiktiosta, joka perustuu tiukasti tosiasioihin. Esi-

merkkinä tällaisesta Jotuni mainitsee Arthur C. Clarken teoksen *A Fall of Moondust* (1961), joka kertoo kuualuksen uppoamisesta pölykerroksen sisälle ja miehistön ja matkustajien ponnisteluista aluksen nostamiseksi.<sup>634</sup> Tieteisfiktion kanssa Jotuni joutui myöhemminkin tekemisiin: 1970-luvun alussa *Oma Markka* -lehti teki oman elokuva-arvostelukokeilunsa. Jotuni ja *Helsingin Sanomien* filmikriitikko Paula Talaskivi lähetettiin katsomaan paria tieteiselokuvaa (esim. jokin Andrei Tarkovskin filmi) ja kirjoittamaan niistä omat arvionsa. Jotunin puolelta kokeilu loppui siihen, että hän lähti yhden filmin näytännöstä kesken elokuvan osoittauduttua yltiöväkivaltaiseksi. Jotuni muistelee myös kirjoittaneensa teilaavan arvostelun *Star Trekistä* tieteissarjan tultua Suomessa ensimmäisen kerran television ohjelmistoon. Jotuni moitti erityisesti sitä, että sarjassa ei ollut alkeellisintakaan tietoa fysiikan perusperiaatteista.<sup>635</sup>

*Avaruusseikkailu*-esimerkki kertoo omalta osaltaan jälleen siitä, kuinka ongelmalliseksi tietoteknisen ja inhimillisen ”ajattelun” vertailu koettiin. Tieteen ja tekniikan yhdistäminen tunteisiin ja epärealistisina nähtyihin tulevaisuusvisioihin ei miellyttänyt kaikkia populaarijulkisuuden toimijoita. Ristiriitoja tuli varsinkin silloin, kun kirjoittajat ylittivät tarinankerrontaperinteiden rajoja (tiedetoimittaja Jotuni elokuvia arvostelemassa). Kiinnostavaa on tosin myös juuri se, että tällaisia kokeiluja tehtiin. Oliko kyse kenties tieteiselokuvan arvostuksen nostamisesta tai vain autenttisuuden arvioinnista?

### *Vanhan ja uuden kohtaaminen*

Suomalaisissa pitkissä näytelmäelokuvissa ei juuri vilahdellut tietokoneita sankarin tai konnan rooleissa.<sup>636</sup> Ensimmäiset suomalaisen tai Suomessa kuvattujen elokuvien tietokonekuvaukset olivat lähinnä lavastuksenomaisia. Esimerkiksi Len Deightonin Harry Palmer -agenttitarina perustuvassa *Miljardin dollarin aivot* -filmissä (*Billion Dollar Brain* 1968) Turun linna toimi tietokonekeskuksena. Elokuvan kuvausten (kesällä 1967) esittelyissä tai elokuvien suomalaisissa arvosteluissa tietotekniikkayhteyksiä ei juuri korostettu. Pääasiassa kirjoittajat pohdiskelivat sitä, millaista Suomi-kuvaa filmi tuotti. Tässä suhteessa Suomen osalta muun

muassa Porvoossa, Helsingissä ja Turussa kuvattu elokuva muodostui arvioiden mukaan pienoiseksi pettymykseksi. Päähenkilöt kekkuloivat jopa saunassa aivan väärissä varustuksissa.<sup>637</sup> Kuitenkin elokuva tuli tietokonekohtauksineen tutuksi monille suomalaisillekin katsojille.

Jörn Donnerin elokuvassa *Svart på vitt (Mustaa valkoisella, 1968)* on puolestaan pari Suomen IBM:n tiloissa Helsingissä kuvattua kohtausta. Elokuvassa Donner esittää Juha Holmia, 36-vuotiasta menestyvää myyntipäällikköä, jonka vastuualueena ovat jääkaapit. Keskiluokkainen elämänmeno alkaa säröillä, kun Holm kuulee kahden yhtiönsä ATK-keskuksen reikäkorttiläivistäjättären suunnittelevan matkaa Lappeenrantaan. Holm tarjoutuu kuskiksi retkelle väittäen olevansa menossa kaupunkiin kokoukseen. Lupaus merkitsee matkaa avio-ongelmiin, rakastumiseen ja rakkauten hiipumiseen...<sup>638</sup> Yhteys tietokoneisiin jää siis lähinnä viittaukseksi yhtenä nyky-yhteiskunnan työmahdollisuuksista.

Matti Kassilan rillumareihenkisessä elokuvassa *Meiltähän tämä käy (1973)* on puolestaan tanssillinen otos, jossa eräs elokuvan pääpariskunta pyörrähtelee paperitehtaan tietokonekeskuksen ”parketilla” taustanaan IBM Systemi/370 -koneisto. Mies on tietokonekeskuksen nuori ja eteenpäinpyrkivä johtaja, vastakohtana isälleen, tehtaan konservatiiviselle vuorineuvos-patruunalle. Elokuvassa tietokoneet ja työskentely niiden kanssa näyttävät modernina toimintana, joka sisältää tulevaisuuden avaimet. Menneisyyttä ovat niin tehtaan patruunan johtamistavat kuin metsätoista paperitehtaan portinvartijaksi tulleen Severi Suhosen (Esa Pakarisen) savolaiselkeet, tässä Martti Savon elokuva-arvostelun kautta tulkittuna:

Kansantaitelija Esa Pakarisen 1950-luvun alussa valkokankaalla luoma Severi Suhosen hahmo on edelleen, kuten itse taiteilijakin, verta ja lihaa, kuplettiperinteen jatkaja ja elävä ihminen; tosiasiasa melko lailla elävämpi kuin se moderni teollistunut ja ATK-maistuva ympäristö, johon hän uusimassa elokuvassaan joutuu ja jonka pitäisi kai esittää tämän päivän todellisuuttamme kun on kerran pääosaltaan Valkeakosken Yhtyneiden paperitehtaiden tiloissa filmattu. Eivät pärjää ATK:t ja paperikoneet Severille, kuolleita kun ovat. Mutta elokuvassa niillä ja niihin liittyvillä asioilla taitaa

sittenkin olla suurempi sija kuin Severillä. Ei Severiä teknokratia varjoon jätä, mutta melko elottoman taustan se sille antaa. [...] <sup>639</sup>

Uuden ja vanhan maailman ero tulee esiin suoraan elokuvassakin. Eräessä kohtauksessa vanha patruuna Ville Wallgren (Kauko Helovirta) ja häntä seuraavan päivän yhtiökokoukseen syrjäyttämään tulleet pankinjohtajat ja poliitikot sanailevat tähän tapaan:

- Maailma on muuttunut, Ville. Patruunoitten aika on ohi. Nyt pelataan tietokoneilla. Pöytien ääressä istuvat teknokraatit ja markkinajärjestöjen edustajat.
- Sinä tarkoitat, että Ville on tehnyt tehtävänsä, Ville saa mennä? Minä olen aina antanut arvoa suorudellesi, Vänninen, mutta sinä tiedät yhtä hyvin kuin minäkin että ei yrityksiä tietokoneilla johdeta. Ihminen siihen tarvitaan ja kova tarvitaankin!

Tietotekniikka antaa elokuvassa siis kontrastia nostalgiselle menneisyydelle, jossa yksilöt olivat vahvoja härkäpäitä ja jossa maaseudun ja teollisuuden liitto oli tärkeä. Vastakkain asettuvat elämä ja kuolema, uusi ja vanha sekä metsä ja ATK. Elokuva osuu suomalaisen rakennemuutoksen aikaan, maaltapakoon, palveluelinkeinojen ja automaation lopulliseen läpimurtoon. Suhde tietokoneisiin on kuitenkin loppujen lopuksi varovaisen myönteinen. Elokuvan lopussa patruuna luopuu vallasta poikansa, Ville juniorin (Hannu Lauri) hyväksi. Ville junioria myös patruunan kaatajat kallistuvat tämän jälkeen tukemaan. Sukupolvi on vaihtunut niin yksilötasolla kuin teknisestikin.

Tietokone on elokuvassa uuden aikakauden symboli monella tavoin. Yleisen aikakauskontrastin (sekä teknologisen että sosiaalisen) luomisen lisäksi koneisto rinnastuu sukupolvien väliseen vallanvaihtoon ja uuteen johtamiskäytäntöön. Enää ei luoteta perinteeseen vaan katsotaan tulevaisuuteen.

Metsäteollisuuden ATK-toimintaan viittaava kohtaaminen oli myös *Rintamäkeläiset*-televisiosarjan 28.1.1973 esitettyssä jaksossa. Tästäkin tapauksesta tietokone oli merkki modernisaatiosta, joka muuttaa totuttuja toimintatapoja. Puun määrän mittaamisessa käytetyt kuutiotuumat ovat vaihtuneet litroiksi ja tietokone ei anna

vähääkään armoa laskiessaan puutavaran arvoa tai maksaessaan palkkioita metsänomistajalle. Näin ainakin vanhakantainen isäntämies tuumailee.

### *Jänis pakenee konetta*

Risto Jarvan ohjaama *Jäniksen vuosi* (1977) esittää tietokoneen byrokraattisen valvonnan välikappaleena 1960-luvun ulkomaisien elokuvien tapaan. Arto Paasilinnan samannimiseen kirjaan perustuva elokuva kertoo mainostoimittaja Vatasesta (Antti Litja), joka kyllästyy yhteiskunnan, työelämän ja puolisonsa asettamiin rajoihin. Vatanen lähtee lievästi loukkaantunut jänis mukanaan karkumatkalle ympäri Suomea.<sup>640</sup> Luonnosta löytyy se aito elämänmeno, jota Vatanen kaipaa. Lopulta retkeltä on kuitenkin palattava. Kotona Vatasta odottavat tietokoneen lähettämät maksukehotukset ja muistutukset. Vatanen purkaa harminsa tietokonevastaiseen vuodatukseen:

Meidät on vangittu kortistoihin. Vaikka mä repisin kaikki kuitit ja kaikki laskut ja kaikki lomakkeet niin tietokone tulee lähettämään aina uusia ja uusia ja uusia aina maailman loppuun saakka!

Sen jälkeen Vatanen lähtee tutustumisretkelle tietokonekeskukseen pahat mielessä. Hän yrittää tuhota omat henkilötietonsa – ja samalla 25 000 muun henkilön tiedot – tyhjentämällä magneettinauhan sisällön. Valitettavasti tiedoista löytyy kuitenkin myöhemmin ilmeisesti varmuuskopio, ja Vatanen passitetaan vankilaan yhtenä rikoksenaan juuri vahingonteko tietokonekeskuksessa. Elokuva päättyy siihen, että Vatanen karkaa uudelleen jäniksen kanssa luontoon.

Elokuva herätti pohdintaa yhtäältä luonnon merkityksestä ja toisaalta yhteiskunnallisesta kontrollista. Tästä käy esimerkkinä *Turun ylioppilaslehden* pakinoitsijan, Terävän kyynärpään kirjoituksen ”Jänis ja Saara” alkuosa:

Kaksi miestä sähköjunassa. Toinen oli pistäytynyt Neuvostoliitossa. Perkele, tiedätkö, niillä on siellä oltava jokaisella oma passi. Miliisi voi tarkistaa sen milloin haluaa. Heti on

kaivettava paperit esille, jos kysytään. Toinen nyökytteli, niinhän se on. Ei vain täällä Suomessa.

Konnari tuli tarkastamaan matkaliput. Neuvostoliiton matkaa ei heti löytänyt kuukausikorttia. Ensin löytyi henkilöllisyystodistus, sitten ajokortti, sitten sairausvakuutuskortti, sitten työeläkekortti, sitten luottokortti... Mies oli kuin paraskin korttipakan sakkaaja. Konnarin mentyä keskustelua ei tästä aiheesta jatkettu.

Tarina palasi mieleen silloin kuin Paasilinnan–Jarvan elokuva oli edennyt vaiheeseen, jossa päähenkilö mainosmies Vatanen tuhoaa omat rekisteritietonsa tietokoneelta. Pakenee. Uskoo voivansa juosta ulos maailmasta. Tietokoneen pieni magneettikasetti ei kertoisi enää Vatasesta. Pääesikunta ei enää muistuttaisi kertausharjoituksista, vakuutusyhtiö erääntyneistä monista muistutuksistaan, sähköyhtiö lasketuista kilowateista, verottaja siitä palkan kolmanneksesta, joka kuuluu meille kaikille yhteisesti.

Vatasen epätoivoisessa päättömässä teossa oli Jäniksen vuoden lakipiste. Paatuneinkin byrokraatti toivoi sisimmässään, että Vatanen onnistuisi. Voisi paeta. [...]<sup>641</sup>

Kriittisiin tietokonekuvauksiin suomalaisissa elokuvissa päästiin siis varsin myöhään. *Jäniksen vuoden* päähenkilöiden teknologiasuhteessa on teemallisia yhtäläisyyksiä 1960-luvun *Avaruusseikkailuun* ja *Alphavilleen*. Historiallinen tilanne, johon elokuva asettuu on kuitenkin erilainen<sup>642</sup> eikä tietokone saavuta *Jäniksen vuodessa* korkeampaa ajattelukykyä. Suomalaisen elokuvan harvoja tietokonekuvauksia luonnehtiikin taustoittava ote ja pitkällinen arkirealismi. Tämä näkyi siinä, että kuvatut koneet olivat ”todellisia” tietokonekeskuksissa sijainneita laitteita.<sup>643</sup> Toinen tyyppillinen piirre lienee se, että tietoteknisen ”ajattelun” sijaan suomalaisissa elokuvissa korostui laitteiden luonne fyysisen työn suorittajina.<sup>644</sup>

Myötäilevä suhtautuminen tietokoneiden käyttösovelluksiin oli 1970-luvulla nähtävissä myös kansalaisten kannassa tietorekistereihin.<sup>645</sup> Irma Holopaisen selvityksen mukaan tietorekistereiden pitoa pidettiin tarpeellisena, jos niillä oli laajempaa yhteiskunnallista (esim. sosiaalihuoltoon tai työelämään liittyvää) merkitystä. Kaikkein epäluuloisimmin kansalaiset suhtautuivat

intiimien asioiden, kuten sukupuolielämän, ystävyyssuhteiden ja päihteiden käytön rekisteröimiseen. Rekisteröimisestä kaivattiin myös enemmän tietoja.<sup>646</sup> Esivallan toimintaan luotettiin ja sitä kunnioitettiin. Pertti Jotunin aikalaispuheenvuoron mukaan taa- sen keskustelu tietorekistereistä, yksityisyyden ja valvonnan on- gelmista oli vähäistä verrattuna asian merkitykseen tai kansain- väliseen keskustelun määrään.<sup>647</sup>

Fiktioelokuvilla ja niiden arvosteluilla on ollut oma roolinsa tietokonetietoisuuden ja tietokonekuvan rakentajina. Filmit ja kri- tiikit myös heijastelevat ja uusintavat tietotekniikkaan kohdistu- neita odotuksia ja pelkoja. Koneiden mahdollisuudet näyttävät rajattomilta, mutta inhimillinen toiminta koneiden puitteissa vai- kuttaa mahdottomalta.

Lehtien tai arvostelijoiden tietokonesuhteesta ei ole löydettä- vissä selkeitä eroja. Arvostelut noudattelevat laajemmin jaettuja tulkintoja tietotekniikan merkityksestä ja elokuvan ohjaajan roolista teknisen kehityksen kommentoijana. Poikkeuksiakin on – suurimpana Pertti Jotunin tekninen arvostelu *2001: Avaruus- seikkailusta*. Tässä arvostelussa Jotuni pohjaa tulkintansa asemaansa tieto- ja avaruustekniikan ansioituneena tuntijana ja popularisoijana.

### *Kohti henkilökohtaista tietojenkäsittelyä*

Tultaessa 1970-luvulle tietotekninen järjestelmäajattelu saavutti lopullisen muotonsa. Aiemmin suunnitellut tietokonejärjestelmät olivat täydessä toiminnassa. Samanaikaisesti voimistuivat kuiten- kin vastakkaiset kehityspiirteet, jotka johtivat mikroelektroniikan ja mikroajattelun murrokseen.

Taustana tietotekniselle muuntumiselle oli miniatyrisoitumi- sen ”vallankumous”, laitteiden ja yhtä lailla käyttöympäristöjen kutistuminen. 1970-luvulla markkinoille tulivat ensimmäiset tas- kulaskimet, digitaalikellot, mikroprosessorit ja elektroniset pelit. Mainostajat ja toimittajat halusivat alleviivata murroksen suuruu- ta. Marraskuussa 1971 ilmestyneessä yhdysvaltalaisessa *Electro- nics News* -lehdessä julistettiin, että mikro-ohjelmoitava tietokone



voitiin nyt toteuttaa yhdellä lastulla. Väite oli laajasti liioiteltu, sillä toimivan tietokoneen aikaansaaminen vaati prosessorin lisäksi myös muita osia. Mikrokokoisen tietokoneen mahdollisuus kuitenkin herätti ihastusta ja ohjasi muutaman vuoden ajan elektroniikkateollisuuden kehitystä entistä vahvemmin mikropiiritekniiikan pariin.<sup>648</sup>

Hyvä esimerkki mikroelektroniiikan murroksen tunnusta ja sen rakentamisesta löytyy maailman ensimmäisen taskukokoisen funktiolaskimen suomalaisesta ohjekirjasta:

Kehittäessämme HP-35:n oli päämäärämme valmistaa Teille erittäin tarkka, kannettava elektroninen laskutikku. Ajattelimme, että haluaisitte saada laitteen, minkä tähän asti vain James Bond, Batman tai Maxwell Smart ovat voineet omistaa. HP-35:ssä on paljon enemmän laskutehoa kuin missään muussa taskukalkylaattorissa. Sen kymmenen numeron tarkkuus on suurempi kuin millä useimmat maailmankaikkeuden fysikaaliset vakiot tunnetaan. [...]<sup>649</sup>

HP-35 tuli markkinoille Yhdysvalloissa 1972. Suomeen laitteita saapui enemmän seuraavan vuoden puolella. Ohjekirjan esipuheessa laskimen käyttäjä samaistuu elokuvahahmoihin hyödyntäessään mullistavaa laskutekniiikkaa. Itse laite näyttäytyy vanhan tekniikan kanssa liitoksellisena. Se on elektroninen *laskutikku*, tuttu laskemisen apuväline. Tekstissä korostuvat tehokkuus ja tarkkuus. Näiltä osin taskulaskin rinnastuu tietokoneen erinomaisina pidettyihin ominaisuuksiin. Taskulaskimia saatettiin kutsua varsinkin mainoksissa suoraan taskutietokoneiksi ja digitaalikelloja rannetietokoneiksi. Tämä näkyi esimerkiksi *Tekniikan Maailma* -lehdessä julkaistuissa mainoksissa.<sup>650</sup> Niissä korostettiin lisäksi uusien laitteiden helppokäyttöisyyttä ja työkalumaisuutta, minkä lisäksi laitteistokehitys mahdollisti elektroniikan liikuvan ja henkilökohtaisen käytön.

1970-lukua voidaankin ajatella ajanjaksona, jolloin ajatus henkilökohtaisessa käytössä olevasta mikroelektronisesta sovellu-

tuksesta kypsä. Taustavaikuttajina olivat niin tekniikan miniaturisointumisen kuin tietokoneiden lisääntyvä päätökäyttökin, jonka leviämisestä koteihin myös tutkijat ja lehdistö keskustelivat.<sup>651</sup> Taustalla oli myös 1960-luvulla voimistunut kritiikki keskitetysti johdettua ja teknisesti valvottua yhteiskuntaa kohtaan. Tämän seikan merkitystä murroksen tekijänä korostetaan erityisesti yhdysvaltalaisessa vastakulttuurisävytteisessä hakkerikirjallisuudessa.<sup>652</sup> Suomessa samantapainen kritiikki näyttäytyi esimerkiksi monikansallisten yritysten toimintaan liittyneessä keskustelussa 1970-luvun alkupuolella.

**Omega Time Computer**

Aikojen alussa ei maailman ensimmäisessä kellossa ollut osoittimia. Auringon liikkeestä katsottiin ajan kulku. Nyt ei maailman tarkkaimmessa kellossa ole liian osoittimia, liianvasta valonnumeraalisia näkyskaanilleen tarkka aika.

Omega Time Computer on maailman yksiaikoinen ranneke. Laita ranteeseesi tämä pieni televisio näköinen ajatuskone. Pieni näyttö. Puhdas rubiniinittain syyttävä tunni ja minuutti, järkevä päivän ja yön näyttö, juoksevat näytin, Yhdessä myös ajatus. Ja saatavana myös. Oikea Omega Time Computer.

Integroitu kvartsi.

Solid state, ei tarvitsekaan kukaan ja huolto kaipaaan mekaanista osaa. Kvartsi-syöttö vakaasti kellossa 32 768 kertaa sekunnissa. Tietokonejärjestelmä vakaasti näkyyksi digitaalilukemiseksi. Yksi sekunti kahdeksassa on tämä kellon suurin käyntivälikausi.

Time Computer on maailman ensimmäinen Omega laite. Tarkkana laitin kansainvälinen huoltoverkosto ja maailman tärkeimmät teknologiaosastot, myös Suomessa.

Time valmistettu Omega valmistuslaitoksessa kokonaan niistä elektronien ajatuskone. Omega Time Computer, upeita sinin ranteessa.

OMEGA  
Tietokoneiden maailman yhtiö

Marskantie 10, Pori

Kuva 37. Tietotekninen käsitteistö ja miniaturisointumisen Omega-kellomainoksessa. *Tekniikan Maailma* 8/1975, 178.

Arvostelua kohdistettiin jonkin verran IBM:n toimintaa kohtaan. Yhtiö esitettiin kolossaalisena ja valtavia voittoja tuottavana koneistona muun muassa Yleisradion ruotsinkielisessä tietokoneistumista esittelevässä ohjelmasarjassa *Datamaskinen i samhället* (Tietokone yhteiskunnassa). Ohjelma esitettiin kesällä 1971. Sarjan tarkoituksena oli tarkastella ”tietokoneiden yhteiskunnallista ja poliittista merkitystä.” Eräänä esikuvana oli Ruotsissa keskustelun käynnistäjänä toiminut pamfletti *Datorer och politik* (Tietokoneita ja politiikkaa). Yksi ohjelmasarjan jakso keskittyi juuri IBM:n aseman esittelyyn ja kritiikkiin. Muissa osissa käsiteltiin puolestaan tietokoneiden sovellusmahdollisuuksia, tietosuojaa ja yksilönvapautteen liittyviä ongelmia sekä tietokoneiden käyttöönottoa työpaikoilla.<sup>653</sup> IBM joutui ottamaan eri yhteyksissä esitetyn kritiikin vakavasti. Yhtiö pyrki muun muassa mainonnan keinoin korostamaan suomalaisen alihankkijaverkoston roolia ja pienasiakkaiden palvelua. Mainoskampanja ulotettiin aina vasemmistolehtiin, *Kansan Utisiin* ja *Suomen Sosialidemokraattiin* asti.<sup>654</sup>

Henkilökohtaiseen ja kriittiseen tietokonesuhteeseen perustuva ajattelutapa ei ollut puhtaasti 1960-luvun lopun tai 1970-luvun tuote. Jo 1950-luvulla oli ollut mikro- ja kotitietokoneita. Nämä laitteet tosin eivät yleensä olleet ”oikeita”. Ne esiintyivät ainoastaan tulevaisuuden visioissa ja meneillä olevien kehityshankkeiden kuvauksissa. Näin ollen voi todeta, että tietotekniikan kotoistaminen alkoi monin tavoin jo paljon ennen todellisten mikrotietotekniikan sovellutusten aikakautta.<sup>655</sup>

Mikrotietotekniikka toi 1970-luvulla kuitenkin mukanaan uudenlaisia tietokoneen sovellutuksia ja käyttötapoja. Kulutusikäyttäytyminen alkoi vaikuttaa yhä enemmän tietotekniikan luonteeseen. Myös popularisoimisen tavat ja koneretoriikka muuttuivat. Paljon kuitenkin säilyi keskustietokoneiden aikakaudelta. Muutoksen – tai muuttumattomuuden – tarkempi käsittely vaatisi kuitenkin oman tarinansa.

### Julkisuuskausien analyysia

Tietotekniikan tulkintojen rakentumisessa ja popularisoimisen tavoissa voi havaita erillisiä kausia. Jaan käsittelemäni aikavälin 1950-luvulta 1970-luvulle neljään jaksoon: *Uutuuden viehäytyksen, Julkisuustapojen hakemisen ja uusintamisen, Järjestelmän rakentamisen ja Järjestelmän muuntamisen* kauteen. Kausia erottavat toisistaan laitteistoissa ja laitemäärissä tapahtuneet muutokset, tulkintojen tuottamisen kasautuva perinne sekä muihin yhteiskunnallisiin toimintoihin sidoksissa olevat kehityspiirteet, jotka muokkasivat tekniikan sovellusalueita ja populaarijulkisuutta. Periodit eivät seuranneet toisiaan yksioikoisen kronologisesti vaan limittyivät yhteen. Ne saattoivat kaikki vaikuttaa yhtä aikaa, mutta yleensä yksi toimintamalli nousi vallitsevaksi. Konstruoimani periodit (ja niiden nimet) voivat näyttäytyä osin yhteismittomilta kahden ensimmäisen viitatessa etupäässä laitteiden vastaanottoon ja tulkintaan, kahden jälkimmäisen tietotekniikkaan uuden yhteiskunnallisen ajattelun välikappaleena ja muovaajana. Kausien nimeämisen tasollakin näkyy tietotekniikka-ajattelun muutos.

Ensimmäistä periodia kutsun siis *Uutuuden viehäytyksen kaudeksi*. Ajallisesti kauden valta-asema sijoittuu 1950-luvun lopulle. Tällöin Suomessa otettiin käyttöön ensimmäiset elektroniset tietojenkäsittely- ja matematiikkakoneet. Syyt koneiden käyttöön-ottoon löytyivät laskennan nopeuttamis- ja tiedonkäsittelyn rationalisoimistarpeista. Varsinkin koneiden ja laskulaitteiden parissa työskentelevät henkilöt kokivat, että vanhempi tekniikka oli tullut tiensä päähän. Käsitys uudesta teknologiasta saattoi olla varsinkin aluksi vielä hämärä. Uudet toiminnot olivat sitä paitsi selkeästi sidoksissa vanhoihin toimintatapoihin sekä teknisesti että retorisesti.

Rationalisoimisesta saatavan käyttöarvon lisäksi laitteilla oli myös statusarvo ja symboliarvo. Erityisesti organisaation kokonaiskehityksestä vastaava johtajisto huomasi uuden teknologian hankinnan ja esittelyn statusmerkityksen. Kalliin ja monimutkaisen koneen käyttöönotto kertoi, että hankkijataho oli ajan hermoilla pyrkien eteenpäin, laajentamaan ja kehittämään toimintaansa. Organisaatio oli suuri, tehokas ja merkittävä, kuten hankitut laitteistotkin.<sup>656</sup> Arvoseikkoja haluttiin tuoda esiin myös populaarikuvauksissa.

Uutuuden viehätysten kauden populaarijulkisuudelle oli tyyppillistä, että varsinkin vapaammassa esityksissä, elokuvissa, päivälehdissä ja aikakausjulkaisuissa koneita ja niiden toimintaa verrattiin inhimillisiin ominaisuuksiin. Kone ajatteli, laski, pystyi tulevaisuudessa ehkä jopa näkemään, säveltämään tai kääntämään tekstejä ja puhetta kieleltä toiselle. Samaa retoriikkaa hyödynnettiin myös lukuisissa robottitarinoissa (esim. kaunokirjallisuudessa sekä sanoma- ja aikakauslehdissä), joissa eksoottiset metalli-ihmiset pystyivät mitä kummallisimpiin suorituksiin. Samantyyppinen kuvaustapa esiintyi sekä ”oikeiden” että ”keksittyjen” koneiden esittelyissä. Retorinen yhteys on havaittavissa Postipankin Ensi-koneen käynnistysuutisten ja *Täydellinen sihteerit* -elokuvan (*Desk Set* 1957, Suomeen alkuvuodesta 1958) kriittikien välillä. Tietojenkäsittelykone tai robotti ei ollut missään nimessä yksiselitteinen konstruktio. Toimittajat saattoivat viitata termeillä ’robotti’ tai ’sähköaivo’ samaan koneeseen. Yhtenä syynä konekäsitusten sekoittumiseen oli Suomessa käytössä olevien laitteiden vähäisyys ja toimiminen varsin kaukana tavallisen kansalaisen elämästä. Toisaalta tässä asiassa ei sinänsä ole mitään poikkeuksellista. Vaikka tietotekniikasta olisikin omakohtaisia kokemuksia, tietotekniikkaan kuuluvat silloinkin hyvin moninaiset odotukset ja tulkinnat varsinkin tulevaisuuden uusista käyttö- ja kehitysmahdollisuuksista.

1950-luvun lopulla ja 1960-luvun alussa tietojenkäsittelykone oli suurten organisaatioiden, tieteen, tekniikan, kaupan ja hallinnon alojen työväline. Näiden alojen tietokoneiden käyttäjät eivät suhtautuneet puhtaasti kuvitteellisiin seikkoja korostavaan ”epätarkkaan” tietokoneuutisointiin, jota esimerkiksi yleislehtien toimittajat tuottivat. Alan ammattilaiset kritisoivat epämääräistä

uutisointia esimerkiksi luennoilla ja omissa ammattijulkaisuissaan. Koneiden inhimillistäminen ja nimeäminen olivat kuitenkin keinoja, joilla suuret ja kenties vaikeasti ymmärrettävät tekniset innovaatiot kotoistettiin, muokattiin tutummiksi ja arkisemmiksi – sekä myös vähemmän pelottaviksi ja hauskoiksi. Vertaukset ihmisten tai eläinten toimintaan tai aikaisemmin käytössä olleisiin laitteisiin olivat – ja ovat yhä sellaisia – joiden avulla tietotekniikan olemusta halutaan kuvata.

Periodia 1960-luvun alusta vuosikymmenen puoliväliin kutsun *Julkisuustapojen hakemisen kaudeksi*. Maassa oli yhä useampia tietokonelaitteistoja, ei tosin muutamaa kymmentä enempää. Tietokonealaa leimasi panostus koulutus- ja palvelutoiminnan kehittämiseen vanhojen organisaatioiden erillisissä laskentakeskuksissa tai uusissa alaan erikoistuneissa yhtiöissä. Tietojenkäsittelyn ammattilaiset halusivat tällöin myös suomentaa ja selkeyttää käytettyä termistöä. Elektroninen Tietojenkäsittely muuttui (ETK) Automaattiseksi Tietojenkäsittelyksi (ATK). Tallennetun ohjelman periaatteeseen perustuvan laitteen – jota ennen oli kutsuttu useilla termeillä ja joka oli saanut erilaisia teknisiä tulkintoja – nimeksi alkoi muodostua 'tietokone', ensin ammattijulkisuuden ja virallisen julkisuuden kautta. Termin vakiintuminen populaarikäyttöön vei useita vuosia.

Julkisuutta, esimerkiksi palstatilaa sanomalehdissä, ei saanut enää pelkästään ottamalla koneita käyttöön. Uusi tietokone ei ollut enää uniikki. Ainakin koneiden käyttäjäorganisaatioiden näkökulmasta tietotekniikan uutuus oli uusinnettava ja siirrettävä toisenlaisiin paikkoihin tai sovellutuksiin. Yhtenä kilpailuvalttina oli koneen nopeus. Suomen nopein ja tehokkain tietokone sijaitsi milloin missäkin konesalissa. Tehokkuutta laitteistojen käyttäjät toivat esiin muuttamalla suorituskyvyn numeraaliseksi arvoiksi ja vertaamalla töihin kulunutta aikaa tietokoneettomaan toimintaan (inhimilliseen tai aikaisempaan tekniikkaan). Utisointi pyrittiin aloittamaan jo siinä vaiheessa, kun kone päätettiin hankkia. Havaittavissa on myös hidas siirtyminen koneutisoinnista käyttösovellutusten uutisointiin. Käyttösovellutusten nähtiin lisäävän yleistä tehokkuutta sekä teknisesti että laajempaan yhteiskunnallisena ilmiönä.

Ammattijulkisuuden lisäksi tietotekniikan hyödyntäjät nostivat mainosarvoa laajemmilla julkisilla esiintymisillä. Julkisuusstrategiat eivät välttämättä olleet pitkälle suunniteltuja vaan osin huumorimielelläkin tehtyjä kokeiluja, joilla kuitenkin tavoiteltiin suurempaa positiivista huomiota. Hyvinä esimerkkeinä ovat Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston mäkituloslaskenta maaliskuussa 1962 sekä IBM:n Turun konttorin näyteikkunatietokone keväällä 1964.

1960-luvun puoliväliin tultaessa tietokonesovellutusten määrä oli Suomessa saavuttanut tietynlaisen kriittisen massan. Samaan aikaan vaikuttaneen hyvinvointivaltioajattelun suunnitteluun ja toteuttamiseen tietokoneet soveltuivat tehokkaina apuvälineinä. Tietokoneet eivät näyttäneet julkisuudessa enää niinkään yksittäisten inhimillisten ominaisuuksien korvaajina. Laitteistojen vaikutus ulottui kaikille sektoreille, joilla tarvittiin suurten tai suurehkojen kokonaisuuksien suunnittelua, toiminnan simulointia tai hallintaa. Tietokoneesta tuli suunnitellun ja organisoidun kyberneettisen yhteiskunnan symboli ja työväline. Julkisuustapojenkin perusteella periodia voi kutsua *Järjestelmän rakentamisen kaudeksi*.<sup>657</sup>

Rakentamisen kaudella tietokoneet vaikuttivat välillisesti melkein jokaisen ihmisen elämään, vaikka ne eivät toimineet suoraan kotiloissa. Suomessa käynnistettiin esimerkiksi työeläkeuudistus, jonka tuloksena jokainen työssäkäyvä sai oman tietokonepohjaisen rekisteröintikorttinsa ja myöhemmin henkilötunnuksensa. Toinen keskeinen sovellutusalue oli myös populaarijulkisuuden perspektiivistä tarkasteltuna liikenne – sekä tavaroiden, ihmisten että tiedon liikkuminen ja liikuttelu paikasta toiseen, maapallolla ja lähiavaruudessa.

Kasvava ja kumuloituva tietoisuus tietokoneiden merkityksestä lienee ollut syynä siihen, että tietokoneista kertova uutisointi lisääntyi. Muutos on havaittavissa esimerkiksi *Tekniikan Maailma*-lehdessä. 1960-luvun lopulle tultaessa ilmestyi myös kirjoja, joiden avulla tietotekniikkaa esiteltiin kansantajuisesti. Esittelijöinä olivat joko tiedetoimittajat ja/tai alan ammattilaiset. Juttujen ja kirjojen sekä myös aihepiiriä koskevien mainos- ja esittelyelokuvienv tavoitteena oli levittää ”oikeaa” tietoa ja kitkeä tietotekniikkaan yhdistyneitä mystisiä olettamuksia.<sup>658</sup> Artikkeleissa, teoksissa

ja elokuvissa koneet kuvattiin yleensä yksinkertaisista rakennesista kootuiksi konstruktioiksi, jotka tieteen, tekniikan, kaupan ja hallinnon järjestelmien kautta säteilivät tehokasta hyvinvointiaan jokaiselle. Pienistä palikoista muodostui suuri kokonaisuus. Tärkeätä oli, että asioista puhuttiin niiden oikeilla nimillä. Esimerkiksi kone oli 'tietokone', ei missään tapauksessa 'sähkö- tai elektroniaivot'. Tietokone-sanasta muodostuikin ainoa käytetty nimike, vaikka sähköaivot kummittelivat vielä silloin tällöin laitteiden populaarikuvauksissa. Samaten kuvauksissa korostettiin, että koneellinen "ajattelu" ei ollut samanlaista kuin inhimillinen.

Lisääntyvät kokemukset tietokoneista suunnitelmallisuuden välineenä herättivät myös epäluuloja. Omaa tarinaansa isovelimäisestä valvovasta koneesta tai sekoilevasta sähköaivopaimenesta kertoivat Suomessakin muutamat aihepiiriä sivuavat ulkomaiset fiktioelokuvat, kuten *Lemmy Caution – piru mieheksi* eli *Alpha-ville* (1965) ja *2001: Avaruusseikkailu* (1968). Omakohtaisten elokuvien katselukokemusten lisäksi tietokonetulkintoja rakensivat elokuva-arvostelut. Suomalaiset tietoteknistymiseen viittaavat filmit olivat peräisin lähinnä vasta 1970-luvulta, mutta niissä oli selkeitä teemallisia yhteyksiä 1950–70-luvuilla tapahtuneeseen automaatiokehitykseen (ensin muualla ja sitten Suomessa), sen seurauksiin ja representaatioihin. Haittapuolena nähtiin vanhan maailman tuhoutuminen sekä liiallinen rationalisoituminen ja byrokratisoituminen.

Katson, että järjestelmän rakentamisen kausi on nähtävissä selkeänä lähtölaukauksena myöhemmälle tieto- ja teletekniikkaan nojaavalle tieto- tai informaatioyhteiskunnalle (ja sen retorille ilmentymille), vaikka näillä termeillä viitataan yleensä kahden viime vuosikymmenen tapahtumiin. Perusteita informaatioyhteiskunnalle laskettiin 1960-luvulla niin teknisten rakenteiden kuin retoristen kuvaustapojen ja sivistämispyrkimysten kautta. Tänä aikana myös tietoyhteiskunnan kääntöpuoli alkoi näyttäytyä uhkaavampana ja konkreettisempänä. Yhtenä esimerkkinä järjestelmän rakentumisen kauden tietoyhteiskuntaretoriikasta niin positiivisine kuin negatiivisine sävyineen on vaalilaskentaan ja ennusteisiin liittyvä populaarijulkisuus vuosina 1966–1970.

Osittain järjestelmän rakentamisen rinnalla vaikutti *Järjestelmän muuntamisen kausi*. Voimakkaammin se alkoi näkyä 1970-



luvun alkupuolelta lähtien, vaikka viittauksia tietotekniikan uudenlaisiin käyttömuotoihin esiintyi ainakin jo 1950-luvulla. Periodin taustalla oli elektroniikkateollisuudessakin tapahtunut miniatyrisaatio eli pyrkimys laitekomponenttien ja laitteistojen pienentämiseen tehokkuuden ja sovellutusmahdollisuuksien lisäämiseksi. Toisena teknisenä taustavaikuttajana oli tietokoneiden ositus- ja pääteikäyttö, joka laajensi laitteistojen yhtäaikaista käyttäjäkuntaa.<sup>659</sup>

*Taulukko 6. Tietotekniikan popularisoimisen kaudet 1950-luvulta 1970-luvulle.*

KAUSI	UUTUUDEN VIEHÄTYS	JULKISUUS- TAPOJEN HAKU	JÄRJESTELMÄN RAKENNUS	JÄRJESTELMÄN MUUNTAMINEN
VALLITSE- VANA	1950-l-	n. 1958-1964	1963-	1970-l
TYYPILLISET KONEET (‘oikeat’ ja ‘fiktiiviset’)	IBM 650, ESKO, robotit	Elliott 803, Siemens 2002, IBM 1401, 1410	IBM S/360, S/370, Univac 1103	Tiedinasemat, taskulaskimet, tv- pelit, digitaalikelot
LAITTEEN ARVO (erit populaarijulkis- sudessa)	Status, symboli, rationalisoija, tehokas laskija	Samat kuin aiemmin	Valvoja, rekisteröijä	Status, symboli, työkalu
SOVELLUTUS- ALUE	Tieteelliset sovellutukset, hallinto	Tieteelliset sovellutukset, tuotannon ohjaus, hallinto	Samat, mutta taloushallinnon merkitys korostuu ja se tieteellistyy	Arkielämän kaikki sovellukset työstä vapaa-aikaan ja viihteeseen
TOIMINTA- AREENAT JULKISUU- DESSA-	Koneiden käyttöönnotosta kertovat lehtiartikkelit, tietosana- ja tekniikkakirjo- jen artikkelit	Samat kuin aiemmin, voimakkaam- min sovellusten esittelyn yhteydessä	Samat kuin aiemmin, mutta erityisesti järjestelmä- ajattelun esittelyn yhteydessä	Samat kuin aiem- min, mutta järjestelmän arkipäiväistymi- sen yhteydessä

Muuntamisen kaudella suurten tietokonelaitteistojen rinnalle alkoi tulla yhä pienempiä konekonstruktioita. Retorisesti tietokoneeseen liitettyjä ominaisuuksia (esim. tehokkuus, tarkkuus, varmatoimisuus) siirrettiin toisten elektronilaitteiden, digitaalikel-  
lojen, tv-pelien ja laskinten kuvauksiin. 'Tietokone' mahtui tas-  
kuun, ranteeseen tai yhdelle mikropiirille. Mainostajien viljelemät  
retoriset kytkökset ja vertailut merkitsivät suurempaa murrosta  
kuin nyt vuosituhannen vaihteen informaatioyhteiskuntaperspek-  
tiivistä voi tuntua. Ajatus tietokoneen tavoin toimivasta laitteesta  
pienessä tilassa, omassa käytössä, oli mullistava. Laajasti levin-  
neiden teknisten sovellutuksien näkökulmasta idea kotikoneista  
ei toteutunut vielä pitkään aikaan. Kuitenkin tietokonetta kotiu-  
tettiin, kesytettiin ja muutettiin kulutushyödykkeeksi aluksi muun  
elektroniikan ja kuvitteellisten sovellusmuotojen kautta.

### *Populaarijulkisuuden eri toimijat*

Edellisestä periodijaosta on luettavissa popularisointitapojen eroja  
ja ristiriitoja. Näin tapahtuu, jos esimerkiksi tarkastelee populaa-  
rijulkisuutta polaarisenä kenttänä, joka jakautuu *viralliseen julki-  
suuteen* ja *vastajulkisuuteen*. Näiden toisistaan poikkeavien  
toimintastrategioiden suhteet ovat vaihdelleet ja ne ovat muotou-  
tuneet keskinäisessä vuorovaikutuksessa toisiaan kommentoiden  
ja määrittäen.

Virallisella julkisuudella tarkoitan tietokoneammattilaisten ja  
käyttäjäorganisaatioiden ohjaamaa tiedonvälitystä. Virallinen  
julkisuus vaikutti puhtaimmin ammatillisten kanavien kuten alan  
omien asiantuntija- ja asiakasjulkaisujen kautta (ns. ammatti-  
julkisuus),<sup>660</sup> mutta se näkyy myös muualla, päivälehtien ja  
populaarien aikakausjulkaisujen artikkeleissa, mainoksissa, mai-  
noselokuvissa ja tietokirjoissa. Virallisen julkisuuden toimijoiden  
näkyvänä tavoitteena oli esittää objektiivisena nähtyä tietoa ko-  
neiden ominaisuuksista ja käyttömahdollisuuksista. Toisaalta ta-  
voitteena saattoi olla myös oman erityisaseman ja edelläkävijyyden  
korostus. Eräänä strategiana oli tällöin numeraalisten suoritusar-  
vojen esitleminen ja vertailu: numerot kertovat objektiivisesti  
edistyksestä. Verhotumpana pyrkimyksenä oli oman toiminnan  
mainostaminen ja eteenpäin vieminen, omien vallitsevien uto-

pististen koneysteiskuntaa koskevien maailmankatsomuksellisten ja ideologisten elementtien levittäminen.<sup>661</sup> Yhtenä toimintatapana tällöin oli julkisuuden ohjailu valikoituja toimintatapoja esittelemällä, tiettyjen julkisuuskanavien ja julkisuusmuotojen suosiminen sekä käytettyjen käsitteiden ja puhettavan tarkka määrittely.

Vastajulkisuus muodostui (ja muodostuu) puolestaan tietokoneiden kanssa vähemmän toimivien tai niihin kriittisesti suhtautuvien henkilöiden toimintastrategioissa. Tutkittavana ajanjaksona varsinkin lehtiaineistoissa ja kirjallisuudessa vastajulkisuus oli määrällisesti vähäisempää tai kapeampaa kuin virallinen. Merkitykseltään vastajulkisuus on ollut yhtä suurta tai jopa suurempaa varsinkin ei-ammattillisen yleisön tietotekniikkatulkintojen muovaajana.<sup>662</sup> Vastajulkisuus eli omissa välineissään ja toimintaympäristöissään mutta myös virallisen julkisuuden sisällä ja rinnalla. Vastajulkisuutta tuottivat esimerkiksi pilapiirrosten, pakinoiden, kolumnien, uutisten, tieteiskirjojen ja elokuvien tietokonetarinat. Vastajulkisuus on löydettävissä myös monien viralliseen aineistoon perustuvien tietokoneuutisten kuvatekstien yhteydestä. Näissä kaikissa ”virallinen totuus” haastettiin tai muokattiin lähemmäs arjen kielenkäyttöä ja toimintatapoja.

Vastajulkisuus toimi yleensä kehittelemällä eteenpäin ja liioittelemalla virallisen julkisuuden retorisia malleja ja tarinankerontatapoja. Tietotekniikkaa käsiteltiin ja tietotekniikan merkitystä pohdittiin toisesta näkökulmasta tai vapaammin, sitoutuen vähemmän teknisiin yksityiskohtiin ja ”faktatietoihin”. Jossain tapauksissa tietokone sai tällöin yhä myyttisempiä tai mystisempiä ominaisuuksia. Samalla kuitenkin osoitettiin ne paikoitellen yliampuvat ja kiistanalaiset totuudet, joita virallisen julkisuuden ajattelumalleihin sisältyi. Vastajulkisuus oli joko lempeää tai avoimen vastakkaista. Lempeää vastajulkisuutta oli pakinoissa ja pilapiirroksissa, jotka sijaitsivat ajallisesti ja paikallisesti virallisten puheenvuorojen läheisyydessä. Tällaista vuoropuhelua esiintyi esimerkiksi päivälehdissä Postisäästöpankin tietokoneen, Ensin, käyttönotosta kertoneen uutisoinnin yhteydessä ja *Tekniikan Maailmassa*, jossa vastajulkisuuden puhetorvena oli usein pakinoitsija Viki. Kärkevää kritiikkiä löytyi erillisistä teoksista (esim. Rolf Strehlin *Aikamme robotit*, 1954 sekä Timothy Johnsonin *Tietokoneiden aika*, 1972) ja elokuvista, jotka oli kokonaan

rakennettu vasta- tai vaihtoehtoista ajattelutapaa silmällä pitäen. Tyypillinen elokuvaesimerkki on Jean-Luc Godardin *Alphaville* (1965). Kärkevän kritiikin rooli alunperin suomalaisperäisissä lähteissä oli vähäisempää. Kritisoiva asenne nousi vallitsevaksi kuitenkin tilanteissa, joissa tietotekniikan käyttö epäonnistui – tai tulkittiin epäonnistuneeksi (esim. vaaliproгноosit 1968 ja 1970). Ylipäätään näkyvät kriittiset tulkinnat lisääntyivät 1960-luvun lopulla.

Vastajulkisuuden toimijoiden päällimmäisenä tavoitteena oli osoittaa, että suuret puheet teknisestä edistyksestä ja murroksista eivät olleetkaan totta. Tekniset murrokset eivät ehkä olleet niin merkittäviä tai ainakaan niin äkillisiä yleisön, pienyhteisöjen tai yksittäisten kansalaisten näkökulmasta – tai jos merkittäviä, niin eivät puhtaasti positiivisessa mielessä. Murroksellisuus asetettiin ironisiin kehyksiin esimerkiksi siirtämällä tietokone merkitysympäristöstä toiseen, vaikkapa *Tekniikan Maailman* Vikin tavoin kuvitteelliseen ja uneliaaseen Häppämäen taajamaan, jossa tietokoneavusteinen tieteellis pohjainen miesten ja naisten tietokoneparitus tuotti yllättäviä tuloksia.

Kiistanalaista on, kuinka aktiivisesti vastajulkisuudessa haluttiin luoda vaihtoehtoisia tai täysin tietokonekielteisiä malleja. Selvimmin nämä tavoitteet näkyivät *Alphaville*-elokuvassa tai tietokonevalvonnan ja byrokratian vastaisissa kirjoituksissa. Selvää kuitenkin on, että vastastrategiat toimivat myös säilyttävinä ja stabiiliutta tuottavina elementteinä. Varsinkin virallisten julkisuusstrategioiden yhteydessä ne tuottivat ”hallittua kapinaa”, kehityksen moottorissa tarvittavaa pientä käyntihäiriötä ja epävarmuutta, jonka perusteella kyberneettistä yhteiskuntakoneistoa oli mahdollista kehittää yhä paremmaksi.<sup>663</sup> Vastajulkisuuden olemassaolo kertoi omalta osaltaan, että tietoteknistyminen katsottiin merkittäväksi ilmiöksi. Kannattaisiko täysin toisarvoista asiaa ollenkaan arvostella?

Taulukko 7. Tietotekniikan populaarijulkisuudet 1950-luvulta 1970-luvulle.

	VIRALLINEN JULKISUUS	VASTAJULKISUUS
TOIMIJAT	Tietokoneammattilaiset, koneorganisaatioiden edustajat, erikoistuneet tiedetoimittajat, 'teknokraatit'	Muut toimittajat, piirtäjät, elokuva-ohjaajat, 'teknokriitikot'
TOIMINTA-ALUEET	Viralliset tiedotteet, tekniikan alan artikkelit, mainoselokuvat, koneiden ominaisuuksia erittelevä kirjallisuus	Kuvatekstit, pakinat, pilapiirroksot, näytelmäelokuvat ja niiden kommentit, esittelevä kirjallisuus
TOIMINNAN NÄKYVÄT MOTIIVIT	Tiedon levittäminen, tietotekniikan mahdollisuuksien objektiivinen esittely	Virallisen julkisuuden haastaminen, tietotekniikan kääntäminen kansan kielelle, kysymysten esittäminen
PIILOMOTIIVIT	Palvelujen myynti, oman maailmankuvallisen ajattelutavan levittäminen	Hallitun häiriön tuottaminen, oman maailmankuvallisen ajattelutavan levittäminen
SUHDE KONEISIIN	Tieteellisen tarkka, optimistinen, deterministinen	Ironisoiva, epäilevä, välillä myös pessimistis-deterministinen
KUVAUSTAPA	Tehokkuuden korostaminen lukumystiikalla, termien selkeä käyttö	Vetoaminen tunteisiin, populaarien termien ja aihepiirien viljely, koneiden sijoittaminen poikkeaviin merkitysympäristöihin, piirteiden karrikointi ja liioittelu

## *Monta julkisuustasoa*

Vaikka kirjoitan virallisesta julkisuudesta ja vastajulkisuudesta erillisinä ja kokonaisina entiteetteinä – ja jopa taulukoin niitä – asia ei ole yksinselitteinen. 1950-luvulta 1970-luvulle julkisuusmuodot vaikuttivat osittain sisäkkäin. Oli olemassa useita virallisia julkisuuksia ja vastajulkisuuksia, joita tuottivat eri toimijaryhmät.

Petri Paju on 1950-luvun matematiikkakone ESKOa käsittelevässä tutkimuksessaan kirjoittanut Wiebe E. Bijkeriin nojaten eri tietoteknisten toimijaryhmien sisäisessä ja keskinäisessä vuorovaikutuksessa määrittävistä teknologisista kehyksistä.<sup>664</sup> Kehyksillä Paju tarkoittaa inhimillisessä vuorovaikutuksessa syntyneitä ajattelu- ja toimintamalleja, joita jakoivat yhtäältä reikäkorttikoneiden käyttäjät, toisaalta tieteelliseen laskentaan suuntautuneet insinöörit ja teknikot. Omat teknologiset kehykset Paju määrittää myös konelaskennasta kiinnostuneille matemaatikoille ja (Suomen) IBM:n työntekijöille.<sup>665</sup> Voidaankin ajatella, että kaikilla näillä toimijaryhmillä tai yksilöillä oli virallisesta julkisuudesta oma näkemyksensä, jota he yrittivät toteuttaa. Persoonallinen tulkintansa oli myös tietokoneiden käyttäjäorganisaatioilla, muun muassa pankeilla ja kauppaliikkeillä. Oma tulkinta välittyi ja muovautui tavallisen sanomalehdistön lisäksi myös erilaisissa henkilöstö- ja asiakaslehdissä. Samalla tavalla eri välineissä toimivat vastastrategit tuottivat henkilöönsä ja välineeseensä sidottuja vastajulkisuuden malleja.<sup>666</sup>

Tutkimuksestani nousevat esiin kaksi laitevalmistajien virallista julkisuutta, vaikka en olekaan tarkastellut populaarijulkisuutta tietotekniikkayritysten kautta. Toisen julkisuuden takana on IBM ja toisen Suomen Kaapelitehtaan elektroniikkaosasto (vuodesta 1963 tietokoneosasto, myöhemmin Nokia Elektroniikka). IBM markkinoi virallisen julkisuuden kautta omia laitteitaan ja palveluitaan. Nokia puolestaan esitteli omien toimintojensa ja laitteidensa lisäksi myös edustamiaan toisten valmistajien koneita. Yhtiöiden julkisuusmuodoissa oli jonkin verran eroja, ja Kaapelitehdas-Nokia tavoitteli ajoittain myös kansallisia painotuksia. Toisaalta käytetyissä retorisisissa ilmaisuissa ja kaupallisissa motiiveissa on ollut yhteneväisyyksiä, koska yhtiöiden asiakaskunta ja sen tarpeet näyttäytyivät samantapaisina. Oman tutkimuksen-

sa arvoista olisikin juuri näiden kahden yhtiön välisen vuorovaikutuksen, erojen ja yhtäläisyyksien tarkastelu.

Eri tiedotusvälineet, esimerkiksi yksittäiset lehdet ja niiden kirjoittajat, tuottivat omanlaistaan tietoteknistä julkisuutta (vrt. Johdannon Kaavio 1, josta hahmottuu 1960-luvun alun tietotekninen julkisuuskenttä), ja toimintatavat olivat vuorovaikutuksessa keskenään. Tutkimusaikavälillä lehtien juttumäärissä tai käsittelytavoissa ei ollut havaittavissa merkittäviä eroja. Ehkä kuitenkin usein mainitsemani *Uusi Suomi* erottui hienoisesti muita aktiivisempaan tietokoneutisten välittäjänä, mikä osittain johtui tietokoneista kirjoittaneen Pertti Jotunin asemasta lehden tiedetoimittajana. Saattaa myös olla, että lehti on ollut sisällöltään ja lukijakunnaltaan muutenkin varsin teknologiamyönteinen – mutta tällaisen tulkinnan verifiointi vaatisi oman tutkimuksensa.<sup>667</sup> Yksittäisistä toimijoista juuri Pertti Jotunin rooli tietotekniikan popularisoijana on kuitenkin kauttaaltaan ollut keskeinen.

Kuten totesin, populaarijulkisuudesta puhuminen kokonaisuutena on ongelmallista. Pikemminkin on kyse useista populaarijulkisuuksista, joiden keskeiset toimijat, mediat, tavoitteet ja yleisö poikkesivat toisistaan. Esimerkiksi tietokonetulkintoja tekevät fiktioelokuvat asettuvat aivan erilaiseen populaarijulkisuuden kontekstiin ja perinteeseen kuin tietotekniikan yleisesitykset tai messutapahtumat. Kuitenkin erilaiset kertomusperinteet ja niissä esiintyneet tietotekniikan representaatiot kävivät vuoropuhelua keskenään muodostaen uusia tulkintoja tietotekniikasta – ja myös toisista tietotekniikan representoinnin tavoista.

Vaikeaa on myös tarkkaan eritellä sitä, millainen on ollut aikalaisyleisön suhde tietotekniseen populaarijulkisuuteen. On kuitenkin selvää, ettei ole ollut olemassa vain yhtä tapaa suhtautua tietotekniikkaan ja sen kuvaamiseen. Aina tietotekniikka ei ole näyttäytynyt kovin mullistavana tai tärkeänä. Useissa tapauksissa tietotekniikkaa koskevat uutiset ja esitykset ovat hukkuneet muun informaation joukkoon. Tietotekniikka on ohitettu oman toiminnan, nykyisyyden tai jopa tulevaisuuden kannalta merkityksettömänä ilmiönä. Muitakin tulkintoja toki on ollut. Tietotekniikkaa koskeva populaarijulkisuus on esiintynyt viihdyttävänä, innostavana, ärsyttävänä tai jopa pelottavana. Viitteitä yleisönkin aikaistulkintoista saa ristiinlukemalla eri aineistoja, kom-

mentaareja ja arvosteluja. Esimerkiksi teksteissä, kuvissa, radio-ohjelmissa ja elokuvissa on rakennettu tulkintakehikkoja ja tapoja, joilla tietotekniikkaan voi suhtautua. Kysymys on nykyisyydessä ja pitkälti tulevaisuudessakin vaikuttavista malleista.

## *Tietotekniikka kulttuurisena konstruktiona*

Onko edellä esitetyistä tulkinnoista luettavissa yleisempiä piirteitä teknologian kulttuurisesta rakentumisesta? Voidaanko ”pitkän 60-luvun” tietoteknisestä populaarijulkisuudesta löytää ymmärrystä nykyisyyttä tai jopa tulevaisuutta varten? Miten menneisyyden ilmiöt linkittyvät tähän päivään? Antaako menneisyyden tunteminen välineitä oman itsemme tuntemiseen ja identiteetin rakentamiseen?

Kuten johdannossa halusin korostaa, tavoitteeni ei ole ollut yleisen teorian, yksiselitteisten sovellutustyökalujen tuottaminen tai yhden kertomuksen hahmottelu vaan pikemminkin tietotekniikan historian moninaisuuden osoittaminen. Joitain yleistyksiä voi kuitenkin tehdä.

Nähdäkseni kaikki populaarijulkisuuden toimijat – kuuluivat he sitten ensisijaisesti virallisen julkisuuden, vastajulkisuuden edustajiin tai yleisöön – pyrkivät omalta osaltaan tietoteknisen toimintaympäristön hallitsemiseen, tai ehkä neutraalimmin ilmaistuna, tietoteknisen tilan ymmärtämiseen. Hallinta- tai ymmärtämisprosessin toteuttamiskeinot pohjasivat kunkin yksilön ja toimijaryhmän ajalliseen ja paikalliseen sijoittumiseen. Tällä tarkoitan esimerkiksi toimintaympäristöä, koulutusta, henkilösuhdeverkostoa, suhdetta tietokoneisiin ja niin edelleen.

Itse teknisten laitteiden lisäksi teknologiaan kuuluvat laitteista ja sovellutuksista kertomisen tavat. Kuten David E. Nye on todennut, kertomusten avulla teknologian ja teknologisten järjestelmien toimintaa ja rakentamista esitellään ja selitetään. Nye kirjoittaa myös teknologiakertomusten asemasta toiminnan järjestyksen perustajana.<sup>668</sup> Kuitenkin tietotekniikkakaan kohdalla kyse ei ole pelkästään rationaalisten arvojen esittämisestä vaan esittämistävat varsinkin vastajulkisuuden näkökulmasta olivat pikemminkin rationaalisuuden ja edistysuskon kritiikkiä. Tässäkin tapaukses-





Tietotekniikan populaarijulkisuutta voi tarkastella myös tunteiden näkökulmasta. Tietotekniikan käyttö, esittely tai tulkitseminen ei ole pelkästään järkeen tai rationaalisuuteen perustuvaa tietoista toimintaa. Tutkimukseni kautta ei voi ehkä niinkään tavoittaa itse tunteiden historiaa vaan pikemminkin tunteiden representaatioita, jotka realisoituvat erilaisissa tietotekniikkakertomuksista. Eräs mahdollisuus on lähestyä asiaa jälleen polarisatioiden, kaksinapaisuuksien, kautta. Tietotekniikkakertomuksista voikin etsiä yhtäältä dystopioita, pelkoja ja epävarmuutta, toisaalta utopioita, toiveita ja varmuutta.

Utopioilla viitataan kertomuksiin, joita leimaa optimismi, muutoshakuisuus ja positiivinen suuntautuminen tulevaisuuteen.<sup>669</sup> Monissa esityksissä on todettu, että modernin teollisen ja jälkiteollisen yhteiskunnan optimismi kiteytyy usein jonkin teknologisen innovaation kuten auton, lentokoneen, radion, television tai tietokoneen ympärille. Yhdestä teknologisesta innovaatioista tulee aikakauden symboli.<sup>670</sup> Tähän väitteeseen on helppo nojautua, mutta samalla on muistettava sen ongelmallisuus. Kysymys ei ole historiallisesta toistuvuudesta tai muuttumattomuudesta, jossa teknologiset omaksumiskehät seuraisivat peräkkäin tosiaan kerta kerran jälkeen samanlaisina. Historialliset tilanteet, jossa teknologisen innovaatiot rakentuvat ja vaikuttavat, ovat aina erilaisia. On vaikea samaistaa esimerkiksi kirjapainotaidon vaikutusta ja vastaanottoa Internet-huumaan.<sup>671</sup>

Tietokoneesta on toisen maailman sodan jälkeen vähä vähältä tullut nykyajan symboli. Tietokoneen symboliarvon rakentuminen on korostunut 1960-luvulta lähtien, mutta on pidettävä mielessä, että yhtäläisyyksien lisäksi myös tietokoneella ja tietokoneutopioilla ja dystopioilla on omat erityispiirteensä ja ilmeneismuotonsa. Tietotekniikan kohdalla muutos on yhtäältä tekninen. Aluksi ”tietokoneiden aikakauden” laitteita olivat suuret keskuskoneet ja keskustelun kohteena koneiden ympärille rakentunut järjestelmäajattelu. Sitten tuli ajatus koneiden pääteikäytöstä, myöhemmin henkilökohtaisista tietokoneista. Viime aikoina tietotekniikankin kohdalla on korostettu ensin yhdisteltävyyttä ja verkottumista, sitten langattomuutta ja pienuutta. Nämä kaikki tietotekniikan muodot ja niiden käsittely ovat saaneet useita aika- ja paikkasidonnaisia sävyjä.

Utopiapuheen ja myös dystopiapuheen keskeisempiä aihealueita on ihmisen ja koneen suhde. Yleensä kone – tässä tapauksessa tietokone – tulkitaan alistaiseksi ihmiselle. Se on väline, joka vapauttaa ihmisen työnteon kahleista.<sup>672</sup> Alun perin kyse oli ehkä konkreettisemmin vapautumisesta työnteosta, nyttemmin ajatuksena on pikemminkin vapaus valita työnteon paikka ja ajankohta.

Tietokone voi olla myös työkalu, joka auttaa toteuttamaan kaikki mielihalut. Tämän apulaisen itsenäinen toiminta on rajallista: joskus puhutaan jopa orjasta, joka tottelee pienimpiäkin oikkuja sormen napsautuksella. Puolustuslaitoksen tietokonetta kutsuttiin taas *Ruotuväki*-tiedotuslehdessä (1963) idiootiksi, päättelytaitoiseksi mutta aloitekyvyttömäksi. Idiootti-vertausta käytettiin myös populaarikirjallisuudessa ja muissa lehtiartikkeleissa.<sup>673</sup> Kone vaati siis ohjausta ja neuvontaa.

Utopiapuheen keskeisimpinä elementtejä olivat ”pitkän 60-luvunkin” osalta uuden aikakauden, uuden teknologian ja konesukupolvien retoriikka. Uutuutta pyrittiin uusintamaan kerta toisensa jälkeen. Muutoshakuisuus ilmeni muutoksen välttämättömyyden mutta samalla turvallisuuden korostuksina.

Utopiapuhunnan ensisijaista tuottajatahoa on vaikea määrittellä. Puhuntaa tuottavat, toistavat ja muovaavat usein uusien teknologisten innovaatioiden suunnittelija- ja käyttöönottajatahot, jotka vaikuttavat edellisessä luvussa esitellyn virallisen julkisuuden ja sen esittämistapojen kautta. Käyttöönottajatahojen kannalta uutuuden merkityksen korostaminen ja käytön motivointi on edullista ja jopa välttämätöntä esimerkiksi taloudellisen menestyksen ja kilpailukyvyn turvaamiseksi. Tällainen toimintatapa tuntuu ehkä itsestään selvältä ja luonnolliselta. Samaten avoimet utopiat ovat ominaisia tieteiselokuvissa ja kirjallisuudessa – tosin näissä lajityypeissä negatiivisten seikkojen esilletuonnilla on myös vahva perinne.

Utopiapuhunnan motiiveja voi tarkastella myös kollektiivisten ja tiedostamattomien toimintatapojen kautta. Teknoutooppikot kantavat mukanaan länsimaisen edistysuskon ajatusta, yhteisiä ajatusrakennelmia, joita teknologian historioitsija Leo Marx on kutsunut teknokraattiseksi hengeksi tai mentaliteetiksi.<sup>674</sup> Sille lienee tyypillistä edellä mainittu vankka tulevaisuus-, tiede- ja teknologiausko sekä lineaarisuuteen ja kausaliteetteihin tukeutu-



Teknokraattinen mentaliteetti voidaan yhdistää tekniikkakäsitysten lisäksi myös esimerkiksi sukupuolimäärittelyihin. Tutkimus-aikakauden koneen ”alistajaihminen” oli yleensä korkeasti koulutettu (nuorehko) mies. Populaarijulkisuuden inhimilliset toimijat olivat yleensä miespuolisia koneistojen ylätasoa käyttäjiä, tietokonejärjestelmien suunnittelijoita tai organisaatioiden johtajia. He eivät välttämättä olleet koneiden teknisiä käyttäjiä vaan juuri tulosten hyödyntäjiä ja toimintojen suunnittelijoita. Tekstimaaintojen lisäksi miehet dominoivat tietoteknistä kuvagalleriaa, jonka tyypillinen otos oli pukuun pukeutunut mies koneistoa valvomassa. Naiset toimivat enemmänkin tietotekniikan alapaikalla käyttäjinä, eräänlaisina koneiston osina (esim. reikäkorttilävistäjät), ja heidän roolinsa sekä populaari- että ammattijulkisuudessa oli marginaalinen, korkeintaan humoristinen tai koristeellinen. Naisten määrittäminen koneiston osiksi onkin ”luonnollista”, jos palautetaan mieleen computer-sanasta. Computer-termi viittasi vielä toisen maailmansodan aikana etupäässä ihmislaskijaryhmiin, jotka varsinkin sota-aikoina olivat naisvaltaisia. Tekniikka syrjäytti siis feminiinisen ”laskukoneen”.<sup>675</sup> Myöhemmistä tietokoneen käyttötilanteista esimerkiksi 1970 vaalilaskennassa yhteys näyttäytyy Oulun vaalipiiristä tullessa kannanotossa, jonka mukaan ”yksi pimu ja laskukone” olisivat korvanneet hienot tietokoneprognosijärjestelmät.<sup>676</sup>

### *Tietoteknisten uhkakuvien tyypittelyä*

Teknologiaautopioiden rinnalla vaanivat uhkakuvat. Uhkakuvien mahdollisia jaotteluita on useita, riippuen tutkimuksen kohteesta ja jaottelijan omasta tarkastelukulmasta. Tämän tutkimuksen puitteissa hahmottuivat useissa esimerkkitapauksissa tietotekniikkapelkojen kolme päätyyppiä, dehumanisaatio, kohtalokas virhe ja pahuuden uhka.

*Dehumanisaatio* tarkoittaa, että pelkona on ihmisten muuttuminen koneiden kaltaisiksi passiivisiksi ja tahdottomiksi roboteiksi tai se, että koneet orjuuttavat ihmisiä.<sup>677</sup> Ajatus dehumanisaatiosta yhdistyi tietotekniikkaan automaatiokeskustelun yhteydessä jo 1950-luvulla – ja jo paljon aikaisemminkin, vaikka Suomessa tämän pelkolajin merkitys on kasvanut vasta 1960-luvun lopulta

lähtien.<sup>678</sup> *Kohtalokkaan virheen uhka* merkitsee, että pelätään tietokoneen (virhe)käytön aiheuttamia onnettomuuksia.<sup>679</sup> Virhekäyttö voi tapahtua yksilötasolla (esim. tuorempi ”enter-kauhu”, pelko sinetöidä tehdyt muutokset enter-näppäimen lopullisella painalluksella) tai laajempina yhteiskunnallisena ilmiönä.<sup>680</sup>

Ironista kyllä, tietokoneita tai koneita yleensä otetaan käyttöön siksi, että halutaan välttää ihmisperäisiä, ”inhimillisiä” virheitä. Niillä tarkoitan väärrien tulosten, tulkintojen ja suoranaisten onnettomuuksien lisäksi myös olosuhteisiin ja vaatimukseen nähden liian hidasta toimintaa. Tutkimusesimerkeissäni virheiden välttäminen näkyi muun muassa Postisäästöpankin Ensi-tietokoneen, Ounasvaaran mäenlaskun tuloslaskennan ja vuosien 1966, 1968 ja 1970 vaalilaskennan yhteydessä. Tietokoneiden käyttö ei kuitenkaan sulje pois esimerkiksi koneen rakennus- tai ohjelmointivaiheessa tehtävien inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Samalla viat saattavat olla monta kertaluokkaa ennakoitua suurempia. Vaalitulosten ennustamisessa kunnallisvaaleissa 1968 ja eduskuntavaaleissa 1970 virheen aiheutti monen inhimillisen (!) erehdyksen ja sattuman summa. Virheestä ei syytetty niinkään tietokonetta vaan yleensä ennustusoperaatiota ja sen toteutusta.

Virhetoiminnot ovatkin monessa mielessä aikansa lapsia. Vika voidaan teknisen erehdyksen suorien seurausten lisäksi valjastaa myös laajempien kulttuuristen toimintojen symboliksi ja välikappaleeksi. Esimerkiksi juuri vaalilaskennassa tietokonevirhe antoi mahdollisuuden esittää poliittista kritiikkiä, joka kohdistui muun muassa Yleisradioon.

Tietotekniikan käyttäjät ja rakentajat pyrkivät ennakoimaan virhetilanteet. He kokoavat pessimistisiä skenaarioita, joiden kautta ongelmakohdat voidaan kartoittaa ja poistaa. Yleensä poistaminen merkitsee teknisten varajärjestelmien huomiointia ja tieteellisen tarkkaa ennakkosuunnittelua. Pahimpina uhkakuvinä ovat sellaiset virhetilanteet, joita ei voida ennakoida. Virheen tai onnettomuuden toteutuessa varoventtiilinä on se, että tuodaan julki ajatus vielä pahemman onnettomuuden mahdollisuudesta, joka tuli vältetyksi. Tästä käy esimerkkinä vuosituhannen vaihteen päivämäärävirhe, Y2K. Virheiden ratkaisuihin kertovissa populaaritarinoissa kertojat painottavat esimerkiksi ongelmien nopeaa selvittämistä ja virheiden korjauskykyä.

*Pahan teknologian ja tiedon pelkoon* kuuluvat puolestaan esimerkiksi sotateknologian ja konevalvonnan uhkakuvat. Ne ovat yhteydessä kahteen edelliseen pelkoluokitteluun ja näyttäytyivät tutkimusesimerkeissani erityisesti aikaisemmin mainitun vastajulkisuuden mukaisissa kertomuksissa. ”Pahaa” teknologiaa on myös varsinkin virallisen julkisuuden toimijoiden näkökulmasta turha tieto tai vanhentunut tekniikka. Pahaa teknologista tietoa on ollut tietokoneammattilaisten tulkinnan mukaan esimerkiksi koneiden saama vääränlainen, kielteinen huomio, puhe tietokoneiden aiheuttamista ongelmista tai laitteiden kutsuminen sähköaivoiksi.

Pelot ja toiveet – tai tietotekniikkakertomukset yleensä – eivät rakenna ainoastaan teknisten artefaktien kuvitteellista merkitysluonnetta tai vaikuta teknologisten innovaatioiden tuleviin fyysisiin ilmiöihin. Muovaamisen kohteena ovat myös tietotekniikan käyttäjät, tietotekniset ammattikuvat, käsitykset tietokonetyöstä tai vaikkapa vaikutuksista ja näkyvyydestä kodinpiirissä. Keskustietokoneiden aikakaudella varsinkin alalla työskentelevät johtotason ammattilaiset pyrkivät nähdäkseen korostamaan omaa merkittävyyttään ja luomaan tietotekniikan käyttäjistä ainakin mielikuvallisesti korkean tason koulutettuja ammattilaisia. Heidän asemansa oli erityinen ja keskeinen organisaation tai laajemmin tulkittuna koko yhteiskunnan näkökulmasta. Toisaalta populaarijulkisuuden eri kerrontaperinteiden kautta tietokoneammattilaiset ovat näyttäneet tapauksesta riippuen ihannoitavilta, naurettavilta tai ehkä jopa pelottavilta. Näiden väitteiden perusteellisempaan todentamiseen tarvittaisiin tarkempaa tutkimusta. Selvityksen kohteena voisivat olla tietoteknisten koulutusjärjestelmien kehittyminen ja ammattikuvan luominen tätä kautta sekä se, millaista murrosta ammatillisen orientaation ja toimijoiden henkilöiden näkökulmasta merkitsi siirtyminen reikäkorttitekniikasta elektroniseen tietotekniikkaan 1950–60-lukujen vaihteessa. Populaarijulkisuuden näkökulmasta jatkotutkimusta vaatisi työssä moneen otteeseen esille noussut virallisen julkisuuden ja vastajulkisuuden välinen vuoropuhelu.

Pelkojen ja toiveiden tyypittelyt eivät ole ylihistoriallisia, muuttumattomia universaaleja ilmiöitä. Ne voi toki hahmottaa länsimaisen teollisen yhteiskunnan teknologiasuhteeseen kuuluviksi.

ilmiöiksi, ja niillä voi olla vielä kaukaisempia historiallisia ilmentymismuotoja. Jatkuvuuksista huolimatta teknologisten tunteiden historian tutkimuksessa olisi kiinnitettävä huomiota kunkin historiallisen tilanteen aika- ja paikkasidonnaisiin erityispiirteisiin.<sup>681</sup> Mikä on esimerkiksi se kohtalokas virhe, jonka tekemistä kulloinkin pelätään? Millaisesta työstä kone ihmisen vapauttaa? Mihin ihminen vapautuu? Miksi näitä tulkintoja kulloinkin tehdään ja kuka niitä tekee? Näihin kysymyksiin saadaan erilaisia vastauksia tarkastelemalla tietotekniikkaa alan ammattikäyttäjien tai populaariyleisön näkökulmasta.

### *Tuttu teknologia*

Teknologisia tunteita tai tunnekertomuksia voi toisaalta lähestyä toisesta, ehkä vähemmän taistelevasta tai dramaattisesta, kulttuurin jatkuvuutta ja liitoksellisuutta korostavasta näkökulmasta. Tällöin tietotekniikan popularisoinnissa huomio kiinnittyy tuttuuden ja tutustuttamisen käsitteisiin. Jotta popularisoiminen ja kesyttäminen onnistuisi, uusi teknologinen innovaatio on liitettävä luonnolliseksi osaksi vakiintuneita ja arkisia toimintatapoja ja käytäntöjä. Ajatus lienee triviaali, mutta historian tutkimuksen kannalta on kiinnostavaa, millaisten seikkojen ja kertomistapojen avulla tuttuutta ja liitoksellisuutta rakennetaan. Esimerkiksi Ounasvaaran mäenlaskun yhteydessä oli aikalaisille monta tuttua ja tunnistettavaa elementtiä tapahtumaympäristöstä ja suoritusvoista urheilukilpailun ja teknologian käytön uutisoinnin tapoihin.

Sama liitoksellisuus näyttäytyi muissa tapauksissa. Turun näyteikkunatietokoneen kohdalla vanhaa oli muun muassa koneen sijoittaminen vakiintuneen kulkureitin varrelle, näyteikkunaan, jonka kautta on totutusti tarkasteltu erilaisia kaupallisia uutuuksia. Poikkeuksellista oli se, että ikkunan takana oli suuri fyysisen voimansa ja kokonsa puolesta kunnioitusta herättänyt laitekonstruktio, joka oli lähes koko ajan toiminnassa (tämä tosin saattoi liittää tietotekniikan automaation ja teollisuustuotannon tutumpiin konekokemuksiin). Vaaliennustuksissa tuttuudet olivat puolestaan samantapaisia kuin mäkituloslaskennassa. Myös pelot ovat liitoksellisia, sillä niiden avulla uuden teknologisen



innovaation ongelmat sidotaan vanhoihin, jo tutuksi tullessiin haittavaikutuksiin.

Tietotekniikan populaarikuvauksilla rakennetaan tietotekniikkakertomusten lisäksi tarinoita suomalaisuudesta, jylhän luonnon kesyttämisestä ja edistyksestä. Näiden kertomusten merkitys on viime vuosina tullut yhä tärkeämmäksi. Suomi on luonnon, pitkien etäisyyksien järvien, meren ja metsien lisäksi yhä enenemässä määrin korkean informaatioteknologian mallimaa, josta toisten on kelpo ottaa esimerkkiä. Jos Suomessa ei asioita tehdä ensimmäisenä niin ainakin paremmin kuin muualla. Tieteen ja teknologian nykyisestä kansallisesta projektista on nähtävissä esimakua 1950–60-lukujen tietoteknisessä populaarijulkisuudessa.

Tutkittaessa suomalaiselle teknologialle ja teknologian vastaanotolle tyypillisiä piirteitä on kiinnitettävä huomiota tuttujen ja uusien tekijöiden erittelyyn. Näiden asioiden selvittely auttaa rakentamaan kuvaa teknologian olemuksesta aikaan ja paikkaan sidottuna kulttuurisena ilmiönä. Populaarijulkisuuden rooli teknologian rakentumisessa on suuri. Populaarijulkisuus ”tuottaa” tietotekniikkaa siinä missä insinöörit ja atk-asiantuntijatkin laitteistoja ja ohjelmia suunnitellessaan ja rakentaessaan. Suunnittelijat ovat myös itsessään populaarijulkisuuden aktiivisia toimijoita ja/tai passiivisempaa yleisöä. Populaarijulkisuuden ja siinä vaikuttavien puhetapojen historiallinen analyysi on tästä syystä tärkeää. Se on välttämätöntä, koska tietotekniikasta tai informaatioteknologiasta on tulossa yhä olennaisempi osa jokapäiväistä elämää – niin olennainen, että kaikkia ilmiön vuorovaikutussuhteita on mahdotonta havaita.

Populaarijulkisuus tuottaa ja muovaa tietotekniikkaa sellaiseksi kun sen tänä päivänä miellämme. Nämä tuotantoprosessit ja niiden pohjalta syntyneet mielikuvat ja teknologiat ovat historiallisesti, sosiaalisesti ja kulttuurillisesti rakentuneita. Rakentuminen tapahtuu kertomuksia luomalla, teknologiasuhteiden määrittelyjen, teknososiaalisten sinunkauppojen kautta. Sinunkauppoja koneiden kanssa tehdään koko ajan.

## VIITTEET

---

1. Pukonen 1993, 185-186. Ks. myös *US* 18.10.1958; *SSd* 18.10.1958; *TS* 18.10.1958.
2. Elektronisen Sarja-KOMputaattorin eli ESKOn rakentaminen aloitettiin 1955 ja kone valmistui vuosikymmenen vaihteessa. Onkin vaikea määritellä, mikä oli Suomen ensimmäinen ”tietokone”. Ensimmäisyyden problematiikasta ks. esim. Paju 1999, 1–2.
3. Suoraan tietotekniikkaan kohdistuvien uutisten ja esitysten lisäksi koneet esiintyvät usein muun toiminnan taustalla. Asiantuntijoiden lehti- ja televisiokuvien taustalle on aina 1980-luvun lopulta kuulunut tehokkuudesta ja uudenaikaisuudesta kertova mikrotietokonelaitteisto. Tekniikka näyttäytyy myös kertomistavoissa. Esimerkiksi kauneudenhoitotuotteita mainostetaan uusina teknologisina innovaatioina.
4. Kling 1994.
5. Ks. esim. Spigel 1992, 3.
6. Ks. esim. Suominen 1997a; Suominen 1997b; Suominen 1999d.
7. Poikkeuksena on lähinnä Jouko Seppäsen tekemä opetus- ja historiankartoitustyö Teknillisessä korkeakoulussa. Muista maista esimerkiksi Saksassa ja Ruotsissa teknillisten korkeakoulujen yhteydessä on tekniikan tai teknologian historian oppituleja.
8. Eräs harvoista esityksistä on poliittisen historian dosentti Martti Häikiön kirjoittama *Reikäkorttimodeemista tiedon valtatielle. Suomen datasiirron historia* (1995), joka sekin jo nimestään lähtien toteuttaa sekä teknisesti että historiatieteellisesti perinteistä tapaa kertoa tietoteknisestä menneisyydestä. Kirja kuvaa datasiirron suomalaista historiaa erityisesti talouden ja politiikan sekä johtajiston toiminnan näkökulmasta. Tyypillistä teokselle on esimerkiksi otsikoissakin näkyvä sotilastermien ja metaforien viljely ja yhdistäminen rakentamis- ja yhteistyösanaanastoon (esim. ”Osa I Rauhaton rinnakkaiselo – Datasiirron kehitys vuoteen 1979”, ”Posti- ja lennätinlaitos ja puhelinyhtiöt kaivautuvat hyökkäysasemiin”, ”Osa II Avoin telesota 1979–88”, ”Määrätietoisuutta yhteistyötä televerkon kehittämiseksi”, ”Omistuspuhjan laajentaminen ja verkon rakentaminen”, ”Monopolit murtuvat”, ”Osa III Vapaa kilpailu 1988–94”, ”Hyökkäys kaukoliikennemonopolin linnakkeeseen”, ”Taistelu pakettiverkkosopimuksesta” jne.
9. Suomen tietoteknistymisen alku voidaan ajoittaa myös vuoteen 1953, jolloin perustettiin Reikäkorttiyhdistys (sittemmin Tietokoneyhdistys), tai vuoteen 1954, jolloin Matematiikkakonekomitean oma kansallinen ESKO-koneprojekti käynnistyi. Täytyy kuitenkin

muistaa, että uuden tieto(kone)tekniikan historia voidaan nähdä vuosisatojen kuluessa tapahtuneiden tietojenkäsittelyratkaisujen hitaana muovautumisena.

10. Lee 1996, 54–56. (ks. esim. Borst 1993; Winston 1998). Samanlainen tausta on tekniikan tai teknologian historian tutkimuksella yleensä. Akateemisenä oppiaineena tekniikan historian tutkimus käynnistyi Saksassa 1900-luvun alussa. Tekniikan ja teknologian historian tutkimusperinteistä ks. esim. Michelsen 1987; Myllyntaus 1984; Myllyntaus 1993; Myllyntaus 1996; Antila 1998; Antila & Nykänen 2000; Toivanen 2000; Hyysalo & Suominen 2000; Wengenroth 2000; Summerton 1998; Staudenmaier 1989. Myös tieteenhistorian, erityisesti matematiikan, tutkimuksen perinne vaikuttaa tietotekniikan historiassa.
11. Lehdessä on ilmestynyt mm. Pohjoismaiden tietoteknistymistä käsittelevä teemanumero (2/1999), jonka suomalainen kirjoittaja on tietoteknisiä sukupuolijärjestelmiä käsitellyt Marja Vehviläinen. Alueellisten teemanumerojen lisäksi julkaisussa keskitytään ajoittain eri aihepiirien, kuten grafiikan tai ohjelmoinnin historiaan. Tietotekniikan historian tutkimusperinteistä ks. Aspray 1994; Mahoney 1988; Suominen 1999b.
12. Teknologian historian kirjoittamisen merkityksestä ks. esim. Lee 1996; Wengenroth 2000.
13. Ks. esim. *Tietokone* 2/1963 (Eero Kostamo: Kymmenen vuotta tietojenkäsittelyä); *IBM Katsaus* 3/1966 (Hans Andersin ja Tage Carlsson: Tyyntä myrskyn edellä. ATK:n ensi askeleet Suomessa); *IBM Katsaus* 3/1968 (Reijo Pukonen: Kymmenvuotistaival. Postisäästöpankin 10-vuotias ATK.); *ATK:n Tietosanomat* 11/1973 (Erkki Pale: Miten Reikäkorttityhdistys syntyi?); *IBM Katsaus* 1/1973 (Bengt Grönholm: Reikäkorttikoneilla se aloitettiin. IBM on ollut edustettuna Suomessa jo yli puolen vuosisadan ajan.)
14. Karttusen tekstin kiistanalaisuus on tullut useaan otteeseen esiin haastatellessani 1950-luvulta lähtien atk-alalla olleita henkilöitä ja Karttusen työtovereita.
15. Vehviläinen 1996, 149–152; Vehviläinen 1997, 2:3–6, 7:19. Vehviläisen tutkimuksen avaintermejä ovat sukupuoli ja tekstuaalisuus. Vehviläinen ymmärtää tietoteknisen tekstuaalisuuden laajasti niin, että sen piiriin kuuluvat tietokonelaitteet, ohjelmat sekä kommunikaatio verkoissa, lehdissä ja kirjoissa. Tekstuaalisuus liittyy merkitysten tulkintaan ja tuottamiseen, ihmisen ja tietotekniikan väliseen vuorovaikutukseen ja se on läsnä arkipäiväisissä tilanteissa ja sosiaalisessa kanssakäymisessä. Sukupuoli ja tietotekninen tekstuaalisuus liittyvät Vehviläisen mukaan toisiinsa, koska naiset ja miehet tulkitsevat tietotekniikkaa omista lähtökohdistaan. Hänen mielestään tietotekniikan tekstuaalisuus on syntynyt enemmän miesten lähtökohdista ja heijastaa täten vahvemmin miesten elinpiiriä. Tietotekninen maailma on myös mielikuviltaan voimakkaasti miehinen, jolloin naisten tekstuaalisuudelle on vaikea luoda tilaa.

16. Ks. esim. *Tietokone Suomessa 30 vuotta* (1990); Aimo Saimovaara: *Reikäkortista reaaliaikaan. 25 vuotta tietojenkäsittelyn hyödyntämistä Lahden kaupungin hallinnossa 1959–1984* (1984); Matti Huovinen et al: *25 vuotta tietokonepalvelua (Oy Tietokonepalvelu Ab:n historia 1961–1986, sisältää poikkeuksellisesti myös reikäkorttilävistäjien näkökulman)*; Ilpo Paavola: *Reikäkortista supertietokoneeseen* (Valtion Tietokonekeskuksen historia, 1989); *Mikrotietokone Suomessa 1973–1993* (1993); *Tietotekniikan alkuvuodet Päijät-Hämeessä* (1996); *EDP historik – i nordisk perspektiv* (1971, 1989).
17. Teknologinen determinismi tarkoittaa ajatusta teknologian omalakisuudesta ja asemasta yhteiskunnan kehitystä määrittävänä voimana. (käsitteen eri määrittelyistä ks. Karvonen 1999) Teknologian historian tutkimusta erityisesti *Technology and Culture* -lehden julkaisupolitiikan perusteella tarkastellut John M. Staudenmaier (1989; 1996, 267–268) kirjoittaa kolmesta erilaisesta tutkimussuuntauksesta, internalistisesta, eksternalisesta ja kontekstuaalisesta. Ensimmäinen tarkoittaa laitteiden kehitysprosessien tarkastelua autonomisina ilmiöinä. Eksternalistit puolestaan eivät kiinnitä mitään huomiota laitteiden kehitysprosesseihin ja kontekstualistit pyrkivät yhdistämään nämä tasot ainakin jollain tasolla toisiinsa. Kontekstualistien artikkelit ovat lisääntyneet *Technology and Culture* -julkaisussa ja Staudenmaierin mukaan monet kirjoittajista ovat entisiä internalisteja, jotka ovat oppineet ottamaan huomioon kontekstin merkityksen.
18. Internalistisesta lähestymistavasta tieteenhistoriassa ks. esim. Immonen 1996, 94–95. Tietotekniikan sisäpiirihistoriasta laajemmin ks. Suominen 1999b, 7–11.
19. John Lawn esitelmä ”Networks, Relations, Cyborgs: On the Social Study of Technology” Turun Sosiologipäivillä 24.3.2000 (verkko-versio: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc042jl.html>). Ks. myös Hyysalo & Suominen 2000.
20. Ks. esim. Bijker 1995, 6–11.
21. Osittain Hughesin järjestelmäajatteluun perustuu Paul E. Ceruzzin yleisesitys tietotekniikan historiasta. Ceruzzin (1998, 4) mukaan tietokone itsessään voidaan tulkita järjestelmäksi, joka koostuu monista laitteisto- ja ohjelmistotasosta, inhimillisistä käyttöta-soista puhumattakaan. Siksi systeemiajattelu tulee sisäänrakennettuna mukaan kaikkiin tietokoneiden historian esityksiin.
22. Kompaktin katsauksen suuntauksista sekä niiden yhtäläisyyksistä ja eroista antavat Pinch 1996 ja Summerton 1998. Teknologian historian ja sosiologian uudemmista tutkimussuunnista laajemmin ks. esim. Bijker, Hughes and Pinch (ed.): *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology* (1987). Teknologian historian ja sosiologian uudempien teorioiden käyttö tietotekniikan historian alalla on nähdäkseni vielä vähäistä – varsinkin sellaisissa tapauksissa, joissa edellisiin teorioihin liitetään jälkistrukturalistisen tai

mentaalihistoriallisen historiankirjoituksen perinne.

23. Ks. esim. Hughes 1983; Hughes 1994 (1987); Hughes 1989; Hughes 1996 (1994); Hughes 1998 (erit. tietoteknisten systeemien osalta). Hughes on esitellyt useita laajasti levinneitä käsitteitä: esimerkiksi termillä 'reverse salients' hän viittaa teknologisten järjestelmien sisällä syntyviin kuoppiin tai ulkonemiin, ongelma-kohtiin, joiden ratkaiseminen on teknologisen järjestelmän kehitykselle välttämätöntä. Teknologisella tyyllillä Hughes puolestaan viittaa paikallisen kulttuurin ja ympäristön teknologiaa muovaaviin erityispiirteisiin. Hughes on käyttänyt myös teknologisen liikemäärään (momentum) käsitettä, jolla hän tarkoittaa teknologisen järjestelmän saamaa kehitysluonnetta sekä muuttumista konservatiivisemmaksi ja itseään ruokkivaksi. Kun teknologisiin järjestelmiin kuuluvat tuotanto-, jakelu- ja koulutusjärjestelmät ovat rakentuneet ja standardit, käyttö- ja puhutavat vakiintuneet, varsinkin yksittäisten toimijoiden on vaikeampi vaikuttaa teknologiaan ja sen kehityssuuntiin. Konservatiivinen teknologia ikään kuin vastustaa muutosta. Viimeisimmässä teoksessaan Hughes on lisäksi laajentanut järjestelmäajattelua esittelemällä ajatuksen postmoderneista teknologisista järjestelmistä tai oikeastaan teknologiaprojekteista, joille on tyypillistä juuri muun muassa projektikeskeisyys, verkottuminen, monialaisuus, konsensuksen tavoittelu ja avoimuus. Moderneille teknologisille järjestelmille ominaisesta hierarkkisuudesta ja rationaalisuudesta on siirrytty suurempaan liikkuvuuteen ja heterogeenisuuteen.
24. Ks. erit. Michelsen 1987; Michelsen 1993; Michelsen 1997; Michelsen 1999.
25. Teknologiatutkimuksen järjestelmäteorioista kirjoittanut Janet Summerton (1998) käyttää tässä yhteydessä termiä sosiotekninen (sosioteknisk), joka saattaa johtaa osin virheellisiin tulkintoihin. Sosioteknologinen järjestelmä ei nähdäkseni tarkoita samaa kuin tietojärjestelmätieteessä vaikuttanut sosiotekninen paradigma, jonka mukaan tietojärjestelmä koostuu sosiaalisesta ihmisten muodostamasta systeemistä ja teknisestä konesysteemistä (ks. esim. Nurminen 1986, 77–126). Myös itse järjestelmä-sana on ongelmallinen. Toinen vaihtoehto olisi korvata järjestelmä"verkostoilla", jolloin eri toimijaosapuolet näyttäytyisivät tasa-arvoisempina ja rinnakkaisina. Järjestelmä viittaa usein hierarkkiseen rakenteeseen.
26. Hyvä yleisesitys tietotekniikan historiasta juuri tästä näkökulmasta on Martin Campbell-Kellyn ja William Asprayn *Computer. A History of the Information Machine* (1996).
27. Artefakti tarkoittaa tässä esimerkiksi yksittäistä konetta tai työkalua.
28. Ks. esim. Bijker 1995; Pinch & Bijker 1994 (1987), 17–50; Miettinen 1994, 12, 20. Olennaista sosiaalisen konstruktion mukaisessa teknologiatutkimuksessa on, että ongelmilla nähdään olevan useita mahdollisia ratkaisuja, jotka eivät vain syystä tai toisesta

toteudu. Ratkaisut voivat olla esim. teknologisia, juridisia tai moraalisia.

29. Bijker 1995. Ks. myös Pinch 1996.
30. Bijkerin eräs keskeinen käsite on teknologinen kehys, technological frame, joka viittaa teknologisissa innovaatioprosesseissa ja käyttötilanteissa vaikuttaviin asenteisiin ja toimintamalleihin, jotka syntyvät ja muuttuvat toimijoiden ”välissä”, vuorovaikutustilanteissa.
31. Paju 1999, 7. Petri Paju on hyödyntänyt tutkimuksessaan ns. symmetristä selitysmallia: ESKOn epäonnistumisen rakentumista ei voi tulkita ilman että käsitellään ”onnistumisen” rakentumista eli IBM:n ja kaupallis-hallinnollisen tietojenkäsittelyn edustajien toimintaa 1950-luvun Suomessa.
32. Paju 1999. Pajun työ toimiikin tässä tutkimuksessa arvokkaana vertailukohtana ja lisätiedon tarjoajana hahmottaessani 1950-luvun suomalaista tietoteknistä kenttää ja sen heijastusvaikutuksia 1960-luvulle. Omassa työssäni populaarijulkisuus on se keskeinen toiminta-areena, jossa tulkintoja tietotekniikasta synnytetään. Varsinkin mikrotietotekniikkaa on lähestytty sosiaalisen konstruktion näkökulmasta useissa tutkimusartikkeleissa. Ne eivät välttämättä perustu Bijkerin teknologian sosiaaliseen rakentumiseen, joka painottaa materiaalista tasoa ja sen erityisyyttä. Osa tutkijoista on omaksunut sosiaalisen konstruktion suoraan Bergerin ja Luckmannin klassikkotutkimuksesta (1966/1994), jossa tällaista teknologian materiaallisen ulottuvuuden erityiskorostusta ei ole. (tietotekniikan saalisesta konstruktiosta ks. esim. Kirkup 1992; Bardini & Horvath 1995).
33. Yhdysvaltalaisestakaan tutkimusperinteestä, joka on tietotekniikan historian osalta ehkä kattavin, ei juuri löydy popularisoimisen ja popularisoitumisen tutkimusta – ainakaan traditionaalisen historian tutkimuksen puolelta. Tosin esimerkiksi James W. Cortada viittaa lyhyesti teoksessaan *The Computer in the United States. From Laboratory to Market, 1930 to 1960* (1993) popularisoimisen tapoihin. Cortadaa voikin pitää perinteisestä historiankirjoitustavasta poikkeavana myös siinä mielessä, että hän on painottanut yrityshistoriallista ja sovellutushistoriallista lähestymistapaa.
34. Keskustietokoneet (Mainframe computers) olivat (ja ovat yhä) suuria laitteistokokonaisuuksia, joiden käyttö oli kallista ja vaati pitkälle koulutetun työntekijäkunnan.
35. Erkki Huhtamo (1997) on kutsunut keskustietokoneiden aikakautta tietokoneiden ensimmäiseksi aikakaudeksi, jolle oli ominaista keskustietokoneiden ja automaation mahdollisuuksien ja uhkakuvioiden käsittely. Ensimmäisen kauden tietokoneille oli tyypillistä pitkä laskuaika. Tällöin koneiden käyttäjien käytännön työ oli lähinnä tietojen syöttöä itsenäisesti työskentelevään koneeseen ja siitä pois. Tästä näkökulmasta tosin unohtuvat tietokoneisiin myös kuuluneet laajat suunnittelu-, ohjelmointi- ja valmistelutyöt

- sekä saatujen tulosten soveltaminen, jotka myöskin olivat leimaa antavia ensimmäisen kauden tietojenkäsittelylle.
36. Tavallinen ajattelutapahan on, että tietotekniikan kehitys laukkaa varsinkin nykyään eteenpäin kiihtyvällä vauhdilla. Tämä on osittain totta. Kuitenkin erilaiset ohjelmisto- ja laitteistoratkaisut, tekniikan käyttötavat ja asenteet saattavat peruseriaatteiltaan säilyä pitkiäkin aikoja. Houkuttelevalta tuntuu sellainen toisinaan esitetty ajatus, että lyhyellä tähtäimellä (tieto)tekniikan vaikutus ja muutos yliarvioidaan ja pitkällä tähtäimellä aliarvioidaan (ks. esim. Kari Hintikan haastattelu *Helsingin Sanomissa* 19.3.1999).
  37. Hård 15.8.1999 (esitelmä teknologian historian pohjoismaisessa kesäkoulussa). Hård hahmotteli teknologian historian tutkimukselle karkeasti neljä vaihetta, insinöörihistoriallisen (1900–1945), teknokraattisen ja systeeminäkökulmaa painottavan (1945– n. 1980), sosiaalishistoriallisen ja konstrukttiivisen (n. 1980–1995) sekä kulttuurintutkimuksellisen ja kulttuurihistoriallisen (1990–).
  38. Ks. esim. Burke 1991, 2–6; Bonnel & Hunt 1999. Ks. myös Chartier 1988. Uusien historioiden ja teknologian historian suhteesta ks. Staudenmaier 1996.
  39. Ks. esim. Mackenzie 1993; Bardini & Horvath 1995.
  40. Eri tutkimusnäkökulmien kulttuurintutkimuksellisesta soveltamisesta, tilan ja kertomuksellisuuden korostamisesta ks. esim. Wise 1997. Diskursiivisen ja jälkistrukturalistisen näkökulman yhdistämisestä teknologian sosiaaliseen konstruktiioon tieteen, politiikan ja populaarikulttuurin tutkimuksessa ks. esim. Edwards 1996. Teknologisen arjen tutkimuksesta ks. esim. Lie & Sørensen 1996. Suomessa samaan perinteeseen voidaan yhdistää osin historiallista tarkastelua ja elämäkertatutkimusta tekstuaalisesta näkökulmasta hyödyntävä Marja Vehviläinen (ks. Vehviläinen 1996; Vehviläinen 1997; Vehviläinen 1999) sekä aktiivisen kuluttajan merkitystä tutkimuksissaan korostava Mika Pantzar (Pantzar 1996; Pantzar 2000).
  41. Hakkerikulttuuri ei viittaa tässä tietokonejärjestelmiin murtautujiin vaan mikrotietotekniikan ideologisesti valveutuneisiin pionee-reihin, jotka painottivat tietotekniikan harrastajakäyttäjien yhteisöllisyyttä ja uuden mikrotietotekniikan ja verkkokulttuurin demokraattista luonnetta.
  42. Tietotekniikan historiaan ja sen kirjoittamiseen kuuluu keskeisenä ajatus muun muassa mikrotietotekniikan ja Internetin mahdollistamasta yhteisöllisyydestä, alkuperäisestä hakkeri-etiikasta, jonka tavoitteena on muun muassa tiedonvälityksen vapaus, tietotekniikan avulla edistyvä tasa-arvo ja demokratia (vastakulttuurisesta historiankertomistavasta ks. Suominen 1999b, 11–14. Näkökulman mukaisista esityksistä esim. Roszak 1992 (1984); Levy 1995 (1984); Rheingold 1994). Ks. Myös Mäyrä 1999.
  43. Edwards 1996, 28; Youngblood 1995, 226–228.
  44. Huhtamo 1995; Huhtamo 1996, Huhtamo 1997.

45. Ks. esim. Lokki et al 1990, 17–18. Termi 'tietotekniikka' on peräisin luultavasti 1980-luvun alkupuolelta, mutta katson että sitä voi kuitenkin soveltaa myös aikaisempien vuosikymmenten tietokoneisiin ja tietojenkäsittelyyn liittyvien artefaktien ja käsitejärjestelmien esittämiseen.
46. Termit teknologia ja tekniikka sekoittuvat usein suomen kielessä. Kreikankielinen alkutermin *tekhne* (taito) on lainattu suomeen sekä anglosaksisen että germaanisen tradition kautta. Englannissa suositaan teknologia-termiä, kun taas saksassa käytetään tekniikkaa. Suomessa teknologia voidaan ehkä tulkita yleiskäsitteeksi, joka sulkee sisäänsä suppeamman ja operatiivisen tekniikan. Molemmat termit viittaavat tavallisesti kuitenkin niihin inhimillisiin toimintoihin, joita ihminen on luonut hallitakseen luontoa ja muuttaakseen elinympäristönsä itselleen suotuisaksi. (ks. esim. Michelsen 1987, 187–188; Hukkinen 1998, 47–48; Kauppinen 1999, 50)
47. Vrt. Michelsen 1987, 187–189.
48. Alexander 1993, 314.
49. Teknologiamäärittelyssäni tukeudun muun muassa Thomas P. Hughesiin ajatukseen teknologian järjestelmäluonteesta. Hughesin tunnetuin teos on alunperin vuonna 1983 ilmestynyt teos *Networks of Power. Electrification of Western Society 1880–1930*. Teknologisia järjestelmiä niiden kehityspiirteitä hän on käsitellyt myös useissa muissa teoksissaan ja artikkeleissaan. Hughes ei kuitenkaan ole niinkään korostanut teknologisiin järjestelmiin kuuluvaa käsitteellistä ja mentaalista ympäristöä, mikä on oman työni kannalta keskeisessä asemassa. Teoksessaan *American Genesis* (1989) Hughes tosin käsittelee yhdysvaltalaista teknologista intoa ja innostuksen vuosisataa 1870-luvulta 1970-luvulle ja käyttää esimerkeinään myös muun muassa kuvataiteeseen, arkkitehtuuriin ja yhteiskuntafilosofiaan liittyviä suuntauksia ja henkilöitä. Hughesia on kuitenkin kritisoitu esimerkiksi siitä, että systeemin rakentajat ovat hänen mukaansa järjestelmän ainoita tietoisia toimijoita. Thomas P. Hughes alleviivaakin tutkimuksissaan erilaisten vaikuttajajaksilöiden toimintaa ja panosta.
50. Tietotekniikalla on populaarijulkisuuden lisäksi esim. *ammattijulkisuutensa*, jolla viitataan niihin tilaisuuksiin ja viestintätuotteisiin, jotka on toimivat puhtaasti tietotekniikkaa tutkivien, kehittävien ja käyttävien henkilöiden keskusteluareenoina. Oman lisän käsitteelliseen sekamelskaan tuon termillä *virallinen julkisuus*, jolla viitataan edellä mainittujen tahojen puheenvuoroihin ammattijulkisuudessa ja populaarijulkisuudessa yhdessä.
51. Julkiso-käsitettä on pohdittu esim. *Tiedotustutkimus* 3/1999 -lehdessä. Termillä halutaan yhdistää toisiinsa 'yleisö' ja 'julkisuus' varsinkin korostettaessa yleisön aktiivista roolia tiedotusvälineiden tuottaman informaation arvioijana.
52. On mahdollonta siirtyä aikakoneella historiaan kysymään ihmisten mielipiteitä tietotekniikasta :) Yksi mahdollisuus on kuitenkin



tutkia pitemmällä aikavälillä tietoteknisten tuotteiden (sekä myös populaarikuvausten) suosiota ja vastaanottoa. Suurten organisaatioiden käyttämien keskustietokoneiden populaarijulkisuuden ollessa tutkimuskohteena se on kuitenkin hankalaa.

53. Ks. esim. Alexander 1993; Carlsson 1999; Cortada 1993; Edwards 1996. Ks. myös Huhtamo 1997; Pantzar 2000.
54. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
55. Yleisöllä tarkoitan lehtien lukijoita, radion kuuntelijoita ja tv-ohjelmien ja elokuvien katselijoita, oikeastaan kaikkia ihmisiä, jotka toimivat kollektiivisena kaukupohjana, virittäjinä sekä myös aktiivisina toimijoina tietoteknisten sovellutusten ympärillä liikkuvassa merkitystenannossa. Yleisöön kuuluu sekä ammatillisesti tietotekniikkaa tuntevia henkilöitä että niitä, joille tietokoneet ja muut laitteet ovat oudompia.
56. Tämän voi todeta esim. tarkastelemalla *Helsingin Sanomien* sähköisen arkiston virusuutisia. *Helsingin Sanomien* toimittajat ovat itsekin todenneet tilanteen: ”Kun viikonloppuna maailmalla havaittiin uusi Resume-tietokonevirus, Yhdysvalloissa siitä tiedotti poliisin ja viranomaisten National Infrastructure Protection Center, NIPC. Suomessa tiedotuksesta vastasi yksin tietoturva-yhtiö F-Secure ja sen tutkimuspäällikkö Mikko Hyppönen.” (*HS* 29.5.2000, Antti Miettinen & Tuomo Pietiläinen: Suomi kuulee uhkista Hyppöseltä.)
57. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
58. Vrt. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
59. Tämä merkitysympäristö liittyy yleisiin teknologisiin mentaliteetteihin ja ”katselutapoihin”. Se ilmenee mm. tietokonemainonnassa, jossa PC-koneiden osaltakin korostuvat ainakin vielä tällä hetkellä juuri laitteistojen nopeus ja tehokkuus (PC-tietokonemainonnan sisällöstä ja metaforiikasta ks. esim. Eriksson et al. 1998; Oksanen-Särelä 1999).
60. Fornäs 1999, 30–31.
61. Sarjakuvien rajaaminen ulos on lähinnä työekonomisen ratkaisu, jota voi perustella sillä että työssä ei ole käytetty muutakaan eiteknistä lehtimateriaalia kuin tiettyjen ajankohtaistapahtumien yhteydessä. Aihepiiriin kannalta hedelmällinen tutkimuskohde olisi kuitenkin esimerkiksi suurilevikkinen *Aku Anka* -lehti, jolla on ollut oma merkityksensä teknologian ja teknisten artefaktien esittelijänä ja jossa tietotekniikkakin on päässyt esille, luultavasti useammin lähinnä 1980-luvulta lähtien. Muita sarjakuvia sivuaa Mika Pantzar (2000), joka mainitsee kirjassaan esimerkiksi *Korkeajännitys*-lehden vuoteen 2000 sijoittuvat Rick Random -erikoisnumerot. Sarjakuvia lähellä olevasta materiaalista tutkimuksen kohteena ovat pilapiirroksiset siinä tapauksessa, kun ne on julkaistu muun aineiston yhteydessä (tietokoneaiheisista pilapiirroksista ja muusta populaariaineistosta ks. myös Huhtamo 1997). Tieteiskirjallisuus jää tarkastelun ulkopuolelle muutamia poikkeuksia

- lukuun ottamatta, koska katson, että tieteiskirjallisuuden tietokonekuvaukset ovat merkittäviä vasta 1970-luvun keskivaiheilta, jolloin kirjallisuutta oli käännetty enemmän suomeksi. Tätä ennen suomennettujen novellien tai romaanien joukossa ei ole ollut paljoakaan tietokoneita tai edes robotiikkaa sivuavia esityksiä (ks. esim. Suomenkielisen *sf-, fantasia- ja kauhukirjallisuuden bibliografia*. Koonneet Jussi Vainikainen, Pekka Mölläri ja Jyrki Ijä 1996, 1997. <<http://www.jyu.fi/~jtv/bib/index.html>>) Ei-suomenkielinen tieteiskirjallisuus oli oletukseni mukaan pienemmän piirin harrastus eikä sitä arvosteltu suomalaisissa lehdissä. Viimeisen väitteen testaaminen vaatisi tosin oman tutkimuksensa.
62. Osmo A. Wiio ei omien kiireidensä takia ehtinyt kuitenkaan lehteä julkaista vaan myi *Harrastelijan* alkuperäiselle päätoimittajalle ja omistajalle Rauno Toivoselle. Ajatus uuden tekniikan alan yleislehden perustamisesta pohjasi osin ruotsalaiseen esimerkkiin. (Osmo A. Wiion haastattelu 4.10.1999. Ks. myös *TM* 17/1999, 75.)
  63. Michelsen 1991, 360. *Tekniikan Maailman* päätoimittajana oli parin vuoden ajan 1970-luvulla lehden entinen toimitussihteeri Matti Korjula.
  64. Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999.
  65. *Tekniikan Maailma* muistuttaa sävyltään esim. sellaisia lehtiä kuin ruotsalainen *Teknikens Värld* tai yhdysvaltalaiset *Popular Mechanics* ja *Popular Electronics*.
  66. Tällä tarkoitan sellaisia alalukuja, joissa syvennyn pelkästään esimerkiksi elokuvien ja elokuvakritiikkien tai suurelle yleisölle suunnatun tietotekniikkakirjallisuuden analyysiin.
  67. Jatkossa suomalaista tietotekniikan historiaa tutkittaessa olisi syytä hakea myös sellaisia haastateltavia, jotka eivät ole päässeet vielä esille. Tällä hetkellä 1950–1960-luvulla tietojenkäsittelyn parissa aloittaneiden johtajien haastattelut eivät ole ainakaan omiaan tuomaan uusia näkökulmia tietotekniseen menneisyyteen. Yhtä hyvin tietoteknistä menneisyyttä olisi tarpeen tarkastella esimerkiksi reikäkorttilävistäjättärien, teknikoiden ja tietokonelaskelmia tarvinneiden muiden osastojen työntekijöiden muistelmien kautta.
  68. Haastateltavista ja heidän taustoistaan ks. tarkemmin lähdeluettelo. Haastatteluissa ovat hyvin esille tulleet tällaisen lähderyhmän edut ja haitat. Monen vuosikymmenen takaisten tapahtumien mieleen palauttaminen on tuottanut usein epätarkkuuksia esimerkiksi tapausten ajoittamisessa. Tapahtumakuluista on myös usein jälkepäin muisteltuna tullut alkuperäistä suoraviivaisempia ja rationaalisempia. Päätöksen tekoon liittynyt epävarmuus ja vaihtoehdot ovat jääneet unholaan. Kaiken kaikkiaan haastattelut ovat kuitenkin elävöittäneet ja tarjonneet paljon lisätietoja.
  69. Jotuni on koulutukseltaan kemian alan diplomi-insinööri. Tietokoneisiin hän tutustui ensimmäisen kerran vieraillessaan useita kertoja katsomassa, kun ESKO-konetta rakennettiin Teknillisen korkeakoulun kemian laitosrakennuksen ullakolla. Toimittajan

uransa Jotuni aloitti 1950-luvun lopulla korkeakouluinsinööreille ja arkkitehdeille suunnatuissa *Teknillisessä Aikakauslehdessä* ja *Insinööriutisissa*. 1960-luvun alussa hän toimi ensin *Uuden Suomen* avustajana ja kevästä 1964 alkaen vakituksena toimittajana. 1960-luvulla Jotuni toimitti useita tietokoneitakin sivuavia radio-ohjelmia ja kirjoja, osallistui televisio-ohjelmien tekemiseen ja avusti kymmeniä lehtiä. Esikuvakseen tieteen ja tekniikan popularisoinnissa hän mainitsee *Helsingin Sanomien* tiedetoimittajan Reino Tuokon. (Pertti Jotunin haastattelut 6.9.1999 ja 26.10.1999.)

70. Pantzar 2000, käsikirjoitus. Pantzar korostaa omassa tutkimuksessa erityisesti Osmo A. Wiion ja Maiju Gebhardin merkitystä teknologian suomalaisina esittelijöinä.
71. *HS* 2.11.1946 (Elektroniaivot viime saavutus).
72. Jos taas painotetaan tietokoneen roolia informaation välittäjänä tai laitteen takana olevan loogista ajattelua, vuosisatainen historia voidaan hahmotella erilaisten kehityslinjojen kautta.
73. Digitaalisten koneiden lisäksi on olemassa nk. analogiakoneita, joiden toiminta perustuu fysikaalisten suureiden, kuten etäisyyksien ja kiertokulmien mittaukseen. Analogiakoneita on käytetty muun muassa lentosimulaattoreissa ja ohjuksien ohjauksjärjestelmissä. Analogiakoneet ovat yksinkertaisen toimintaperiaatteen takia varsin nopeita mutta hieman epätarkkoja.
74. Joissain yhteyksissä ENIAC-lyhenteen C-kirjaimen esitetään viittaavan calculatoriin, mutta ainakin useissa yhdysvaltalaisissa alkuperäisasiakirjoissa ja vanhimmissa lehtiutisissa kirjoitetaan koneesta computerina tai computorina. (ks. esim. *Penn Special Collections-Mauchly Exhibition* <<http://www.library.upenn.edu/special/gallery/mauchly/jwmintro.html>>.
75. Tietotekniikankin historia on usein voittajien tai voimakkaimpien historiaa.
76. Cortada 1993, 102–107. Cortada vertaa esitystapaa 1900-luvun alkupuolen laskulaitteiden mainos- ja esittelyretoriikkaa ja tuo esille näiden samankaltaisuuden.
77. *Light* 1999, 473–479. Esittely tapahtui esim. *New York Timesissa* 15.2.1946. Artikkelissaan ”When Computers Were Women” *Light* kuvaa ENIACin suunnittelu- ja käyttöönottoprosessia, jossa naisilla oli keskeinen mutta jälkeinpäin järjestelmällisesti unohtettu osuus. Kone oli suunniteltu korvaamaan ja nopeuttamaan inhimillisten kompuutterien, naisten, toimintaa. Näistä laskijainaisista valittiin muutamia (”ENIAC girls”) toteuttamaan miesten mielestä vähemmän arvokasta ohjelmointityötä. Työssään naiset joutuivat opettelemaan koneen toiminnan pienimpiä yksityiskohdita myöten paljastaen virheitä ja luoden ohjelmointikäytäntöjä. Sodan jälkeen, miesten palattua rintamalta, naiset pyrittiin unohtamaan. Heistä haluttiin päästä eroon.
78. Ks. esim. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 74–75.

79. *HS* 2.11.1946 (Elektroniaivot viime saavutus). Shakinpeluukyky olikin yksi usein toistunut sovellutus, jolla koneen kyvykkyyttä ja ”älyllisyyttä” esiteltiin.
80. *SSd* 20.11.1949 (Kansaneläkelaitoksen toimintaa käsittelevä ”reportaashi” nimeltään ”Suomen kansan suuri ”separaattori” ottaa työkykyisiltä ja antaa tarvitseville”). Tekstikatkelmaa tarkasteltaessa huomio kiinnittyy myös esimerkiksi ajalle tyyppilliseen teitittely-muotoon. Muuten lainauksen sanoma on varsin ajaton. Ilman laitetta ei enää tulnaisi toimeenkaan. Kone voittaa ihmisen laskennassa, kirjoittamisessa, järjestämisessä ja jäljentämisessä. Kaiken tämän se tekee **automaattisesti**. Automaatio tulee Yhdysvalloista.
81. *Arkhimedes* 2/1950 (Erkki Laurila: Matematiikkakoneista I. Analogiakoneet); Paju 1999, 22–24.
82. *Arkhimedes* 2/1951 (Eywind Wichmann: Matematikmaskiner II. Siffermaskiner).
83. UNIVAC-koneita kehitettiin myös Yhdysvaltojen väestönlaskennan tarpeisiin (Cortada 1993, 76; *The National Geographic Magazine* November 1959, 696–714). Laitteen keskeisinä rakentajina olivat jo ENIAC-projektissa mukana olleet J. Presper Eckert ja John Mauchly.
84. Ks. esim. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 121–123; Roszak 1992, 6–7; Shurkin 1996, 251–253. Suomen lehdistä ainakaan *Uudessa Suomessa* tai *Helsingin Sanomissa* ei mainittu UNIVAC-koneen käytöstä vaalitulosten nautuksissa.
85. IBM jatkoi Hollerith-yhtiön perinnettä. ”Hollerittikoneita” oli käytetty Yhdysvaltojen väestönlaskennassa vuodesta 1890. IBM:n perustamisvuodesta on ristiriitaista tietoa. Syynä on se, että toisissa määrittelyissä perustamisvuosi lasketaan yhtiön taustaorganisaatioiden (lähinnä 1911 syntynyt Computing Tabulating Recording Company) perustamisvuosista ja toiset lähtevät liikkeelle IBM-nimen synnystä (1924).
86. Vrt. Shurkin 1996 (1984), 245.
87. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 105, 112–113. Tietotekniikan kehitykseen liittynyt virhearvio tapahtui ainakin myöhemmin 1970-luvun lopulla mikrotietokoneiden yhteydessä. Mikrojen luultiin nimittäin jäävän vain pienen harrastajapiiriin leikkikaluiksi.
88. Paju 1999, 30–32.
89. Ks. esim. Cortada 1993, 80–81.
90. Ceruzzi 1998, 67.
91. Cortada 1996, 111, 125–134; Dickman 1993, 316–339; Lubar 1993, 6–7. Ks. myös Nurminen 1986, 31. Yhdysvaltojen ulkopuolella oli useita kansallisia tietokoneprojekteja. Laajempaa kaupallista merkitystä oli muun muassa englantilaisten ja saksalaisten yritysten koneilla.

92. Vertailukohtia voisi etsiä vaikkapa aikaisempien tai samanaikaisten tiedonvälityksen, liikenteen tai energiatekniikan esittelytavoi-  
ta. Ks. esim. Nye 1995 (1990); Pantzar 1996; Schivelbusch 1996  
(1977); Salmi 1996.
93. *US* 17.10.1925 (Valentin: Salaman 15-vuotispäiväisin. Pientä  
juttua vakuutuslaitoksesta)
94. Perusteellisemmän kuvan Suomen tietokoneistumisen varhaisvai-  
heista ja eri osapuolista antaa Paju 1999.
95. Myös esimerkiksi Norjassa vakuutusyhtiöt olivat edelläkävijöitä  
reikäkorttialalla (Brosveet 1999, 5–6).
96. Sormunen 1983, 148–150; Dickman 1993, 317–321; Häggman  
1997, 119–121; *IBM Katsaus* 3/1966, 26 (Aika aikaa kutakin. ATK:n  
ajanluku Suomessa); *IBM Katsaus* 4/1966, 21 (Aikapa aikaa  
kutakin. ATK:n ajanluku täsmentyy).
97. Tilli 1996, 35–36. Laitteiston vuokraaminen oli tavallinen tapa,  
jota perusteltiin mm. helpolla siirtymisellä uuteen parempaan  
konesukupolveen aina muutaman vuoden välein.
98. Reikäkorttiyhdistys arvioi osastojen määräksi kahdeksankymmen-  
tä vuoden 1955 alussa ja yhdeksänkymmentä vuoden 1956  
alkupuolella. (Reikäkorttiyhdistyksen hallituksen kertomukset  
toimintavuosilta 1955 ja 1956. Tietotekniikan liiton arkisto.)
99. Tilli 1996, 38. Postisäästöpankissa työskennelleen Kalevi Tillin  
mukaan siirtoliikkeen johtajaksi 1949 tullut Tyko Vanhala ei enää  
suhtautunut suopeasti tällaiseen epäviralliseen ammatilliseen  
harrastustoimintaan. Tilli lienee ensimmäisiä suomalaisia, joka on  
tutustunut elektronisen tietojenkäsittelykoneen toimintaan. Hän  
nimittäin vieraili 1948 Yhdysvalloissa ja näki New Yorkissa esillä  
olleen IBM:n SSEC-laitteen.
100. Huusko 1993, 406–410; Vehviläinen 1993, 430–433. Suomalaisen  
reikäkorttiyhdistyksen toimintaperiaatteet erosivat ruotsalaisesta.  
Suomalaisen yhdistyksen jäsenistöön kuului yritysten reikäkortti-  
osastojen johtohenkilöiden ja pääoperatöörin lisäksi myös  
yritysjäseniä, joita käytettiin mm. toiminnan rahoittajina. Ruotsis-  
sa yhdistystoiminnassa oli mukana aluksi lähinnä laitteita hyö-  
dyntävien organisaatioiden johtohenkilöstöä, jolla itsellään ei  
välttämättä ollut käytännön kokemusta reikäkorttikoneista.
101. Paju 1999, 101–102.
102. Ks. esim. *Reikäkortti* 2/1955, 2–3; *Reikäkortti* 1/1956, 4–5; *Reikä-  
kortti* 4/1956, 8. Ks. myös *US* 27.9.1955 (Reikäkorttiyhdistys); *US*  
28.9.1955 (Keskuslaskutoimisto ja elektronilaskukone ajankohtai-  
set); *HS* 28.9.1955 (Elektronilaskukone laskee 8.400 laskua sekun-  
nissa). Yhdistyksen syyskokouksessa esitelmöi IBM:n johtaja A.  
Thalme Tukholmasta. Tilaisuudessa esitetty elokuva, EDPM-  
motion picture oli nimeltään *Direct line to decision*. (Reikäkortti-  
yhdistyksen hallituksen kertomus vuodelta 1955. Tietotekniikan  
liiton arkisto.)
103. Pertti Jotuni muistelee asiasta olleen keskustelua 1950-luvun

- puolivälissä. Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999. Ks. myös *ATK:n Tietosanomat* 1/1973, jossa julkaistussa artikkelissa ”ATK Suomen julkisessa sanassa” Jotuni toteaa eräissä kommentteissa esitetyn, että ruotsalaisen BESK-koneen kapasiteetti riittää täyttämään suomalaisetkin laskentatarpeet aina vuoteen 2000 asti.
104. Tässä näkökulmassa jäävät oman tutkimukseni kannalta keskeiset osa-alueet, esim. teknologian popularisointi ja fiktiiviset kuvaukset sekä teknisten innovaatioiden käytön ja tulkinnan irrationaalinen puoli kokonaan huomioimatta.
  105. Myllyntaus 1991, 224–225. Teknologian siirtoon liittyvät vielä ns. ulkoiset tekijät, kuten sodat, jotka saattavat vaikuttaa siirtoväyliin ja painopistealueisiin.
  106. Hughes 1994 (1987), 66–70. Ks. myös Pinch & Bijker 1994 (1987), 172.
  107. Paju 1999, 22–26; Andersin & Carlsson 1993, 11–23. Göttingenin koneista ks. myös Strehl 1954, 56–58. Suomessa oli ollut jo aiemmin suunnitelmia omien laskukoneiden toteuttamiseksi. Tähtitieteilijä, professori K. F. Sundman suunnitteli 1910-luvulla differentiaalianalysaattori-koneen pikkuplaneettojen ratojen laskemista varten. Tämä laite jäi varojen puutteessa rakentamatta (Jotuni & Salonoja 1967, 37). Sundmanin ranskankielinen kuvaus laitteen toiminnasta ja sen rakennuspiirustukset on julkaistu teoksessa *Anders Donners Festskrift* (1915).
  108. Paju 1999, 173–175.
  109. Laitteen valmistumisvuodesta on tosin ristiriitaista tietoa – samoin kuin 1940-luvulla yhdysvaltalaisen ensimmäisen tietokoneen ENIACin – yhteydessä. Tieteellisten koneprojektien osalta oli nimittäin usein vaikea sanoa, milloin kone oli lopullisesti valmis tai milloin se otettiin käyttöön, koska laitteita kehitettiin ja muuteltiin pitkän aikavälin kuluessa. ESKOn viivästymisen syynä oli mm. Saksan konehankkeen takkuilu, joka vaikutti myös Suomeen. ESKO-projektia ja sen ”epäonnistumisen” rakentamista on tarkastellut perusteellisesti Petri Paju tutkimuksissaan.
  110. Populaarijulkisuuden näkökulmasta ESKO vaikutti myös siten, että suomalaisesta tietokoneuutisoinnista ja popularisoinnista 1960-luvulla keskeisesti vastannut Pertti Jotuni sai ensimmäiset kokemuksensa digitaalikonesta juuri ESKOn kautta. ESKOa rakennettiin Pertti Jotunin opinahjon, Teknillisen korkeakoulun kemian laitoksen ullakolla. Omien sanojensa mukaan koiranpentumaisen uteliaisuuden omannut Jotuni kävi vähän väliä katsele-massa homman edistymistä. Hän osallistui myös ESKOn rakentajien pitämälle koneiden ohjelmointia käsittelevälle luentokurssille. (Pertti Jotunin haastattelut 6.9.1999; 26.10.1999.)
  111. Hankintasuunnitelmista kirjoitettiin muun muassa *Reikäkortti-lehdessä*.
  112. Pukonen 1993, 183.
  113. Bashe et al. 1986, 165–172; Campbell-Kelly & Aspray 1996, 131–

- 133; Cortada 1993, kuva 2 (sivun 63 jälkeen), 81–82; Shurkin 1996, 265. Suurten tietokonejärjestelmien osalta vuokrauskäytäntö oli tavallinen aina 1960-luvun lopulle asti, jonka jälkeen koneet hankittiin yleensä omiksi. Samoihin aikoihin kun Suomeen hankittiin IBM 650-kone myös ensimmäiset ”toisen polven” transistorikoneet alkoivat tulla markkinoille.
114. Paju 1999, 123–127, 134–143; Pukonen 1993, 187–188; *IS* 20.5.1959 (Ilman elektroniaivoja jäämme kehityksestä jälkeen); *Oma Markka* 3/1960, 21. Laitteistojen hyödyntäminen oli vielä 1950-luvun lopulla myöhemmän mittapuun mukaan varsin tehotonta, koska työtä nopeuttavia eräajo- tai moniajojärjestelmiä ei ollut vielä kehitetty ja luonnollisempaa kieltä lähempänä olevat ohjelmointikielet olivat kehityksensä alkupuolella. Eräajojärjestelmässä joukko erillisiä tietokoneella suoritettavia ohjelmia niputetaan yhteen ja suoritetaan peräkkäin. Moniajojärjestelmässä voidaan ajaa useita tietokoneohjelmia yhtä aikaa.
115. Tilli 1996, 80–85. Ks. myös Tilli 1993, 377; Pukonen 1993, 183–184. Suomessa englantilaisia tietokonevalmistajia edusti Oy L.M. Ericsson Ab. Oman tarjouksensa koneista esitti myös ruotsalainen Autronic Oy (ALWAC III E -koneet), jolla ei ollut Suomessa omaa huolto- ja tukiorganisaatiota.
116. Ceruzzi 1986, 190–191. Ks. myös Ceruzzi 1998, 43–44.
117. Toisin kuin kilpailijansa UNIVAC, IBM käytti tietokoneissaan moduulirakennetta, jotta laitteistojen kuljettaminen ja sijoittaminen paikalleen olisi helpompaa. (Campbell-Kelly & Aspray 1996, 126.)
118. Laskutehosta ks. esim. *Teknillinen aikakauslehti* 2/1959, 41–44 (Sulo Rosenqvist: Postisäästöpankin elektroninen tietojenkäsittelykone). Ks. myös *HS* 16.10.1998 (Minna Lammi: Suomen ensimmäinen tietokone 40-vuotias, D2–D3); *Länsiväylä* 25.10.1998 (Pete Saarnivaara: Ensi-kone käynnistyi espoolaisvoimin. Suomen ensimmäinen tietokone täytti 40 vuotta); *Taltio* 4/1997, 26–27 (Pirjo Huhtakangas: Suomen ensimmäinen tietokone Postipankille syksyllä 1958).
119. Kivistö 1993, 128; Dickman 1993, 331; Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999. IBM 610 oli fyysisesti suunnilleen kirjoituspöydän kokoinen ja yhtiö markkinoi sitä pienoismatematiikkakoneena. Teknisesti se muistutti kehittyneitä laskukoneita. Tiedot koneen suomalaisesta käytöstä perustuvat ristiriitaisiin muistelmamainintoihin.
120. Suominen – Paju – Törn 2000, ilmestyy; Huusko 1993, 413–414; Seppänen 1993, 56; *TM* 1960/04, 19.
121. Yrityspelin avulla harjoiteltiin liikeyrityksen johtamista.
122. *IS* 20.5.1959 (Ilman elektroniaivoja jäämme kehityksestä jälkeen).
123. Ks. esim. Kivistö 1993, 128; Pukonen 1993, 186–188. IBM 650 korvattiin pankissa muutaman vuoden kuluttua IBM 1401 -konstruktiolla.

124. Merkilliepentavaa on, että ainakin 1960-luvun alussa Suomen IBM:n ylin johto koostui lähes täysin ruotsinkielisistä henkilöistä. (*IBM henkilöstömatrikkeli* 1962)
125. Karttunen 1986, 48, 113–116. Ylipäättään IBM:n toimintakulttuuri oli sellainen, että kaikki enemmän – tai vähemmän – tärkeät päätökset piti hyväksyttää Euroopan pääkonttorissa Pariisissa. Toinen keskeinen Euroopan konttori IBM:llä oli Saksassa.
126. Tehtävänimikkeistä ks. esim. *IBM:n henkilöstömatrikkeli* (1962) ja henkilöstölehdet (*IBM Uutiset* vuodesta 1966 lähtien).
127. *TM* 5/1958, 18.
128. *Keksintöjen Mitä Missä Milloin* 1959, 205. Ks. myös *HS* 18.10.1958.
129. *HS* 2.11.1946. Mountbattenin esitelmästä ks. myös Strehl 1954, 23. Esimerkkejä 1940–1950-lukujen koneuutisista: *Kaupparehti* 21.4.1949 (Ovatko ihmiset aivot kone?); *Kaupparehti* 4.1.1952 (Pystyvätkö elektroniaoivot koskaan korvaamaan inhimillistä ajattelua?); *Kaupparehti* 23.2.1952 (Helmitauluista sähköaivoihin); *TM* 5/1953, 119 (Osmo A. Wiio: Haave roboteista. Herra vai palvelija? ”Sähköaivojen viimeaikaista kehitystä”); *IS* 1.4.1955 (Ilosanoma koululaisille – laskevat elektroniaoivot); *IS* 23.3.1955 (Tulevatko Sähköaivot ennustamaan tulevaisuutemme); *HS* 8.2.1956 (Lukevat ja kotiaskareita suorittavat sähköaivot); *HS* 6.8.1957 (Shakkia pelaavat sähköaivot keksitty); *HS* 9.7.1958 (Kone joka toimii ihmisaivojen tavoin); *HS* 23.9.1958 (Eläviä soluja elektroniaoivojen osiksi?); *IS* 20.5.1959 (Ilman elektroniaoivoja jäämme kehityksestä jälkeen); *HS* 8.11.1959 (”Koneopettaja” tenttii läksyt); *Ssd* 31.12.1959 (Sivistyneet elektroniaoivot).
130. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 110.
131. *Reikäkortti* 2/1955, 4 (RK-Yhdistyksen kirjasto). Kirjastosta löytyi myös esim. kyberneettisen teorian uranuurtajan Norbert Wienerin *Cybernetics or Control and Communication in The Animal and The Machine* (1947), jota kuvattiin seuraavasti: ”Merkillinen tutkielma ihmisen aivotoinnoista ja mekaanis-sähköisistä ohjausmenetelmistä keskenään vertailtuna. Tekijä – tunnettu matemaatikko – soveltaa tilastollisen matematiikan menetelmiä tiedoitustekniikkaan ja löytää tämän kautta yhteisen lähtökohdan sekä servomekanismien ja elektronilaskukoneiden että ihmisen aivo- ja hermojärjestelmän tarkastelemiseksi. Kirja edellyttää jonkin verran korkeamman matematiikan tuntemusta.” Melkein kaikki muut mainitut kirjaston teoksen (yhteensä 7) käsittelevät reikäkorttime-  
netelmien toteutusta ja soveltamista, poikkeuksena ainoastaan ruotsalaisten Fröbergin ja Kjellebergin etupäässä numerokoneita käsittelevä teos *Siffermaskiner och hålkortmaskiner* (1949).
132. Ks. esim. *IS* 1.4.1955 (Ilosanoma koululaisille – laskevat elektroniaoivot); *TM* 5/1954, 153 (Robotteja tulossa); *Ssd* 31.12.1959 (Sivistyneet elektroniaoivot).
133. Warrick 1980, 139–140.
134. Alan Turing (1912–1954) oli brittiläinen tiedemies, joka toisen



maailmansodan aikana osallistui muun muassa saksalaisten salakirjoitusavainten selvittämiseen. Vuonna 1950 Turing julkaisi *Mind*-lehdessä kuuluisaksi tulleen artikkelin ”Computing Machinery and Intelligence”. Siinä hän esitteli myös ns. Turingin testin, myöhemmin useita tutkijoita inspiroineen ajatuskokeen, jossa kone yrittää imitoida ihmistä niin, ettei laitteen kanssa vaikkapa tekstimuodossa kommunikoi va ihminen voi päätellä vastapuolta koneeksi. Turingista ja Turingin testistä ks. esim. Alan Turing Home Page <<http://www.turing.org.uk/turing/>>.

135. Kulttuuriantropologiassa antropomorfismilla viitataan yleensä jumaluuden, eläinten tai luonnonilmiöiden inhimillistämiseen.
136. Barry 1993, 6–10. Tietotekniselle keskustelulle yhä luonteenomainen teknopölinä esiintyy usein asiayhteydestään erotettuna ja se pyrkii murtautumaan tietotekniikan parista muillekin elämän alueille. Tällöin sanontojen alkuperäinen merkitys hämärtyy. Koneista puhutaan inhimillisyyteen viittaavin termein. Kone ajattelee, puhuu, lukee ja kirjoittaa tai ”kättelee” toisten tietokoneiden kanssa. Sillä on muisti, aivot (laskukyikkö) ja jopa silmät, jos kone valvoo läpikulkua tai teollisuustuotantoa. Konetta ohjelmoidaan tietokonekielten avulla. Toisaalta antropomorfismin kuuluu ihmisten tai koko yhteiskuntajärjestelmän kuvaaminen konetermein. Edellinen on tyypillistä tietokoneslangille, jälkimmäinen ehkä tutkijoille ja poliittisille päättäjille. Suomalaisista tutkijoista tietotekniikan elollistamista on 1990-luvulla esitelty ja kritisoitu esimerkiksi kirjallisuustieteilijä Petri Pietiläinen (1993).
137. Robottien ja ihmistä muistuttavien automaattien historiasta ks. esim. Heinämaa & Tuomi 1989; Huhtamo 2000.
138. Ks. myös Alexander 1993, 311.
139. Bardini & Horvath 1995, 58–59.
140. Seppänen 1993, 48. Suomentajaa oli kustantajalle ehdottanut Matematiikkakonekomitean Erkki Laurila. *Aikamme robotit* -teoksesta enemmän alaluvussa ”Robotit tulevat”.
141. *Arkhimedes* 2/1951, 47 (Eywind Wichmann: Matematikmaskiner II. Siffermaskiner). Toisaalta Suomessakin julkaistuissa jutuissa kritiikin kohteena olivat myös pilapiirtäjien kuvaukset suuripäisistä ajattelultaan kehittyneistä ihmisistä. Esimerkiksi *Kauppalahdes* 21.4.1949 oli kirjoitettu kybernetiikan kehittäjän Norbert Wienerin huomioista, että nykyihmisen aivot olivat jo liian suuret ”kaikkien anatomisten mahdollisuuksien todella tehokkaaseen käyttöön.”
142. Paju 1999, 84. Luennoillaan Andersin mm. määritteli matematiikkakoneen automaattiseksi laskukoneeksi, jossa oli varastoyksikkö, mikä tarkoittaa että kone oli tallennetun ohjelman periaatteella toimiva tietokone toisin kuin esimerkiksi reikäkorttikoneet. Niissä ei ollut omaa muistitilaa.
143. *Reikäkortti* 1/1957 (Kari Karhunen: Reikäkorttimies automatisoinnin edessä). ”Meillä” Karhunen viittaa tässä Reikäkorttiyhdistyk-

sen päällikkötasoiseen jäsenistöön. Kriitikki kohdistuu luultavasti päivälehtien ja *Tekniikan Maailman* koneuutisointiin, sillä Karhunen mainitsevat aihealueet muodostavat keskeisen osan *Tekniikan Maailman* 1950-luvun tietotekniikkaa koskevasta uutisoinnista. Kaukonäköiseksi tieteiskirjailijaksi Karhunen luokitteli esitelmäsään Jules Vernen. Karhusesta oli jo aiemmin tullut eräs harvoista elektronikoneiden suomalaisista asiantuntijoista. Tässä ominaisuudessa häntä haastateltiin esim. *Kauppalehdessä* 4.1.1952.

144. Paju 1999, 101–112.
145. *Mercator* 1958, siteerattu *Penninkäinen* 2/1978, 6–7. Sähköaivo-termin kommentoinnista ks. myös *Orava* 10/1961, 3, 15 (Eero Koski: Uusi tietokone).
146. Roszak 1992, 10; Edwards 1996, passim.
147. Ks. esim. *Kauppalehti* 21.4.1949 (Ovatko ihmisen aivot kone?).
148. *Kauppalehti* 21.4.1949 (Ovatko ihmiset aivot kone?); *Kauppalehti* 4.1.1952 (Pystyvätkö elektroniaoivot koskaan korvaamaan inhimillistä ajattelua?); *Kauppalehti* 23.2.1952 (Helmitauluista sähköaivoihin).
149. *Apu* 28/1957 (Lionel Crane: Uusin avioliiton välittäjä – koneaivot).
150. Elektroniaoivo-nimitystä käytti esim. Reikäkorttiyhdistyksen puheenjohtaja Veikko Hauru vielä vuonna 1956 perustellen sitä vaihtoehtojen olemattomuudella: ”Lähdenkin siitä, että reikäkorttiala ei käsitä vain tavallisia reikäkorttikoneisiin liittyviä asioita, vaan se sulkee piiriinsä myös ne vastaavia vaikkakin vaativampia töitä tekevät koneet, joilla ei reikäkorttien kanssa ole mitään tekemistä. Nämä koneethan tulivat suuren yleisön tietoon aluksi jättiläisaivojen eli elektroniaoivojen nimisinä. Samaa nimitystä näkyvät amerikkalaiset vielä paljon käyttävän, ainakin puhuessaan näistä koneista maallikoille, ja tunnetaan se meilläkin. Käytetään siis ainakin toistaiseksi sitä.” (*Reikäkortti* 2/1956, Veikko Hauru: Reikäkorttialan tulevaisuuden näkymistä). Muita reikäkorttialan ammattilaisten käyttämiä nimityksiä elektronisista tietojenkäsittelykoneista olivat esim. ’EDPM-kone’, ’kalkylaattori’ (*Reikäkortti* 2/1955, 3), ’elektroonikone’ (*Reikäkortti* 2/1956, etulehdellä oleva entisen puheenjohtajan Erkki Palen ”testamentti”)
151. *HS* 23.9.1958 (Uutinen ”Eläviä soluja elektroniaoivojen osiksi?”)
152. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 9. Ks. myös Shurkin 1996, 42. Arno Borstin (1993, 122) mukaan computer-sana liitettiin ensimmäistä kertaa ihmisten lisäksi myös laskukoneisiin vuonna 1897 eräässä brittiläisessä insinöörirehdessä. John A. Barry (1993, 9–10) puolestaan toteaa computer-sanan tulleen tietokoneita koskevana vallitsevaksi vasta 1960-luvun puolivälin aikoihin. Esimerkiksi indeksijulkaisussa *The Reader's Guide to Periodical Literature* alettiin käyttää ’computeria’ hakemistosanana vasta 1965–1966. Sitä ennen tietokoneartikkelit löytyivät esim. sanojen ’calculating machines’ ja ’brains’ alta.
153. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 115.

154. Tästä eteenpäin käytän koneesta nimitystä Ensi. Kone oli tilattu todennäköisesti loppusyksystä 1957 (Tilli 1993, 377–378).
155. Ks. esim. *TM* 11/1958, 25; *US* 27.9.1958; *US* 28.9.1958.
156. Mikko Ruokosen haastattelu 11.5.1999. Käynnistystilaisuuden jälkeen kesti vielä noin kymmenen päivää ennen kuin kone oli valmiina aloittamaan korkokannan laskemisen ja tilikirjanpidon.
157. Postisäästöpankin pitkäaikainen pääjohtaja Aura oli merkittävä talouselämän vaikuttaja ja Johanna Hankosen mukaan Auran rooli esimerkiksi ulkomaankaupan vapauttamisessa oli suuri. Teuvo Aura oli toiminut mm. kauppa- ja teollisuusministerinä 1957 sekä Rakentava Talouspolitiikka Ry:n hallituksen puheenjohtajana vuoden 1958 alusta. Auran ministerikaudella marka devalvoitiin, mikä vaikutti elvyttävästi vientiin. (Hankonen 1994, 46–47.)
158. Mikko Ruokosen haastattelu 11.5.1999. Suuremmuus laskettiin ns. IBM-pisteissä, joissa yksi piste vastasi yhtä dollaria koneiston vuokra hinnassa. Voitto oli aina lyhytaikainen. Kelakin ylpeili oman tietokoneensa saatuaan siitä, että laitekokonaisuus oli Suomen suurin ja monipuolisin, lajissaan myös Euroopan suurimpia (ks. esim. *HS* 10.6.1960 (Kansaneläkkeiden lasku tapahtuu sähköaivolla)).
159. Reijo Pukosen puhelinhaastattelu 24.3.1999. Vrt. *HS* 18.10.1958, jossa Ensi-uutisen yhteydessä mainitaan laitetta vuokrattavan myös tieteellis-teknisten laskujen tekemiseen ja tuodaan esille kesken oleva ESKO-projekti.
160. Reijo Pukosen mukaan yrityspeli ohjelma oli peräisin IBM:ltä. Pukonen muistelee, että käynnistystilaisuuden järjestelyt hoiti pankin silloinen tiedotuspäällikkö Annikki Ukkonen Teuvo Auran ohjeiden mukaan. Esitemateriaalista vastasi mainososaston apulaisosastopäällikkö Mirjami Makkonen.
161. Reijo Pukosen kirje tekijälle 10.5.1999.
162. Mikko Ruokosen haastattelu 11.5.1999. Reijo Pukonen tosin toteaa, että ammattialan vierailijoiden lisäksi muita vierailijaryhmiä ei paljонkaan käynyt tietokonetta katsomassa. (Reijo Pukosen haastattelu 16.6.1999) Myöhemmin, juhlallisen käynnistyksen jälkeen, koneeseen pääsivät tutustumaan muutkin ihmiset, aina koululaisista marittoihin, Postipankkiin suuntautuneiden vierailukierrosten yhteydessä. Myös Kelan tietokonetta esiteltiin kesästä 1960 alkaen useissa tilaisuuksissa ja tutustumiskäynneillä.
163. *HS* 18.10.1958.
164. Tutkimuksessa käytän Ensin käynnistystä koskevia artikkeleita seuraavista lehdistä: *Hbl* 18.10.1958, *HS* 18.10.1958, *HS* 19.10.1958; *KU* 18.10.1958, *SSd* 18.10.1958, *TS* 18.10.1958, *US* 18.10.1958. Uutisfilmistä ks. *Finlandia-Katsaus* N:o 394/1958 (Ihmelaskija Ensi PSP:ssä).
165. Dickman 1993, 323; Tilli 1993, 373–379. Postisäästöpankkiin hankittiinkin myös reikäkorttikoneet vuonna 1945.

166. *Hbl* 18.10.1958 ( Första elektronräknaren klarar 12.000 deposition-kort i timmen).
167. *Kela pyörii* 3/1959, 5–11 (Tauno Jylhä: ETK-koneet ja Kela); *Kela pyörii* 1/1960 3–12 (Tauno Jylhä: Mitä Kela vaatii ETK-koneilta); *Kela pyörii* 2/1960 (Uutta koneistoa käsittelevä teemanumero). *Kela pyörii* 4/1961 (Altti Aurela: ETK-järjestelmämme kehittyi); *HS* 10.6.1960 (Kansaneläkkeiden lasku tapahtuu sähköaivolla).
168. *HS* 19.10.1958.
169. *Elanto* 1/1960, 14 (Rautainen konttoristi).
170. *Kela Pyörii* 2/1960, 2 (Kelan ”Sukkela”). Ks. myös Häggman1997, 121–122.
171. Ks. esim. Salmi 1996, 163.
172. Huhtamo 1997, 21–22.
173. Ks. esim. *Kela Pyörii* 2/1960,1 (Pääjohtaja Onni Hiltunen: Elektroniaikaan, pääkirjoitus).
174. Ks. esim. *Ssd* 31.12.1959 (Elektroniaivot hoitavat nyt Elannon varastokirjanpidon); *US* 1.1.1960 (Tietoja elektronisesti).
175. *HS* 18.10.1958 (Otsikko: Ihmelaskija ”Ensi” otettiin käyttöön. Maamme ensimmäinen elektroniikkakone laskee Postisäästöpankin tilejä). Sähköaivokoneen loogisesta ajattelukyvyvystä matematiikan palveluksessa ks. *Ssd* 22.10.1958. Järjestelmäajattelu poikkeaa tässä 1960-luvun vastaavassa siinä mielessä, että 1950-luvun koneiston sovellutusmahdollisuudet ovat rajoitetut eikä tämä järjestelmä pidä sisällään ihmisiä. Tietokonetta käytetään etupäässä tietojen järjestelyyn ja laskemiseen.
176. *US* 18.10.1958 (Otsikko: Suomen ensimmäiset sähköaivot).
177. *Ssd* 18.10.1958 (Otsikko: Elektroniaivot ehtivät uuden koron laskemiseen. Postisäästöpankin ihmekone vastaa 800 kysymykseen). Vrt. *TM* 8/1957, 9 (juttu tietokoneen säveltämästä ”Push Button Bertha” -iskelmästä). Itse asiassa kuvatekstin tiedot ovat vääriä, sillä koneen käyttäjistä Reijo Pukonen oli ollut Yhdysvalloissa. Mikko Ruokonen lähti ASLA-stipendiaatiksi vasta 1959.
178. Amerikkalaisten elokuvien ja tieteiskirjojen tietokoneiden nimet olivat usein tämän tapaisia, mikä johtui oikeiden tietokoneiden nimeämisperinteestä (esim. ENIAC, EDVAC, UNIVAC). Emmy-nimisestä ajattelevasta elektronikoneesta oli kirjoittanut myös Robert Sherman Townes novellissaan *Problem for Emmy* (1952) (Huhtamo 1997, 21)
179. *US* 26.1.1958. Elokuva-arvosteluista ks. myös *KU* 26.1.1958, *PS* 26.1.1958, *IS* 27.1.1958.
180. *Aku Ankka* 15.5.1963 (N:o 20). Samanlaista konekuvaa on hyödynnetty Disney-tarinoissa vuosikymmenestä toiseen (ks. esim. *Aku Ankan taskukirja* 66, tarina ”Etelämeren turjake”, 1982).
181. Lempiäinen 1989, 132–133. Almanakkaan Ensi otettiin Ension rinnalle 1929 (nimipäivä 9.6.) ja poistettiin 1950, koska almanakan

- tekijät arvioivat nimen suosion vähäiseksi.
182. Vrt. Light 1999. Ks. myös Edwards 1994, 3.
  183. *Reikäkortti* 2/1955, 5. Vrt. *TM* 8/1957, 9 (juttu tietokoneen säveltämästä ”Push Button Bertha” -iskelmästä).
  184. Alexander 1993, 311.
  185. Kymmenen vuotta uudemmassa Postipankin esittelyelokuvassa, Filminorin tuottamassa *Tietokoneet palvelevat* -filmissä (1968) laitteiston osat vertautuvat naiseen miespuolista keskusyksikköä lukuun ottamatta. Myös koneelle toimeksiantoja tuova henkilö on mies.
  186. Jutuissa ei viitata siihen, ovatko uusiin tehtäviin siirtyvät työntekijät naisia vai miehiä. Kuitenkin, jos tarkastellaan esim. *Tilikirjoista elektroneihin* -esitettä, menneisyyden pankkikuvastossa laskuja suorittavat naiset. Vanhoissa kuvissa on ainoastaan yksi mies, osaston valvoja tai johtaja. Uusi elektroninen tietojenkäsittelykone esittäytyy puolestaan modernina, autonomisena laitteistona. Inhimillisistä toimijoista kasvokuvaan on päässyt ainoastaan vanhaa taulukointikonetta käyttävä nuori mies. Muissa kuvissa ihmisiin viittaavat ainoastaan kädet (toisessa kuvassa mies, laskentatuloksen tarkkailija ja toisessa nainen, reikäkorttien lävistäjä).
  187. Lubar 1993, 318; Suominen 1997a, 39–40.
  188. Ks. erit. *PS* 26.1.1958.
  189. Pihkala 1982, 515–516; Virrankoski 1975, 240–241. Tämän jälkeen alkoi muutaman vuoden kestänyt noususuhdanne, jolloin työttömyysprosentti laski väliaikaisesti taas yhden ja kahden väliin
  190. Vrt. Hughes 1994, 53.
  191. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
  192. *Kela Pyörii* 2/1960, 3 (Tietokonejuhlat).
  193. Ks. esim. Alasuutari 1996.
  194. Toinen esimerkki Ensi-piirroksista on Kari Suomalaisen tekemä kuvitus Arijoutsin pakinaan, joka julkaistiin *Helsingin Sanomissa* 19.10.1958.
  195. *IS* 1.4.1955 (Ilosanoma koululaisille – laskevat elektroniaivot); *HS* 8.11.1959 (”Koneopettaja” tenttiä läksyt).
  196. *HS* 19.10.1958 (Arijoutsin: Ensimmäinen ensiesiintyminen).
  197. Koneen hankkimisen tärkeydestä ks. esim. *IS* 20.5.1959 (Ilman elektroniaivoja jääme kehityksestä jälkeen).
  198. Arijoutsin viittaa tällä *Helsingin Sanomien* edellisellä päivänä julkaistuun tietokoneuutiseen.
  199. Ks. esim. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
  200. Vrt. *S.O.S. Avaruuslaiva* -elokuva.
  201. Pilapiirroksista ks. myös *Keskisuomalainen* 6.4.1960, 4 (Uuno Niemisen piirros ”Roboteerausta kansaneläkelaitoksessakin”).

202. *US* 27.9.1958 (Olli: Sähköajatuksset lentoon).
203. *TM* 5/1959, 18.
204. Ks. esim. Warrick 1980, xvi. Toisaalta esimerkiksi teollisuusrobottien ulkoiset tai toiminnalliset yhteydet ihmisiin ovat varsin vähäiset.
205. Näytelmän 1928 Kansallisteatterin esittämän version alaotsikkona oli tosin *Reason's universal Robots* ja Yleisradiota varten tehdyn 1965 julkaistun suomennoksen puolestaan *Raison's Universal Robots*. Tämä johtuu luultavasti siitä, että tällöin yhtiön nimen alkuperäinen merkitys käy selvemmäksi. Tsekinkielinen sana rozum tarkoittaa nimittäin älyä tai järkisyyttä, joka on englanniksi reason ja esim. ranskaksi raison (Warrick 1980, 49). Näytelmä ajoitetaan yleensä vuoteen 1920 tai 1921, joista ensimmäinen viittaa luultavasti tekstin julkaisuajankohtaan, jälkimmäinen ensimmäiseen teatteriesitykseen. R.U.R.-näytelmästä ks. myös Wollen 1995, 24–28.
206. Ks. esim. Heinämaa & Tuomi 1989, 43–50; Huhtamo 2000.
207. *US* 2.2.1928 (Hugo Jalkanen: Tshenkiläinen aatedraama Kansallisteatterissa. Karel Čapek: R. U. R.). Ks. myös *HS* 28.1.1928 (R. U. R. Näytelmä tulevaisuudesta); *HS* 30.1.1928 (Karel Čapekin utopistinen näytelmä Kansallisteatterissa); *HS* 2.2.1928 (Mielenkiintoinen tulevaisuuden kuvitelma. Karel Čapekin "R.U.R." Kansallisteatterin parrasvalossa); *HS* 5.2.1928 (R.U.R. [Reason's universal Robots]).
208. *US* 2.2.1928 (Hugo Jalkanen: Tshenkiläinen aatedraama Kansallisteatterissa. Karel Čapek: R. U. R.). Ks. myös *HS* 5.2.1928 (R.U.R. (Reason's universal Robots).)
209. *Seura* 20/1935, 20 (Lily Leino: Robottia haastattelemassa. "Alpha", koneihminen, joka keskustelee, kävelee ja ampuu. Onko koneihminen tulevaisuuden sotilas?).
210. *Seura* 45/1937, 16 (Tässä on maailman uusin ihme: 'Robottilääkäri').
211. *Radiosanoman ohjelmalehti* 16/1936, 15. Ks. myös *Radiomaailma* 1/1932 (Vihtori: Robotti eli ihmiskoneista ja koneihmisistä. Teknillinen pakina).
212. *Outsider* 1993, passim. Suomalaisesta tieteiskirjallisuudesta kirjoittanut Jyrki Ijäs (1990 21–22) toteaa, että Atoroxin lisäksi Suomessa ei ole ollut merkittäviä kirjallisuuden koneihmishahmoja. Ijäs tosin mainitsee myös Matti Kouran (oikealta nimeltään Matti Korpijaakko) 1949 ilmestyneen nuorisokirjan *Yhdestoista hetki*, jossa esiintyi mekaanisluonteisesti toimivia koeputki-ihmisiä.
213. Ensimmäinen Asimovin robottitarinoiden kokoelma oli 1950 ilmestynyt *I, Robot*, jota ennen hän oli julkaissut novelleja 1940-luvulla tieteistarinoihin erikoistuneissa lehdissä. Asimovin robottitarinoissa ihmiskoneet esitetään yleensä positiivisessa

valossa. Poikkeuksena ovat tosin esim. ne *Robotti*-sarjan teokset, jotka käsittelevät Salaria-planeetan yhteiskuntaa, jonka harva asujaimisto on vetäytynyt yksittäisten henkilöiden asuttamille laajoille rancheille.

214. *Robot Monster* -elokuvasta ks. Ahonen 1997, 63–64. Ainakin minulle jäi elokuvan perusteella hieman epäselväksi, oliko ulkoavaruudesta tullut valloittajahahmo mekaaninen kone vai pikemminkin vain vieraan rodun mekaanisesti käyttäytyvä edustaja. Varhaisimpia ja tunnetuimpia robottiaiheisia elokuvia on Fritz Langin *Metropolis* (1927).
215. Tällöinhän ei itse termiä tietotekniikka kuitenkaan käytetty, mutta viittaa sillä robotteja ja sähköavokoneita käsittelevään aineistoon. Ks. esim. *TM* 5/1953, 119 (Osmo A. Wiio: Haave roboteista); *TM* 2/1954, 41-42 (Sähköllä toimiva mies); *TM* 5/1954, 153-155 (Robotteja tulossa); *TM* 6–7/1954, 203 (Elektroniaivot kielenkääntäjänä); *TM* 6–7/1954, 221 (Rauno, Toivonen: Olemme lukeneet: Rolf Strehl: Aikamme robotit); *TM* 8/1954, 227-229 (Runsaasti uutuuksia eurooppalaisilla tavaramessuilla); *TM* 12/1954, 403 (pilapiirros tiskaavasta ja nalkuttavasta naisrobotista); *TM* 11/1955, 373 (kuva Berliinin eläintarhan Bobby-robotista); *TM* 12/1955, 402 (Kielenkääntäjäkone); *TM* 3–4/1956, 23 (uutuuspalstan maininta elektroniaivojen rakennussarjasta); *TM* 6/1956, 22 (ERMA-kirjanpitokone); *TM* 8/1956, 18 (Säärobotti valtamerelle); *TM* 11/1956, 12 (Puhuva robotti); *TM* 1/1957, 13 (pieni uutinen elektroniaivoista, jotka vastaavat 25 000 matemaattikkoa); *TM* 3/1957, 23 (Uusi keksintö elektroniaivojen pienentämiseksi); *TM* 8/1957, 35 (20 viime vuoden huomattavimmat keksinnöt); *TM* 8/1957, 9 (Robotti: Kone sävelsi iskelmän – elektroniaivojen käyttöala laajenee); *TM* 9/1957, 39 (Elektroniaivot raitiovaunuihin); *TM* 10/1957, 36 (Kuvanveistäjärobotti); *TM* 12/1957, 8-9 (Larsson, Ingvar: Valloittavatko venäläiset kuun?); *TM* 2/1958, 24 (Kuuluisan Massachusetts Institute of Technologyn...); *TM* 5/1958, 18 (Suomeen kolmet elektroniaivot); *TM* 6/1958, 18 (Elektronilaskukone ”Kiev”); *TM* 6/1958, 18 (Hirmutehokas elektronikirjoituskone); *TM* 10/1958, 20-23 (Howe, Hartley: Murtuuko kielimuuri); *TM* 11/1958, 25 (Elektroni ”aivot” Suomeen); *TM* 11/1958, 25 (Hakkurobotti); *TM* 3/1959, 25 (pilapiirros naisrobotista ja mekaanisesta hiirestä); *TM* 5/1959, 18 (Joey X – Robottipoika); *TM* 9/1959, 18 (Kuurobotti); *TM* 11/1959, ylim. liite ( Seppo Harjulehto: Automaatio – maailman probleemi); *TM* 4/1960, 19 (Tietojenkäsittelykone Turkuun); *TM* 5/1960, 20 (Ei mies Marsista vaan...).
216. *TM* 5/1954, 155.
217. Sittemmin esimerkiksi Neuvostoliitossa pyrittiin kuun ”valloitukseen” lähinnä robottityökalujen avulla, kun Yhdysvallat pyrki lähettämään sinne ihmisiä.
218. Ks. esim. *TM* 5/1954, 154; *Finlandia-Katsaus* 149/1951 (Bostonin tiedemuseon robotti).

219. *IS* 25.7.1956. Jutun ingressissä Robbyn mainitaan tosin olevan miespuolinen. Suomalaisista elokuvista robottikoneita vilahteli ainakin Pekka ja Pätkä -filmeissä.
220. Kyseessä on ajatus takaisinkytkevistä prosesseista. Kone (tai ihminen) korjaa toimintaansa työsuorituksen edistytessä, esimerkiksi liikuttaa raajaansa ja korjaillen suuntaa siihen asti, että on saavuttanut esineen, johon on tarkoitus tarttua.
221. Isaac Asimov määritteli jo 1940-luvulla kolme lakia, joita robottien olisi noudatettava: 1. Robotti ei saa vahingoittaa ihmistä eikä sallia toimettomuudella ihmisten vahingoittuvan. 2. Robotin on toteltava ihmistä ellei totteleminen ole ristiriidassa ensimmäisen lain kanssa. 3. Robotin on suojeltava itseään paitsi silloin, kun itsesuojelu on ristiriidassa ensimmäisen tai toisen lain kanssa.
222. *KU* 27.1.1957.
- 223 *Nya Pressen* 4.7.1959.
224. Elokuvan suomalaisissa arvosteluissa naurahdeltiin muun muassa amerikkalaisuudelle ja ihmeteltiin sitä, että filmi oli Suomessa lapsilta kielletty: "Aikuista katsojaa hymähdyttää filmin naiivi "amerikkalaisuus", ja muutenkin tällainen filmi löytäisi kiitollisimmat katselijansa kouluikäisistä. Täysin järjetöntä, että filmi, jossa ei ole mitään kammottavampaa kuin Jules Vernen romaaneissa, on lapsilta kielletty." (*Viikkosanomat* (epävarma nimitieto) 5.7.1959.)
225. *Suomen Kuvalehti* 11/1958, 12 (Osmo Mäkeläinen: Eskosta uusi Sampo). Samaa robottiretoriikkaa hyödynnettiin jo 1940-luvulla reikäkorttikoneinstallaatioita käsittelevien juttujen yhteydessä (ks. esim. *Ssd* 20.11.1949, Kansaneläkelaitoksen toimintaa käsittelevä "reportaashi" Suomen kansan suuri "separaattori" ottaa työkykyisiltä ja antaa tarvitseville). Ks. myös *Harrastelija* 5/1950 (Kare: Voidaanko Robotti rakentaa); *Apu* 28/1957, 36–37 (Lionel Crane: Uusin avioliiton välittäjä – koneaivot).
226. *Ssd* 18.10.1958. Nämä jutut antavat tietokoneen merkityksestä siinä mielessä väärän kuvan, että kone ei korvaa 800 ihmistä. Kirjanpito työ oli suoritettu koneellisesti jo ennen tietokoneen käyttöönottoa ja laitteen hankkimiseen pakotti tilien ja tilitapahtumien määrän kasvu.
227. Vrt. Mikkonen – Mäyrä – Siivonen 1997, 11. Robotti voidaan tulkita myös työtä suorittavaksi koneeksi ilman että sen täytyy muistuttaa ihmistä.
228. Julisteista ks. esim. *The Unofficial Forbidden Planet Page* <<http://sfstation.members.easyspace.com/fbc pict.htm>>.
229. *Wiio* 1959, 118, 122.
230. Nauseus määrittynyt pilapiirroksissa esimerkiksi ruumiinmuotojen ja pukeutumisen kautta.
231. *TM* 12/1954, 403.
232. *TM* 3/1959, 25.
233. *TM* 6–7/1954, 203; *TM* 12/1955, 402; *TM* 10/1958, 20–23, 60.



234. Ks. esim. Gudme 1958, 141–142; Wiio 1959, 124–125.
235. Edwards 1996, 82–83.
236. Edwards 1994, 11–12.
237. Ajatus perustuu tieteellisen tekoälytutkimuksen perustajien Alan Newellin ja Herbert Simonin 1950-luvulla esittämään käsitykseen ihmisistä ja tietokoneista 'tietojenkäsittelyjärjestelmän sukuun' kuuluvina lajeina. (Roszak 1992, 10) Tämän tulkinnan taustalla on Norbert Wienerin 1940-luvun loppupuolella lanseeraama kyberneettinen teoria.
238. Edwards 1996, 21–22. Samaa ilmiötä John Barry (1993, 3–6, 45) kutsuu teknopölinäksi.
239. Esimerkiksi *Kaupparehden* jutussa "Pystyvätkö elektroniaivot koskaan korvaamaan inhimillistä ajattelua?" 4.1.1952 ihmisen ominaisuuksiksi, joita kone ei ehkä koskaan voi saavuttaa, määritettiin "tunne" ja "tahto". Kone ei jutun ja siinä haastatellun Kari Karhusen, "suomalaisen elektroniaivojen asiantuntijan", mukaan pysty itsenäiseen ajatteluun ja noudattaa siihen syötettyjä ohjeita. Jutussa todetaan myös että "[p]arhainkin nykyaikainen elektroninen laskukone tarvitsee vähintään kymmenpäisen matemaatikkojen muodostaman esikunnan, joka "syöttää sitä kädestään" ja muokkaa ongelmat sellaiseen muotoon, että kone ne "ymmärtää". Se siis ei pysty minkäänlaiseen luovaan työhön."
240. *TM* 8/1957, 9.
241. Ks. esim. *Katso* 43/1967 (22.10–28.10.1967), 10–11; *Katso* 46/1967 (12.–18.11.1967), 44; *Apu* 45/1967 (Eino-Ollin (Olavi Hurmerinta) pilapiirros "Lehtisalaattia"). Tietokonetangoa käsittelevä televisio-ohjelma esitettiin ykköskanavalla 27.10.1967 klo 20.55.
242. Markku Nurmisen haastattelu 30.4.1998; Seppo Mustosen haastattelut 13.1.1999, 28.1.1999. Tietokonemusisointia harrastettiin myös laittamalla rivikirjoittimet soittamaan marssilauluja. Sävellyskokeilujen lisäksi tietokone ohjelmoitiin väsäämään runoja. Suomessa tällaisia kokeiluja teki mm. Nils Enqvist (ks. Johnson 1972, 114–115).
243. Markku Nurmisen haastattelu 30.4.1998. Ks. myös *HS* 11.12.1998; *HS Kuukausiliite* 5/1999, 16. Riipaisevan tangon sanat olivat Juhani Lompolon käsialaa ja sen esitti Esko Rahkonen. Säveltäjäksi on merkitty Toivo Kärki, jonka "tangokaavoihin" tietokoneohjelma perustuikin (ks. Yleisradion kevyen musiikin tietokanta <<http://www.yle.fi/aanilevysto/firs2/html/index.htm>>).
244. Strehl 1954, 21–22. Rauno Toivosen kirjoittamassa *Tekniikan Maailman* arvostelussa (*TM* 6–7/1954, 221) kirjaa kiitellään ja päivitetään: "Jos epäilisimme kirjoittajan laskevan palturia. Sanoisimme teosta Tekniikan Münchauseniksi, mutta kuten sanottu: Kaikki on mitä totisinta totta – tosin hämmästyttävämpää, mitä milloinkaan olen lukenut."
245. Ceruzzi 1998, 32–33. Ks. myös Laaksonen 1966, 6. Nappien painelemiseen itsestään viittasi Suomessa esim. Kari Karhunen

- Reikäkortti*-lehdessä ilmestyneessä artikkelissaan ”Reikäkorttimies automatisoinnin edessä” (*Reikäkortti* 1/1957, 2).
246. Ks. esim. *US* 25.10.1925 ja juttu kaupakorkeakoulun ylioppilaiden tutustumismatkasta Viroon: ”Kattilan lämmitys tapahtuu automaattisesti.[...] Näin toimii koko tisluslaitos ilman mitään suurempaa työvoimaa automaattisesti arjet ja pyhät.”
  247. Huhtamo 1997, 22–23.
  248. Wiio 1959, 9–11. Wiio kirjoitti teoksensa Opintotoiminnan keskusliiton tilauksesta. Haastateltaessa Wiio ei pysty erittelemään, mistä tarkalleen ottaen robotteja, automaatiota ja sähköaivoja koskevat tiedot kirjassa ovat peräisin. Osmo A. Wiion haastattelu 4.10.1999. Hän toteaa yhdistäneensä tietoja milloin mistäkin lähteestä, lehdistä, kirjoista ja haastatteluista. Mika Pantzar esittelee tutkimuksessaan Wiion artikkeleita ja päättelee, että suuri osa aiheista tuli Yhdysvalloista. Wiion esittelemää ihmis-kone problematiikkaa pohdiskeli Suomessa jo Sakari Topelius 1840 käytyään Finlaysonin tehtailla: ”Etteivät vain koneet olleet järkeviä inhimillisiä olentoja ja niitä hoitelevat ihmiset taas koneita.” Salmen (1996, 47) mukaan Nyberg 1950, 132 (Z. Topelius. Elämäkerrallinen kuvaus I.)
  249. *TM* 5/1953, 119. Vrt. *S.O.S. Avaruuslaiva* -elokuva ja valtaa robotin avulla tavoitteleva tietokone.
  250. Pantzar 2000, käsikirjoitus.
  251. Huhtamo 1997, 22–24.
  252. Upo-mainos *Tämän jälkeen tietokone*. Jukka Kortin arkisto.
  253. Vrt. Edwards 1996.
  254. Ahonen 1997, 69–104, erit. 80 ja 96–97. Ahonen on tutkinut muukalaisten kohtaamista amerikkalaisessa 1950-luvun tieteiselo-kuvissa. Muukalaisia eivät ole niinkään robotit vaan laajemmin kaikki maan ulkopuolelta tulleet vierailijat ja valloittajat.
  255. Itse asiassa Yhdysvalloissakin ensimmäinen robotiikkaa koskeva patentti myönnettiin vuonna 1950 ja ensimmäisen kaupallisen robotin prototyyppi esiteltiin vuonna 1958. (Warrick 1980, 14)
  256. Automaatiota käsitteleviä artikkeleita löytyy esim. Kyllikki Ruokosen kokoaman bibliografian avulla (1974). *Tekniikan Maailmassa* automaatiota ja sen ongelmia käsiteltiin ensimmäisen kerran laajemmin numeron 11/1959 ylimääräisen liitteen yhteydessä, mutta tässäkin yhteydessä tarkasteltiin ilmiötä lähinnä ulkomais-ten esimerkkien kautta.
  257. Ks. esim. *Liiketaito* 4/1956 (J. Wilkman: Automatisointi valloittaa konttorimme?); *Reikäkortti*-lehdet 1955–1960.
  258. Ks. myös Pantzar 2000.
  259. Teknologisen tarpeen konstruoinnista ks. Pantzar 2000.
  260. *Tietokone* 1/1961, 1. Pääkirjoituksen tekijä on luultavasti lehden vastaava toimittaja Pentti O. Ahola (työskenteli Elannossa), joka kuului yhdistyksen sanastotoimikuntaan. Kirjoituksessa ei kerrota,

oliko keskustelussa aiemmin esillä ollut termi nimenomaan tietokone vai esimerkiksi tietojenkäsittelykone. Tietokone-sana esiintyi *Reikäkortti*-lehdessä ensimmäisen kerran nähdäkseni numeron 2/1960 pääkirjoituksen yhteydessä. Samassa lehdessä todettiin yhdistyksen nimen muuttuneen Tietokone-yhdistykseksi (s. 4). Tietojenkäsittelyalaan liittyvästä suomalaisesta sanastotyöstä ks. Pietarinen 1993, 91–107. Sähköpostihaastattelussa Pietarinen ilmoittaa otaksuvansa, että sanan alkuperä on ruotsalaisessa datamaskin-termissä (Ilmari Pietarisen s-postikirje tekijälle 10.6.1998). Tietokoneen nimityksistä eri kielissä ks. Pantzar 1996, 100–101.

261. Reikäkorttiyhdistyksen hallituksen kokouksen 31.3.1960 pöytäkirja. Tietotekniikan liiton arkisto.
262. Volter Kilven romaanissa todetaan seuraavasti: ”Onko ihmiselo täällä masennettu vielä tunnottomamman tietokoneen valtoihin kuin kansa Laputassa matemaatikkojen magneettisaaren sortoihin? kysyin neuvoa kokemuksiltani sekä muistin ihmistuntoa tukahuttavimman matkani. Ovatko ihmiset täällä magneettiviritysten valloissa, eivät enää vain kukistettuja ja kapinallisia kuin Laputassa, vaan tahtominaan myöten kytketyt ja olonsa alistumilta magneettien virroissa.” (Kilpi 1944, 255–256.) Kilven romaani kertoo Gulliverin seikkailuista nykyajassa ja edellinen pätkä viittaa Jonathan Swiftin alkuperäisteoksen, *Gulliverin matkat* (tai *Gulliverin retket*), kolmannen osan kolmanteen lukuun. Siinä kerrotaan Laputasta, magneettien avulla leijuvasta saaresta, jota voidaan käyttää alla asuvien ihmisten kiristämiseen. Samassa osassa (luku 5) kerrotaan myös koneesta, jonka avulla voidaan tallettaa kaikki maailman tiede ja taide. Tätä kuvausta pidetään yhtenä varhaisimmista tietokoneen tyyppisen laitteen fiktiivisistä kuvauksista. Swiftin alkuperäisteos tai esim. sen suomennos vuodelta 1926 (tekijä J. Hollo) eivät sisällä tietokone-sanan kaltaisia viittauksia.
263. Suomen Akatemian kielilautakunnan 121. kokouksen pöytäkirja 14.12.1959. Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen arkisto.
264. *Reikäkortti* 1/1957, 16–17 (Heikki Levas: Automaattiset laskentakoneet Z 11 ja Z 22). Ks. myös *Teknillinen Aikakauslehti* 9/1957, 248–251; *Reikäkortti* 4/1956, 2–3; *Reikäkortti* 1/1957, 7–11. Heikki Levas toimi osastopäällikkönä ja sittemmin apulaisjohtajana Keskinäinen Henkivakuutusyhtiö Pohjassa.
265. Reikäkorttiyhdistyksen hallituksen kertomus toimintavuodelta 1955. Tietotekniikan liiton arkisto. Reikäkorttiyhdistyksen puheenjohtaja Veikko Hauru mainitsi myös ohimennen sanastotoimikunnan perustamisesta *Reikäkortti*-lehdessä 2/1956. Hänen mukaansa sanastotyö tuli todelliseen tarpeeseen.
266. Reikäkorttiyhdistyksen hallituksen kokousten 18.12.1958, 15.1.1960, 16.5.1960 pöytäkirjat. Tietotekniikan liiton arkisto. Tämä varhainen sanastojen standardisointi on unohtunut myöhemmistä historiakuvauksista. Esimerkiksi alan sanastotyöryhmän pitkäaikainen puheenjohtaja Ilmari Pietarinen (1993, 91–92) ajoittaa sanastotyön alun vuoteen 1966.

267. Termi 'Automaattinen Tietojenkäsittely' (ATK) alkoi nähdäkseni yleistyä ammattikielessä vuonna 1962–1963. Sitä ennen oli puhuttu 'Elektronisesta Tietojenkäsittelystä' (ETK). Ammattilehdistössä kummatkin termit säilyivät jonkin aikaa rinnakkain Automaattisen Tietojenkäsittelyn ollessa mm. Otto Karttusen ja Eero Kostamon käyttämä käsite. He olivat sitä paitsi 1962 perustetun ATK-kerhon jäseniä. (ks. *Tietokone*-lehden vuosikerrat 1962–1964) 1960-luvun puolivälistä käytetty ITK-lyhenne puolestaan tarkoitti Integroitua Tietojenkäsittelyä eli pyrkimystä yhdistää useita tietojenkäsittelyalueita yhdeksi ATK-systeemiksi. (Hed 1966, 264) Termien varhaisesta määrittelystä ks. myös *Tietokone* 2/1962, 5–7 (Joht. K. Dickman [Suomen IBM:n johtaja]: IDP, EDP, ETK, ATK, MOS, EPC, COBOL, ALGOL, FORTRAN jne. eli käsitteiden määrittely).
268. Yhteistoimintakokouksella Karttunen viittaa silloisen työntajansa Helsingin kaupungin järjestelytoimiston ja valtionvarainministeriön järjestelyosaston yhteisiin palavereihin 1950–60 -luvun taitteessa.
269. Karttunen 1986, 53. Kaikki eivät myöskään halunneet vaihtaa Reikäkorttiyhdistyksen nimeä, koska sitä pidettiin perinteikkäänä (Mikko Ruokosen haastattelu 11.5.1999).
270. Vaihtoehtoisia termejä ehdotettiin myöhemminkin esimerkiksi kommentoitaessa Tietokoneyhdistyksen sanastotyöryhmän ehdotuksia. Esimerkiksi 1968 *ATK:n Tieto-Sanomien* 6. numerossa Juhani Äijälä ehdotti tieto-sanana korvaajaksi 'asiaa' esimerkiksi puhuttaessa tietojenkäsittelystä (asiainkäsittely) tai tietokoneesta (asiakone). Äijälä vakuutteli ehdotuksensa hyvyttä monella tavoin ja viittasi muun muassa siihen, että asiainkäsittely olisi maallikoille helpommin tajuttavissa. Eräs perustelu oli, että 'asia' viittaa laajempaan toimintaan (kokonaisuuksiin) kuin yksittäisten tietojen käsittelyyn. Äijälän mukaan kolmannen polven tietokoneita voitiin kutsua toimintaperiaatteidensa ja sovellusmahdollisuuksiensa perusteella asiakoneiksi (Juhani Äijälä: Tietojenkäsittelystä asioidenkäsittelyyn? *ATK:n Tietosanomien* 6/1968, 5–10).
271. Ks. esim. *TM* 1970/17, 48-49; *TM* 1977/10, 124. Ks. myös *TM* 1967/15, 22: "Tämä opettaja ei polta päreitään. Häntä ei voida haukkua pihtikinttuiseksi eikä häntä saa pahimmillakaan haukkumanimillä menettämään itsehillintäänsä. Ainoa, mitä hän saattaa polttaa on satoja tuhansia puolijohteita. Hänen nimensä on tietokone eli koneaivo ja hänen peltinen kateederinsa on Orlyssa, Pariisin lähellä."
272. *IS* 1.4.1955 (Ilosanoma koululaisille – laskevat elektroniaivot).
273. *TM* 1962/10, 32: "Yhdyspankki hankki ensimmäisenä liikepankkina pohjoismaissa reikäkorttikoneet jo 1930-luvulla. Nyt on Yhdyspankilla ensimmäisenä liikepankkina maassamme elektroniset tietokoneet. Nämä koneet pystyvät kirjoittamaan 36 000 riviä ja lukemaan 48 000 korttia tunnissa ja vieläpä täysin automaattisesti tarkistamaan oman työnsä. Näin Yhdyspankki pystyy palvelemaan

- tuhansia asiakkaitaan entistä paremmin ja nopeammin.” Yhdyspankin reikäkorttikonemainonnasta ks. *Suomen Kuvalehti* 39/1960.
274. Ks. esim. *HS* 10.6.1960: ”Viime toukokuussa maksettiin Kansaneläkelaitoksen eläkkeet ensimmäisen kerran elektronisten tietojenkäsittelykoneen [!], tietokoneen eli ”sähköaivojen” suorittamien laskutoimitusten perusteella.”
275. Ks. esim. *US* 17.11.1960; *HS* 21.12.1961; *SSd* 26.3.1962; *TS* 26.3.1962.
276. Pantzar 2000.
277. ’Matematiikkakonetta’ käytettiin tieteellisissä piireissä ainakin vielä 1960-luvun alkupuolella, jolloin termi korvautui esimerkiksi Teknillisen korkeakoulun kurssinimissä ’tietokoneella’ (Teuvo Kohosen s-postikirje tekijälle 12.6.2000).
278. Tätä epäilee tietoteknisessä sanastotyössä 1960-luvulla mukana ollut Ilmari Pietarinen (Ilmari Pietarisen s-postikirje tekijälle 10.6.1998). Tietotekniikan historiaa Ruotsissa tutkinut Magnus Johansson totesi tarkemmin erittelemättä, että datamaskin-termi tuli käyttöön 1950-luvun loppupuolella. Sitä ennen konetta oli kutsuttu matematiikkakoneeksi (matematiikmaskin). Ensimmäinen ruotsalainen tietojenkäsittelytieteen (oikeastaan informatiikka) professori Börje Langefors toteaa esitelleensä lyhemmän ’dator’-sanan 1960-luvun puolivälissä ottaen mallia esim. sanoista ’traktor’ ja ’motor’. Elektroniaivo-sana (elektronhjärna) säilyi Ruotsissakin Suomen tapaan populaarikielenkäytössä pitkälle 1960-luvulle. (Magnus Johanssonin s-postikirje tekijälle 6.5.1999)
279. Ilmari Pietarisen sähköpostikirje tekijälle 11.6.1998; *TM* 9/1973, 50 (Tekniikkaa lyhyesti: Kotimainen tiedinasema); *TM* 4/1974, 112 (Tekniikan uutisia: D5-Tiedinasema); *TM* 15/1977, 134 (Tekniikan uutisia: HP-01 rannetiedin). Osmo A. Wiion mielestä juuri computer-sanan suomennos (esim. laskuri) olisi paremmin sopinut tietokoneelle (Osmo A. Wiion haastattelu 4.10.1999).
280. Kone-termin merkityksestä ja tulkinnoista ks. Suominen 1997a, 17–21; Johansson 1997, 21–24.
281. Teknisellä innovaatiolla tarkoitan laitetta, joka on jo kehittynyt keksinnöstä valmiiksi tuotteeksi, mutta sen jatkokehitys ja merkityksen määrittely voivat olla edelleen kesken.
282. Teknologian sosiaalisen konstruktion käsitteistön hyödyntämisestä suomalaisessa tietotekniikkatutkimuksessa ks. Paju 1999, 8–11. Ks. myös tämän työn johdantoluku. On otettava huomioon, että yksittäiset henkilöt voivat kuulua samanaikaisesti useampaan toimijaryhmään. Esimerkiksi tekniikan kehittäjä voi olla myös sen käyttäjä.
283. Bijker 1996, 84–88; Pinch & Bijker 1994, 44–46. Ks. myös Summer-ton 1998, 28–29.
284. Paju 1999, 172–173, 182–183. Paju viittaa tässä lähinnä ajatukseen tietokoneesta monipuolisena, eräänlaisena universaalikoneena eikä niinkään käsitteelliseen muutokseen.

285. Heinonen 1998, 357.
286. Ks. esim. Ceruzzi 1998, 69–70, 200. Suomessa ensimmäisiä magneettimuisteja käyttäneet tietokoneet lienevät Kansaneläkelaitoksen IBM 650 (käyttöön 1960, silloin ainakin magneettinauha-asetat) ja Pauligille 1962 hankittu IBM 1401 ja magneettilevy-muistit (Olli Wickmanin haastattelu 7.6.1999). Toden teolla magneettilevyasetat halpenivat ja yleistyivät vasta 1970-luvun alusta lähtien.
287. Terminä 'tietojenkäsittely' on toki jäänyt elämään, vaikka nykyään Suomessa puhutaan ehkä useammin tietotekniikasta tai informaatioteknologiasta (IT).
288. Aaltonen 1993, 113–114. Roos 1998, sähköpostikirje tekijälle. Seppänen 1993, 60–63. Kaapelitehdas luotti pitkälti eurooppalaisiin tietokonevalmistajiin, vaikka maailmanmarkkinoilla yhdysvaltalaisilla laitteistotuottajilla oli etulyöntiasema.
289. Lovio 1989, 93–98.
290. Mäkinen 1995, 17–25. Ks. myös Lehto 1993, 352–356. Innovatiivisen ilmapiirin ja tiiviiden korkeakoulusuhteiden merkitystä painottavat myös useat Elektroniikkaosaston senaikaiset työntekijät haastatteluissa.
291. Kuisma 1999, 174–179. Markku Kuisma korostaa Nokian taustayritysten kasautunutta osaamista, vuosikymmenten perinnettä ja totuttujen toimintamallien kaavaa käsitellessään yhdistyksen menestystä ja muodonmuutoksia. Sen sijaan Kuisma ei tuo esille yliopistollista yhteyttä Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston ilmanpiirin rakentajana.
292. Viime aikojen Nokia-huumassa on tullut selkeästi näkyviin suuri tarve, jolla Nokian menestystä on haluttu selittää. Pyrkimyksenä on Nokian menestyksen ymmärtäminen, kasvunkehityksen säilyttäminen ja uusien Nokioiden kloonaaminen.
293. Aaltonen 1993, 114. Abacus tarkoittaa helmitaulua.
294. *US* 17.11.1960.
295. Pauli Immosen puhelinhaastattelu 20.1.1999; "Elektroniikka suomalaisin voimin" -mainos 1961 (tarkempi julkaisupaikka tai -ajankohta ei tiedossa, Seppo Torvisen arkisto); "Vaatikaa siltä! Tietokone täyttää uskomattomat vaatimukset" -mainos. *Tietokone* 2/1962, 8–9. Myöhemmin Kaapelitehtaan ja Nokia Elektroniikan mainonta muuttui. Pärstämainonta hävisi ja asiantuntijuutta korostettiin muun muassa eri alojen tietojenkäsittelyn osaamisen kautta.
296. Aikakauden IBM-mainonnasta ks. esim. *Tietokone*-lehden 1960-luvun alun vuosikerrat. Toisaalta anonyymien tietokoneenkäyttäjien tarkoituksena lienee ollut toimia samaistumiskohteena mahdollisille tietokoneen hankintaa suunnitteleville asiakkaille.
297. *Suomen Kuvalehti* 18.3.1961. Mainoksessa ei itse asiassa mainita suoraan, että kuva on Kaapelitehtaalta. Vaikka mainoksen perus-

- teella voisi päinvastaistakin epäillä, Paulig ei itse asiassa hankkinut tietotekniikkaa Kaapelitehtaan kautta vaan luotti IBM:n toimittamiin reikäkorttikone- ja tietokoneinstallaatioihin. (Olli Wickmanin haastattelu 7.6.1999)
298. Oksanen-Särelä 1999, 31–32.
299. *HS* 21.12.1961. Lii-Filmi teki Kaapelitehtaalta myös uutisfilmin ”Elektroniaivot’ eli sähköiset tietojenkäsittelykoneet Suomen Kaapelitehtaalla Helsingissä”. (*Lii-Filmin katsaus* 413/1961).
300. Ks. esim. *Abacus* huhtikuu/1962, 7. Siemensissä oli muun muassa 5000 sanan ferriittimuisti ja 10 000 sanan rumpumuisti. Ohjelmointijärjestelmän nimi oli PROSA ja ohjelmointikielenä käytettiin ALGOLia. Yhteenlaskun laite suoritti 96 mikrosekunnissa ja kertolaskun 1260 mikrosekunnissa. Laitteiston yhteydessä käytettiin IBM:n reikäkorttiluku- ja lävistyslaitteita. (*Abacus* lokakuu/1961, 6.) Kone oli käytössä aina vuoteen 1976 asti. (*NET* maaliskuu/1976.)
301. Aaltonen 1993, 113–114. Ks. myös *Abacus* huhtikuu/1962, 5–6 (Jukka Vihersaari: Företagsspel som undervisningmetod: ett experiment vid Kaupparkeakoulu i Helsingfors). Yhdysvalloissa oli kehitetty liikkeenjohdollisia pelejä, joiden avulla harjoiteltiin yritysten luotsaamista erilaissa markkinatilanteissa. Tällaisia päätöksentekopelejä suunnittelivat muun muassa Richard Bellman ja France Ricciardi vuosina 1956–57 American Management Associationia varten (ASA-pelit). (IBM Systemeemi/360. Liiketaloudellinen päätöksentekopeli 1968, 1) Liikkeenjohdolliset yrityspelit sisälsivät kolme eri osa-aluetta: pelaavat joukkueet, pelinjohdon ja matemaattisen mallin. Sotapelien rakenne oli samantapainen. Lisäksi peleissä tarvittiin teknistä henkilöstöä (esim. tietokoneoperaattori, reikäkorttilävistäjä, huoltoteknikko ja piirtäjä). Matemaattinen malli sisältyi tietokoneohjelmaan, jonka avulla laskettiin pelitilanne ja pelaajien tekemien ratkaisujen vaikutus siihen. Pelin johtajien tehtävänä puolestaan oli ”malliin sisältyviä mahdollisuuksia käyttäen luoda vaihtelevia ja dynaamisia tilanteita pelin kuluessa ja samalla valvoa, että pelaajat noudattavat pelin sääntöjä” (*Oma Markka* 5–6/1961, 16). Liikkeenjohtopelien pelaajat jaettiin joukkueisiin. Yhdessä joukkueessa oli jäseniä muutamasta henkilöstä ylöspäin. Samaa peliä saattoi pelata aluksi kolme joukkuetta, myöhemmin enemmän. Pelitila käsitti yhteisen tilan ohjeiden antamista varten sekä omat huoneet kullekin joukkueelle. Yksi pelikierros kesti puolisen tuntia, jonka aikana käytiin läpi neljännesvuosi yrityksen toimintaa. Peli saattoi kestää useita iltoja, mutta pelikierrosten määrä ei ollut osallistujien tiedossa, jotteivät he olisi voineet valmistautua omassa toiminnassaan pelin loppuun. (Suominen 1999c.)
302. Dickman 1993, 335–336; *Oma Markka* 3/1960, 21; *Oma Markka* 5–6/1961, 16. Peliohjelma oli hankittu Yhdysvalloista ja sitä käyttivät muun muassa Tehokkaan Tuotannon Tutkimussäätiön liikkeenjohdollisen kurssin opiskelijat.

303. Eero Kosken haastattelu 7.9.1999. Pelioppaissa kehoitettiin huolehtimaan pelaajien viihtyvyydestä myös tarjoamalla virvokkeita ja ruokaa. Pelaamisen motiivien perusteella yrityspelejä voi kutsua jo tietokonepeleiksi sanan nykyisenkaltaisessa merkityksessään. (Pelaamisen historiasta ja sosiaalisesta luonteesta ks. tarkemmin Suominen 1999c.)
304. Pauli Immosen puhelinhaastattelu 20.1.1999.
305. Ounasvaaran mäkilipailua koskeva Kaapelitehtaan Elektroniikkaosaston kiertokirje 12.3.1962. Seppo Torvisen arkisto. Ks. myös *Apu* 17/1962 (28.4.1962); *Kaleva* 24.3.1962, *LK* 24.3.1962; *SSd* 24.3.1962; *TS* 24.3.1962. Kolmen kierroksen avulla hyppääjille haluttiin taata tasavertaisemmat mahdollisuudet, koska silloisissa mäissä ja silloisilla välineillä sattui usein kaatumisia. Sittemmin kolmen kierroksen hyppäämisestä luovuttiin luultavasti laskujärjestelmän vaikeuden ja kilpailujen keston venymisen takia.
306. Aaltonen 1993, 114; *LK* 27.3.1962. Henkilöstön tehtävistä ks. Ounasvaaran mäkilipailua koskeva Kaapelitehtaan Elektroniikkaosaston kiertokirje 12.3.1962. Seppo Torvisen arkisto. Kaapelitehtaan näkemyksestä operaation onnistumiseen ks. *Abacus* huhtikuu/1962, 6: "Tietokoneen käytön kokeilu tässä erikoislaatuudessa työssä onnistui erinomaisesti ja auttoi ratkaisevasti kisojen järjestäjiä, joilla oli näissä uuden suurmäen avajaiskilpailuissa poikkeuksellisen suuri työtaakka kannettavanaan."
307. Reino Kurki-Suonion sähköpostihaastattelu 12.1.1999. Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 13.1.1999. Laskemisen teknisestä toteutuksesta ks. "Pistelaskutapa Ounasvaaran kisojen yleisessä ja yhdistetyssä mäenlaskussa 25.3.62" 9.3.1962 sekä "Siemens 2002 & Elliott 803. Mäkilipailujen pistelaskuohjelma." Seppo Torvisen arkisto.
308. Ounasvaaran mäkilipailua koskeva Kaapelitehtaan Elektroniikkaosaston kiertokirje 12.3.1962. Seppo Torvisen arkisto.
309. Pantzar 1996, 88. Ks. myös Salmi 1996, 158.
310. Spigel 1992, 36-38; Tichi 1991, erit. 42-61; Suominen 2000a, elektr.
311. Siemens 2002 -tietokoneen kanssa vuodesta 1966 lähtien työskennelleen Heikki Honkion mukaan koneella suoritettiin esimerkiksi teurastamoiden (kuten Lihakunta) ja Valion laskutusajoja.
312. Ounasvaaran mäkilipailua koskeva Kaapelitehtaan Elektroniikkaosaston kiertokirje 12.3.1962. Seppo Torvisen arkisto.
313. Holmenkollenin kisaa ei ainakaan mainita 12.3. päivätyssä Elektroniikkaosaston sisäisessä kiertokirjeessä, jossa käsitellään lasken taustoja ja toteutustapaa. Kirjeen mukaan laskentaoperaatio on toinen koko maailmassa: "Laskentakeskuksemme on ryhtynyt rohkeaan ja vaativaan yritykseen. Laskemme nimittäin Ounasvaaran mäkilipailujen tuloksen tietokoneillamme. Mainittakoon, että tämä kokeilu on alallaan toinen maailmassa ja ensimmäinen Suomessa. Squaw Valleyn talviolympialaisissa 1960 suoritettu



- yritys oli kuulopuheitten mukaan osittain epäonnistunut. Koska tehtävämme ilmeisesti tulee herättämään huomiota varsin laajalti, haluamme aluksi pääpiirteittäin selvittää, mistä on kysymys.” Esimerkiksi *Uudessa Suomessa* mainittiin tietokoneen käytöstä Holmenkollenilla vasta 15.3. uutisessa ”Elektroniaivot avuksi”. Tietokonepohjainen laskenta oli kuitenkin näihin aikoihin ilmassa, sillä esim. IBM oli julkistanut toimittavansa Innsbruckin talviolympiakisoihin 1964 tulosjärjestelmän. (Ks. esim. *HS* 8.3.1962.)
314. Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 13.1.1999.
315. *US* 26.2.1962. Ks. myös Ounasvaaran mäkikilpailua koskeva Kaapelitehtaan Elektroniikkaosaston kiertokirje 12.3.1962. Seppo Torvisen arkisto.
316. Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 13.1.1999. *Apu* 28.4.1962. Käsityksestä laskennan epäonnistumisesta ks. *Hbl* 26.3.1962.
317. Pauli Immosen puhelinhaastattelu 20.1.1999; Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 13.1.1999; Seppo Torvisen puhelinhaastattelu 14.1.1999.
318. Ks. esim. *Apu* 28/1957, 36–37 (Lionel Crane: Uusin avioliiton välittäjä – koneaivot).
319. Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 28.1.1999.
320. *Apu* 28.4.1962, 72–73 (Jussi Järvi: Tieto on valtaa mäenlaskussakin).
321. *Apu* 28.4.1962, 72–73 (Jussi Järvi: Tieto on valtaa mäenlaskussakin).
322. Suominen – Paju – Törn 2000. Ks. myös Seppänen 1993, 56–58. Laite oli Ruotsista lahjoituksena saatu Wegematic 1000-konstruktio. Mallia käytettiin entuudestaan jo muun muassa Uppsalan, Göteborgin ja Tukholman korkeakouluissa.
323. Ks. *TS* 15.9.1959 (Elektroniaivoja puuhataan Turkuun); *TS* 11.10.1959 (Elektronilaskukonekeskus suunnitteilla Turkuun); *TS* 19.12.1959 (Turun laskukeskus valmistuu ennen ensi vuoden puoliväliä. Lahjoituskoneen arvo lähes 35 Mmk); *TS* 11.5.1960 (Turun Laskukeskus koneisto toimintavalmiiksi ensi syksynä); *TS* 12.11.1960 (Matematiikkakone Wegematic-1000 saapuu Turkuun vasta joulukuussa); *TS* 21.12.1960 (Turun Laskukeskus toiminta pääsee vauhtiin vuoden alussa. Asennustyöt saatu päätökseen); *ÅU* 21.12.1960 (Matematiskmaskinen i Åbo beräknar fartygs stabilitet); *UA* 21.12.1960 (Tuhat yhteenlaskua sekunnissa. Turun Laskukeskus toiminnassa); *TS* 21.1.1961 (Turun Laskukeskus avajaiset eilen Turun yliopiston suojissa).
324. Reino Kurki-Suonion sähköpostihaastattelu 12.1.1999. Ks. myös *Apu* 28.4.1962. Ilmeisesti Kaapelitehtaan elektroniikkaosastolla tulkittiin laskennasta saatu julkisuus osittain epäonnistuneeksi. Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston työntekijät olivat ehkä odottaneet laajempaa ja vielä positiivisempaa huomiota. Vastaavia laskuoperaatioita ei ilmeisesti tämän jälkeen toteutettukaan.

325. *Hbl* 26.3.1962. Jutun kirjoittaja Stig oli luultavasti toimittaja Stig Häggblom.
326. *Kaleva* 24.3.1962; *LK* 24.3.1962. Ks. myös *US* 23.3.1962 (sisällöltään muiden kaltainen mutta kirjoitustyyliltään hieman poikkeava uutinen). Tietokonelaskentaan mahdollisesti liittyvät vaikeudet on otettu jutuissa lyhyesti esiin, mutta ongelmia ei epäillä niinkään olevan laskennassa vaan tietojen siirtoon käytettävissä puhelinhyteyksissä.
327. Pauli Immosen puhelinhaastattelu 20.1.1999.
328. *TS* 24.3.1962; *SSd* 24.3.1962.
329. Fritsche 1992, 3–6. Teknologiasta ja ruotsalaisesta nationalismista ks. Fridlund 1998.
330. Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999; Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999. Ks. myös Backström & Sundgren 1972. Jotuni epäilee, että termi 'kotimaisuusaste' on peräisin juuri Nokialta.
331. *TS* 26.3.1962.
332. *SSd* 26.3.1962. Ks. myös *LK* 27.3.1962: "Oman lisänsä järjestelyvaikeuksiin toi monimutkainen pistelaskutoimitus, joka kuitenkin sähköaivojen avulla selvisi yllättävän hyvin. Jälkikäteen mäkituomarit totesivatkin, ettei kynäpelillä tätä systeemiä olisikaan pystynyt selvittämään."
333. Teknologian aika- ja paikkakäsityksiä mullistavasta vaikutuksesta ks. esim. Schivelbusch 1996, 33–43.
334. *Helsingin Sanomien* uutisen mukaan paikalla oli 15 000 katsojaa (*HS* 26.3.1962) kun taas *Hufvudstadsbladetissa* kirjoitettiin 25 000 – 30 000 yleisömäärästä (*Hbl* 26.3.1962). Ounasvaaran mäkihyppykisan tunnelmia välitettiin radion yleisohjelman taajuuksilla 24.3. kello 18.30–18.55.
335. Ks. esim. Kostamo 1963, 2–3. Samanlainen järjestelmäajattelu näkyi Innsbruckin tuloslaskentapalveluiden esittelyn yhteydessä, jolloin esimerkiksi *IBM Katsaus* -lehti julkaisi kuvan Innsbruckin laaksosta kisapaikkoineen ja tietojärjestelmän linjoineen, input- ja output-kohteineen. (*IBM Katsaus* 2/1963, 11–13)
336. Seppo Mustosen puhelinhaastattelu 13.1.1999.
337. *LK* 27.3.1962. Ks. myös *SSd* 26.3.1962 Po. Jarmo Pajukari.
338. Ks. esim. *KU* 18.10.1958; *Tietokone* 2/1961, 17–18. Muita aikakauden tavallisia kuva-aiheita olivat laitteet sinänsä tai konekeskukset, joissa laitteiden ääressä työskenteli omiin oloihinsa syventyneinä yksi tai useampi henkilö.
339. Huhtamo 1997, 19–22.
340. *Apu* 28.4.1962.
341. Tietoteknistyvän tilan hallintaa esiteltiin myös muiden urheilutapahtumien yhteydessä. Ounasvaaran tapauksen perusteella saatua kuvaa urheilun ja tietotekniikan suhteesta voisi syventää esimer-

kiksi tutkimalla muita saman aikakauden vastaavia tapauksia kuten Teekkarirallin (1964) tulospalvelua (ks. esim. *Tekniikan Maailma* 4/1963, 35). Kiinnostava analyysin kohde olisikin tietotekniikan ja autourheilun suhde laajemmin käsiteltynä. Tietokonetta käytettiin myös 1965 Imatran ajojen tulospalvelusta. Siitä kirjoitti esimerkiksi *Tietokone* 2/1965, 18–20: ”Ensimmäiseksi tavoitteeksi asetettiin tuloslaskennan nopeus, virheettömyys ja monipuolisuus... Lopputulosliuskat ovat saatavissa myös manuaalisesti suhteellisen helposti, mutta lehdistöä ja ajajia kiinnostavien ajotilastojen saanti on aikaisemmin ollut hidasta, virhealtista ja niiden laatiminen monipuolisessa muodossa on pitkästä laskentaajasta johtuen osoittautunut tarkoituksettomaksi.” Tässä tapauksessa tietokonejärjestelmä ei saanut tosin enää Ounasvaaran kaltaista populaarijulkisuutta. Esimerkiksi *Imatra*-lehdessä (*Imatra* 14.8., 21.8., 28.8.1965) tai *Helsingin Sanomissa* (*HS* 21.–23.8.1965) ei viitata sanallakaan tuloslaskutapaan. Oletettavasti syitä on ainakin kaksi, laskujärjestelmän tekijä tai konekapasiteetin tarjoaja (Kymi Oy) ei ole tarvinnut yleisempää mainosta eikä ATK-pohjainen tulospalvelu ole enää yhtä erikoinen ilmiö kuin aiemmin. Mahdollinen käsittelykohde on lisäksi Helsingin olympiastadionin atk-pohjainen tulospalvelujärjestelmä, jota uudistettiin ennen yleisurheilun EM-kisoja 1971. (ks. esim. *Abacus* 2/1969, 15–16) Tulostaulun kokoa jouduttiin kasvattamaan kahdeksasta rivistä kymmeneen riviin juoksuratojen lisääntyessä. Samalla käsikäyttöinen järjestelmä muutettiin pitkälti tietokonepohjaiseksi.

Suomessakin laajalti uutisoidut kansainväliset urheiluesimerkit löytyvät olympiakisoista, joissa urheilun, tuloslaskennan ja sähköisen tiedottamisen liitto tulee voimallisesti esiin. Esimerkiksi IBM markkinoi laajalti olympialaisten tulospalvelujärjestelmäänsä muun muassa Innsbruckin 1964 talvikisojen yhteydessä. IBM:n tiedotusosastolla työskennelleen Marja-Leena Vepsäläisen mukaan yhtiö kustansi 1960-luvulla myös useita suomalaisia toimittajia kisapaikalle ja isännöi heitä siellä. Kisoihin viedyistä toimittajista Vepsäläinen mainitsee Anssi Kukkosen ja Stig Häggblomin. IBM:n puolelta heitä isännöi Kai Lagerblad. (Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999.)

342. Michelsen 1990, 154–156.
343. Ilmiö esiintyy myös Yhdysvalloissa. Esimerkiksi David E. Nye (1997, 6) kirjoittaa amerikkalaisesta tavasta käyttää koneita tilan muuttamisessa maisemaksi. Muutosprosessin olennaisina osina ovat kertomukset, joiden avulla selitetään toiminnan motiiveja ja tuloksia.
344. *Nokia Elektroniikka* -mainosfilmi 1971.
345. Samaten yhtenä syynä suomalaisten mahdolliseen pärjäämättömyyteen kansainvälisissä kisoissa pidettiin sitä, ettei maassa tarpeeksi isoja hyppyreitä.
346. Marja-Leena Vepsäläisen mukaan julkistukseen kuului myös se, että uusia laitteita mentiin vastaan kuvaajien kera esimerkiksi

- satamaan tai lentokentälle ja maahantulosta tehtiin ensimmäiset jutut. Tärkeitä esittelytilaisuuksia olivat myös esimerkiksi konttoriteknilliset messut ja muista näyttelytapahtumista Amerikan päivät 1960-luvun alussa, jolloin IBM-tietokoneen kävi katsastamassa myös Urho Kekkonen (Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999).
347. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 131–135; Ceruzzi 1998, 75–77, 147. Menestykseen vaikutti keskeisesti myös koneeseen kytkettävän 1403-tulostimen tehokkuus. Toisen tarinan mukaan Big Blue -nimitys johtuu siitä, että yritysten positiivinen tulos kirjataan Yhdysvalloissa sinisellä värillä (Ks. esim. Kasvi 2000, 337).
348. Paju 1999, 36.
349. *Ruotuväki* 7.1.1999. Koneen mainittiin olevan Suomen tehokkain tietokone. Ylivoimaista tehokkuutta koneen hankkijat halusivat – ja haluavat yhä – usein korostaa. Laite oli käytössä aina 1970-luvun alkupuolelle.
350. Ks. esim. *Orava 10/1961*; *Orava 12/1961*; *Orava 6/1962*; *Orava 6/1963*. Koski toteaa haastattelussa, että kirjoittelu kuului tärkeänä osana uuden tietotekniikan esittelyyn, joka olisi hänen mukaansa ollut tarpeellista hoitaa jopa laajemmin (Eero Kosken haastattelu 7.9.1999).
351. *Kela pyörii* 3/1959, 5–11 (Tauno Jylhä: ETK-koneet ja Kela); *Kela pyörii* 1/1960 3–12 (Tauno Jylhä: Mitä Kela vaatii ETK-koneilta), 38–41 (Irra: Miettehiä muinaisista vuonna 2000); *Kela pyörii* 2/1960 (Uutta koneistoa käsittelevä teemanumero). *Kela pyörii* 4/1961 (Altti Aurela: ETK-järjestelmämme kehittyi). Konetta käsiteltiin myös lehden pääkirjoituksissa ja Kelaan tehtyjen vierailujen kuvakatsauksissa. Ks. myös Jylhä 1960.
352. *Ruotuväki* 13.3.1963.
353. "Lisää KOP -tietokoneesta" *Finlandia-Katsaus* N:o 655/1963.
354. Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999. Esimerkiksi IBM:n Turun Tietokonekeskuksen avajaistilaisuudessa laitteistoa esiteltiin laittamalla tietokoneprintteri soittamaan marssia. (Antti Honkasaaren haastattelu 22.4.1999.) Aina eivät tilaisuuksissa vieraina olleet voineet olla varmoja, tuliko musiikki oikeasti alunperin tietokoneesta vai nauhalta.
355. *Elanto* 17–18/1959 (Elektroniaivot – nopea idiootti).
356. *Ruotuväki* 13.3.1963, 2.
357. *Ruotuväki* 13.3.1963, 7.
358. Sotaskenaariopelien suunnittelu aloitettiin Suomessa 1966 ja ensimmäinen sovellus valmistui 1973. Tässä "tietokonesotapelissä" simuloitiin vahvennetun rykmentin ja vahvennetun prikaatin yhteenottoja. Peli oli monipuolinen, mutta aluksi siitä puuttuivat ilmavoimien ja huollon kuljetusten toiminta ja vaikutus. Sotapeleistä ks. esim. Tiainen 1967; Vettenranta & Kahrama 1973.
359. *Ruotuväki* 13.3.1963, 7.

360. *Ruotuväki* 7.1.1999. Honkasalo tosin toteaa, että silloista IBM-tietokonetta ei voi verrata nykyisiin mikrotietokoneisiin, jotka eivät tehokkuudestaan huolimatta pysty käsittelemään tietoa yhtä laajasti.
361. *HS* 18.3.1963; *US* 17.3.1963.
362. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 131–135.
363. Pertti Jotuni viittaa haastattelussaan siihen, että 1950–1960-luvuilla populaarijulkisuudessa, erityisesti fiktiivisissä konekuva-uksissa tietokoneesta oli vakiintunut pitkälti visuaalinen kuva. Tietokone oli suuri laatikko, jossa oli erilaisia näyttöpöytiä ja ruuveilla kiinnitettyjä paneeleita. Suuruus ja jähmeys olivat koneelle ominaista (Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999). Ks. myös Huhtamo 1997. Lehtikuvasto kuitenkin osoittaa, että erilaiset magneettinauhalaitteistot ja tulostimet olivat keskuspöydän ohella kaikkein keskeisimpiä esiteltyjä elementtejä.
364. *KU* 15.2.1963.
365. Varho 1993, 189–192.
366. Yhtiön vaiheista ks. tarkemmin teos *25 vuotta Tietokonepalvelua. Oy Tietokonepalvelu Ab:n historiikki 1961–1986*. Tietokonepalvelussa työskenteli historiikin mukaan vuoden 1962 lopulla jo 111 omaa työntekijää. Sen lisäksi talossa oli IBM:ltä ja osakasvakuutusyhtiöiltä lainattuna henkilöstöä jonkin verran (s. 58). Suuren osan työntekijäkunnasta muodostivat reikäkorttiläivistäjät.
367. Varho 1993, 193.
368. *TS* 15.2.1963. Ks. myös *HS* 15.2.1963; *KU* 15.2.1963.
369. Reikäkorttiyhdistyksenkin puheenjohtajana olleen Salama-yhtiön Erkki Palen mukaan yrityksen nimi syntyi Palen ja Suomi-yhtiön Aimo Näräkän välisen puhelinkeskustelun tuloksena. Näräkkä ehdotti nimeen sanoja 'tieto' ja 'palvelu'. Palen mielestä 'tietopalvelu' oli liian laaja ja miehet päättivät lisätä 'koneen' siihen väliin. (Erkki Palen haastattelu *Kanava* 9/81-lehdessä). Täytyy kuitenkin muistaa, että tietokone-sana oli jo yhtiön perustamisen aikoihin tullut ainakin ammattikäyttöön, joten syntyhistoria ei välttämättä ole näin yksioikoinen.
370. Kari Karhunen oli pitkän linjan yliopistomaailmassa ja vakuutus-alalla toiminut atk-ammattilainen. Hän oli ollut mukana myös Matematiikkakonekomiteassa. (Paju 1999, 33) Karhunen oli jo vuonna 1957 ollut huolissaan tietotekniikkaan liittyvän termistön epätarkkuuksista.
371. *KU* 15.2.1963.
372. Vrt. Light 1999, erit. 473–480. Ks. myös Vehviläinen 1996; Vehviläinen 1997; Vehviläinen 2000.
373. Vehviläinen 1993, 447–448.
374. Huhtamo 1997, 19–22.
375. Yhtiöllä oli ollut Turussa toimintaa jo aikaisemminkin mutta ei varsinaista tietokonepalvelukeskusta. Sen sijaan Turussa palvelu-

toimintaa oli hoitanut 1960-luvun alusta Laskukeskus, jonka taustaorganisaatiossa ja palvelujen käyttäjinä olivat korkeakoulujen lisäksi mukana myös Turun alueen yritykset, kuten Wärtsilä, Huhtamäki, Raision tehtaat ja Paraisten kalkkitehdas. Laskukeskus sai runsaasti huomiota paikallisissa lehdissä. Vuosien 1962–1963 aikana keskuksen Wegematic-tietokone alkoi osoittautua vanhentuneeksi. Sovelletun matematiikan ja tietojenkäsittelyn tutkimussäätiö ja Laskukeskuksen kannatusyhdistys alkoivat selvittää mahdollisuuksia hankkia uusi kone. Varteenotettavat tarjoukset saatiin L.M. Ericssonilta, Kaapelitehtaalta ja IBM:lta. IBM alkoi kilpailijoiden aktiivisuuden pelossa puuhata myös oman laskukeskuksensa perustamista kaupunkiin. Tämän jälkeen Laskukeskuksen kannatusyhdistys pyrki selvittämään, olisiko mahdollista ”siirtää” asiakastoiminta IBM:lle korvausta vastaan. (Turun Laskukeskuksen toimintaa koskevat asiakirjat. Turun Laskukeskuksen arkisto.) IBM:n tietokonekeskus oli toiminnassa ainakin helmikuussa 1964, sillä *Turun Sanomissa* 23.2.1964 ilmestyi työpaikkailmoitus, jolla yhtiö haki tietokoneoperatöörejä jo perustettuun keskuksen. Tarkempi perustamisajankohta ei ole selvinnyt. (Suominen – Paju – Törn 2000, ilmestyy.)

376. *IBM Katsaus* 1/1964, 12–14 (Klas K. Dickman: IBM tietokonekeskukset palvelevat Teitä). Tietojenkäsittely hoidettiin omassa tai ulkopuolisessa keskuksessa laitteistojen korkean hinnan ja käyttökustannusten takia. Myös yliopistoissa atk-palvelut keskitettiin tietokone- ja laskentakeskuksiin. Oma palvelukeskuksensa oli myös IBM:n kilpailijalla Suomen Kaapelitehtaalla.
377. Konehalli sijaitsi Eerikinkadulta kulmarakennuksen läpi Aninkaisenkadulle oikaistessa ensimmäisessä vitriinissä oikealla puolella. Nykyään suunnilleen samassa paikassa sijaitsee huonekaluliike, jonka ikkunan takaa ihmiset voivat käydä ihastelemissa sohvia, sänkyjä ja lipastoja.
378. Markku Nurmisen haastattelu 30.4.1998. Koneen toiminnan näytävyyttä pyrittiin kuvaamaan myös aikakauden tietokonemainoksissa.
379. Vrt. *Täydellinen sihteeri* -elokuva (1957) ja Postipankin mainoselokuva *Tietokoneet palvelevat* (1968). Ks. myös muut tietokoneaiheiset elokuvat ja tv-ohjelmat.
380. Markku Nurmisen kommentti 12.1.2000.
381. Jaottelusta ks. esim. Roszak 1992, 39. Älykoneilla Roszak viittaa esimerkiksi kelloihin, mekaanisiin leluihin ja tietokoneisiin. Ne ovat aiheuttaneet pelkoja, koska niillä on sellaista ”järjestyksentajuua”, jonka on katsottu ihmisille ominaiseksi piirteeksi. Vahvoja koneita ovat Roszakin jaottelussa esimerkiksi höyrykoneet, dynamot ja lentokoneet. Ne ovat lähinnä kuormajuhtia tai energian tuottajia.
382. Teknisten tunteiden luokittelusta ks. Salmi 1996, 191–196. Tietotekniikan tunnerepresentaatioista ks. Suominen 1997b; Suominen 1999d.

383. Olen kysynyt asiaa mm. pitäessäni Auralan kansalaisopistossa Turussa eläkeläisten atk-kursseja lukuvuonna 1998–1999. Eräs konttorialan johtotehtävissä työskennellyt henkilö sanoi käyneensä tutustumassa työn puolesta IBM:n koneisiin, mutta toisaalta yksi henkilö, jonka työmatka kulki paikan ohi, ei muistanut kiinnittäneensä mitään huomiota mahdolliseen näyteikkunakoneeseen.
384. Timo Järven haastattelu 22.4.1999. Laitteistoa käyttivät IBM:n työntekijöiden lisäksi myös yliopiston tutkijat ja opiskelijat. Turun yliopistossa matematiikkaa opiskellut Timo Leipälä muistelee ajaneensa ensimmäiset tietokoneohjelmansa 1966 kyseisellä koneella. (Timo Leipälän s-postikirje tekijälle 21.5.1999.)
385. Myöskään sosialidemokraattisesta *Turun Päivälehestä* tai porvarillisesta *Udesta Aurasta* en löytänyt aihetta sivuavia juttuja.
386. Kalpa 1984, 461–466.
387. Antti Honkasaaren haastattelu 22.4.1999.
388. Timo Järven haastattelu 22.4.1999. IBM:n tiedotusosastolla työskennelleen Marja-Leena Vepsäläisen mukaan näyteikkunaratkaisuja oli IBM:llä muuallakin. Tosin Suomessa Turun konttorin lisäksi muualla ei ollut mahdollisuutta seurata oikeita tietokoneajaja (Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999).
389. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 115. Suomalaisista juuri tämän laitteen luultavasti näki Yhdysvaltojen matkallaan myöhemmin Postipankin konehankinnassa mukana ollut johtaja Kalevi Tilli.
390. Ks. esim. *Kaupparehti* 4.1.1952 (Pystyvätkö elektroniaivot koskaan korvaamaan inhimillistä ajattelua?); *Kela Pyöriä* 3/1959, 6 (Tauno Jylhä: ETK-koneet ja Kela); Jylhä 1960, 2.
391. Systeemiajattelusta ks. myös Suominen 1999a. Kun kysyin Pertti Jotunilta, jota voi pitää tärkeimpänä suomalaisena tietotekniikan popularisoijana 1960-luvulla, mikä tapaus popularisoimisen kannalta 1960-luvulla oli kaikkein merkittävin, hän mainitsi juuri Systeemi/360 julkistamisen.
392. Shurkin 1996, 248–262. Mukaan voidaan ottaa myös 'kahdeksas kääpiö', Philco, jonka markkinaosuus oli vuonna 1965 Yhdysvalloissa 0,7 prosenttia. Toinen myöhemmin 1960-luvulla käytetty nimitys oli 'IBM and BUNCH' eli Burroughs, Univac, NCR, Control Data ja Honeywell.
393. *ATK:n Tietosanomat* 7/1968, 17–18 (Kari Varsila: Tietokonetilanne Suomessa 1.10.1968). Ruotsissa puolestaan IBM:n pahin kilpailija oli itsekin laitteita tuottava Data-Saab (Ruotsin tietoteknistymisestä ja kansallisten ja kansainvälisten intressien kohtaamisesta ks. Johansson 1997).
394. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 140–141.
395. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 143. Ks. myös Pugh & Aspray 1996, 14–17.
396. Sinänsä yhteensopivuus ei ollut ideana radikaali tai ainutlaatuisen, sillä sen olivat huomioineet myös IBM:n kilpailijat. Esimer-

- kiksi Honeywell julkaisi joulukuussa 1963 Honeywell 200 - koneen, joka oli yhteensopiva IBM 1401 -koneen kanssa.
397. Dickman 1993, 338. Operating System/360 -järjestelmästä ja sen ongelmista ks. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 196–200.
398. Kalpa 1984, 461–466. Ks. myös *TM* 11/1966, 26–27.
399. Paavola 1989, 28–30; *IBM Katsaus* 1/1967, 20–21. Systeemi/360 - koneistoista ja niiden hyödyntämisestä Suomessa ks. *IBM Katsaus* -tiedotuslehdet 1964–1968.
400. Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999; Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999. IBM käytti tilaisuuksissaan myös esim. Ruotsalaista teatteria.
401. Ks. esim. *Tietokone* 1/1964, 14–15.
402. Ks. *IBM Katsaus* 1a/1964.
403. Ks. esim. Campbell-Kelly & Aspray 1996, kuvaliite sivujen 150 ja 151 välissä.
404. Ks. esim. Ceruzzi 1998, 144; *ATK – Systeemyön rakenne ja sisältö* 1968, 40.
405. Esimerkiksi *IBM Katsaus* -lehden Systeemi/360 teemanumeron sisäsivuilla menttiin yleisen kuvauksen jälkeen laitteiston yksittäisten osien esittelyyn kuvien ja tekstien avulla. Takakannessa puolestaan oli lähikuva koneiston ohjauspaneelistä, jonka päällä on pieniä integroituja piirejä. Laitteen takana on suoraan kameraan katsova hymyilevä nainen.
406. Ks. esim. *IBM Katsaus* 1a/1964, 5 (pääkirjoitus).
407. Laitteistokokoonpanosta ks. *IBM Katsaus* 1a/1964 (kuvasta julkaistiin myös versioita, joissa konekehän lisäksi ei ollut lainkaan ihmisiä (ks. esim. Johansson 1997, 93). Mainoksen kuvitustapa ei ole ajalleen täysin tyypillinen, sillä tavallisempia 1950–1960-lukujen tietokonekuvakielelle olivat tilanteet, joissa osa laitteistosta oli esitetty sivulta.
408. Ks. esim. *IBM Katsaus* 1a/1964; *Tietokone* 1/1964, 14–15.
409. Tilallisilla käytännöillä tarkoitan tässä yhteydessä sellaisia hitaasti muuttuvia sosioteknologisia rakenteita, jotka ylläpitävät vallitsevaa sosiaalista järjestystä. (vrt. Wise 1997, 76–77)
410. Vrt. Kostamo 1965, 16.
411. Kostamo 1965, 20–24. Systeemiajattelun luonteesta ja vaikutuksesta tietotekniikan historiassa ks. myös Nurminen 1986; Edwards 1998.
412. Nurminen 1986, 30–31, 61. Ks. myös Blumenthal 1969, 17–24. Nurminen on kirjoittanut kolmesta eri aikoina vallitsevan aseman saavuttaneesta tietotekniikkaparadigmasta, systeemitieteellisestä, sosioteknisestä ja humanistisesta.
413. Täytyy muistaa tämän ulkoihin seikkoihin kiinnittyvän analyysin subjektiivisuus sekä aika- ja paikkasidonnaisuus.



414. Teknologian historian tutkija Thomas P. Hughes näkee suljetun järjestelmän ideaalitulanteena, joka ei koskaan täysin toteudu. Suljettu tila on kuitenkin tavoitteena sen sisältämän turvallisuuden ja tuttuuden takia. (Hughes 1994, 53.)
415. *Tietokone* 1/1964, 15.
416. Pienenä ”kauneusvirheenä” on se, että valo ei säteile suoraan ylhäältä tai alhaalta. Se tulee systeemin ulkopuolelta muodostaen kaiken näkemistä vaikeuttavia varjoalueita.
417. Ks. myös Nichols 1988, 9.
418. Nähdäkseni sukupolviretoriikka korostui IBM Systeemi/360 koneperheen myötä 1964, mutta jo sitä ennen Suomessakin oli puhuttu tietokonesukupolvista. Esimerkiksi Mikko Ruokonen viittasi toisen sukupolven transistorikoneisiin ja niiden käyttöön-ottoon Suomessa *Tietokone*-lehdessä 1/1962 julkaistussa artikkelis- sa ”Hieman tietokoneiden historiaa”.
419. Sittemmin Jay W. Forrester tuli tunnetuksi yleistä systeemiteoriaa esittelevien teostensa *Industrial Dynamics* (1961) *Urban Dynamics* (1969) ja *World Dynamics* (1973) kautta.
420. Kybernetiikan teorian historiasta ja sovellutuskohteista esim. yhteiskuntatutkimuksessa ja uskonnontutkimuksessa ks. esim. Ketola 1997.
421. Ks. esim. Edwards 1997, 43–111; Hughes 1998, 15–67.
422. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 169–176.
423. Suomalaisesta aikalaiskeskustelusta ks. esim. *Tietokone* 1/1963.
424. Teorioita muokkaamassa oli myös tietotekniikan alalla vaikuttaneita keskeisiä tutkijoita, esim. John von Neuman (peliteoria ja operationalyysi), Norbert Wiener (kybernetiikka) ja Jay Forrester (systeemiteoria).
425. Vrt. Edwards 1996, 8–15. Tietokoneita koskevat populaarijulkisuuden maininnat olivat lisääntyneet voimakkaasti 1960-luvulle tultaessa (julkaisumääristä ks. esim. Cortada 1993, 106).
426. Elokuva oli näytännössä Suomessakin ilman suurempaa huomioita.
427. Ks. esim. Lubar 1993, 319–321.
428. Tarkkoja arvioita tietokoneiden määrästä on vaikea antaa, sillä eri lähteiden tiedot vaihtelevat. Määrä riippuu muun muassa siitä, otetaanko minitietokoneet ja prosessitietokoneet laskuihin mukaan. Myös esimerkiksi Neuvostoliitossa käytössä olleista tietokoneista on vain karkeita arvioita.
429. Yhdysvaltalaisista julkaisumääristä ks. esim. Cortada 1993, 106.
430. Pertti Alasuutari on kirjassaan *Toinen tasavalta. Suomi 1946–1994* (1996) jakanut toisen maailmansodan jälkeisen aikakauden politiikan kolmeen jaksoon, moraalitalouteen, suunnitelmatalouteen ja kilpailutalouteen. Jako perustuu muun muassa *Helsingin Sanomien* pääkirjoitusten ja eräiden alojen, kuten terveydenhoidon, ammattilehdistön sisältöanalyysiin. Moraalitalouden ajan

(1940–50-luvut) ”puheavaruuksille”, diskursseille, oli Alasuutarin mukaan tyypillistä vetoaminen aatteellisiin ja moraalisiin kysymyksiin. Sodan jälkeisessä jälleenrakennuksen Suomessa oli tärkeää kansallisen yhteenkuuluvuuden korostaminen. 1960-luvulla puolestaan siirryttiin suunnitelmatalouteen, joka tarkoitti tieteellistä suunnittelua ja laajojen kokonaisuuksien rakentamista. 1980-luvulla koitti kilpailutalouden, yksilöllisyyden ja markkina-voimien korostamisen aika. (Alasuutari 1996, erit. 104–121.) Historioitsijat ja muut yhteiskuntatieteilijät ovat kritisoineet Alasuutarin tulkintaa liiasta yleistävyydestä ja tutkimukseen perustumattomista oletuksista. Esimerkiksi Pekka Kosonen moittii kirjansa *Pohjoismaiset mallit murroksessa* (1998) esipuheessa sitä, että Alasuutari ei ole kiinnostunut ”todellisesta” työ- ja talouspolitiikasta, mutta kuitenkin tekee olettamuksia tuon todellisuuden laadusta. Oman työni ja erityisesti tämän luvun kannalta kuitenkin Alasuutarin kolmijaon keskeisin osa sopii hyvin lähtökohdaksi, vaikka tietotekniikka ei kytkeytynyt pelkästään suurten kokonaisuuksien hallintaan.

431. Alasuutari 1996, 109. Alasuutari kuitenkin näkee suunnitelmallisuuden kuitenkin erityisesti seuraavan vuosikymmenen ilmiönä: ”1970-luvun yhteiskuntapoliittiselle keskustelulle oli ominaista pyrkimys yhdistää erilliset lait ja valtiolliset tuet mahdollisimman laajoiksi ”järjestelmiksi” tai mekanismeiksi.”
432. Tästä esimerkkinä ovat muun muassa Osmo A. Wiion ja muiden Suomeen tuomeen tuoma tulevaisuuden tutkimus, Norbert Wienerin teoksen suomennos sekä Yrjö Ahmavaaran yhteiskuntakybernetiikkaa käsitelleet teokset, joista keskusteltiin paljon.
433. Hankonen 1994, 50–63; Immonen 1995, 14–21; Michelsen 1999, 323–341. Michelsen tosin toteaa, että insinöörit jäivät varsin kauas alue- ja yhteiskuntasuunnittelun ytimeistä: heillä ei ollut valtaa päättää esimerkiksi rakennushankkeiden sijoituspaikoista. Uuden sosiaalipolitiikan tavoitteista ja kokonaissuunnittelusta ks. esim. Kuusen teoksen luvut ”V Kokonaissuunnitelman laatiminen maamme sosiaalipolitiikalle, VI Mitä 60-luku yhteiskuntapolitiikaltamme vaatii” (Kuusi 1961, 78–102).
434. Immonen 1995, 20–25. Suunnitteluideologia levisi Suomeen myös OECD:n kautta.
435. Michelsen 1999, 361–367.
436. Michelsen 1999, 366–367; *Ylioppilaslehti* 15.3.1968.
437. Koneiden määrästä ks. Varsila 1966, 2–9; *ATK:n Tietosanomat* 3/1968, 14–16; Jokela - Korkala - Sarso 1972, 7. Turussa koneita oli käytössä neljä (ainakin Yliopistojen laskukeskus, IBM:n palvelukeskus ja Sampo) ja hankinnassa kaksi (luultavasti Turun Sanomat ja Sampo).
438. Vertailun vuoksi voidaan mainita, että 1965 elokuussa miespuolisen proviisorin kuukausikeskiansio oli 1459 mk ja miespuolisen teollisuustyönjohtajan 1063 mk.
439. Seppälä 1993; Varho 1993.

440. Tätä ennen tietokonekeskuksia (tällä nimikkeellä) oli ollut lähinnä korkeakouluilla sekä IBM:llä ja Kaapelitehtaalla.
441. Paavola 1989, 13–30. Kuvaavaa on myös se, että Suomen Pankin liikevoitto käytettiin 1970-luvun alussa Univac 1108 -suurtietokoneen hankintaan Suomen korkeakoulujen yhteiskäyttöön. Hanke toteutettiin Suomen itsenäisyyden juhlarahaston, SITRAn, kautta. Sitran asiamiehenä toiminut Osmo A. Wiio toteaa, että idea suurtietokoneesta nousi välittömästi esiin hänen tiedusteltuaan rahojen käyttöä saunan lauteilla muilta asiamiehiltä. Yleisesti jaettu ajatus oli, että Suomen korkeakouluilta puuttui tarpeellista kovan tason tietokonekapasiteettia, vaikka opinahjoilla olikin omia pienempiä laitteistojaan. Tämä raflaava ”saunanlaudealkuperä”-idea on esitetty useissa kirjoituksissa (ks. esim. Wiio & Sarmanto 1993, 459–465; Häikiö 1995, 28–30).
442. Paju 1999, 30–32, 168. Ks. myös *US* 28.9.1955 (Keskuslaskutoimisto ja elektronilaskukone ajankohtaiset).
443. Luvut perustuvat erittäin laajan lehtiaineiston läpikäyntiin, mistä syystä niiden absoluuttisuuteen on suhtauduttava pienoisella varauksella. Luultavasti ainakin joitain tietokonemainintoja on minulta jäänyt havaitsematta. 1950-luvulla *Tekniikan Maailmassa* oli useita tietotekniikkaan liittyviä mainintoja, mutta 1960-luvun alku näyttää tietyntylaiselta suvantovaiheelta, jonka yhtenä syynä saattaa olla ”robottibuumin” hiipuminen.
444. Määrien kasvu johtuu osittain siitä, että olen ottanut lukuihin mukaan taskulaskimia käsittelevät uutiset ja artikkelit, koska niitä on osittain mahdoton erottaa muusta tietotekniikka-aineistosta. Lisäksi taskulaskinjutut kertovat osaltaan uuden mikroelektronikan läpimurrosta.
445. Lehden levikki oli 1960-luvulla pienoisessa nousussa pysytellen hieman yli 60 000 kappaleen levikkiluvuissa. Vuonna 1972 lehden levikki oli noussut jo yli 112 000 kappaleeseen ja 144 350 kappaleeseen 1975. (*Levikkitiedot. Levikintarkastus Oy – Ab Upplagekontroll.*) Ks. tarkemmin taulukko 1.
446. Arkielämällä viitataan tässä jokapäiväisiin, rutiininomaisiin toimintoihin sekä työssä että kotona (määrittelystä ks. esim. Nieminen 1999, 18–19).
447. Esimerkiksi numerossa 5/1971 sivumäärä oli 168. Juttujen lisäämisen taustalla oli luultavasti pyrkimys lehden sisällölliseen kehittämiseen lukijakunnan määrän kasvaessa.
448. Mikrotietokoneita käsitteleviä lukijakirjeitä alkoi *Tekniikan Maailman* ilmestyä 1970–1980-lukujen vaihteessa. Lukijakirjeissä pohdittiin muun muassa rakennussarjojen ja koneiden ominaisuuksia sekä maahantuojien ja jälleenmyyjien korkeita hintoja (ks. esim. *TM* 3/1979, 10 [Sähköteekkari: Mikrojen hinnoittelusta]; *TM* 15/1979, 20–22 [Mikroasiaa]).
449. *TM* 19/1968, 5.
450. *TM* 1/1971, 5.

451. Miniaturisaatiosta kirjoitetaan mm. Pertti Jotunin ja Juhani Salonojan teoksessa *Tietokoneko kaikille* (1967, 16–17): ”Tietokoneissa, kuten yleensä kaikissa elektroniikan sovellutuksissa on viime vuosien aikana ollut etualalla voimakkaana pyrkimys pienikokoisiin laitteisiin, miniaturisaatioon. Eikä tämä miniaturisaatio ole itsessään mikään muoti-ilmiö, vaan sillä ovat olleet aivat väistämättömät kehitykselliset ja tekniset taustansa. Tietokoneiden osalta eräs tällainen taustatekijä on koneiden toimintojen nopeutuminen, jolloin tullaan jopa niin nopeisiin toimintoihin, ettei ole varaa antaa sähköimpulssien vaeltaa koneessa enää kovin pitkiä matkoja, koska sen siirtymisnopeus asettaa rajan sille, pystytäänkö tietokonetta käyttämään niin nopeasti kuin mahdollista.”
452. Ks. esim. *TM* 5/1960, 20; *TM* 11/1962, 28–29, 72; *TM* 3/1964, 25; *TM* 15/1965, 25; *TM* 6/1966, 29; *TM* 5/1967, 33; *TM* 1/1968, 20. Robotit tunkeutuivat eri elämänaloille, esimerkiksi lastennäytelmiin, joista Oili Tannisen esikoisteos *Robotti Romulus* esitettiin televisiossa huhtikuussa 1965: ”Robotti Romulus on lastennäytelmän päähenkilö, varsin nykyaikainen päähenkilö onkin, sillä hänet voi koota palasiin ja pakata laatikkoon tarpeen vaatiessa. Häneen saamme tutustua lähemmin lauantaina lasten omassa lähetyksessä, jossa kerrotaan, kuinka hän järjesti Pinkolan perheen asiat.” (*Katso* 14/1965 [4.4.–10.4.]) *Romulus-robotti* seikkaili sittemmin myös samannimisessä kirjassa (1968). Siinä koneihminen kärsi muun muassa virustaudista. Liekö kyse yhdestä varhaisimmista tietokonevirusmaininnoista vuosikymmen pari ennen amerikkalaisen tieteiskirjallisuuden visioita tai oikeita viruksia? Tammikuussa television kakkosverkossa esitettiin puolestaan lastennäytelmää *Robotti Rops*, jonka koneihme oli pikkupojan kaltainen: ”Jyri ja Rops ovat aivan samannäköiset pojat. Heidän välillään on vain se ero, että Jyri on oikea poika ja Rops on Magnus-sedän rakentama robotti.” (*US* 15.1.1968) Muita populaarikulttuurin enemmän tai vähemmän tuttuja robotihahmoja olivat *Aku Ankka* -lehden Pelle Pelottoman erilaiset konerakennelmat Pikkuapulaisesta lähtien sekä rakennussarjanakin myyty *Lost In Space* -televisiosarjan Robot-robotti.
453. *TM* 14/1964, 16. Pyrkimyksenä oli siis sisällyttää pieneen vakiotiilaan niin paljon elektronisia komponentteja kuin mahdollista.
454. Harjulehto lienee sama henkilö, joka kirjoitti salanimellä Antero Harju muutamia yleensä avaruusmatkailua sivuavia tieteiskirjoja.
455. *TM* 1/1965, 60–61.
456. *TM* 11/1965, 27. Tietoteknisten laitteiden pienentymisestä ks. myös *TM* 7/1966, 111 (Tehostuva tietokonemuisti); 15/1966, 23; *TM* 5/1969, 34–35; *TM* 13/1969, 28.
457. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 222–223. Käsite ”Revolution in Miniature” on Campbell-Kellyn ja Asprayn mukaan peräisin E. Braunin ja S. Macdonaldin samannimisestä teoksesta (1978 tai 1980). Miniaturisoituminen-termiä käytettiin tosin myös 1960–70 -lukujen vaihteen aikalaiskirjallisuudessaakin (Ks. esim. Handel

- 1970 (1967), 88–92; Jotuni & Salonoja 1967, 16–17).
458. *TM* 12/1965, 23; *TM* 3/1966, 20; 6/1966, 29; *TM* 12/1966, 22. Kotien tietokoneistumista alettiin spekuloida laajemmin vasta 1970-luvuilla ilmestyneissä artikkeleissa ja pakinoissa. (Ks. esim. *TM* 10/1971, 112–113; *TM* 3/1976, 114–115; *TM* 10/1977, 66–68.)
459. *TM* 4/1966, 23. Vrt. *HS* 8.11.1959 (Koneopettaja tenttii läksyt).
460. *TM* 15/1967, 24. IBM:n Pariisin konttorin rooli on ollut 1950–60 -luvulla erittäin merkittävä uusien koneiden ja niiden käyttösovel-lutusten levittäjänä. (Ks. myös Paju 1999 116–117.)
461. *TM* 15/1967, 26. Koneavusteisesta opetuksesta ja mekaanisen opettajan kyvyistä ks. myös *TM* 13/1966, 46–49; *TM* 14/1971, 30–31. Opetuksen tavoitteena on esimerkeissä pääsääntöisesti mate-maattinen tai teknillisen alan tietouden kehittäminen.
462. Kyseessä oli lehden 11/1959 erikoisliite ”Automaatio – maailman probleemi”, jossa käsiteltiin automaatiota yleisestä näkökulmasta, ei niinkään Suomeen keskittyen. Jutussa lähdetään liikkeelle autoteollisuuden automaatioista ja tuodaan eri konetyypeistä esiin elektroniset laskukoneet (ENIAC), numerolaskukoneet ja analogia-laskukoneet. Automaation etuja ovat työvoiman säästö, suurempi tuotantokapasiteetti, parempi laatu, työturvallisuus ja lyhyemmät työviikot. Haittoja ovat puolestaan korkeat perustamiskustannuk-set, työttömyys, tuotteiden yksipuolistuminen. Automaatiota käsittelevän artikkelin kirjoittaja oli Seppo Harjulehto.
463. *TM* 15/1964, 53–54; *TM* 6/1965, 26–31; *TM* 7/1965, 25.
464. Laaksonen 1966, erit. 159; Laaksonen 1967.
465. Ks. esim. *TM* 11/1961, 12–14; *TM* 8/1972, 39; *TM* 4/1976, 122–124; *TM* 18/77, 44–47. Ensimmäiset varsinaiset mekaaniset lentoharjoituslaitteet kehitti yhdysvaltalainen Ed Link 1920-luvun lopulla. Aero Oy (myöhempi Finnair) otti tällaisen link-trainerin käyttöön 1940–50 -lukujen vaihteessa. Varhaisia analogisiin laskukoneisiin perustuneita lentosimulaattoreita kehitettiin 1940-luvulla Yhdys-valloissa, ja niitä seurasivat digitaalisiin tietokoneisiin perustuvat laitteistot. Suomen ensimmäinen ”digilentosimulaattori” otettiin DC-9 -koulutuskäyttöön Finnairin Ilmailuopistossa syyskuussa 1972. (Lampi 1998, passim; *TM* 18/77, 45)
466. Ks. esim. *TM* 12/1961, 35; *TM* 6/1972, 41; *TM* 11/1973, 34; *TM* 11/1976, 40–44.
467. Ks. esim. *TM* 17/1972, 38–39; *TM* 13/1972, 46.
468. Ks. esim. *TM* 11/1962, 28–29; *TM* 6/1972, 68–69.
469. Ks. esim. *TM* 10/1966, 22–25.
470. *TM* 3/1968, 26–27. Ks. myös *TM* 5/1966, 73. Näyttää siltä, että lentoliikennettä käsitteleviä artikkeleita on ilmestynyt etupäässä 1960- ja 1970 -lukujen alussa, kun taas autojutut lisääntyvät 1960-luvun puolivälissä.
471. *TM* 6/1969, 21–23.
472. *TM* 3/1966, 20.

473. *TM* 2/1966, 23.
474. *TM* 10/1968, 30. Hisseistä ks. myös *TM* 8/1968, 43 (Seppo Harju-lehto: World Trade Center. Maailmankaupan polttopiste).
475. *TM* 18/1965, 21. Ks. myös *TM* 8/1976, 145-146; *HS* 14.5.1965 (Tietokoneet mullistavat poliisienkin työkentän). Vrt. Schneider 1969, 140-143; Johnson 1971, 40-65.
476. Artikkelista voidaankin löytää kolme tilan tuottamisen tasoa, fyysisen infrastruktuurin tuottaminen, visuaalinen kartoittaminen ja imaginaarinen, utopistinen suunnittelu. (Vrt. Andersson 1997, 112-113.)
477. Moisala 1983, 230-232. Moisalan mukaan autokaupan liberalisoinnin taustalla oli Suomen liittyminen EFTAn vapaakauppasopimuksen ulkojäseneksi 1.7.1961 alkaen. Myös maailmanlaajuinen talouskasvu ja sitä seurannut autoteollisuuden nousu heijastuivat 1960-luvun puolivälissä Suomen tuontiin.
478. *TM* 13/1965, 26.
479. Karttunen 1986, 132-134; Paavola 1989, 24; Seppälä 1993, 266.
480. Atk-rekisteröinnistä ks. myös *TM* 13/1967, 25; *TM* 16/1968, 38.
481. *Pirkka* 3/1967, 26-27. "Koneellistuneesta Amorista" kirjoitti jo Rolf Strehl kirjassaan *Aikamme robotit*. (Strehl 1954, 195-196.)
482. Timo Leipälän s-postikirje 22.4.1999. Leipälä toteaa, että Turun Sanomien ohjelmalla voitiin valita partnerit manuaalisesti, jotta joillekin henkilöille voitiin varmistaa sopiva parioni. 1980-1990-luvuilla käytössä on ollut leiva-tietokanta, jonka avulla on etsitty puolisoita maaseutujen vanhoille pojille. Nykyään suosittuja parinetsintätapoja ovat Internet-verkon sinkkusivustot kuten deitti.net ja sinkut.inet.fi. Teknisessä korkeakoulussakin on tietokonetanssien perinne jatkunut ainakin siinä mielessä, että keväällä 2000 korkeakoulun ylioppilaskunta pyöritti Internetin kautta Vappuheilakonetta, jonka piti varmistaa partnerin saanti kevään karkeloihin.
483. Tapahtumassa järjestettiin myös erillinen Taide-tekniikkaseminaari, jonka yhden päivän ohjelma keskittyi tietokoneen mahdollisuuksiin taiteen tekemisessä. Päivän aikana esiteltiin muun muassa tietokonegrafiikkaa ja tietokoneohjattuja valojärjestelmiä. Kulttuuritapahtuman yhteydessä myös elektronimusiikki sai huomiota konserttien ja soitinesittelyjen kautta. Samaten Markku Nurminen kertoi tietokoneavusteisesta sävellystyöstä.
484. *Ylioppilaslehti* 15.3.1968. Tanssipartnerien valinnan tietokone-laskennan ideoijia olivat teekkarit Ralf Saxén ja Arno Wirzenius. Laskenta toteutettiin Valtion tietokonekeskuksen IBM Systeme/360 -koneistolla (*Ylioppilaslehti* 8.3.1968).
485. *TM* 9/1968, 98. Vikin tietokonepakinoista ks. myös *TM* 17/1966, 98 (Tekoaivot); *TM* 7/1969, 118 (Onko tietoa); *TM* 18/1972, 159 (ATK - sitä täytyy saada lisää); *TM* 4/1975, 159 (Luonnollinen henkilö tietokoneen armoilla); *TM* 10/1976, 162 (DY - 375 ÅH 867921); *TM* 5/1979, 75 (Mikroprosessori); *TM* 8/1979, 185 (Kouluja käynyt mies).

486. Myös muut pakinoitsijat ja pilapiirtäjät esimerkiksi päivälehdissä toimivat pitkälti samalla tavalla. Vikin tekee erityiseksi hänen roolinsa juuri tekniikan alan lehden pakinoitsijana, jolloin melkein kaikki kirjoitukset koskivat tavalla tai toisella erilaisia koneita ja laitteita.
487. *TM* 4/1975, 159.
488. *TM* 10/1976, 162.
489. Myyttiteorioista ks. esim. Fiske 1992, 152–165.
490. Ks. esim. Gudme, Iver: *Nykyajan keksintöjä ja mitä niiltä odotamme*. 1958; *Keksintöjen Mitä Missä Milloin*. 1959. Wiio, Osmo A.: *Aikamme ihmeitä*. 1959.
491. Ks. esim. *TS* 10.1.1964 (Reino Kurki-Suonio: Tietokone ja ihminen). Edellä mainittujen lisäksi tietotekniikalla ja tekniikalla yleensä lienee ollut oma roolinsa myös tulevaisuusajattelua ja visioita käsitelleessä kirjallisuudessa.
492. Ensimmäiset suomalaiset tietosanakirjojen tietokonemaininnat olivat vuonna 1959 *Suuressa Tietosanakirjassa* ja Otavan *Pienessä Tietosanakirjassa*. *Suuressa Tietosanakirjassa* kerrottiin Elekroniikka-hakusanan yhteydessä ESKO-projektista mutta *Pienessä Tietosanakirjassa* (3. osa, 233–235) on oma hakusana Matematiikkakone ja ESKOkin on saanut oman lyhyen artikkelinsa. Tietokone-aiheiset tietosanakirjamaininnat lisääntyivät 1960-luvun alusta lähtien. Ajassa elävän *Mitä Missä Milloin* -teoksen ensimmäinen tietokoneita laajemmin käsittelevä artikkeli ilmestyi puolestaan 1964 (s. 209–212). Aarre Aaltosen kirjoittamassa jutussa kerrottiin tietokoneiden aikakauden laitteista, ohjelmoinnista, sovellutuksista ja taustalla olevasta informaatioteoriasta. Tietokoneiden kehityksen painopisteiden Aaltonen näki olevan muun muassa koneiden pienentymisessä ja ohjelmointijärjestelmien kehityksessä. Ks. myös *Mitä Missä Milloin* 1968, 367–370 (Osma Kaila: Koneet pelaavat šakkia); *Mitä Missä Milloin* 1972, 90–91 (Ilmari Helimäki: Tietokone piirtää sääkartan); *Mitä Missä Milloin* 1972, 345–348 (Martti Tienari: Automaattinen tietojenkäsittely); *Mitä Missä Milloin* 1973, 294–295 (Jaakko Hintikka: Mitä on kybernetiikka); *Mitä Missä Milloin* 1974, 292–294 (Risto Varteva: Pienois-tietokoneet).
493. Yksi ensimmäisistä suomenkielisistä alan kirjoista oli Eero Kostamon toimittama *Automaattisten tietojenkäsittelysystemien suunnittelu* (1963), joka oli laadittu alan ammattilaisille suunnattujen systeeminsuunnittelukurssien esitelmien pohjalta.
494. Pertti Jotunin haastattelut 6.9.1999, 26.10.1999. Jotunin mukaan kustantajat ottivat häneen silloin tällöin yhteyttä ja pyysivät lausuntoa jonkin kirjan julkaisemisesta. Jotunin piti lukea kirja ja arvioida sen laatu ja sopivuus suomalaiselle lukijakunnalle. Myönteinenkin lausunto ei johtanut oikeastaan koskaan kustannuspäätökseen. Julkaistavat ja suomennettavat kirjat valittiin yleensä muista syistä ilman lausuntopyyntöjä.

495. *TM* 18/1970, 19. Samoihin aikoihin suurempia tietokoneita oli käytössä Suomessa noin 200 ja pienempiä mini- ja prosessitietokoneita 700–800 (Jokela-Korkala-Sarso 1972, 1–7–1–8).
496. Vrt. Wise 1997 ja ajatus modernin epistemologisesta kentästä.
497. Juvosen valitsema nimi viittaa varsinkin 1940–50-luvuilla tyypilliseen tapaan käyttäviä koneista isokirjaimisia lyhenteitä, akronyymejä (esim. ENIAC, MANIAC, UNIVAC, ESKO). Kauttaviiva ja numero viittaavat IBM:n koneperheisiin (esim. Systeemi/360, Systeemi/370, myöhemmin myös Systeemi/3, Systeemi/32 jne.).
498. Ks. esim. Jylhä 1960, 5; *Kela pyörii* 3/1959, 10 (Tauno Jylhä: ETK-koneet ja Kela); *Orava* 6/1962, 7 (Eero Koski: Uusi tietokone).
499. *TM* 19/1970, 56–59. Boole on eräs binäärilogiikan kehittäjästä, Norber Wiener puolestaan kybernetiikan.
500. *TM* 20/1970, 74–77.
501. *TM* 1/1976, 72–76.
502. *TM* 2/1971, 38.
503. *TM* 2/1971, 41.
504. Uudenaikainen tietokoneladonta ei Turun Sanomissa tosin sujunut täysin ongelmitta. Kone teki paljon tavutusvirheitä, joita työntekijät joutuivat korjaamaan.
505. *TM* 3/1971, 53.
506. Tätä ennen oli suomeksikin ilmestynyt suppeampia tietokonealaan liittyviä mietintöjä, kirjoja tai sidottuja monistekokoelmia. Ks. esim. *Elektronisten tietokoneiden käyttöönnotto valtionhallinnon piirissä*. Tietojenkäsittelykomitean mietintö n:o 1. Helsinki 1961; Asko Kousa ja Raimo Suoniemi: *Elektroninen tietojenkäsittely (ETK) ja sen kaupallisia sovellutuksia*. Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos, monisteita 10. Helsinki 1962; *Tietokoneet*. Suomen Teknillisen Seuran julkaisuja, Täydennyskoulutusjulkaisu 28. Helsinki 1961; *Perustietoja tietokoneista*. Suomen Teknillisen Seuran julkaisuja, 1962.
507. Itse asiassa käännös oli tehty osittain Hedin englanninkielisen teoksen käsikirjoituksesta ja osittain aikaisemmin ilmestyneen ruotsinkielisen kirjan muutamasta luvusta. Suomenoksesta ilmestyi kaksi eri painosta, ja teos oli Ruokosen mukaan ehkä ensimmäinen tietokoneella ladottu kirja Suomessa. (Mikko Ruokosen haastattelu 11.5.1999)
508. Hed 1966, 15. Luvussa tarkemmin esiteltävien teosten lisäksi ilmestyi muun muassa S. Handelin *Elektroniikan vallankumous* (alkuteos 1967, suomennos 1970, suomentaja Taisto Leinonen). Siinä käsitellään laajemmin elektroniikkaa ja sen sovellutuksia. Yksi luku on omistettu tietokoneille, jonka lisäksi Handel kirjoittaa muissakin yhteyksissä tietokoneisiin liittyen etenkin automaatiosta ja kybernetiikasta. Handelin ajatus on, että elektroniikka on kaksiteräinen miekka, jonka avulla voidaan yhtäältä varmistaa koko maailman kattava hyvinvointi tai toisaalta aiheuttaa valtavaa



tuhoa. Handelin visioi lopuksi muun muassa YK:n hallinnoimasta maailmanvaltiosta, kyberneettisestä koneistosta, jossa jokainen kansalainen saa tietokoneelta halutessaan mitä tahansa tilastotietoa (esim. maapallon tarkan väkiluvun) ja voi osallistua kaikkeen päätöksentekoon tieto- ja televerkkojen kautta.

509. Jotuni & Salonoja 1967, 6. Esipuheen mukaan pääosin Pertti Jotuni oli muokannut sisällön kirjan muotoon Salonojan vastatessa ”yksityiskohtien ja teknisen sisällön tarkistuksesta ja eräiden lukujen yksityiskohtaisemmasta muokkauksesta.”
510. Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999. Toisaalta Jotuni toteaa myös, että radio-ohjelmasarjan 1966–1967, johon kirja perustui, ensimmäinen osa oli nimeltään ”Tietokone kaikille” (Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999), joten luultavasti sekin osaltaan vaikutti kirjan nimeen.
511. *Radiokuuntelija* 12/1963, 18–19.
512. Ohjelma ”Kenen tyyliä? Tietokone ja kirjallisuudenharrastajat kilpasilla” lähetettiin 12.4.1968. (Petri Kuljuntaustan sähköpostikirje tekijälle 4.7.2000.)
513. Jotuni & Salonoja 1967, 58. Jotunin mukaan teoksesta ilmestyi vain yksi arvostelu, jonka *Uuteen Suomeen* teki Jotunin ystävä tekniikan tohtori Martti Juhani Mela. Tällä ei ollut muuta huomauttamista kuin se, että tekninen ”oli niin tikkumainen sana”. Mela olisi halunnut vaihtaa sen ’teknilliseksi’ (Pertti Jotunin haastattelu 6.9.1999).
514. Alunperin teos ilmestyi saksaksi nimellä *Computer sinnvoll nutzen* (1966).
515. Schneider 1969, 64–65.
516. Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999. IBM-suhde tuli esille mm. siinä, että kirjan esimerkeissä lähdettiin usein IBM:n näkökulmasta.
517. Schneider 1969, 13–14.
518. Schneider 1969, 192. Tulevaisuuspainotuksen osalta vrt. Osmo A. Wiion toimittama teos *Tieteen eturintamasta* (1969), jossa myös tunnustetaan tietotekniikan rooli.
519. Suomentajana on jälleen Pertti Jotuni, joka tässä luvussa mainittujen teosten lisäksi käänsi myös kyberneettisen teorian keskeisimmän edustajan, Norbert Wienerin, teoksen *Ihmisistä, kielestä ja koneista* (suomennos 1969).
520. Johnson 1972, 11. Johnson ei ennusta tässä niinkään mikrotietotekniikan tuleamista vaan luultavasti minitietokoneiden käyttöä tai keskustietokoneiden kotipäatesovellutuksia.
521. Tosin ainakaan Pertti Jotunin mukaan kyse ei ollut pelkästään siitä, että suomalaiset kustantajat olisivat aistineet tietotekniikan alueella tapahtuvan muutoksen. Kirja tuli suomennettavaksi lähinnä sillä perusteella, että Hannu Tarmio oli lupautunut joidenkin kirjamesseujen iltatilaisuudessa ”jonain hilpeänä hetke-

- nä” ottamaan kirjan ohjelmistoon (Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999).
522. Johnson 1972, passim, erit. 180–196.
523. Johnson 1972, 116.
524. Kirjojen ja artikkelien ohella myös tilauselokuvat tuottivat ja kommentoivat tätä informaatioyhteiskuntaa. Hyvä esimerkki on Työvoimaministeriön tilaama ja Teknillisen Korkeakoulun 1970 tuottama ammatinvalintaelokuva *ATK on osa elämäämme*. Siinä lähdetään liikkeelle nyky-yhteiskunnan kiireisestä elämänmenosta ja tietotekniikan sovellutuksista. Päätarkoituksena on esitellä kolmea atk-ammattia, systeemin suunnittelua, ohjelmointia ja teknikon työtä. Elokuviissa käydään läpi mm. työn sisältö ja koulutusvaatimukset.
525. Yliopistojen ja niiden suojissa toimineiden laskentakeskusten lisäksi opetusta järjestivät laitteistojen maahantuojat (erityisesti Suomen IBM ja Kaapelitehdas/Nokia), tietokoneiden käyttäjäorganisaatiot ja muutamat koulutusyritykset (lähinnä 1963 perustettu Tietojenkäsittelyneuvonta Oy, joka oli erikoistunut systeemin suunnittelukursseihin ja yritysten atk-johtajiston koulutukseen).
526. Kurki-Suonio 1993, 27–28. Räjähdysmäisyys on tosin suhteellista. Kurki-Suonio käyttää termiä viitatessaan Tampereen viran perustamismuistioon. Siinä arvioidaan viiden vuoden sisällä tarvittavan 200 henkilöä, joilla on vähintään approbatur-arvosana tietojenkäsittelyopissa. Tiedot perustuvat luultavasti Tietojenkäsittelyalan kansallisen komitean ATK-koulutustoiminnan mietintöihin (*Osa I. ATK-koulutuksen järjestäminen Suomen korkeakouluissa; Osa II. ATK-koulutuksen järjestäminen Suomen kauppaopistoissa*), jotka ilmestyivät vuosien 1965–1966 aikana.
527. Pietarinen 1993, 92. Ensimmäinen alan englanti-suomi -sanasto julkaistiin heinäkuussa 1966. Tätäkin ennen jo 1950-luvulla oli koottu reikäkorttialan sanaluetteloita.
528. Hed 1966, 9.
529. Tietokoneiden järjestelmä- ja verkostoluonteesta sekä sijoittumisesta muiden teknologisten järjestelmien osiksi ks. esim. Edwards 1998.
530. Ajatus ensimmäisen ja toisen polven (!) teknologisista järjestelmistä, ks. esim. Michelsen 1997, 545–548.
531. Nykyisen Internet-buumin aikakaudella vaaliedokkailta on oltava omat kotisivunsa ja sähköpostiosoitteensa. Tiedotusvälineet markkinoivat kilvan omia ”vaalikoneitaan”, Internet-ohjelmia, joiden avulla voi kuka tahansa seuloa ehdokkaiden massasta sopivimmat tai sopimattomimmat kandidaatit. Internet-vaaleja ovat olleet esim. vuoden 1999 eduskunta- ja EU-vaalit sekä 2000 kunnallisvaalit.
532. Suomalaisista lehdistä ei ainakaan *Helsingin Sanomissa* tai *Uudessa Suomessa* käsitelty vaalijuttujen yhteydessä UNIVAC-tietokoneen roolia.

533. *IBM Katsaus* 2/1966, 13 (Heikki Niemi: Ankkurit ylös aamuyöstä). Ruotsista ks. myös Carlsson 2000, 3.
534. Raimo Salokankaan kirjoittamassa Ylen instituutiohistoriassa mainitaan, että Yleisradion silloinen pääjohtaja Eino S. Repo on korostanut muistelmissaan sekä haastatteluissa omien ja Fribergin uutiskriteerien eroa. Revon mukaan Friberg piti liiaksikin esikuvanaan länsimaisen uutisvälityksen nopeutta (Salokangas 1996, 188). Näin ollen on tulkittavissa, että juuri Fribergin nopeuden ”ihannointi” on vaikuttanut siihen, että hän on halunnut käyttävän tietokoneprognosia.
535. Risto Sänkiähon s-postihaastattelu 5.–10.5.1999. Nämä kaksi asiaa, tietokonepohjainen tuloslaskenta ja tulosennusteen laatiminen saattoivat sekoittua keskenään. Suomalaisiakin vaalilähetystisiä kritisoitiin siitä, että ennusteen ja todellisten tulosten välinen raja saattoi nopeatempoisissa lähetyksissä hämärtyä.
536. Ks. esim. Edwards 1998, 18.
537. Vertaa tätä Ounasvaaran mäkkikisan tuloslaskentaan.
538. Sänkiäho 1966, 57.
539. Suomen mediakentällä television merkitys korostui 1960-luvun kuluessa voimakkaasti. Televisiolupien määrässä puolen miljoonan rajapyykki ohitettiin 1964 ja miljoonan syksyllä 1969. Radiolupienkin määrä nousi mutta paljon hitaammin. 1965 radiolupia lunastettiin puolitoista miljoonaa ja vuoden lopussa niitä oli 1 744 000 (Salokangas 1996, 161–162).
540. Tietokonesimulointeja käytetään esimerkiksi autojen, raketien ja muiden liikennevälineiden testaamiseen ja käyttäjäkoulutukseen sekä muun muassa ydinkokeiden toteuttamiseen virtuaalisessa, vähemmän arkaluontoisessa ja tuhoisassa ympäristössä.
541. Risto Sänkiähon s-postihaastattelu 5.–10.5.1999; Sänkiäho 1966, 57–60; *IBM Katsaus* 2/1966 (Risto Sänkiäho: Ennustimme eduskunnan). Sänkiäho muistelee, että Saksan järjestelmää koskeneet tiedot löytyivät eräästä väitöskirjasta.
542. *IBM Katsaus* 2/1966, 12–13 (Heikki Niemi: Ankkurit ylös aamuyöstä). Helsingin ja Vaasan vaalipiireissä nopeutettiin omaa laskentaa 1401-laitteistojen avulla.
543. IBM 1620 oli ajan mittapuun mukaan pienehkö tieteelliseen laskentaan tarkoitettu laite (ks. esim. Ceruzzi 1998, 75, 147). Suomessa mallia käyttivät muun muassa yliopistot ja teollisuuslaitokset.
544. Sänkiäho 1966, 63. Ks. myös Pesonen & Sänkiäho 1972, 454–464.
545. Tällaiseen järjestelyyn viitattiin ainakin *Hufvudstadsbladetissa* 19.3.1966.
546. Risto Sänkiähon s-postihaastattelu 5.–10.5.1999. Seikkaperäisemmin laskennan tekninen toteutus on kuvattu Pertti Pesosen ja Sänkiähon 1972 ilmestyneessä artikkelissa ”Television vaalitulospalvelu”.

547. Ks. esim. *IBM Katsaus* 2/1966, 12–13.
548. Vuoden 1999 eduskuntavaaleissakin tietotekniikka oli voimakkaasti läsnä. Esimerkiksi Yleisradio esitteli useassa yhteydessä omaa Internet-vaalikonettaan, jonka avulla kuka tahansa verkon käyttäjä saattoi verrata omia mielipiteitään ehdokkaiden mielipiteisiin. Vaalit olivat Internet-vaalit myös siinä mielessä, että jokaisella varteenotettavalla ehdokkaalla piti vaalimainoksen yhteydessä olla oma sähköpostiosoite ja WWW-kotisivuosoite. Sama Internet-vaalibuumi jatkui kesän 1999 Eurovaalien yhteydessä.
549. Carlsson 2000, 3.
550. Ainakin vaalisovellutusten lehtijulkisuus oli varsin laajaa ja kauttaaltaan positiivista.
551. Täytyy muistaa, että ennusteet eivät tulleet ruutuihin nykyiseen tapaan erilaisina graafisina pylväinä vaan paperille printattujen tulosliuskojen kautta. Niitä esittivät ja tulkitsivat ammattilaiset.
552. Ennusteen ja lopullisen tuloksen välisestä suhteesta tarkemmin ks. Sänkiäho 1966, 63–65.
553. Risto Sänkiähön s-postihaastattelu 5.-10.5.1999.
554. Ks. esim. *Päivän Sanomat* 19.1.1966; *Etelä-Saimaa* 15.2.1966.
555. Vaalilaskentauutisista ks. esim. *KL* 17.3.1966; *KU* 17.3.1966; *Saimaan Sanomat* 17.3.1966; *Suomenmaa* 17.3.1966; *Helsingin Ympäristölehti* 18.3.1966; *Hämeen Yhteistyö* 19.3.1966; *Keskisuomalainen* 19.3.1966; *Kymen Sanomat* 19.3.1966; *Kansan Uutiset* 19.3.1966. Pertti Pesosen ja Risto Sänkiähön mukaan (1972, 453) Yleisradio jakoi esimerkiksi 18.3. lehdistölle tiedotteen ”Vaalityö radiossa ja televisiossa”, jossa käsiteltiin myös tehtävää tietokoneproгноosia.
556. *US* 21.3.1966.
557. *Hbl* 19.3.1966.
558. *Kymen Sanomat* 19.3.1966; *KU* 19.3.1966; *Suomenmaa* 20.3.1966.
559. Vrt. IBM ”näyteikkunatietokone” Turussa.
560. *US* 22.3.1966. Lehden etusivulla julkaistiin mm. pikku-uutinen otsikolla ”Tietokone pelasi hyvin”. Siinä tietokoneen toiminnasta kerrottiin seuraavasti: ”Helsingin keskusvaalilautakunta istui ensimmäisen kerran Kallion uudessa virastotalossa ja ensimmäisen kerran myös oli laskennassa mukana tietojenkäsittelykone. Keskusvaalilautakunnan puheenjohtaja oikeusneuvosmies Eero Rönkä totesi Uudelle Suomelle, että tietokone toimi hyvin ja näistä vaaleista saadaan kokemuksia seuraavia varten mm. siinä mielessä, että mitä kaikkia olisi saatavissa tietokoneen avulla.”
561. *Etelä-Saimaa* 26.3.1966.
562. Ks. esim. (*IBM Katsaus* 2/1966, Heikki Niemi: Ankkurit ylös aamuyöstä); *TS* 23.3.1966 (Otsikko: Tietokone nosti ”Ankkurit ylös” kello 2 yöllä).
563. *Ilkka* 23.3.1966: ”Seuraaviin vaaleihin olisi jo nyt syytä valmistau-

tua ”rannalle jääneiden” etsimällä sopivia vaalivaltteja. Eräänä sopivana suosittelisin vaikkapa Elliot 903:a. Se on lähivuosina – ainakin Englannissa kouluissa ja mikseikäs meilläkin – yleistyvä tietokone, joka on koululaisen todellinen toivetoveri. Englannissa Elliotia kuljetetaan jo koulusta kouluun ja perehdytetään lapsia tietokoneen salaisuuksiin. Kertovat, että koululaisten mielenkiinto kasvaa kerta kerralta, kun Elliot porhaltaa pakettiautossa koulun pihamaalle. Opettajat kuitenkin vartioivat koululaisia siinä määrin, etteivät nämä ole päässeet kovinkaan usein ratkaisemaan vaikeita tehtäviään Elliotin avulla. Tällaisia tietokoneita voisi vähitellen ryhtyä meillekin hankkimaan. Vaikkapa yksi kehitysaluekuntaan, pari parempaan. Säästyisi kakarain aika oleilemiseen, kun saisivat syöttää tietokoneeseen läksynsä ja muut huolensa.”

564. Ks. esim. *Kotimaa* 25.3.1966 (pääkirjoitus).
565. *IBM Katsaus* 2/1966, 13. Jutussa korostuivat kaiken toiminnan tarkkuus ja sujuvuus.
566. Vrt. Kaapelitehtaan tietokonekeskuksen toteuttama Ounasvaaran mäkkikisan tuloslaskenta ja sen motiivit.
567. Sänkiaho 1966, 66. Yleisradion suomenkielinen ohjelmaneuvostokin suitsutti kiitosta tulospalvelulle kokouksessaan 28.3.1966 (Suomenkielisen ohjelmaneuvoston ja työryhmän pöytäkirjat ja liitteet 1966. ELKA).
568. *ATK:n Tietosanomat* 4/1967, 28. Hankintapäätös allekirjoitettiin 12.5.1967.
569. Ks. esim. *Valkeakosken Sanomat* 3.10.1968, *Hbl* 3.10.1968, *PS* 3.10.1968; *US* 7.10.1968.
570. Pesonen & Sänkiaho 1972, 456–457; *US* 17.1.1968; *US* 18.1.1968 (Otsikko: Vasemmistolta vietiin eduskunnan enemmistö. Tietokone valitsi kansanedustajat); *HS* 18.1.1968. Tammikuun valitsijamiesvaalien prognoosin toteuttamiseen käytettiin Hankkijalta vuokrattua GE-tietokonetta.
571. Ks. esim. *Valkeakosken Sanomat* 3.10.1968, *Hbl* 3.10.1968, *PS* 3.10.1968; *US* 7.10.1968.
572. *US* 8.10.1968.
573. *US* 9.10.1968.
574. Pertti Jotunin haastattelu 26.10.1999; *HS* 10.10.1968.
575. *SSd* 8.10.1968 (otsikko: Tohtori Sänkiaho aprikoi: politiikka vai tiede). Positiivisesta julkisuudesta ks. myös *Kauppalähti* 9.10.1968.
576. *PS* 10.10.1968 (Katkelma Eskosen pakinatyyppisestä kirjoituksesta ”Maininveja”). Ks. esim. *Ilkka* 10.10.1968; *Suomenmaa* 10.10.1968; *KU* 12.10.1968. Ks. myös *IS* 10.10.1968 (nimimerkki E. I. K. kommentoi mielipidepalstalla Sänkiahon väittämää, että urakka oli liikaa tietokoneellekin ja toteaa, että ”Tietokone toimii täsmälleen sille ohjelmoidun mallin mukaisesti, ja mallin soveltuvuudesta vastannee sen tekijä.”)

577. Suomenkielisen ohjelmaneuvoston ja työryhmän pöytäkirjat ja liitteet 1968. ELKA.
578. Ks. esim. *HS* 15.10.1968; *US* 15.10.1968; *IS* 18.10.1968; *KU* 19.10.1968; *SSd* 19.10.1968; *HS* 20.10.1968.
579. *Kaleva* 22.10.1968 (Katkelma Antin pakinasta "Vaaliohjelmia"). Ks. myös *Viikkosanomat* 18.10.1968; *Suomenmaa* 19.10.1968, 23.10.1968.
580. *SSd* 29.10.1968; *Uusi Aika* 30.10.1968. Samassa yhteydessä Yleisradion Ralf Friberg totesi television tulospalvelun onnistuneen keskinkertaisesti ja toi esiin sen, että tietoyhteydet pitää varmistaa paremmin ensi kerralla.
581. Nordiskt ekonomiskt samarbete.
582. Hemánus 1972, 244. Nordek-teeman lehtijulkisuudesta ja ensimmäisen television suuren vaalikeskustelun kommentoinnista ks. esim. *Pohjois-Karjala* 24.2.1970, *Turun Päivälehti* 24.2.1970, *SSd* 24.2.1970, *IS* 24.2.1970.
583. Ks. esim. *Al* 10.2.1970; *SSd* 10.2.1970; *HS* 17.3.1970; *TS* 17.3.1970.
584. *US* 15.3.1970. Tietokone-maininnoista ennen vaaleja ks. myös *TS* 14.3.1970; *Satakunnan Kansa* 14.3.1970; *Suomenmaa* 14.3.1970, jossa esim. kuva ja kuvateksti: "Vaalien valtakunnallinen tuloslaskentakeskus sijaitsee Yleisradiossa. Kuvassa tietokoneet, jotka suorittavat mielikuvituksellisen työmäärän ensi maanantai-iltana ja tiistain vastaisena yönä. Kuvassa operatööri Arto Airola tietokoneen äärellä perjantaina suoritettua "kenraaliharjoituksen" aikana." Kuvakulma on samanlainen kuin kunnallisvaalien yhteydessä otetuissa Yleisradion laskentakeskusta esittelevissä otoksissa. Etualalla on mies tietokoneen ohjauspöydän ääressä ja taustalla näkyvät suuret magneettinauhakoneet.
585. Tämä tieto julkaistiin joissakin lehdissä ja sen esittää myös Poutiainen omista muistelmissaan (1972, 173).
586. *IS* 18.3.1970; *SU* 19.3.1970. Myös vuoden 1968 kunnallisvaaleissa *Uudessa Suomessa* painotettiin sitä, että radio osoittautui tulosten välittämisessä tarkemmaksi ja nopeammaksi kanavaksi kuin televisio (*US* 9.10.1968).
587. Poutiainen 1972, 172–173.
588. Risto Sänkiahon haastattelu 5.–10.5.1999. Ks. myös Hemánus 1972, 249–250.
589. Pesonen & Sänkiaho 1972, 466–467.
590. Risto Sänkiahon haastattelu 5.–10.5.1999; *HS* 18.3.1970.
591. Ks. esim. *Al* 10.2.1970; *PS* 10.2.1970; *SSd* 10.2.1970.
592. *US* 18.3.1970. Ks. myös *IS* 18.3.1970; *TS* 18.3.1970.
593. Ks. esim. *HS* 18.3.1970; *US* 18.3.1970; *SU* 19.3.1970. Suomen Maaseudun Puolueen pää-äänenkannattajassa *Suomen Utisissa* kirjelmä julkaistiin kokonaisuudessaan, muissa lehdissä vain viitattiin siihen.

594. *SU* 19.3.1970.
595. *IS* 17.3.1970. Muuten saman päivän *Ilta-Sanomissa* ei juurikaan arvosteltu prognoosia tai Yleisradion lähetyksiä vaan lähinnä keuhuttiin aamuyöhön jatkunutta tulospalvelua ja tv-lähetysten rakennetta. Kriittisempiä sävyjä esiintyi vasta seuraavana päivänä, jolloin pääkirjoituksessakin pohdittiin Yleisradion asemaa. Ks. myös *Nya Pressen* 17.3.1970 (etusivun suurotsikko ”Datamaskinen kunde ej svälja. Röstkrendet till Vennamo. Landsbyggspartiet fick 18 MANDAT!).
596. *HS* 18.3.1970.
597. *HS* 19.3.1970 (Arijoutsu: Prognoosi). Pakina oli kuvitettu Karin pilapiirroksella, jossa väsyneen näköinen mies makaa sohvalla ja tuijottaa televisiota.
598. *Kaleva* 18.3.1970; *Suomenmaa* 19.3.1970; *US* 22.3.1970; *Kansan Tahto* 19.3.1970: ”Yleisradion vaalitulospalvelu hairahti jälleen tietokoneen käytössä sellaiseen leikittelyyn, josta on seuraavalla kerralla ehdottomasti päästävä. Palvelu laati ja syötti varsinkin televisiosta ulos epävarmoja ennusteita sen sijaan, että olisi esitetty tuloksia ja yhteenvetoja. Vaikutti siltä kuin tietokonemiehet olisivat ottaneet vaalitulospalvelun jonkinlaisena tietokoneennuste-leikkinä.[...]”
599. *HS* 19.3.1970.
600. Yleisradion suomenkielisen ohjelmanevoston ja työryhmän pöytäkirjat ja liitteet 1970 ELKA.
601. Ks. esim. *Hämeen Kansa* 24.3.1970; *Suomenmaa* 26.3.1970.
602. Ks. *SSd* 14.4.1970; *Nya Pressen* 14.4.1970; *US* 14.4.1970; *KL* 14.4.1970; *Al* 14.4.1970; *Länsi-Suomi* 14.4.1970; *PS* 15.4–1970; *SU* 16.4.1970. Lehdet korostivat uutisten sisällön eri piirteitä mm. oman poliittisen suuntautumisen näkökulmista.
603. Pääjohtajakautensa jälkeen Repo toimi vielä 1970-luvun alkupuolella radiojohtajana.
604. Salokangas 1996, 271.
605. Hemánus 1973, 244. Hemánus työskenteli itse Reporadion aikakaudella ohjelmatoiminnan koordinaattorina (Salokangas 1996, 152, 168).
606. Yleisradiossa tv-uutislähetysten osalta pyrittiin 1960-luvun lopulla siihen, että lähetykset eivät olleet pelkästään uutisluetteiloita vaan taustoittavampia. Myös tietynlaista show-luonnetta korostettiin (Salokangas 1996, 193).
607. Tässä kohden käsitan myytin historiaan viittaavana tarinarakennelmana, jonka todellinen tausta on hämärtnyt muodostaen osin virheellisen käsityksen.
608. Ks. esim. *TS* 21.3.1999. Prognoosiongelman mainitaan myös ainakin 1990-luvun alussa Suomen historiaa opiskelleille tutuksi tullessa teoksessa *Suomen historian pikkujättiläinen* ja tapausta kommentoidaan luultavasti myös usein valtio-opin peruskursseilla sekä alan kirjallisuudessa.

609. Risto Sänkiähon s-postihaastattelu 5–10.5.1999. Vaalitulokset vaikuttivat jonkin verran myös Sänkiähon omiin tutkimusintresseihin. Hän kirjoitti joitakin tutkimusartikkeleita SMP:sta populistisena ilmiönä.
610. Vrt. esim. tarvittavien tietokoneiden määrää koskevat ennustukset 1940–50-luvuilla ja niiden myöhempi kommentointi mikrotietotekniikan aikakaudella.
611. Risto Sänkiähon s-postihaastattelu 5-10.5.1999.
612. Charles Eames (1907–1978) oli yhdysvaltalainen sisustusarkkitehti ja muotoilija, joka työskenteli urallaan muun muassa Eero Saarisen kanssa. Myöhemmin hän alkoi yhdessä suunnittelijavaimonsa Ray Eamesin kanssa keskittyä myös valokuvaukseen ja elokuva-projekteihin. Eamesin pariskunnan ja Saarisen yhteistyö näkyi myös tietotekniikan alalla. Saarinen oli ollut ennen kuolemaansa (1961) suunnittelemassa New Yorkin maailmannäyttelyyn 1964 IBM:n valtavan ellipsinmuotoista esittelypaviljonkia. Siellä esitettiin Eamesin tekemää multimediaesitystä. Neljäntoista diaprojektorin, valoeffektien ja stereoäänen avulla esiteltiin, kuinka ihmisen aivot, eräänlainen tietokone, ratkaisevat tiedonkäsittelyongelmia.
613. Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999.
614. Ks. esim. *Teräskynistä tietokoneisiin*. PSP:n tilauselokuva. Valm: Felix-Filmi 1962; *Tietokoneet palvelevat*. PSP:n tilauselokuva. Valm: Filminor Oy 1968; *Tietokone*. Helsingin Osakepankin mainos. Valm: Filmitalo Oy 1969; *Tietokonetili*. Suomen Työväen Säästöpankin mainos. Valm: Veikko Laihanen Oy 1970; *Maatalouden kirjanpito tietokoneilla*. KOP:in opetuselokuva. Valm: V.-M.Kaukonen 1972 (esim. tässä elokuvassa maanviljelijästä tehtiin ”oman tilansa käyttöinsinööri”, joka luotti pankin tietokoneen apuun tilikirjanpidossa, tuotannon suunnittelussa ja uusien haasteiden edessä. Valitettavasti ”veroviranomaiset eivät vielä salli, että veroilmoituksen täyttää tietokone”. Kone vastasi kuitenkin jo välitilinpäätöksistä. Ks. myös *ATK on osa elämäämme*. Tietokoneiden ja tietokoneammattien esittelyä opinto- ja ammatillista ohjausta varten. Valm. Teknillinen korkeakoulu 1970. Suomalaisista esittelyfilmeistä erit. kuluttaja valistuksen palveluksessa ks. Heinonen 1998, 332–337. 344–351.
615. Ks. esim. *Finlandia-Katsaus* N:o 149/1951 (149/1951 (Bostonin tiedemuseon robotti); *Finlandia-Katsaus* N:o 141/1851 (Kauko-ohjattava ruohonleikkuukone). Jälkimmäisen filmin kuvissa näkyvät keimaileva tummaverikkö, jota kone seuraa: ”Kuin salaperäinen vieras jostakin oudosta maailmasta, tämä nokkela laite liikkuu ruohokentällä näennäisen itsestään ilman ohjausta. Mutta nerokkaan ajattelun tuloksena tämä laite toimii vain radio-ohjauksella.” Nainen kävelee ruohokentän yli ajotielle. Mies ohjaa laitetta, joka seuraa itsepintaisesti naista. Kone palaa viimeisissä kuvissa miehen luo.



616. Suomen elokuva-arkiston tai Yleisradion kautta on löydettävissä mm. seuraavia uutiskatsauksia: *Finlandia-Katsaus* N:o 394/1958 (Ihmelaskija Ensi PSP:ssä); *Finlandia-Katsaus* N:o 445/1960 (Sähköäivot Elantoon); *Lii-Filmin katsaus* 413/1961 ("Elektroniaivot" eli sähköiset tietojenkäsittelykoneet Suomen Kaapelitehtaalla Helsingissä); *Finlandia-Katsaus* N:o 635/1963 (KOP -tietokone); *Finlandia-Katsaus* N:o 655/1963 (Lisää KOP -tietokoneesta).
617. Godardin auteur-asehasta suomalaisten elokuvakritiikkien perusteella ks. Kivimäki 1998, erit. 280–281. Tässä luvussa mainittujen esimerkkielokuvien lisäksi tietokoneet vilahtelivat esim. joidenkin Hollywood-elokuvien kohtauksissa fyysisinä laitteina tai retorisisa viittauksina (mm. Delbert Mannin ohjaamassa ja Doris Dayn sekä Gary Grantin tähdittämässä elokuvassa *Minkin kosketus* (*That Touch of Mink*, 1962 tai Alfred Hitchcockin *Marniessa* (1964)) sekä suuremmassa roolissa monessa tuntemattomammassa elokuvassa. Myös suositut *James Bond* -filmit tarjoilivat yllin kyllin esimerkkejä aikakautensa enemmän tai vähemmän todellisesta tietotekniikasta.
618. *The Macmillan Dictionary of Films and Filmmakers 1984*, 23–24.
619. *YL* 22/65 (17.9., Sakari Aaltonen: Näytä niille Eddie).
620. *Kauppalehti* 30.8.1965 (Velipekka Markkanen.)
621. Nimitystä käytettiin *Kansan Uutisten* arvostelussa (*KU* 22.8.1965). Uudessa Suomessa kirjoitettiin elektroniaivoista (*US* 22.8.1965) ja *Suomen Sosialidemokratissa* (*SSd* 22.8.1965) matematiikkakoneesta. Toisin sanoen tietokone-termi ei vieläkään ollut täysin vakiintunut populaarikäyttöön.
622. Warrick 1980, 130–132, 153–154.
623. Elokuvan suunnittelu aloitettiin jo vuonna 1964. Se oli aikansa mittapuun mukaan erittäin kallis elokuva, jonka tuotto kuitenkin ylitti kustannukset moninkertaisesti. Elokuva jatkoi Stanley Kubrickin edellisen ohjauksen, *Tohtori Outolemmen*, jälkeen tiedettä ja teknologiaa problematisoivaa linjaa. *Internet Movie Databasen* mukaan *Avarusseikkailun* teko maksoi 10,5 miljoonaa dollaria.
624. Ulkoinen kehityksen lähde jää tosin elokuvassa huomattavasti epäselvemmäksi kuin Clarken myöhemmin julkaistussa 2001-tieteiskirjassa, jossa myös tarinan lopun tapahtumat selitetään selkeämmin.
625. *2001: Avarusseikkailun* arvioista ks. esim. *Hbl* 22.9.1968; *US* 22.9.1968; *SSd* 29.9.1968; *Al* 29.11.1968; *Etsijä* 6–7/1968; *Tyl* 14.3.1969.
626. *Tyl* 14.3.1969.
627. *US* 22.9.1968. Kolmeneljännestähdillä viitataan elokuvan musiikina käytettyyn Straussin wieniläisvalssiin "Tonava Kaunoinen".
628. Suominen 1997b, 24–25.
629. *US* 22.9.1968 (Pertti Jotuni: 2001 teknisesti nähtynä).

630. *US* 22.9.1968.
631. Vrt. Edwards 1996, 323.
632. Samoihin aikoihin esiteltiin myös toisenlaisia konepersoonia. Esimerkiksi *Star Trek* -sarjan jaksossa ”Huominen on eilinen” (”Tomorrow is Yesterday, es. Yhdysvalloissa 26.1.1967) esiintyy ”naispuolinen” keskustietokone, joka ei toteuta saamiaan käskyjään mutinoita. Paul Edwards mainitsee puolestaan tutkimuksesaan Anne McCaffreyn teoksen *The Ship Who Sang* (1970), jossa niin ikään esiintyy avaruusalusta ohjaava naiskoneaivo (Edwards 1996, 426).
633. Jotuni & Salonoja 1967, 102–103. Tietokoneistuminen vaikutti myös vanhojen elokuvien uusiin tulkintoihin. Esimerkiksi 1957 valmistunut *Täydellinen sihteeri* näyttäytyy uudessa valossa vuoden 1968 tv-arvostelussa: ”1950-luvun lopulla syntyneessä tarinassa on ihminen tietokonetta vastassa – konttorityöväki joutuu antamaan sijaa nopeudelle ja täsmällisyydelle. Asetelmaa katsotaan tietoenkin enemmän pelkkien ihmisten kuin automaation ongelmista käsin. Todelliset koneen ja kansalaisten kamppailut on tehty vasta viime vuosina.” (*US* 3.5.1968) ”Täydellinen sihteeri” - elokuvien arvioista ks. myös *Katso* 28.4.1968.
634. Teos on ilmestynyt 1976 suomeksi nimellä ”Selene I”.
635. Pertti Jotunin haastattelut 6.9.1999, 26.10.1999.
636. Uutisfilmipätkiä suomalaisistakin tietokoneista tosin tehtiin.
637. *HS* 4.1.1967 (Miljardiaivojen ja Bondin Harry Salzman Helsingissä); *HS* 21.2.1967 (Tuhannet avustivat ’Aivoja’ Jäähallissa); *SSd* 12.3.1967 (”Miljoonan dollarin aivot” söivät 1300 sämpylää); *Hopeapeili* 6.4.1967 (Eila Saarinen: Karvalakit syvässä lumessa); *SK* 9/1967 (Juha Tantt: Merenneito karvalakki päässä); *HS* 31.12.1967 (Sakari Määttänen: Luminen Suomi pääosassa. Miljardiaivot on mahtavaa mainosta); *HS* 25.8.1968 (Paula Talaskivi); *Hbl* 25.8.1968; *US* 25.8.1968 (H. Eteläpää: Sauna ja Sibelius); *SSd* 28.8.1968 (M. Fränti); *KU* 1.9.1968 (M. Savo).
638. Elokuvan ympärillä käytiin varsin kiivasta keskustelua elokuva-arvostelijoiden roolista ja ammattitaidosta. Parhaiten filmi on kuitenkin jäänyt mieleen oikeusjutusta, jonka naispääosan esittäjä Kristiina Halkola nosti Donneria vastaan. Elokuvaan oli nimittäin sisällytetty Halkolan tietämättä rakastelukohtaus, jonka Donner oli näytellyt sijaisnäyttelijän kanssa. Kohtaus näyttää siltä, että siinä olisi Halkola. Elokuva-arvosteluissa ei tietotekniikkaa sen sijaan tuotu juurikaan esiin. Ainoastaan *Helsingin Sanomissa* (7.10.1967) oli ennakkokuva, jossa päähenkilöiden taustalla näkyi tietokoneen magneettinauhayksiköitä. *Elokuva-Aitassa* (6/1968) puolestaan mainittiin sana ’reikäkorttilävistäjätytöt’.
639. *KU* 28.10.1973 (Martti Savo). Elokuva-arvosteluissa esiin nostettiin se, että kyseessä oli Esa Pakarisen ensimmäinen elokuva viiden-toista vuoden tauon jälkeen. Itse elokuvan kritiikit olivat yleensä kaksitahoisia. Filmiä pidettiin kohtalaisen onnistuneena mutta latteahkona. Esimerkiksi Ilpo Kajala (3.11.1973) kirjoitti *Kansan*

*Lehdessä*, että ”Tukkilaisromantiikan siirtäminen tietokonekeskukseen on ilmeisen rohkea siirto, jota ei olla täysipainoisesti kyetty toteuttamaan.” Uuden ja vanhan vastakkain asettelusta ks. myös *SSd* 27.10.1973.

640. Jäniksen vuoden tietokonekohtauksille ei löydy vastinetta kirjasta. Muutenkin näyttää siltä, että elokuvaan on lisätty tekniikkaan liittyviä vastakkainasetteluja. Tähän saattaa olla syynä ohjaaja Jarvan tausta diplomi-insinöörinä sekä tekniikan alan dokumentti-elokuvien ohjaajana ja tuottajana. Jarva oli ollut mukana tekemässä Postipankille tilauselokuva *Tietokoneet palvelevat* (1968), joka lähtee liikkeelle laskulaitteiden historiasta ja esittelee tietokoneiden sovellusmahdollisuuksia erityisesti pankeissa. Elokuvaan sisältyy myös vaikuttava kuvaus laitteiston rakenteesta, jota selvennetään korvaamalla koneiston osat ihmisillä. Tämän inhimillisen tietokoneen toiminnan avulla katsoja tutustuu tiedon käsittelyyn.
641. *Tyl* 10.2.1978. Tietokonekohtaukseen tai kontrollointiin viittaavista kirjoituksista ja arvosteluista ks. myös *Partiojohtaja* 2/1978; *US* 24.12.1977; *Hbl* 24.12.1977; *HS* 24.12.1977; *Kaleva* 29.12.1977; *Jyl* 11.1.1978.
642. Kuvaukseen vaikuttavat mm. nouseva ympäristötietoisuus ja ympäristöliike, tietotekniikan tulo laajempaan käyttöön sekä taloudellisen suhdanteen ja elinkeinorakenteen erilaisuus. *Jäniksen vuoden* tulkintoihin vaikutti voimakkaasti myös se, että ohjaaja Jarva sai surmansa auto-onnettomuudessa elokuvan lehdistölle järjestettyä ennakonäytöstä seuraavana yönä. Näin ollen filmistä sukeutui arvostelujen kautta ohjaajan testamentti ja tilinpäätös. Kriitikot valitsivat filmin vuoden elokuvaksi ja se oli (ainakin lehtien mukaan) myös katsojamenestys.
643. Spede Pasasen elokuvatuotannossa puolestaan tekninen arkirealismi on monesti ollut kaukana, sillä filmeissä on esitelty mitä eriskummallisimpia teknisiä vimpaimia – toki ihka oikeita Speden tekemiä keksintöjä.
644. Myöhemmin 1980-luvulta lähtien suomalaisissakin elokuvissa ja televisiosarjoissa on vilahdellut mikrotietokoneita esimerkiksi poliisien työvälineenä ja johtolankoja sisältävinä rikoksentekijän paljastajina.
645. Aiheeseen liittyvä julkinen keskustelu käynnistyi Suomessa varovaisena 1970-luvun alussa. Silloin alettiin myös suunnitella tietosuojalainsäädäntöä, joka astui voimaan kuitenkin vasta 1980-luvun lopulla.
646. Holopainen 1975, passim.
647. *ATK:n Tietosanomat* 1/1973, 14–15 (Pertti Jotuni: ATK Suomen julkisessa sanassa).
648. Campbell-Kelly & Aspray 1996, 222-224, 236-237. Suomeen ensimmäinen mikroprosessori tuli 1973. Sen jälkeen syntyivät varhaisimmat mikroelektronikan ja mikrotietotekniikan suomalais-

set laitteisto- ja ohjelmistokokeilut. Mikrotietokoneiden määrä nousi maassamme satoihin vasta 1970-luvun loppupuolella, jolloin markkinoille tulivat muun muassa Apple II ja Commodore Pet -koneet. Suomessa kehitettiin myös oma Telmac 1800 -mikrorakennussarja, jonka ympärille syntyi kerhotoimintaa (ks. lisää *Mikrotietokone Suomessa 20 vuotta* 1993)

649. *HP 35 ohjekirja* 1973. Ks. myös The Virtual HP Museum (<http://www.hpmuseum.org/hp35.htm>).
650. Ks. esim. *TM* 13/1970, 38; *TM* 16/1970, 49; *TM* 2/1972, 15; *TM* 4/1973, 94-96; *TM* 8/1975, 178; *TM* 22/1976, 10; *TM* 2/1977, 20; *TM* 20/1977, 35.
651. Ks. esim. *Pirkka* 5/1973, 20–22 (Martti Tiuri: Kaapelitelevisio ja tietoverkko – viestinnän uusi kehitysvaihe); *TM* 18/1973, 66 (Klaus Krogerus: Kuvaruutu kisakenttänä. Osallistuva uutuus kaikille televisioperheille); *TM* 3/1976, 114-115 (Matti J. Jantunen: Tietokoneaika tulee koteihin); *TM* 6/1976, 138-139 (Elektroninen talonmies); *TM* 9/1977, 133-140 (Eskoensio Pipatti: Teleteksti: kolmas tv-kanava); *TM* 10/1977, 66-68 (Juhani Lompola: Kaapelikaupunki).
652. Ks. esim. Levy 1994; Roszak 1992.
653. Backström & Sundgren 1972.
654. Marja-Leena Vepsäläisen haastattelu 4.10.1999.
655. Kodintekniikasta ja tietotekniikan kotisovellutuksista ks. myös Pantzar 2000.
656. Vrt. Mika Pantzarin ajatus tuotteiden tarvedynaamiseen kesyttämiseen kuuluvasta *Itsearvoisen tai -tarkoituksellisen kulutuksen vaiheesta*, jolloin tärkeätä on jo laitteen olemassaolo ja käyttömahdollisuus (Pantzar 1996, 69–73). Status- ja symboliarvot kuuluivat teknisten innovaatioiden käyttöön ja käyttöönottoon jo ennen keskustietokoneita – ja niiden jälkeen.
657. Vrt. Mika Pantzarin ajatus tuotteiden tarvedynaamiseen kesyttämiseen kuuluvasta *Välinearvoisen kulutuksen vaiheesta*, jolloin teknisistä laitteista alkaa tulla vakavasti otettavia, jopa välttämättömiä työkaluja (Pantzar 1996, 71–73).
658. Samoihin aikoihin käynnistyi myös tietotekniikan ammattilaisten sanastotyö, termien virallisempi määrittely ja yksiselitteinen kääntäminen.
659. Eräs muuntamisen kaudesta kielivä tapaus oli vuoden 1970 eduskuntavaalien tulosenustus, jota kohtaan nousi kritiikkiä.
660. Tietokonealalla tutkimusajankohtana esim. lehdet *Reikäkortti*, *Tietokone*, *ATK:n Tietosanomat*, *Abacus*, *IBM Katsaus*, *IBM Uutiset*, *Kehittyvä liikkeenjohto*, *Uudistuva konttori*, *Pankkimieslehti*, *Teknillinen aikakauskirja*, *Liiketalous*, *Insinööriutiset* jne.
661. Tietyn maailmankatsomuksen tai ideologian olemassaoloa eivät tietokonealan ammattilaiset yleensä tunnusta, mutta suostuvat ehkä helpommin puhumaan esim. vaikuttaneista johtoajutuksista.

662. On tosin vaikea päätellä, millä tavoin ja minkä julkisuusmuotojen perusteella yleinen tietokoneisiin liittyvä populaarikuva rakentui. Näiden seikkojen selvittäminen vaatisi ehkä tutkimusajankohtana tehtyjen aihepiiriä koskevien laajojen kyselytutkimusten olemassaoloa.
663. Teknologian kehittämisen prosessiluonteesta ja ”käyntihäiriöstä” ks. Bauer 1995, erit. 112.
664. Teknologisten kehysten ajatuksen Paju on omaksunut juuri Wiebe E. Bijkeriltä (ks. esim. Bijker 1995).
665. Paju 1999, erit. 40, 121, 160.
666. Ruotsin tietoteknistymistä ja sen retorisia ilmiöitä tutkinut Magnus Johansson (1997, 127–130) puolestaan jakaa 1960-luvun tietotekniset toimijat laitetoimittajiin, käyttäjiin, poliittisiin toimijoihin sekä kriitikoihin ja propagoijiin (esim. lehtijulkisuus).
667. Täytyy myös muistaa, että lehtiaineistoni rajoittuu lähinnä vain muutamaa suurempaa sanomalehtiä ja *Tekniikan Maailmaan*. Sanomalehtiäkin olen tarkastellut vain tiettyjen yksittäistapausten osalta.
668. Nye 1997, 6, 75–92, 179–180.
669. Utopiaretoriikasta ks. Barry 1993; Allardt 1998; Inkinen 1995.
670. Ks. esim. Salmi 1993, 193.
671. Vertausten ongelmallisuudesta ks. enemmän Suominen 1999e.
672. Ks. esim. Tenner 1997, 209.
673. Ks. esim. *Elanto* 17–18/1959 (Elektroniaivot – nopea idiootti); Schneider 1969, 29.
674. Marx 1996, 251.
675. Vrt. *Täydellinen Sihteeri* -elokuva, 1957. Samasta näkökulmasta voisi pohtia myös pankkien fuusioitumista ja automaatiokehitystä 1980–1990-luvuilla.
676. Marshall 1997; Neumark 1993; Salmi 1996, 191–196; Hintikka 1994, 101–108.
677. Yhtenä taustana dehumanisaatiossa lienevät Hegelin käsitykset hallitsija-orja -suhteesta (Wise 1997, 13–16).
678. Kahden viime vuosikymmenen aikana dehumanisaatio on näyttäytynyt erityisesti kansalaisjaottelun pelkona: ihmisistä tulee joko a- tai b-luokan kansalaisia, joista ensin mainitut ovat hyvin toimeen tulevia tietotekniikan osaajia. B-luokan väestö on puolestaan joutunut ”väärän” ikänsä, asuinpaikkansa, koulutuksensa tai ammattinsa perusteella tietoyhteiskunnan sivuraiteelle.
679. Suominen 1997a, 24–25. Kohtalokas virhe voi olla myös satsaaminen ”väärään” tai ”vanhaan” tekniikkaan, eli ostetaan tietokone-malli juuri ennen kuin uusi, entistä parempi standardi tulee markkinoille.
680. Yleensäkin peloille ja toiveille on tyypillistä, että ne vaikuttavat yhtä hyvin yksilötasolla kuin laajempienkin sosiaalisten järjestel-

mien puitteissa. Kohtalokkaan virheen tai erehdyksen kertomus voidaan jäljittää Aristoteleen *Runousoppiin*, jonka mukaan erehdys on keskeinen (hyvän) tragedianäytelmän tunnusmerkki ja juonen yksi käännekohta. Aristoteleen näkemyksen mukaan tällainen erehdys on kirjoitettava tapahtuvaksi vähemmän hyveellisille henkilöille. Hyveellisetkin ihmiset tekevät erehdyksiä, mutta niitä ei hyvässä tragediassa kuvata. (Aristoteles 1997, passim, erit. luku 13.) Kohtalokkaan erehdyksen ajatusta on Suomessa soveltanut tietotekniikan yhteyteen esim. Henri Broms (1986).

681. Ks. esim. Spigel 1992, 186.

# LÄHTEET

---

## A. Arkistolähteet

### *A1. Yleiset arkistot*

#### Elinkeinoelämän keskusarkisto (ELKA)

Suomenkielisen ohjelmaneuvoston ja työryhmän pöytäkirjat ja liitteet 1966, 1968, 1970.

Vaaliohjelmat radiossa ja televisiossa 1965–1966, leikekirjat I ja II.

Kunnallisvaalit 1968, leikekirja.

Eduskuntavaalit 1970, leikekirja.

#### Kotimaisten kielten tutkimuskeskus (KKTK)

Suomen Akatemian kielilautakunnan pöytäkirjat 1959.

#### Suomen elokuva-arkisto (SEA)

Tietokoneita koskevat uutiskatsaukset sekä esittely- ja mainosfilmit 1950-luvulta 1970-luvun alkuun (ks. tarkemmin lähdeluettelon kohta Elokuvat).

Elokuvia koskevat aineistomapit (ks. tarkemmin lähdeluettelon kohta Elokuvat).

#### Suomen IBM:n arkisto

Tietotekniikan suomalaiseseen varhaishistoriaan liittyvää kuva-aineistoa.

#### Tietotekniikan liiton arkisto

Reikäkorttiyhdistyksen ja Tietokoneyhdistyksen hallituksen pöytäkirjat ja vuosikertomukset 1953–1966.

Tietotekniikka-alan yritysten historia-aineisto.

## *A2. Yksityishenkilöiden arkistot ja aineistokokoelmat*

### Reijo Pukosen arkisto

Postisäästöpankin Ensi-tietokonetta koskeva aineisto 1958.

### Seppo Torvisen arkisto

Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston tietokonekeskuksen Ounasvaaran mäkitulosten laskentaa koskevat kiertokirjeet ja ohjelma-kuvaukset.

Kaapelitehtaan mainokset ja kuvamateriaalia 1961–1962.

### Turun Laskukeskuksen arkisto

Turun Laskukeskusta koskeva aineisto 1959–1965 (väliaikaisesti Jaakko Suomisen hallussa).

## *B. Haastattelut ja esitelmät*

### *B1. Haastattelut ja elektroninen kirjeenvaihto*

Haastattelijana tai kirjeen saajana Jaakko Suominen ellei toisin mainita. Aineisto Jaakko Suomisen hallussa ellei toisin mainita.

Haastateltava	Haastattelu-aika- ja tyyppi
Honkasaari, Antti	22.4.1999, puhelinhaastattelu
Honkio, Heikki	5.1.1999, puhelinhaastattelu
Immonen, Pauli	20.1.1999, puhelinhaastattelu
Johansson, Magnus	6.5.1999, sähköpostikirje tekijälle (Re: computer terms in Sweden)
Jotuni, Pertti	6.9.1999, henkilöhaastattelu 26.10.1999, henkilöhaastattelu
Järvi, Timo	22.4.1999, puhelinhaastattelu
Kohonen, Teuvo	12.6.2000, sähköpostikirje tekijälle (Re: 'Matematiikka koneesta' 'tietokoneeksi')
Koski, Eero	7.9.1999, henkilöhaastattelu



Kuljuntausta, Petri	4.7.2000, sähköpostikirje tekijälle (lähteitä...)
Kurki-Suonio, Reino	12.1.1999, sähköposti haastattelu
Leipälä, Timo	22.4.1999, sähköpostikirje tekijälle (Onko tietoa 1960-l ”tietokonetanssiaisista”)
	21.5.1999, sähköpostikirje tekijälle (”Re: Tietoa tietokonetanssiaisista?”)
Mustonen, Seppo	13.1.1999, puhelinhaastattelu
	28.1.1999, puhelinhaastattelu
Nurminen, Markku	30.4.1998, henkilöhaastattelu, haastattelija Petri Paju (aineisto Pajun hallussa)
	31.7.1999, sähköpostikirje tekijälle (Re: Tietokonetangot)
Pietarinen, Ilmari	10.6.1998, 11.6.1998, sähköposti kirjeenvaihto (VS: Tietokonesanan alkuperä)
Pukonen, Reijo	24.3.1999, puhelinhaastattelu
	16.6.1999, henkilöhaastattelu kirjeenvaihto keväällä 1999
Roos, Carl-Magnus	4.12.1998, sähköpostikirje tekijälle (Siemens 2002 tietokone)
Ruokonen, Mikko	11.5.1999, henkilöhaastattelu
Stenwall, Elisa	4.6.1998, sähköpostikirje tekijälle (Tietokone)
Sänkiaho, Risto	5.–10.5. 1999, sähköposti haastattelu ja s-postikirjeenvaihto
Tilli, Kalevi	23.9.1999, kirje tekijälle
Torvinen, Seppo	14.1.1999, puhelinhaastattelu
Vepsäläinen, Marja-Leena	4.10.1999, henkilöhaastattelu
Wickmann, Olli	7.6.1999, henkilöhaastattelu
Wiio, Osmo A.	4.10.1999, henkilöhaastattelu

## B2. Painetut haastattelut

Haastattelijana Pertti Jotuni ellei toisin mainita

Dickman, Klas (1993) ”Uudet tuotteet – tuttu ympäristö.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (316–339). Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.

Karhunen, Kari (1993) ”Uusi näkökulma suurten tietomassojen käsittelyyn.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (380–386). Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.

Lehto, Olli (1993) ”Teollisuus ja korkeakoulut – avoin kosketus.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (352–361). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.

Tilli, Kalevi (1993) ”Ensimmäinen kaupallinen tietokone.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (373–379). Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.

Westerlund, Björn (1993) ”Suomalainen teollisuus haastaa markkinat.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (340–351). Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.

Wikstedt, Kurt (1993) ”Strategiaavaintoja ja tuotekehitystä.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (362–372). Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.

## B3. Esitelmät

Hård, Mikael: ”History of Technology. Between Social-Scientific Theories and Cultural Analysis.” Big Picture. Nordic Summerschool in History of Technology. Bjerringbro, Denmark. 15.8.1999.

Law, John: ”Networks, Relations, Cyborgs: On the Social Study of Technology.” Turun Sosiologipäivät. 24.3.2000 (verkkoersio: <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc042jl.html>).

Suominen, Jaakko (2000) ”Turvallisen murroksen retoriikka suomalaisessa tietotekniikkamainonnassa 1950-luvulta 1990-luvulle.” Esitelmä Viestintätutkimuksen päivillä. Helsinki, Taideteollinen korkeakoulu, LUME-mediakeskus 4.-5.2.2000  
Työryhmä: Reklaamista life-stylespotteihin – näkökulmia suomalaisen mainonnan historiaan. [Verkkoersio: <http://www.tuug.fi/~jaakko/tutkimus/tietotekniikkamainonta.html>.]

## C. kaunokirjallisuus

- Čapek, Karel (1965/1921) *R.U.R. (Raison's Universal Robots)*. Näytelmä. Suom. Jaro Kalima. Yleisradio, sl.
- Kilpi, Volter (1944) *Gulliverin matka Fantomimian mantereelle*. Alkulauseen kirjoittanut Vilho Suomi. Otava, Helsinki.
- Outsider (Haapakoski, Aarne) (1993) *Atorox, ihmisten valtias: seikkailuromaani tulevaisuudesta*. Teokseen kootut pienoisromaanit ovat ilmestyneet alunperin 1940-luvulla. Gummerus, Jyväskylä, Helsinki.
- Swift, Jonathan (1926/1726) *Gulliverin retket*. Suom. J. Hollo. Kansanvalta, Helsinki.
- Tanninen, Oili (1968) *Robotti Romulus*. Otava, Helsinki.

## D. Elokuvat ja televisio-ohjelmat

### *D1. Pitkät näytelmäelokuvat*

- 2001: avaruusseikkailu* (2001: A Space Odyssey). Ohjaus Stanley Kubrick. Kuvaus John Alcott, Geoffrey Unsworth. Käsikirjoitus Arthur C. Clarke, Stanley Kubrick. Pääosissa Keir Dullea, Gary Lockwood, William Sylvester, Douglas Rain etc. Tuottaja Stanley Kubrick 1968.
- Jäniksen vuosi*. Ohjaus Risto Jarva. Kuvaus Antti Peippo. Käsikirjoitus Arto Paasilinnan romaanin pohjalta Risto Jarva ja Kullervo Kukkasjärvi. Pääosissa Antti Litja. Tuottaja Kullervo Kukkasjärvi 1977.
- Kielletty planeetta* (Forbidden Planet). Ohjaus Fred M. Wilcox. Kuvaus George J. Folsey. Käsikirjoitus Irving Block, Alan J. Adler, Cyril Hume. Pääosissa Walter Pidgeon, Anne Francis, Leslie Nielsen. Tuottaja Nicholas Nayfack 1956.
- Lemmy Caution – piru mieheksi* (Alphaville, une étrange aventure de Lemmy Caution) Ohjaus Jean-Luc Godard. Kuvaus Raoul Coutard. Käsikirjoitus Jean-Luc Godard. Pääosissa Eddie Constantine, Anna Karina, Akim Tamiroff, Howard Vernon. Tuottaja André Michelin 1965.
- Meiltähän tämä käy*. Ohjaus Matti Kassila. Kuvaus Kari Hakala, Olavi Tuomi. Käsikirjoitus Lauri Jauhiainen ja Matti Kassila.

Pääosissa Esa Pakarinen, Kauko Helovirta, Hannu Lauri, Olavi Ahonen jne. Tuottaja Mauno Mäkelä. 1973.

*Miljardin dollarin aivot* (Billion Dollar Brain). Ohjaus Ken Russel. Kuvaus Billy Williams. Käsikirjoitus Len Deighton, John McGrath. Pääosissa Michael Caine, Karl Malden, Ed Begley, Oskar Homolka, Françoise Dorléac. Tuottajat André De Toth ja Harry Saltzman 1967.

*Mustaa valkoisella* (Svart på vitt). Ohjaus Jörn Donner. Kuvaus Esko Nevalainen. Käsikirjoitus Jörn Donner. Pääosissa Jörn Donner, Kristiina Halkola, Liisamaija Laaksonen, Lasse Mårtensson. Tuottaja Jörn Donner 1968.

*S. O. S. Avaruuslaiva* (The Invisible Boy). Ohjaus Herman Hoffman. Kuvaus Harold E. Wellman. Käsikirjoitus Edmund Cooper, Cyril Hume. Pääosissa Richard Eyer, Philip Abbott, Diane Brewster. Tuottaja Nicholas Nayfack 1957.

*Täydellinen sihteerit* (Desk Set). Ohjaaja Walter Lang. Kuvaus Leon Shamroy. Käsikirjoitus Henry Ephron, Phoebe Ephron, William Marchant. Pääosissa Spencer Tracy, Katherine Hepburn, Gig Young. Tuottaja Henry Ephron 1957.

## *D2. Mainos- ja esittelyelokuvat*

*(Suomen Elokuva-arkiston kokoelmassa ellei toisin mainita)*

ATK on osa elämäämme. Tietokoneiden ja tietokoneammattien esittelyä opinto- ja ammatillista ohjausta varten. Valm. Teknillinen korkeakoulu 1970.

Maatalouden kirjanpito tietokoneilla. KOP:in opetuselokuva. Valm: V.-M.Kaukonen 1972.

Nokia elektroniikka. Mainos. Crea Filmi Oy 1971.

Teräskynistä tietokoneisiin. PSP:n tilauselokuva. Valm: Felix-Filmi 1962.

Tietokone. Helsingin Osakepankin mainos. Valm: Filmitalo Oy 1969.

Tietokoneet palvelevat. PSP:n tilauselokuva. Valm: Filminor Oy 1968.

Tietokonetili. Suomen Työväen Säästöpankin mainos. Valm: Veikko Laihanen Oy 1970.

Tämän jälkeen tietokone. Upo-pesukonemainos. 1960-luvun alku. Jukka Kortin hallussa.

### *D3. Uutiskatsaukset*

Bostonin tiedemuseon robotti. *Finlandia-Katsaus* N:o 149/1951.  
"Elektroniaivot" eli sähköiset tietojenkäsittelykoneet Suomen  
Kaapelitehtaalla Helsingissä. *Lii-Filmin katsaus* 413/1961.  
Ihmelaskija Ensi PSP:ssä. *Finlandia-Katsaus* N:o 394/1958.  
Kauko-ohjattava ruohonleikkuukone. *Finlandia-Katsaus* N:o 141/  
1951.  
KOP -tietokone. *Finlandia-Katsaus* N:o 635/1963.  
Lisää KOP -tietokoneesta. *Finlandia-Katsaus* N:o 655/1963.  
Sähköaivot Elantoon. *Finlandia-Katsaus* N:o 445/1960.

### *D4. Televisio-ohjelmat*

*Rintamäkeläiset* 28.1.1973.  
*Star Trek* (Tomorrow is Yesterday). Esitetty Yhdysvalloissa  
26.1.1967.

### *E. Lehdet*

*Aamulehti* (A1) 1968, 1970  
*Abacus*. Suomen Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston tiedotuslehti  
1961–1962, 1969  
*Aku Ankka* 1963  
*Apu* 1957, 1962, 1967  
*Arkhimedes* 1950–1951  
*ATK:n Tietosanomat* 1967–1968, 1973  
*Elanto* 1959–1960  
*Elokuva-Aitta* 1968  
*Etsijä* 1968  
*Etelä-Saimaa* 1966  
*Harrastelija* 1950  
*Helsingin Sanomat* (HS) 1928, 1946, 1949, 1952, 1955–1963, 1958–  
1963, 1965, 1967–1968, 1970, 1977, 1998–2000  
*Helsingin Ympäristölehti* 1966

*Hopeapeili* 1967  
*Hufvudstadsbladet* (Hbl) 1958, 1962, 1966, 1968, 1977  
*Hämeen Kansa* 1970  
*Hämeen Yhteistyö* 1966  
*IBM Katsaus* 1963–1964, 1966, 1968, 1973  
*Ilkka* 1966, 1968  
*Ilta-Sanomat* (IS) 1955, 1956, 1958, 1959, 1968, 1970  
*Imatra* 1965  
*Jyväskylän ylioppilaslehti* (Jyl) 1978  
*Kaleva* 1962, 1968, 1977  
*Kanava* (Juhlakanava), Tietokonepalvelu Oy:n henkilöstölehti 1981  
*Kansan Lehti* (KL) 1966, 1970, 1973  
*Kansan Uutiset* (KU) 1957–1958, 1963, 1966, 1968, 1973  
*Kansan Tahto* 1970  
*Katso* 1965, 1967–1968  
*Kauppalehti* 1949, 1952, 1965, 1968  
*Kela pyörii* 1959–1961  
*Keskisuomalainen* 1960, 1966  
*Kotimaa* 1966  
*Kymen Sanomat* 1966  
*Lapin Kansa* (LK) 1962  
*Liiketaito* 1956  
*Länsi-Suomi* 1970  
*Länsiväylä* 1998  
*Mercator* 1958  
*National Geographic Magazine* 1959  
*NET. Nokia Elektriikka Tietojenkäsittely* 1976  
*Nya Pressen* 1959, 1970  
*Oma Markka* 1960–1961  
*Oulun ylioppilaslehti* (OYO) 1965  
*Orava* 1961–1963  
*Partiojohtaja* 1978  
*Penninkäinen* 1978  
*Pirkka* 1967–1968, 1973

*Pohjois-Karjala* 1970  
*Päivän Sanomat* (PS) 1958, 1966, 1968, 1970  
*Radiokuuntelija* 1963  
*Radiomaailma* 1932  
*Radiosanoman ohjelmalehti* 1936  
*Reikäkortti* 1955–1960  
*Ruotuväki* 1963, 1999  
*Saimaan Sanomat* 1966  
*Satakunnan Kansa*  
*Seura* 1937  
*Suomen Kuvalehti* (SK) 1958, 1960–1961, 1967  
*Suomenmaa* 1966, 1968, 1970  
*Suomen Sosialidemokraatti* (Ssd) 1949, 1958–1959, 1962, 1965,  
1967–1968, 1970, 1973  
*Suomen Uutiset* (SU) 1970  
*Taltio. Novo Group -konsernin tiedotuslehti* 1997  
*Tekniikan Maailma* (TM) 1953–1979, 1999  
*Teknillinen Aikakauslehti* 1957, 1959  
*Tietokone. Tietokoneyhdistyksen tiedotuslehti* 1961–1965  
*Turun Päivälehti* 1970  
*Turun Sanomat* (TS) 1958–1964, 1970, 1999  
*Turun Ylioppilaslehti* (Tyl) 1969, 1978  
*Uusi Aika* 1968  
*Uusi Aura* 1960  
*Uusi Suomi* (US) 1925, 1928, 1952, 1955, 1958–1960, 1962–1963,  
1965–1966, 1968, 1970, 1977  
*Valkeakosken Sanomat* 1968  
*Viikkosanomat* 1959, 1968  
*Yhteishyvä* 1944  
*Ylioppilaslehti* (YL) 1965, 1968  
*Åbo Underrättelser* 1960

## F. Yleistajuiset keksintö- ja tiedekirjat

- Gudme, Iver (1958) *Nykyajan keksintöjä – ja mitä niiltä odotamme*. Alkuteos Vor tids opfindelser – og de vi venter på. Suom. Sirkku Viljamaa. Porvoo: WSOY, Porvoo.
- Handel, S. (1970) *Elektroniikan vallankumous*. Prisma-tietokirjasto 16. Alkuteos The Electronic Revolution (1967). Suom. Taisto. Leinonen. Weilin + Göös, Helsinki.
- Hed, Sven R. (1966) *ATK. Automaattinen tietojenkäsittely*. Suom. Mikko Ruokonen. Suomennos perustuu pääosiltaan englanninkieliseen käsikirjoitukseen 'Automatic Data Processing.' Luvut VII, IX ja X suomennettu tekijän v. 1963 ilmestyneestä teoksesta 'Elektronisk Databehandling'. Tammi, Helsinki.
- Johnson, Timothy(1972) *Tietokoneiden aika*. Englanninkielisestä vuonna 1971 ilmestyneestä alku teoksesta Network Communities. The Computers in our Lives suomentanut Pertti Jotuni, joka on myös laatinut täydentävät ja lähinnä Suomea sekä Pohjoismaita koskevat huomautukset. WSOY, Porvoo, Helsinki.
- Jotuni, Pertti & Salonoja, Juhani (1967) *Tietokoneko kaikille? Tietotekniikkaa ja käytännön sovellutuksia*. Taskutieto nro 13. WSOY, Porvoo, Helsinki.
- Keksintöjen Mitä Missä Milloin (1959)*. Tanskalaisen Opfindelsernes Hvem-Hvad-Hvor -teoksen pohjalta suomentanut ja uudistanut Osmo Ranta. Toimitussihtööri Seppo Harju-lehto. Otava, Helsinki.
- Schneider, Rudolf (1969) *Tietokoneiden käyttömahdollisuudet*. Prisma-tietokirjasto 11. Alkuteos Computer sinnvoll nutzen (1966). Suom. Pertti Jotuni. Weilin + Göös, Helsinki.
- Strehl, Rolf (1954) *Aikamme robotit*. Suom. O. E. Huhtamo. WSOY, Porvoo – Helsinki.
- Tieteen eturintamasta (1969)* Prisma-tietokirjasto 15. Toim. Osmo A. Wiio. Weilin + Göös, Helsinki.
- Wiio, Osmo A. (1959) *Aikamme ihmeitä*. Opintotoiminnan keskusliiton julkaisuja N:o 4. Vammala 1959.



## G. Muistelmateokset ja kokoelmahistoriikit

- 25 vuotta Tietokonepalvelua. Oy Tietokonepalvelu Ab:n historiikki 1961–1986 (1986) Materiaalin kokoajat Matti Huovila ja Antti Lyyjynen. Tietokonepalvelu, Helsinki.
- EDP historik – i nordisk perspektiv (1971, 1989) Redaktion Erik Brun. DATA aktieselskabet, sl.
- Karttunen, Otto (1986) *Avainpaikalla tietotekniikan kehityksessä*. Suomen atk-kustannus, Helsinki.
- Mikrotietokone Suomessa 1973 – 1993 (1993) Toimittaneet Risto Linturi ja Martti Tala. Yritysmikrot, Helsinki.
- Poutiainen, Eino (1972) *Melkoisen kovaa leikkiä*. Toimittanut Irja Kortelainen. Tammi, Helsinki.
- Tietokone Suomessa 30 vuotta. Näkökulmia tietotekniikan tutkimukseen (1990) Acta Universitatis Tamperensis. Ser. B ; vol. 34. Toimittaneet Erkki Mäkinen ja Kari-Jouko Räihä. Tampereen yliopisto, Tampere.
- Tietotekniikan alkuvuodet Päijät-Hämeessä. Toim. Pentti Kopperi, Aimo Saimovaara ja Jyri Sillanpää. Lahden tietojenkäsittely-yhdistys, Lahti.
- Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa (1993) Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Jyväskylä.
- Tilli, Kalevi (1996) *Viipurista Helsingin pankkimaailmaan*. WSOY, Porvoo – Helsinki – Juva.

## H. Bibliografiat, hakuteokset ja sähköiset tietopalvelut

- Alan Turing Home Page <<http://www.turing.org.uk/turing/>>.
- IBM henkilöstömatrikkeli (1962). IBM.Helsinki.
- The Internet Movie Database <<http://www.imdb.com/>>.
- The Macmillan Dictionary of Films and Filmmakers. Editor Christopher Lyon. Assistant editor Susan Dell. Volume 1. Hampshire 1984.
- Mitä, missä, milloin. Kansalaisen vuosikirjat 1962–1974.

- Penn Special Collections-Mauchly Exhibition* <<http://www.library.upenn.edu/special/gallery/mauchly/jwmintro.html>>.
- Ruokonen, Kyllikki (1974) *ATK-kirjallisuutta. Kotimaisia aikakauslehtiartikkeleita 1945–1973*. Helsingin kauppa- ja korkeakoulun kirjaston julkaisuja 19. Helsinki 1974.
- Sanoma- ja aikakauslehtien levikkitiedot*. Oy Levikkitieto – Ab Upplagekontroll 1958, 1962, 1965, 1968, 1970, 1972, 1975.
- Suomalaisen kevyen musiikin kappaleiden hakemisto 1946 - 1976* <<http://www.yle.fi/aanilevysto/firs2/html/index.htm>>.
- Suomen kansallisfilmografia 7. Vuosien 1962–1970 suomalaiset kokoillan elokuvat*. Toimituskunta Kari Uusitalo et al. Helsinki 1998.
- Suomenkielisen sf-, fantasia- ja kauhukirjallisuuden bibliografia. The Bibliography of Finnish Sf-, Fantasy- and Horror Literature*. Koonneet Jussi Vainikainen, Pekka Mölläri ja Jyrki Ijäs 1996, 1997. <<http://www.jyu.fi/~jtv/bib/index.html>>.
- The Unofficial Forbidden Planet Page* <<http://sfstation.members.easyspace.com/fbcpict.htm>>.
- The Virtual HP Museum* <<http://www.hpmuseum.org/>>.

## I. tutkimuskirjallisuus

- Aaltonen, Aarre (1993) ”Nokian elektroniikkateollisuuden synty: nuorten kokeilijoiden ja keksijöiden pajasta huipputeollisuudeksi.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (108–126). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Ahonen, Kimmo (1997) *Marsilaisia ja marxilaisia – muukalaisten kohtaaminen amerikkalaisessa tieteiselokuvassa 1951–1958*. Turun yliopisto, historian laitos. Yleisen historian pro gradu -työ. Julkaisematon.
- Alasuutari, Pertti (1996) *Toinen tasavalta. Suomi 1946–1994*. Vastapaino, Tampere.
- Alexander, Jeffrey C. (1993) ”The Promise of a Cultural Sociology. Technological Discourse and the Sacred and Profane

- Information.” In *Theory of Culture*. Eds. Münch, Richard & Smelser, Neil J. University of California Press, Berkeley.
- Allardt, Erik (1998) ”Teknologiaretoriikka suomalaisen todellisuuden konstruoimisen välineenä.” *Tiede ja edistys* 2/1998, 85–95.
- Andersin, Hans & Carlsson, Tage (1993) ”ESKO – ensimmäinen suomalainen tietokone.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (11–23). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Andersson, Harri (1997) ”Kulttuuri ja paikan politiikka kaupunki-uudistuksessa.” Teoksessa *Tila, paikka ja maisema. Tutkimusretkiä uuteen maantieteeseen*. (107–128) Toim. Tuukka Haarni, Marko Karvinen, Hille Koskela ja Sirpa Tani. Vastapaino, Tampere 1997.
- Antila, Kimmo (1998) ”Tekniikan historian läpimurto Ruotsissa.” *Tekniikan Waiheita* 16(1998): 1, 39–44.
- Antila, Kimmo & Nykänen, Panu (2000) ”Suomen tekniikan historian ja museotoiminnan lyhyt historia. *Tekniikan Waiheita* 18(2000): 1, 28–43.
- Aristoteles (1997) *Runousoppi*. Suomentanut Paavo Hohti. Selitykset laatinut Jukka Sihvola. Teoksessa *Teokset osa IX Retoriikka, Runousoppi*. Gaudeamus, Helsinki – Tampere.
- Aspray, William (1994) ”The History of Computing withing the History of Information Technology.” *History and Technology*, 11(1994), 7–19.
- ATK – Systeemyön rakenne ja sisältö (1968)* Tietokone r.y.:n ATK-tutkimuskerhon yleistä systeemin suunnitteluprosessia tutkivan työryhmän ehdotus. Tietokoneyhdistys, Helsinki.
- Backström, Carita & Sundgren, Christian (1972) *Datamaskinen i samhället. Tietokone yhteiskunnassa*. Yleisradion julkaisusarja XXXVI (2/1972). Vastaava toimittaja Raimo Wikstedt. Yleisradio, Helsinki – Lahti.
- Bardini, Thierry & Horvath, August T. (1995) ”The Social Construction of the Personal Computer User.” *Journal of Communication* 45(1995): 3, 40–65.
- Barry, John A. (1993/1991) *Technobabble*. Fourth Printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

- Bashe, Charles J. – Johnson, Lyle R. – Palmer, John H. and Pugh, Emerson W. (1986) *IBM's Early Computers*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Bauer, Martin (1995) "'Technofobia': A Misleading Conception of Resistance to New Technology." In *Resistance to New Technology: Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology*. Ed. By Martin Bauer, 97–122. Cambridge University Press, Cambridge.
- Berger, Peter L. & Luckmann, Thomas (1994) *Todellisuuden sosiaalinen rakentuminen. Tiedonsosiologinen tutkielma*. Alkuteos *The Social Construction of Reality* (1966). Suomentanut ja toimittanut Vesa Raiskila. Like, Helsinki.
- Bijker, Wiebe E. (1995) *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Blumenthal, Sherman C. (1969) *Management Information Systems: a framework for planning and development*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Bonnell, Victoria E. & Hunt, Lynn (1999) "Introduction." In *Beyond the Cultural Turn. New Directions in the Study of Society and Culture*. Edited by Victoria E. Bonnell & Lynn Hunt. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London.
- Borst, Arno (1993) *The Ordering of Time. From the Ancient Computus to the Modern Computer*. First published in Germany as *Computus: Zeit und Zahl in der Geschichte Europas* (1990). Translated from the German by Andrew Winnard. Cambridge Polity Press, Cambridge.
- Broms, Henri (1986) "Infoteknologia ja kulttuuri". Teoksessa *Tietoyhteiskunta meissä. Pelot, toiveet, teot* (71–77). Valtion painatuskeskus, Helsinki 1986.
- Brosveet, Jarle (1999) "IBM Salesman Meets Norwegian Tax Collector: Computer Entrepreneurs in the Making." *IEEE Annals of the History of Computing* 21(1999): 2, 5–13.
- Burke, Peter (1992) "Overture: the New History, its Past and its Future." In *New Perspectives on Historical Writing*. Edited by Peter Burke. Pennsylvania University Press, University Park, Pennsylvania.

- Campbell-Kelly, Martin & Aspray, William (1996) *Computer. A History of the Information Machine*. Basic Books / Harper Collins, New York 1996.
- Carlsson, Anders (1999) "Tekniken – politikens frälsare? Om matematikmaskiner, automation och ingerjörer vid mitten av 50-talet." *Arbetshistoria. Meddelande från Arbetarrörelsens Arkiv och Bibliotek* 23(1999): 4, 23–30.
- Carlsson, Anders (2000) *The Electron Waltz: Swedish Computer Technology 1945–66*. Research Plan, january 2000. Julkai-se-maton.
- Ceruzzi, Paul (1986) "An Unforeseen Revolution: Computers and Expectations, 1935–1985." In *Imaging Tomorrow*. J. Corn (ed.). MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Ceruzzi, Paul E. (1998) *A History of Modern Computing*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Chartier, Roger (1988) *Cultural History. Between Practises and Representations*. Translated by Ludia G. Cochrane. Cambridge Polity Press, Cambridge.
- Cortada, James W. (1993) *The Computer in the United States. From Laboratory to Market, 1930 to 1960*. M.E. Sharpe, New York.
- Edwards, Paul N. (1994) "From "Impact" to Social Process: Computers in Society and Culture." In *Handbook of Science and Technology Studies*. Eds. Sheila Jasenoff et al. Sage Publications, Beverly Hills.
- Edwards, Paul N. (1996) *The Closed World. Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Edwards, Paul N. (1998) "Y2K: Millennial Reflections on Computers as Infrastructure." *History & Technology*, December, 1998.
- Eriksson, Päivi – Oksanen, Katja – Pantzar, Mika (1998) *Just A Tool. Metaphors of personal computers in advertising texts*. Kuluttajatutkimuskeskus, Julkaisuja 13, Helsinki.
- Fiske, John (1992) *Merkkien kieli Johdatus viestinnän tutkimiseen*. Englannink. alkuteos Introduction to Communication Studies (2nd ed. 1990). Suomeksi toimittaneet Veikko Pietilä, Risto Suikkanen ja Timo Uusitupa. Vastapaino, Tampere.

- Fornäs, Johan (1999) ”Digitaaliset rajaseudut: identiteetti ja vuorovaikutteisuus kulttuurissa, mediassa ja viestinnässä.” Teoksessa *Johdatus digitaaliseen kulttuuriin*. Toim. Aki Järvinen ja Ilkka Mäyrä (29–50). Vastapaino, Tampere.
- Fridlund, Mats (1998) ”De nationalistiska systemen. Konstruktion av teknik och svenskhet kring sekelskiftet 1900.” *Den konstruerade världen. Tekniska system i historisk perspektiv*. Pär Blomkvist & Arne Kajser (red.). Brutus Östlings Bokförlag Symposion, Stockholm/Stehag.
- Fritsche, Peter (1992) *A Nation of Fliers. German Aviation and the Popular Imagination*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.
- Hankonen, Johanna (1994) *Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta. Suunnittelujärjestelmän läpimurto suomalaisten asuntoalueiden rakentumisessa 1960-luvulla*. Otatieto, Gaudeamus, Espoo, Tampere.
- Heinonen, Visa (1998) *Talonpoikainen etiikka ja kulutuksen henki. Kotitalousneuvonnasta kuluttajapolitiikkaan 1900-luvun suomessa*. Suomen historiallinen seura, Helsinki.
- Heinämaa, Sara & Tuomi, Ilkka (1989) *Ajatuksia synnyttävät koneet. Tekoälyn unia ja painajaisia*. Otava, Porvoo, Helsinki, Juva.
- Hemánus, Pertti (1972) *Reporadion nousu ja tuho*. Otava, Helsinki.
- Hintikka, Kari (1994) *Virtuaalinen tila – julkinen olohuone*. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Holopainen, Irma (1975) *Yksilö ja rekisterit*. Oikeusministeriön lainsäädäntöosaston julkaisu 22/1975, Helsinki.
- Hughes, Thomas P. (1983) *Networks of Power. Electrification in Western Society 1880–1930*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hughes, Thomas P. (1994/1987) ”The Evolution of Large Technological Systems.” *The Social Constructions of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology* (pp. 51–82). Edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes and Trevor J. Pinch. Fifth printing. MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England (1987).

- Hughes, Thomas P. (1989) *American Genesis. A Century of Invention and Technological Enthusiasm 1870 – 1970*. Viking, New York.
- Hughes, Thomas P. (1996/1994) "Technological Momentum". *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Edited by Merrit Roe Smith and Leo Marx. Third printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Hughes, Thomas P. (1998) *Rescuing Prometheus*. Vintage Books, New York.
- Huhtamo, Erkki (1995) "Ruumiiton matkustaja "Ikään kuin" - maassa." Teoksessa *Virtuaalisuuden arkeologia. Virtuaalimatkailijan uusi käsikirja* (89–125). Toim. Erkki Huhtamo. Lapin yliopisto. Taiteiden tiedekunta. Julkaisusarja D, Rovaniemi.
- Huhtamo, Erkki (1996) *Elävän kuvan arkeologia. Tutkimus elokuvan kulttuurisesta, teknologisesta ja diskursiivisesta taustasta*. Turun yliopisto, historian laitos. Kulttuurihistorian lisensiaatintutkimus. Julkaisematon.
- Huhtamo, Erkki (1997) "Odottavasta operaattorista kärsimättömään käyttäjään. Interaktiivisuuden arkeologiaa." Teoksessa *Mediaevoluutioita*. Toim. Kari A. Hintikka ja Seppo Kuivakari. Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan julkaisuja C. Katsauksia ja puheenvuoroja 9, Rovaniemi.
- Huhtamo, Erkki (200) toim. *Outoäly>> Alien Intelligence*. Näyttelyluettelo. Kiasma. Nykyaikaisen taiteen museo, Helsinki.
- Hukkinen, Lars (1998) "Käsitteestä 'tekniikka'." *Tekniikan Waiheita* 16(1998): 2, 47–48.
- Huusko, Juha (1993) "Reikäkorttiyhdistyksestä Tietotekniikan liitoksi." Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (406–429). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Hyysalo, Sampsa & Suominen, Jaakko (2000) "Teknologian tutkimuksen olemusta pohtimassa. John Law Turun Sosiologi-päivillä." *Tekniikan Waiheita* 18(2000): 2, 24–30.
- Häggman, Kai (1997) *Suurten muutosten Suomessa. Kansaneläkelaitos 1937–1997*. Kansaneläkelaitos, Helsinki.
- Häikiö, Martti (1995) *Reikäkorttimodeemista tiedon valtatielle. Suomen datasiirron historia*. Datatie, Helsinki, Tampere.

- Ijäs, Jyrki (1990) ”Suomalainen tieteiskirjallisuus”. Teoksessa *Science Fiction*. Toim. Juhani Hinkkanen, Kai Ekholm ja Esko Lius. Kirjastopalvelu, Helsinki – Jyväskylä.
- Immonen, Kari (1995) *Suomen Akatemia suomalaisessa tiedepoliitikassa 1970-luvulla*. Otava, Helsinki.
- Immonen, Kari (1996) *Historian Läsnaolo*. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A51. Turun yliopiston Historian laitoksen julkaisuja 26. Turku.
- Inkinen, Sam (1995) ”Internet, ”Informaatiovaltatiet” ja tietoyhteiskunta. Kommentti elektronisen ylevän retoriikkaan.” *Lähikuva* 1/1995, 5–34.
- Johansson, Magnus (1997) *Smart, Fast and Beautiful. On Rhetoric of Technology and Computing Discourse in Sweden 1955–1995*. Linköping Studies in Arts and Science 164, Linköping.
- Jokela, Esko, Korkala, Jussi & Sarso, Pekka (1972) *Tietojenkäsittelyoppi 1. Laitteisto*. Toinen painos. Tampere.
- Jylhä, Tauno (1960) *Kansaneläkelaitoksen ETK-järjestelmä*. Kansaneläkelaitos, Helsinki.
- Kalpa, Harri (1984) *Sanansaattajana Auran rannoilla. Turun sanomat 1905-1985*. Turun Sanomat, Turku.
- Karvonen, Erkki (1999) ”Teknologinen determinismi.” *Tiedotus-tutkimus* 22(1999) : 4, 82–89.
- Kasvi, Jyrki J. J. (2000) *Nollia ja ykkösiä. Tarinoita tietokoneista, tietoyhteiskunnasta ja meistä ihmisistä*. Otava, Helsinki.
- Kauppinen, Veijo (1999) ”Teknologia-käsitteen historiasta.” *Tekniikan Waiheita* 17(1999): 1, 50.
- Ketola, Kimmo (1997) ”Uskonto, tiede ja informaatioaikakauden koneet – Gregory Batesonin kyberneettinen teoria uskonnosta.” Teoksessa *Koneihminen – kirjoituksia kulttuurista ja fiktiosta koneen aikakaudella* (95–115). Toim. Kai Mikkonen, Ilkka Mäyrä ja Timo Siivonen. Atena, Jyväskylä.
- Kirkup, Gill (1992) ”The Social Construction of Computers: Hammers or Harpsichords?” In *Inventing Women. Science, Technology and Gender*. Ed. by Gill Kirkup and Laurie Smith Keller. Polity Press, Cambridge.
- Kivimäki, Ari (1998) *Intohimojen karuselli. Elokuvajournalismin julkisuuspelit Suomessa 1950-1962*. Turun yliopisto, historian laitos. Kulttuurihistorian lisensiaatintutkimus. Julkaisematon.



- Kivistö, Kauko (1993) ”Teollisuuden atk:n alkuvaiheita.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (127–140). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Kling, Rob (1994) ”Reading ”All About” Computerization: How Genre Conventions Shape Non-Fiction Social Analysis.” In *The Information Society* 10(1994): 3, 147–172.
- Kosonen, Pekka (1998) *Pohjoismaiset mallit murroksessa*. Vastapaino, Tampere.
- Kostamo, Eero (1963) ”Kymmenen vuotta tietojenkäsittelyä.” *Tietokone* 2/1963, 2–3.
- Kostamo, Eero (1965) *ATK-systeemien suunnittelun perusteista*. Tietokoneyhdistys. Helsinki.
- Kuisma, Markku (1999) ”Suomi Nokiana, Nokia Suomena eli metsäteollisuuden maan muodonmuutos teleteknologian pikkujättiläiseksi.” Teoksessa *Suomi. Maa, kansa, kulttuurit* (171–183). Toim. Markku Löytönen ja Laura Kolbe. SKS, Helsinki.
- Kurki-Suonio, Reino (1993) ”Tietojenkäsittelyopin korkeakouluopetuksen käynnistyminen.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (24–47). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Kuusi, Pekka (1961) *60-luvun sosiaalipolitiikka*. Sosiaalipoliittisen yhdistyksen julkaisuja 6, Porvoo – Helsinki 1961.
- Laaksonen, Oiva (1966). *Automaatio ja ihminen I*. Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia N:o 60. Helsinki.
- Laaksonen, Oiva (1967). *Automaatio ja ihminen II. Muuttuva liikkeenjohto*. Helsingin yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia N:o 82. Helsinki.
- Lampi, Lauri S. (1998) *Finnairin simulaattoriosaston historiikki 1947–1968*. Finnair, Simulaattoriosasto, Vantaa.
- Latour, Bruno (1997/1987) *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Seventh printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Lee, John A. N. (1996) ””Those Who Forget the Lessons of History Are Doomed To Repeat It” or, Why I Study the History of Computing.” *IEEE Annals of the History of Computing*, 18(1996): 2, 54–62.

- Lempiäinen, Pentti (1989) *Nimipäivättömien nimipäiväkirja*. WSOY, Porvoo – Helsinki – Juva.
- Levy, Steven (1994/1984) *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. Delta, New York.
- Lie, Merete & Sørensen, Knut H. (1996) "Making Technology Our Own?" *Domesticating Technology into Everyday Life*. Scandinavian University Press, Oslo – Stockholm – Copenhagen – Oxford – Boston.
- Light, Jennifer S. (1999) "When Computers Were Women." *Technology and Culture* 40(1999): 2, 455–483.
- Lokki, Heikki, Haikala, Ilkka, Linnainmaa, Seppo, Mattila, Sakari & Susiluoto, Outi (1990) *Tietotekniikka*. Toinen korjattu painos. Tietotekniikan liitto, Helsinki, Jyväskylä.
- Lovio, Raimo (1989) *Suomalainen menestystarina? Tietoteollisen verkostotalouden läpimurto*. Hanki ja jää, Helsinki.
- Lubar, Steven (1993) *Info Culture. The Smithsonian Book of Information Age Inventions*. Houghton Mifflin, Boston, New York.
- Mackenzie, Donald (1993) *Inventing Accuracy : A Historical Sociology of Nuclear Missile Guidance*. Cambridge, Massachusetts, London, England 1993.
- Mahoney, Michael S. (1988) "The History of Computing in the History of Technology." *Annals of the History of Computing*. Volume 10, Number 2, 1988, pp. 113–125.
- Marshall, David P. (1997) "Technophobia: Video Games, Computer Hacks and Cybernetics." *Media Information Australia*, no 85 – November 1997 (70–78).
- Marx, Leo (1996/1994) "The Idea of "Technology" and Postmodern Pessimism." In *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism* (237–257). Edited by Merrit Roe Smith and Leo Marx. Third Printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Michelsen, Karl-Erik (1987) "Teknologian ja sen historian tutkiminen." *Historiallinen aikakauskirja* 85(1987): 3, 187–202.
- Michelsen, Karl-Erik (1990) Teknologian historia – tutkimuksen unohdettu ulottuvuus. Teoksessa *Historia nyt: Näkemyksiä suomalaisesta historian tutkimuksesta*, 151–159. Toim. Ahtiainen et al. WSOY, Porvoo – Helsinki – Juva.

- Michelsen, Karl-Erik (1991) ”Teollisuuden ja tekniikan aikakauslehdet”. Teoksessa *Suomen lehdistön historia 9. Aikakauslehdistön historia. Erikoisaikakauslehdet*. Päätoim. Päiviö Tommila. Kustannuskiila, Kuopio.
- Michelsen, Karl-Erik (1993) *Valtio, teknologia, tutkimus. VTT ja kansallisen tutkimusjärjestelmän kehitys*. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Espoo, Helsinki.
- Michelsen, Karl-Erik (1997) ”Suuret teknologiset järjestelmät – yritys selittää modernia maailmaa.” Teoksessa *Maailmankuvaa etsimässä. Tieteen päivät 1997 (542–553)*. Toim. Jan Rydman. WSOY, Porvoo – Helsinki – Juva.
- Michelsen, Karl-Erik (1999) *Viides sääty. Insinöörit suomalaisessa yhteiskunnassa*. Tekniikan akateemisten liitto ja Suomen historiallinen seura, Helsinki.
- Miettinen, Reijo (1994) ”Sosiologian ja toiminnan teorian näkökulma teknologian tutkimukseen.” *Työpapereita No 13/94*. VTT, teknologian tutkimuksen ryhmä.
- Miettinen, Reijo (1998) ”Materiaalinen ja sosiaalinen toimijaverkkoteoria ja toiminnan teoria innovaatioiden tutkimuksessa”. *Sosiologia* 1/1998, 28–48.
- Mikkonen, Kai, Mäyrä, Ilkka & Siivonen, Timo (1997) ”Kolmiääninen johdanto Koneihmiseen.” Teoksessa *Koneihminen – kirjoituksia kulttuurista ja fiktiosta koneen aikakaudella*. Toim. Kai Mikkonen, Ilkka Mäyrä & Timo Siivonen. Atena, Jyväskylä.
- Moisala, U. E. (1983) *Auto Suomessa. Auton kaupan, käytön ja korjaamotoiminnan historia vuoteen 1983*. Autoalan keskusliitto ja Autotuojat, Helsinki – Jyväskylä.
- Myllyntaus, Timo (1984) ”Teknologian historia tieteenalana.” *Historiallinen aikakauskirja* 82(1984): 1, 57–62.
- Myllyntaus, Timo (1993) ”Teknologian historia tutkimuskohteena.” Teoksessa *Artikkeleita tekniikan ja teknologian historiasta*. Opettajien kesäkurssi 15.–17.6.1992. Jyväskylän yliopisto, historian laitos. Suomen historian julkaisuja 17 (19–38). Toim. Kustaa H. J. Vilkuna. Jyväskylä.
- Myllyntaus, Timo (1991) ”Tekniikan valtavirrat ja Suomen malli.” Teoksessa *Suomi Euroopassa. Talous- ja kulttuurisuhteiden historiaa*. Toim. Mauno Jokipii. Atena kustannus, Jyväskylä.

- Myllyntaus, Timo (1996) "The History of Technology in Finland". *SHOT Newsletter* NO 70, n.s. January 1996, pp. 14–15.  
<verkkoversio: <http://www.valt.helsinki.fi/staff/myllynta/newslett.htm>>.
- Mäkinen, Marco (1995) *Nokia saga. Kertomus yrityksestä ja ihmisistä jotka muuttivat sen*. Gummerus, Jyväskylä, Helsinki.
- Mäyrä, Ilkka (1999) "Internetin kulttuurinen luonne – Kaaos-herroja ja verkkokutojia." Teoksessa *Johdatus digitaaliseen kulttuuriin*. Toim. Aki Järvinen & Ilkka Mäyrä. Vastapaino, Tampere.
- Neumark, Norie (1993) "Diagnosing the Computer User. Addicted, Infected or Technophiliac." *Media Information Australia*, no 69 – August 1993 (80–89).
- Nichols, Bill (1988) "The Work of Culture in the Age of Cybernetic Systems." *Lähikuva. Nordic Cinema Studies, Nordisk filmforskning* 1–2/1988, 4–16.
- Nieminen, Hannu (1999) "Medioituminen ja suomalaisen viestintämaiseman muutos." Teoksessa *Uusi media ja arkielämä. Kirjoituksia uuden ajan kulttuurista*. (s. 18–41). Turun yliopiston taiteiden tutkimuksen laitoksen julkaisuja 41. Toim. Petri Saarikoski, Jaakko Suominen & Hannu Nieminen. Turku.
- Nurminen, Markku I. (1986) *Kolme näkökulmaa tietotekniikkaan*. WSOY, Helsinki – Porvoo – Juva.
- Nye, David E. (1995/1990) *Electricifying America. Social Meanings of a New Technology*. Fourth Printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Nye, David E. (1997) *Narratives and Spaces. Technology and the construction of American Culture*. University of Exeter Press, Exeter.
- Oksanen-Särelä, Katja (1999) *Tehokas, rationaalinen käyttäjä. Tietokonemainonnan käyttäjäkuvasta*. Helsingin yliopisto, sosiologian pro gradu -työ. Julkaisematon.
- Paavola, Ilpo (1989) *Reikäkortista supertietokoneeseen*. Valtion Tietokonekeskus, Espoo, Jyväskylä.
- Pantzar, Mika (1996) *Kuinka teknologia kesytetään*. Hanki ja jää, Hämeenlinna.

- Pantzar, Mika (2000) *Tulevaisuuden koti – arjen tarpeita keksimässä. Kotien koneistumisen vaikutus ihmiskuvaan.* Otava, ilmestyy.
- Paju, Petri (1999) *ESKO – tietokonetta tekemässä. Tietoteknologisen kentän muodostaminen ja nopea muutos Suomessa 1954–60.* Turun yliopisto, kulttuurihistorian pro gradu -työ. Julkaisematon.
- Pesonen, Pertti & Sänkiaho, Risto (1972) ”Television vaalitulospalvelu.” Teoksessa *Protestivaalit nuorisovaalit. Tutkielmia kansanedustajien vaaleista 1966, 1970 ja 1972* (453–469). Poliitiikan tutkimuksia 12. Valtiotieteellisen yhdistyksen julkaisusarja. Toim. Pertti Pesonen. Helsinki, Tampere.
- Pietarinen, Ilmari (1993) ”Tietotekniikan suomalaisen sanaston historiaa.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (91–107). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Pietiläinen, Petri (1993) ”Hirviöiden synnyttämä – Ymmärtääkö tietokone ihmistä.” *Kulttuuritutkimus* 10(1993):4, 25–33.
- Pihkala, Erkki (1982) ”Elintason nousu ja kehityksen varjopuolet”. Teoksessa *Suomen taloushistoria, osa II. Teollistuva Suomi.* Toim. Jorma Ahvenainen, Erkki Pihkala, Viljo Rasila. Tammi, Helsinki.
- Pinch, Trevor J. and Bijker, Wiebe E. (1994/1987) ”The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other”. In *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology.* Edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes & Trevor Pinch. Fifth printing. MIT Press, London, England, Cambridge, Massachusetts.
- Pinch, Trevor J. (1996) ”The Social Construction of Technology: A Review.” In *Technological Change. Methods and Themes in the History of Technology.* Edited by Robert Fox. Harwood Academic, Harwood, Oxford.
- Pugh, Emerson W. and Aspray, William (1996) ”Creating the Computer Industry.” *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol. 18, No. 2, 1996 (7–17).
- Pukonen, Reijo (1993) ”Automaattisen tietojenkäsittelyn ENSI-askleet Suomessa (Postipankin ENSI-tietokone.)” Teoksessa

- Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa (182–188)*. Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Rheingold, Howard (1995/1994) *The Virtual Community. Finding Connection In a Computerized World*. HarperPerennial, New York.
- Rozzak, Theodore (1992) *Konetiedon kritiikki*. Englannink. alkuteos *The Cult of Information – The Folklore of Computers and the True Art of Thinking* (1986). Suomentanut Maarit Tillman. Art House, Jyväskylä.
- Saimovaara, Aimo (1984) *Reikäkortista reaaliaikaan. 25 vuotta automaattisen tietojenkäsittelyn hyödyntämistä Lahden kaupungin hallinnossa (1959–1984)*. Lahden kaupunki, Lahti.
- Salmi, Hannu (1996) *”Atoomipommilla kuuhun!” Tekniikan mentaalihistoriaa*. Edita, Helsinki.
- Salokangas, Raimo (1996) *Aikansa oloinen. Yleisradion historia 1926–1996. Osa II (1949–1996)*. Yleisradio, Helsinki.
- Schivelbusch, Wolfgang (1996) *Junamatkan historia*. Alkuteos *Geschichte der Eisenbahnreise. Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert* (1977). Suom. Margit Heinämäki. Vastapaino, Tampere.
- Seppänen, Jouko (1993) ”30 vuotta tietokoneaikaa Teknillisessä korkeakoulussa.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa (48–90)*. Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Seppälä, Yrjö (1993) ”Moottoriajoneuvorekisteri uranuurtajana valtionhallinnossa.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa (243–270)*. Toim. Martti Tienari. Helsinki, Jyväskylä.
- Shurkin, Joel (1996/1984) *Engines of the Mind. The Evolution of the Computer from Mainframes to Microprocessors*. First published and updated paperback edition. Norton, New York – London.
- Sormunen, Tapio (1983) *Keskinäinen Vakuutusyhtiö Sampo osana Suomen vahinkovakuutus toimintaa 1909–1970*. Turun yliopisto, Suomen historian lisensiaattityö.
- Spigel, Lynn (1992) *Make Room for TV. Television and the Family Ideal in Postwar America*. University of Chicago Press, Chicago and London 1992.
- Staudenmaier, John M. (1989/1985) *Technology’s Storytellers. Reweaving the Human Fabric*. First MIT Press paperback

- edition. MIT Press, Cambridge, Massachusetts – London, England.
- Staudenmaier, John M. (1996/1994) "Rationality versus Contingency in the History of Technology". In *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism* (259–273). Edited by Merrit Roe Smith and Leo Marx. Third Printing. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Sterling, Bruce (1992) *The Hacker Crackdown*. Bantam Books, New York.
- Summerton, Jane (1998) "Stora tekniska system. En introduktion till forskningsfältet." *Den konstruerade världen. Tekniska system i historisk perspektiv*. Pär Blomkvist & Arne Kaijser (red.). Brutus Östlings Bokförlag Symposion, Stockholm/Stehag 1998.
- Suominen, Jaakko (1997a) *Tietokonepelko teknologisen katselutavan ilmentymänä. Esimerkkinä hakkeritapaukseen liittyneet uhkakuvat Suomessa 1986–1988*. Turun yliopisto, kulttuurihistorian pro gradu -työ. Julkaisematon.
- Suominen, Jaakko (1997b) "Uhka bittiavaruudesta. Tietokonepelkojen kulttuurihistoriaa." *Kulttuurintutkimus* 14(1997): 4, 21–30.
- Suominen, Jaakko (1999a) "Kertomuksia tietoteknisestä menestyksestä, vallasta ja hallinnasta. 1960-luvun systeemiteoria ja sen heijastuminen verkkojen maailmaan." Teoksessa *Uusi media ja arkielämä. Kirjoituksia uuden ajan kulttuurista* (s. 60–85). Turun yliopiston taiteiden tutkimuksen laitoksen julkaisuja 41. Toim. Petri Saarikoski, Jaakko Suominen ja Hannu Nieminen. Turku.
- Suominen, Jaakko (1999b) "Näkökulmia tietotekniikan historiaan." *Tekniikan Waiheita* 17(1999): 3, 5–23.
- Suominen, Jaakko (1999c) "Elektronisen pelaamisen historiaa lajityyppien kautta tarkasteltuna." Teoksessa *Pelit, tietokone ja ihminen*. Suomen Tekoälyseuran julkaisuja. Symposiosarja. No 15 (170–186). Toim. Timo Honkela. Helsinki.
- Suominen, Jaakko (1999d) "Mentaalihistoriallinen katsaus digitaalisuuteen." Teoksessa *Johdatus digitaaliseen kulttuuriin* (75–94). Toim. Aki Järvinen ja Ilkka Mäyrä. Vastapaino, Tampere.

- Suominen, Jaakko (1999e) ”Teknologinen déjà-vu? Historiallisten rinnastusten ongelma teknokohun käsittelyssä.” *Tiedotus-tutkimus* 22(1999): 4, 22-33.
- Suominen, Jaakko, Paju, Petri & Törn, Aimo (2000) ”Varsinais-suomalainen linja Suomen tietoteknistymisen alkuvaiheissa. Turun laskukeskus ja Wegematil 1000 tietojenkäsittelykone”. *Tekniikan vaiheita* 18(2000): 3, ilmestyy.
- Sänkiäho, Risto (1966) ”Vuoden 1966 Eduskuntavaalien ennustaminen.” *Politiikka* 8(1966): 2, 57–66.
- Tenner, Edward (1997) *Why Things Bite Back. Technology and the Revenge of Unintended Consequences*. Vintage Books, New York.
- Tiainen, Pentti (1967) ”Tietokone sotapelien johtamisen apuvälineenä.” *Sotilasaikakauslehti* 2/1967, 57–68 .
- Tichi, Cecelia (1991) *Electronic Hearth. Creating an American Television Culture*. Oxford University Press, New York, Oxford.
- Toivanen, Hannes (2000) ”Teknologian tutkimus ja teknologian historia Suomessa.” *Tekniikan Vaiheita* 18(2000): 2, 6–13.
- Varho, Heikki (1993) ”Henkilötunnus: kansalaisen tunnistusongelman ratkaisu 1960-luvulla.” Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (189–204). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Warrick Patricia S. (1980) *The Cybernetic Imagination in Science Fiction*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London 1980.
- Varsila, Kari (1966) ”Tietokoneet ja niiden käyttö Suomessa 1965.” *Tietokone* 1/1966, 2–9.
- Vehkalahti, Kaisa (1998) *Tyttöikä on vaaroja täynnä. 1920-luvun naistenlehtien representaatiot tytöistä ja tyttöjen kasvatuksesta*. Turun yliopisto, historian laitos. Kulttuurihistorian pro gradu. Julkaisematon.
- Vehviläinen, Marja (1996) ””Maailmoista ilman naisia” tietotekniikan sukupuolieroihin.” Teoksessa *Työelämän sukupuolistavat käytännöt* (143–170). Toim. Merja Kinnunen ja Päivi Korva-järvi. Vastapaino, Tampere.
- Vehviläinen, Marja (1997) *Gender, Expertise and Information Technology*. University of Tampere, Tampere.



- Vehviläinen, Marja (1999) "Gender and Computing in Retrospect. The Case of Finland". *IEEE Annals of the History of Computing*. Volume 21. Number 2. April-June 1999, 44–51.
- Vehviläinen, Risto (1993) "Tietotekniikan Liitto – monipuolinen vaikuttaja." Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (430–451). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK- kustannus Helsinki, Jyväskylä.
- Wengenroth, Ulrich (2000) "Mitä on tekniikan historia." *Tekniikan Waiheita* 18(2000) : 2, 14–23.
- Vettenranta, Eero & Kahrama, Heikki (1973) "Tietokonesotapeli koeajettu". *Sotilasaikakauslehti* 6–7/1973, 277–286.
- Wiio, Osmo A. & Sarmanto, Auvo "Sitran suurtietokone." Teoksessa *Tietotekniikan alkuvuodet Suomessa* (459–465). Toim. Martti Tienari. Suomen ATK-kustannus, Helsinki, Jyväskylä.
- Williams, Raymond (1975) *Television, Technology and Cultural Form*. Schocken, New York.
- Winston, Brian (1998) *Media Technology and Society. A History: From the Telegraph to the Internet*. Routledge, London & New York.
- Wise, J. Macgregor (1997) *Exploring Technology and Social Space*. SAGE, Thousand Oaks, London, New Delhi 1997.
- Virrankoski, Pentti (1975) *Suomen taloushistoria kaskikaudesta atomiaikaan*. Otava, Helsinki.
- Wollen, Peter (1995) "Elokuva/amerikanismi/robotti." Teoksessa *Sähköiho. Kone\Media\Ruumis* (17–52). Toim. Erkki Huhtamo ja Martti Lahti. Vastapaino, Tampere.
- Youngblood, Gene (1995) "Simulacrumin aura." Teoksessa *Virtuaalisuuden arkeologia. Virtuaalimatkiijan uusi käsikirja* (223–244). Toim. Erkki Huhtamo. Lapin yliopisto. Taiteiden tiedekunta. Julkaisusarja D. Rovaniemi.

## HAKEMISTO

---

- 2001: *Avaruusseikkailu* (2001: A  
Space Odyssey) 193, 225–232, 236–  
237, 245, 318
- 60-luvun sosiaalipolitiikka* 157
- Aaltonen, Aarre 113, 291–293, 308
- Aaltonen, Sakari 224
- Abacus* 113–114, 291, 321
- Ahmavaara, Yrjö 303
- Ahola, Pentti 287–288
- Ahonen, Kimmo 100
- Aikakäsitykset 150, 151, 256, 257
- Aikamme ihmeitä* 98
- Aikamme robotit* 60, 97, 248, 284, 307
- Aivohipat 113
- Ajoneuvorekisteri 159, 175
- Aku Anka* 34, 74, 270, 281, 305
- Alasuutari, Pertti 157, 302, 303
- Alexander, Jeffrey C. 23, 59
- ALGOL-ohjelmointikieli 292
- Alko 212
- Alkoholi 178, 179, 185
- Alkoholitutkimus 55
- Alpha60 224
- Alpha-koneihminen 86
- Alphaville* 156, 223–225, 236, 245,  
249
- Altair 90
- ALWAC III E -tietokone 276
- American Airlines 155
- Ammattijulkisuus 95, 110, 111, 147,  
242–244, 247, 269
- Analogiakoneet 43, 65, 154, 272, 306
- Anders, pakinoitsija 205, 206
- Andersin, Hans 52, 60, 62, 278
- Androidit 83, 84
- ”Ankkurit ylös” -marssi 206
- Anna* 34
- antropomorfismi 43
- Apollo-lennot 228, 229
- Apu* 34, 35, 63, 121–123, 127, 176
- Arkhimedes* 43, 66
- Aristoteles 323
- Arkipäiväistyminen 27, 30, 71, 79,  
80, 97–99, 114, 115, 119–121, 161,  
162, 167, 168, 179, 180, 188, 191,  
195, 237–240, 243
- Arkkitehdit 148, 157, 272, 269, 317
- Asevelvollisuus 134
- Asiakaslehdet 35, 132, 147, 206, 247
- Asiakone 289
- Asimov, Isaac 87, 90, 283, 285
- Asko 146
- Aspray, William 44, 167, 266
- Astrologia 177
- ATK. Automaattinen tietojenkäsittely*  
188–190
- ATK:n Tietosanomat* 289, 321
- Atk-ammattilaiset
- Historiakuva 14–18
- Koulutus ja alan synty 49, 56,  
196, 260, 311
- Muiden käsitykset ATK-  
ammateista 73, 74, 89, 127,  
134, 138, 139, 147, 148, 190,  
205, 260
- Suhde populaarijulkisuuteen  
56–64, 247–250
- Atomivoima 91, 94, 95, 97, 154–156,  
189, 312

Atorox-metallimies	87, 88, 283	COBOL-ohjelmointikieli	214, 289
Auervaara	87	COLOSSUS	39
Aura, Teuvo	67, 72, 73, 77, 280	<i>Colossus - The Forbin Project</i>	156
Automaatio	14, 77, 80, 97–101, 167, 168, 171, 172, 234, 245, 267, 273, 287, 306, 309, 319	Computer-termi	64, 65, 258, 279, 290
Autorekisteri	159, 174, 175	Computing Tabulating Recording Company	273
Autot	54, 162, 173, 208, 306, 307	Constantine, Eddie	224
Autronic Oy	276	Control Data	144, 300
Avaruus	29, 80–82, 90, 91, 161, 172, 190, 225–232, 319	Cortada, James W.	40, 267
Avoliitto	63, 87, 176–179	Crane, Lionel	63
Avoimuus	26, 36, 78, 225, 266	<i>Datamaskinen i samhället</i>	240
Babbage, Charles	15, 39	Datasiirto	263
Bardini, Thierry	59	<i>Datorer och politik</i>	240
Barry, John A.	59, 279, 286	Day, Doris	318
Batman	238	Dehumanisaatio	97–100, 258
Berkeley, Edmund C.	57–59	Deighton, Len	232
BESK-kone	206, 275	Diebold, John	98, 193, 194
Bijker, Wiebe E.	18–21, 108–110, 251, 267	Digitaalikellet	23, 107, 167, 237– 239, 246
Björkman, Leif	127	Digitaalinen kulttuuri	13
Bond, James	238, 318, 319	Dipoli	177
Boole, George	186, 309	Disney	29, 281
Borg, Olavi	210	Donner, Jörn	233, 319
Borst, Arno	279	Dystopiat ks. myös Pelot	150, 180, 255, 258–261
Bowman, Dave	226, 230, 231	Eames, Charles	222, 317
Broms, Henri	323	Eames, Ray	317
Bull	47, 144, 191	Eckert, J. Presper	41, 273
Burroughs	144, 164, 300	EDSAC-kone	40
Bygrave, Howard	176	Eduskunta	157, 200–221, 311
Callon, Michel	18	Edwards, Paul N.	94, 319
Campbell-Kelly, Martin	144, 167, 266	<i>Eeva</i>	34
Čapek, Karel	84–86	Ekonomit	73, 132, 182, 189
Caran, John	63	Eksternalismi	265
Carlsson, Anders	203	Elanto	55, 70, 71, 72, 133, 287
Carlsson, Tage	52, 127	Electronic Data Processing	49, 50, 70
CBS	203	<i>Electronics News</i>	237
Ceruzzi, Paul	46, 53, 54, 98, 265	Elektroniikkaharrastus	162
Clarke, Arthur C.	226, 232, 318	Elektroniikkateollisuus	163, 167, 237–239, 246, 257, 309, 310

Elektroniputket	40, 53	<i>Finlandia-Katsaus</i>	72, 317, 318
Elektroniset pelit	237	Finlayson	287
Elli, Tampereen yliopiston tietokone	190	Ford	54, 98
Elliott-tietokoneet	112, 113, 191	Fornäs, Johan	30
Elliott	503 159	Forrester, Jay	154, 302
Elliott	803 112–114, 118	Frankensteinin hirviö	216
Elliott	903 206, 314	Franklin-instituutti	86
Elokuva-arvostelut	90, 193, 224–237, 285, 319, 320	Friberg, Ralf	200, 312, 315
Elokuvat	26, 28, 29, 32, 50, 69, 60, 73–76, 90–93, 102, 140, 156, 222–237, 282	Futurologia	155, 157
Eläke-Varma	137	G1a, Göttingenin yliopiston tietokone	51
Eläketurvakeskus	137	GE-415-tietokone	212
Emmy (Emmerac)	73, 74, 111, 281	Gebhard, Maiju	272
ENIAC (Electrical Numerical Intecrator And Computer)	39–41, 59, 272, 273, 275	General Electric (GE)	212
Enqvist, Nils	286	<i>Giant Brains. Or Machines That Think</i>	57–59
Ensi - Postisäästöpankin IBM 650 - tietokone	12, 52–55, 66–83, 91, 92, 102, 116, 117, 131, 242, 280	Gloria-teatteri 91	
Enso	187	Godard, Jean-Luc	156, 223, 249, 318
Enter-kauhu	259	Grafologia	177
Esittelytilaisuudet ks. Tietokoneiden esittely		Grant, Gary	318
ESKO-matematiikkakone	12, 19, 20, 51–53, 57, 60, 67, 71, 82, 91, 92, 110, 111, 132, 246, 265, 267, 271, 308	Gudme, Iver	47
Espoo	177	<i>Gulliverin matka Fantomimian mantereelle</i>	105
<i>Etelä-Saimaa</i>	205	Göttingen	51
Etelä-Suomi	123, 205	Haapakoski, Aarne (Outsider)	65
Eteläpää, Heikki	227	Haastattelut	87
F-Secure	28, 29	Hakkerismi	21, 239, 268
FBI	156	Hal 9000	225–231
Federley, Seppo	205	Halkola, Kristiina	319
Ferranti	53	Halonen, Niilo	120
Fiktielokuvat	220, 222, 223, 237, 245	Handel, S.	309, 310
Filminor	282	Hankonen, Johanna	280
		Harjulehto, Seppo	167, 171, 305, 306
		<i>Harrastelija</i>	32, 271
		Hauru, Veikko	279, 288
		Hed, Sven R.	188–190
		Helovirta, Kauko	234
		<i>Helsingin Sanomat</i>	35, 42, 64, 71, 72, 80, 84, 116, 123, 136, 147, 151, 208, 217, 232, 270, 272, 302
		Helsingin yliopisto	52

Helsingin yliopistollinen  
keskussairaala 187

Helsinki 114, 118, 125, 159, 177,  
208, 209, 233, 296

Hemánus, Pertti 219, 316

Henkilörekisteri 134, 156, 159, 171,  
175, 180, 236

Henkilöstölehdet 35, 132, 251, 277

Henkilötunnus 137, 159

Hepburn, Katherine 74, 93

Hetemäki, Päiviö 12, 66, 67, 72, 73,  
77

Hiljainen tieto, äänetön osaaminen  
23

Hissit 173, 174

Historian läsnäolo 29–30

Hitchcock, Albert 318

Hollerith, Herman 39, 273

Holm, Juha 233

Holmenkollen 119, 121

Holopainen, Irma 236

Honeywell 144

Honkasaari, Antti 142

Honkasalo, Kari 134

Honkio, Heikki 293

Horvath, August 59

HP-35 –taskulaskin 238

*Hufvudstadsbladet* 35, 69, 123, 124,  
205

Hughes, Thomas P. 18, 51, 265, 266,  
269, 302

Huhtamo, Eero 60

Huhtamo, Erkki 71, 127, 139, 267

Hurmerinta, Olavi 78–80, 158

Hustich, Ilmari 116

Hyppönen, Mikko 270

Hyvärinen, Antti 120

Hård, Mikael 20, 268

Häikiö, Martti 263

Häppämäki 178, 249

HÖLMY / III 185

## IBM

Elokuvat markkinoinnissa 222

Henkilöstö 56, 185, 193

Johtajisto 44, 56, 67, 70, 150

Kritiikki 240

Mainonta 114, 145–151

Markkina-asema, markkinointi  
46, 49, 116, 125, 145, 159, 200

Opetuskokeilut 168–171

Palvelukeskukset 139–143, 298,  
299

Perustaminen 44, 273

Reikäkorttikoneet 48–50

Toimintakulttuuri 56, 277

Turun laskentakeskus 139–143

Viittaukset elokuvissa 224, 226,  
233

*IBM Katsaus* 146, 147, 206, 301

IBM tietokoneet

1403-rivikirjoitin 136

AN/FSQ-7 154

ASCC (IBM Automatic  
Sequence Controlled Calculator,  
Harvard Mark) 39, 44

IBM 1401 131, 137, 140, 141,  
202, 276, 301

IBM 1410 131–139, 159

IBM 1620 202, 312

IBM 1800 187

IBM 305 RAMAC 55, 71

IBM 610 55, 276

IBM 650 (the Magnetic Drum  
Calculator) 12, 20, 46, 53–55,  
66–83, 110, 116, 132, 291

IBM 701 (the Defence  
Calculator) 46

IBM 702 (the Tape Processing  
Machine) 46

SSEC (Selective Sequence  
Electronic Calculator) 45, 46,  
143, 274

Systeemi/360	143–153, 159, 166, 224	Jones, D. F.	156
Systeemi/370	233	Jotuni, Pertti	
Ijäs, Jyrki	271, 283	Esikuvat, toimintatavat,	
<i>Ilkka</i>	206	tietämys, vaikutus	36, 252, 272
Ilmailu	66, 94, 125, 144, 154, 155, 172, 187, 255, 272, 306	Kirjat	181, 189–194, 308
Ilmarinen, vakuutusyhtiö	137	Radio-ohjelmat	189, 190, 310
<i>Ilta-Sanomat</i>	123, 216	Suhde tieteisfiktioon	227–232,
Imatran ajot	296	Suomennostyöt	192–194, 197, 308, 310
Immonen, Kari	157	Tulkinnat tietotekniikan	
Immonen, Pauli	120, 121, 127	esittelystä ja popularisoinnista	33, 133, 147, 181, 198, 208, 274, 275, 298, 300
Imurit	46	Tulo toimittajaksi	271, 272
Informaatioteknologia, IT	13, 22, 23, 262	Tutustuminen tietokoneisiin	271, 275
Informaatioyhteiskunta	245	Tv-ohjelmat	228–229
Insinöörihistoria	18	Joukkotiedotus	201
Insinöörit		Julkiso	26, 269
Historiakäsitys	17, 18, 268	Jupiter	226
Insinöörikuva		Juvonen, Erkki	183–188
populaarijulkisuudessa	47, 64, 74, 89, 127, 190, 223, 317	Jylhä, Tauno	132
Suhde hyvinvointivaltioon	157, 158, 303	Jyväskylän Kesä	158
Suhde populaarijulkisuuteen	57, 62	Jyväskylän yliopisto	107
Tietoteknisen alan määrittely	62, 76, 108, 109, 182, 185, 190, 193, 262, 279	<i>Jäniksen vuosi</i>	235, 236
Yksittäiset diplomi-insinöörit tai insinöörit	47, 60, 64, 127, 185, 193, 271, 272, 320	Järvi, Jussi	121
<i>Insinööriutiset</i>	245, 272	Järvi, Timo	142
Internalismi	17, 265	Jääkaapit	98, 107, 233
Internet	13, 195, 255, 268, 307, 313	Kaje, Matti	169
Iso-Britannia	15, 39, 40, 53, 112, 206, 314	<i>Kaleva</i>	124, 217
Japani	174	Kalima, Eino	84
Jarva, Risto	235, 320	Kanilehto, Alvari	179
Johansson, Magnus	322	<i>Kansa taisteli miehet kertovat</i>	34
Johansson, Tarja	127	Kansainvälinen hiihtoliitto	117, 119, 122
Johnson, Timothy	194–196	Kansallis-Osakepankki	132, 133, 146, 151, 317
		Kansallisteatteri	84, 86
		<i>Kansan Tahto</i>	217
		<i>Kansan Uutiset</i>	73, 77, 240
		Kansaneläkelaitos (Kela)	42, 49, 52,

55, 67, 70–72, 78, 132, 152, 280, 291		<i>Korkeajännitys</i>	270
Karhunen, Kari	61, 62, 138, 139, 278, 298	Korkki, Kalle-Kustaa	87
Kartat	67, 68	Korpijaakko, Matti (Matti Koura)	283
Karttunen, Otto	16, 106, 264, 289	Koski, Eero	132
Kassila, Matti	233	Koskipirtti, Olavi	107
<i>Katso</i>	34	Kosonen, Pekka	303
Kauneudenhoito	263	Kostamo, Eero	106, 149, 196, 289, 308
Kaupalliset sovellutukset	43–47	Kotitietokoneet	101, 195, 240
<i>Kaupalehti</i>	63, 225	Koulutus	49, 56, 172, 194–196
Kekkonen, Urho	105, 219, 297	KRAVATIK-ohjelmointikieli	186
Keksintökirjallisuus	47, 181	Kubrick, Stanley	225
<i>Kela Pyörii</i>	78, 281	Kuisma, Markku	113
Keränen, Matti	227	Kulttuurihistoria ks. teknologian kulttuurihistoria	
Keski-Eurooppa	122	Kulttuurinen rakentuminen	253–263
Keskustapuolue	157, 219	Kulttuurintutkimus	20–21, 30–31
Keskustietokoneet	267	Kumulatiivisuus	15, 104, 161, 241, 244
Kessu-Pekka, pakinoitsija	217	Kunekunnas, Matti	162
Kielenkääntäminen	61, 94, 100, 194	Kurki-Suonio, Reino	123
<i>Kielletty planeetta (Forbidden Planet)</i>	87, 90, 92	Kustannustoiminta	181, 188, 189, 308, 310
Kilpi, Volter	105, 288	Kuusankoski	146
Kirjapainotaito	255	Kuusi, Pekka	157
Kling, Rob	14	Kuustudio	229
Kohokas, Selma	179	Kybernetiikka	62, 90, 154, 155, 157, 163, 176, 188, 224, 244, 277, 278, 302, 303, 309, 310
Kohtalokkaan virheen uhka	120, 121, 227, 259	Kyborgidiskurssi	95
Kokoomus	219	Kyborgit	83, 84
Kommunismi	73, 94, 100	Kymi Oy	146
Koneiden hankkiminen	50–55, 144– 146	Kärki, Toivo	286
Koneiden maahantuonti	33, 52, 55, 66, 113, 130, 144, 191, 200, 297, 304	Käynnistystilaisuudet	66–73, 116, 131
Koneiden nimeäminen	46, 64, 65, 69–71, 281	Käyttöjärjestelmä	145
Konetekniikka	168	L.M. Ericsson Ab	276, 299
Kontekstualismi	28, 218, 265	Laaksonen, Oiva	171
Kopiokoneet	46	Lahti	146
Korjula, Matti	271	Lahtinen, Urpo	32
		Lainsäädäntö	137, 159, 195

Lang, Fritz	284	Marssit	133, 206, 297
<i>Lapin Kansa</i>	124, 127	Marttila, Heikki (pakinoitsija Arijoutsii)	80–82, 217
Lappeenranta	233	Marx, Leo	256
Laskimet ks. Taskulaskimet		Matemaatikot	57, 62
Latour, Bruno	18	Matemaattinen yhdistys	60
Lauri, Hannu	234	Matematiikkakoneet	43, 51
Laurila, Erkki	43, 51, 63, 278	Matematiikkakonekomitea	12, 16, 19, 51, 57, 60, 61, 63, 67, 132, 160
Law, John	17, 18	Mauchly, John	273
Lehtimiehet Oy	32	May, Harry	86
<i>Lemmy Caution - piru mieheksi</i> ( <i>Alphaville</i> )	223–225	Mccaffrey, Anne	319
Lentoliikenne ks. Ilmailu		Mcluhan, Marshall	59
Lesser, Peter	120	<i>Meiltähän tämä käy</i>	233
Levas, Heikki	105, 106	Mela, Martti Juhani	310
Levymuistit	110, 291	Mentaalisuus	46, 95, 101, 111, 140, 142, 153, 155, 156, 177, 219, 269
Light, Jennifer S.	40	Mentaliteetit	27, 111, 112, 256–258
Liikenne	172	<i>Mercator</i>	62
Linnola, Paavo	171	Messut	26, 118, 119, 143, 193
Lipponen, Pekka	87	Metsäteollisuus	233–235
Litja, Antti	235	Michelsen, Karl-Erik	18, 128
Lohkokaaviot	184	Mikroelektronikka	237–240, 320, 321
Lompolo, Juhani	286	Mieskuva	66, 70, 73–76, 79, 80, 86, 87, 91, 93, 114, 127, 132, 138, 139, 150, 185, 186, 204, 233, 254, 258, 282, 316, 317
Lovio, Raimo	113	Mikrohistoria	24
Lukijapalaute	162, 163, 314	Mikropiirit	145, 167
Luovuus	64, 95–97, 99, 230, 286	Mikroprosessorit	237, 238, 320
Lävistäjättäret ks. Reikäkorttilävistäjättäret		Mikrotietokoneet	167, 168, 237, 238, 304
Lääketiede	83, 86, 167, 190, 192	<i>Miljardin dollarin aivot (Billion Dollar Brain)</i>	232, 233
Maailmannäyttelyt	317	Miniatyrisoituminen	163–167, 237
Maamme-laulu	133	Minimaalikoneet	51
Maatalous	167, 307, 317	Minitietokoneet	164, 167, 302, 310
Mainokset	114–116, 147–151, 238– 240, 254, 257, 270, 291, 301	<i>Mitä Missä Milloin</i> –kirjat	308
Mainoselokuvat	222, 247	Morbius, professori	90
Makkonen, Mirjami	280	Mountbatten, Louis	39, 42
Mallorca	178		
Mann, Delbert	318		
MAP-ohjelmointikieli	214		
Markkanen, Velipekka	225		
Marski	137		



Muistelmateokset	15–17	Näyteikkunatietokoneet	45, 139–143, 261
Multimedia	317	Ohjelmointi	57, 88, 91, 95, 114, 120, 175, 186, 214, 226, 229, 237, 259, 264, 267, 272, 275, 278, 308, 311
Musiikki	95, 96, 99, 133, 206, 307	Oikeusministeriö	212
<i>Mustaa valkoisella (Svart på vitt)</i>	233	Oksala, Päivö	107
Mustonen, Seppo	95, 96, 119, 120, 127	Oksanen-Särelä, Katja	116
Muutosvastarinta	192	Ollila, Jorma	13
Myllyntaus, Timo	50	Olympialaiset	293–296
Myytit	180, 221	<i>Oma Markka</i>	232
Mähkä, Julius	179	Operaatioanalyysi	155
Mäkihyppy	117–129	Opetus	168–171, 311
Mäkinen, Marco	113	Opintotoiminnan keskusliitto	287
Mönjänen, Aamos	179	<i>Orava</i>	132
Mönkkönen, Viljami	180	Osuustukkukauppa OTK	55, 145
Nationalismi	125	Oulu	124, 217, 223
Naiskuva	16, 40, 73–76, 86, 90–93, 114, 115, 127, 132, 133, 147, 148, 152, 177, 184–186, 217, 223, 257, 258, 282, 319	Ounasvaara	121–129
NCR	144	<i>Oxford English Dictionary</i>	64
Neuman, John von	22, 40, 59	Paasilinna, Arto	235
Neuvostoliitto	284	Paavola, Paavo	217
Nevanlinna, Rolf	51	Pahan teknologian pelko	260
New York	143, 274, 317	Paju, Petri	19, 110, 251, 267
<i>New York Times</i>	272	Pakarinen, Esa	233
Newell, Alan	286	Pakastimet	107
Niemi, Heikki	205, 206	Pakinat	27, 32, 80–83, 103, 107, 152, 178–180, 209–211, 217, 248–250, 254
Nieminen, Uuno	89	Pale, Erkki	49, 279, 298
Nokia	13, 112, 113, 128, 144, 191, 200, 207, 214, 251, 291, 295	Palmer, Harry	232
Nopeus	64, 72, 88, 192, 201, 202, 243, 270, 296, 305	Pantzar, Mika	27, 36, 78, 98, 118, 270, 272, 287, 321
Norbäck, P. E.	211	Pariisi	56, 168, 277, 289
Nordek	211	Parinvalinta	63, 176–179, 307
Norja	47, 66, 200, 274	Paula-tyttö	114, 115
Nuorteva, Väinö (pakinoitsija Olli)	82, 83	Paulig	48, 49, 114, 115, 291, 292
Nurminen, Markku	95, 96, 140, 149, 307	Pelit	55, 117, 167, 195, 237, 246, 292, 293
Nye, David E.	253	Peliteoria	155
Näräkkä, Aimo	298	Pellinen, Jukka	67, 75, 76
		Pelot	14, 59, 63, 65, 71, 87, 89, 94–

98, 155, 156, 180, 183, 185, 231, 243, 252, 255, 258–261, 299, 322, 323		Portsari	185
Penninen, pakinoitsija	217	Porvoo	233
<i>People Are Funny</i> -tv-ohjelma	63, 176	Postisäästöpankki	12, 52, 53, 55, 56, 66–83, 102, 116, 131, 132, 146, 152, 187, 320
Pesonen, Pertti	214	Poutiainen, Eino	213, 215
Pesukoneet	99, 101	Powers	47, 53
Philadelphia	86	Prognoosi	200
Pietarinen, Ilmari	196, 288	Psykologia	177, 178
Pietiläinen, Petri	278	Pukonen, Reijo	62, 67, 70, 280, 281
Pilapiirroukset	33, 78–83, 89, 93, 96, 103, 152, 153, 156, 158, 161, 179, 185, 216, 225, 248, 270, 316	Puolustuslaitos	131–136
Pinch, Trevor	18	Päätteet	187, 239
Pipatti, Eskoensio	33	R.U.R. (Rossum's Universal Robots)	84–86, 283
<i>Pirkka</i>	34, 176, 177	Raamattu, raamatullisuus	97, 151, 173, 227
Pohja, vakuutusyhtiö	106	Radio	47, 86, 133, 143, 213, 255, 270, 312
Pohjanhovi	121, 124	Radio-ohjelmat	66, 69, 126, 182, 189, 190, 204, 208, 213, 218, 228, 240, 315
Pohjola, vakuutusyhtiö	47	Radiopuhelimet, radio-ohjaus	86, 174, 317
Politiikka	157, 199–221	<i>Radiokuuntelija</i>	189
Poole, Frank	230	Radionic-robottitohtori	86
Populaari tietokonekirjallisuus	181, 188–197	<i>Radiosanoman ohjelmalehti</i>	86
Populaarijulkisuus		Random, Rick	270
Luonne 1920–30-luvuilla	46, 47, 84–86	Ranska ks. myös Pariisi	66, 156
Luonne 1940-luvulla	40–43	Ravintolakulttuuri	185
Luonne 1950-luvulla	43, 46, 56– 103	RCA	144
Luonne 1960-luvulla	107, 111, 112–233	Reikäkortit	55, 81, 110, 138, 140, 147, 194, 180, 194, 208, 277
Luonne 1970-luvulla	107, 125, 161, 162, 167, 177, 180, 181– 187, 194–196, 211–221, 233–240	<i>Reikäkortti</i>	50, 76, 101, 106, 288
Lähteet	26, 32–37	Reikäkorttikoneet	39, 42, 44, 46–53, 61, 65, 67, 76, 131, 277, 278, 289
Määrittely	26–31, 247–253, 262	Reikäkorttikoneet, lukumäärä	49, 159, 274
Termistön muovaaminen	107, 110, 191	Reikäkorttilävistäjättäret	48, 139, 233, 258, 265, 271, 282, 292, 298, 319
<i>Popular Electronics</i>	271	Reikäkorttiyhdistys	16, 49, 50, 58, 61, 104, 106, 263, 274, 279, 288
<i>Popular Mechanics</i>	271		
Pori	146		
Porilaisten marssi	133		

Rekisterit ks. Henkilörekisteri, Autorekisteri ja Valvonta		SAS	145
Repo, Eino S.	219, 312	<i>Saturday Evening Post</i>	76
Ressu-koira	133	Sauna	162, 163, 233, 304
Rikollisuus	174, 175	Savo, Martti	233
Rillumarei	233	Saxén, Ralf	307
<i>Rintamäkeläiset</i>	234	Schneider, Rudolf	192–194, 196, 231
Robby-robotti	87, 90–92	Seppänen, Jouko	60, 263
<i>Robot Monster</i>	87	<i>Seura</i>	34, 86
Robotit	23, 42, 59–61, 63, 76, 83– 103, 163, 176, 193, 222, 223, 242, 258, 304, 305	Shakespeare, William	217
Rosenlew	146	Shakki	42, 61, 91, 230, 273, 308
Rosenqvist, Sulo	53, 70	Siemens 2002	116–127, 133
Roszak, Theodore	299	Siilasmaa, Risto	13
Rovaniemi	117, 121, 124	Simelius, Sakari	133, 135
Runot	286	Simon, Herbert	286
Ruokonen, Kyllikki	287	Simulointi	201, 306
Ruokonen, Mikko	69, 188, 281, 197, 302	Siperia	168
Ruotsi	33, 49–51, 55, 67, 108, 200, 203, 240, 263, 271, 274, 275, 290, 300	Sisäpiirihistoria	15–17
<i>Ruotuväki</i>	132–136	SITRA	304
Rytsölän veljekset	13	Sivullinen, pakinoitsija	217
<i>S.O.S. Avaruuslaiva (Invisible Boy)</i>	76, 87, 90–92, 156	Skriptit	78
Saarinen, Eero	317	Smart, Maxwell	238
SABRE (Semi-Automatic Business- Research Environment)	155, 195	Smith, Barbara	63
SAGE (the Semi-Automatic Ground Environment)	154, 155, 195	Sosialidemokraatit	209
Saksa	39, 51, 125, 176, 193, 200, 202, 263, 264, 277, 278	Sosiologit	53, 55, 171, 172, 178
Salakirjoitukset	39	Sotapelit	134, 297
Salama, vakuutusyhtiö	47, 49, 137	Sotilaalliset sovellutukset	40, 131– 136
Salokangas, Raimo	219	Sperry-UNIVAC ks. myös UNIVAC	144, 300
Salonoja, Juhani	189–192, 312	Spigel, Lynn	26
Sampo, vakuutusyhtiö	47	Standardointi	18, 106, 110, 185, 196, 197
Sanastotyö	106, 196, 197	<i>Star Trek</i>	232, 319
Sarjakuvat	26, 29, 32, 34, 61, 74, 133, 163, 176, 183, 270, 281, 305	Statusarvo	242
		Staudenmaier, John M.	265
		Stereot	107
		Stig, kolumnisti	124
		Stockmann	118
		Strehl, Rolf	60, 97, 248
		Suhonen, Severi	233, 234

Sukkela, Kelan IBM 650 -kone	71	Taidetapahtuma	178
Sukselainen, V. J.	67	Takaisinkytkentä	154, 285
Sukupolviretoriikka	147, 151–153, 181, 302	Taksit	208
Sukupuoli ks. myös Mieskuva ja Naiskuva	16, 21, 40, 73–77, 79, 80, 90, 91, 93, 132, 138, 139, 152, 160, 176–179, 184–186, 216, 217, 254, 257, 258, 264, 272	Talaskivi, Paula	232
Suljettu systeemi	149	Tallennetun ohjelman periaate	22, 40, 88
Suljetun maailman diskurssi	94	Tammi	188
Sulkeminen	109	Tampere	34, 139
Summerton, Janet	266	Tampereen yliopisto	190, 196
Sundman, K. F.	275	Tango	95, 96
Suomalainen, Kari	22, 316	Tanninen, Oili	305
Suomen Akatemia	105	Tanska	51
Suomen Fyysikkoseura	60	Tarkovski, Andrei	232
Suomen Hiihtoliitto	119	Tarmio, Hannu	189, 310
Suomen Kaapelitehdas	112–130, 144, 145, 159, 200, 244, 299, 311	Tarzan	224
<i>Suomen Kuvalehti</i>	34, 114	Tasapainottaminen	109
Suomen Maaseudun Puolue (SMP)	209–219	Taskulaskimet	23, 167, 237, 238, 304
<i>Suomen Sosialidemokraatti</i>	35, 72–75, 123, 125, 209, 240	<i>Technology and Culture</i>	265
Suomen Tietotoimisto	200–202, 204, 212	Tehokkaan Tuotannon Tutkimussäätiö	292
<i>Suomen Utiset</i>	216, 221	Tehokkuus ks. myös Nopeus	12, 30, 39, 40, 42, 53, 69, 72, 81, 102, 116, 124, 128, 133, 134, 136, 152, 175, 179, 212, 238, 243, 297
Suomen Ylioppilaskuntien Liitto (SYL)	177	<i>Tekniikan Maailma</i>	32–34, 88, 89, 94, 107, 160–188, 238, 239, 244
<i>Suomenmaa</i>	217	Tekniikan Museo	52
Suomi, vakuutusyhtiö	61, 137	Teknikens Värld	271
Sutari-klubi	178	<i>Teknillinen Aikakauslehti</i>	272
Sutilainen, Armas	179	Teknillinen korkeakoulu	43, 60, 263, 271, 290, 307, 311
Suunnitelmallisuus	154–160	Tekniset tieteet	14
Systeemitheoria	126, 143–151, 155	Teknokraattinen henki	256
Sähköistäminen	118	Teknologia, määrittely	23, 269
Sähköäivot	40, 42, 279	Teknologiakertomukset	23, 27, 29, 36, 101, 112, 128, 129, 180, 252–254, 261, 262
Säkkijärven polkka	190	Teknologian kulttuurihistoria	20–25, 28, 253–262
Sänkiaho, Risto	200–221	Teknologian siirto	50, 51
Sääennustus	65, 161, 190		
Swift, Jonathan	288		

- Teknologian sosiaalinen konstruktio 19–20, 108, 109
- Teknologinen determinismi 17, 159, 183, 221, 265
- Teknologinen kehys 251, 267
- Teknologiset järjestelmät 18, 19, 154–162, 172–175, 198, 244
- Tekstianalyysi 190
- Tekstuaalisuus 264
- Televisio 26, 71, 118, 119, 143, 201, 220, 230, 312, 316
- Televisio-ohjelmat 26, 63, 95, 99, 140, 163, 182, 189, 190, 195, 203, 204, 207, 209, 213, 217, 228, 232, 234, 255, 263, 272, 305, 315, 320, 321
- Tenavat* 133
- Teologia 178
- Terävä kyynänpää, pakinoitsija 235
- Thalme, Anders 70, 274
- Tichi, Cecelia 26
- Tiedin 108
- Tieteiselokuva 29, 87, 90–93, 100, 156, 180, 223–232, 248, 281
- Tieteiskirjallisuus 29, 32, 59, 61, 84, 87, 88, 156, 180, 222, 225, 226, 231, 232, 248, 270, 271, 279, 281, 283, 305
- Tietojenkäsittelyneuvonta Oy 311
- Tietokirjat 188–197
- Tietokone, termin määrittely 22
- Tietokone-lehti* 104, 147
- Tietokone-termin synty 104–112
- Tietokoneavusteinen opetus 168–171
- Tietokoneavusteinen parinvalinta ks. Parinvalinta
- Tietokoneet, lukumäärä 55, 156, 159, 302
- Tietokoneiden aika* 194–196
- Tietokoneiden esittely 40, 66–83, 113–117, 131–143, 147, 297
- Tietokoneiden käyttömahdollisuudet* 192–194
- Tietokoneko kaikille* 189–192, 305
- Tietokonemusiikki ks. Musiikki
- Tietokonepalvelu Oy 136–139, 146
- Tietokonepelit ks. myös Pelit 195
- Tietokonetango 95, 96, 286
- Tietokonetanssit 177–179, 307
- Tietokonevirukset 13, 29, 270, 305
- Tietokoneyhdistys ks. myös Reikäkorttiyhdistys 104, 106
- Tietoliikenne 172
- Tietorekisterit ks. Henkilörekisterit
- Tietosanakirjat 181, 308
- Tietotekniikan historian tutkimusnäkökulmat 14–25
- Tietotekniikka, määrittely 22, 23, 269
- Tietoturvallisuus 28, 195
- Tietoverkot 195
- Tiilikainen, Pekka 126
- Tilastollinen päätoimisto 47
- Tilikirjoista elektroneihin 1887–1958* 67, 75, 76
- Tilli, Kalevi 53, 274
- Toimijaverkkoteoria 18
- Toinen maailmansota 16, 39, 44, 49, 75, 94, 97, 154, 157, 272, 278, 302
- Toivonen, Rauno 32, 182, 286
- Topelius, Sakari 287
- Torvalds, Linus 13
- Torvinen, Seppo 118, 121
- Townes, Robert Sherman 281
- Tracy, Spencer 73, 74
- Transistorit 145, 302
- Tšekki 84
- Tuhnu, Teemu 178
- Tulevaisuus, ennusteet 29, 36, 40, 42, 44, 57, 58, 63, 85, 86, 88, 94, 97, 99, 102, 115, 117, 133, 135, 153, 155, 160, 167, 170, 171, 173, 180, 186, 188, 190, 194, 202, 207, 224–228, 232, 234, 240, 255, 277, 303

- Tulevaisuuskeskeisyys 14, 135, 150, 151, 256–258
- Tunteet ks. myös Mentaalisuus 64, 85, 97, 169, 176–180, 224, 226, 229–231, 255–262, 286, 299
- Tuokko, Reino 272
- Turakainen, Adolf 126
- Turing, Alan 59, 277, 278
- Turku 34, 55, 123, 139–143, 233
- Turkulainen* 142
- Turun Laskukeskus 55, 294, 299
- Turun linna 232
- Turun Sanomat* 35, 123, 125, 142, 145, 151, 152, 177, 187, 307, 309
- Turun yliopisto 55, 123, 300
- Turun ylioppilaslehti* 227, 235
- Turvallisen murroksen retoriikka 102
- Tv-pelit ks. myös Pelit 246, 247
- Tykistölaskut 39, 51
- Tympönen, J. Mertsi 178
- Työeläkkeet 136–139
- Työttömyys 65, 77, 98
- Tähtien sota* 29
- Tähtitiede 65, 190, 275
- Täydellinen sihteeri (Desk Set)* 73, 73, 92, 242
- Ukkonen, Annikki 280
- Ukkonen, Otto 189
- UNIVAC (Universal Automatic Computer) 43–46, 53, 144, 273, 276, 300, 304
- Universaalikone 59, 100, 110, 112, 153, 156, 203
- Upo-pesukone 99
- Urheilu 117–129, 199, 295, 296
- Urheilutoimittajat 121, 296
- Utopiaretoriikka 14, 53, 198, 255–258
- Utopiat 85, 150, 153, 167, 168, 182, 183, 198, 247, 248
- Uusi Suomi* 35, 72, 74, 78, 82, 84, 114, 120, 123, 136, 147, 151, 204, 208, 211, 215, 217, 227, 252, 272,
- Uutisfilmit 72, 223, 317, 318
- Uutuuden painotus 102, 103, 151
- Uutuuden uusintaminen 151–153, 243
- Uutuus 241–243
- Vaalit 13, 43, 157, 199–222, 245, 249, 258, 259, 261
- Vahvat koneet 299
- Vakuutusyhtiöt 47, 48, 137
- Valitut Palat* 34
- Valkeakoski 233
- Valmet 55
- Valtion Rautatiet 52, 145
- Valtion Tietokonekeskus 16, 106, 146, 159, 160, 175, 196, 307
- Valvonta 82, 94, 95, 127, 154, 156, 169, 171, 172, 174, 180, 189, 195, 235, 237, 249, 260
- Vanhala, Tyko 274
- Vapaa-aika 172, 314
- Varén, Matti 85
- Varho, Heikki 137
- Varho, Olli 52
- Vasemmistoradikalismi 219
- Vastajulkisuus 248–250
- Vehviläinen, Marja 16, 264
- Velu, pakinoitsija 206
- Vennamo, Veikko 215, 216, 219
- Vepsäläinen, Marja-Leena 147, 296, 300
- Verne, Jules 279, 285
- Videopelit ks. myös Pelit 46, 167
- Vietnamin sota 156
- Viipurin Näyttämö 84
- Virallinen julkisuus 247, 248, 250
- Virheet 14, 72, 120, 121, 124, 137, 149, 156, 175, 179, 198, 208–221, 227, 229, 230, 259, 272, 296, 309
- Virkkunen, Matti 219
- Virmola, Art 174

Viro	287	Yhtyneet Paperitehtaat	233
Vitsit	156	Yleisradio	69, 200, 203–221, 283
Vuoristo, Viki	178–180, 248, 249	Yleisradion ohjelmaneuvosto	210, 218
Väestönlaskenta	39, 273	Yleisurheilu	296
Väkiuomakysymyksen Tutkimussäätiö	55	Yleisö	26–28, 63, 252, 253, 270
Välimeri	122	<i>Ylioppilaslehti</i>	224
Wallgren, Ville	234	Yrityspelit ks. myös Pelit	55, 117, 292, 293
Warrick, Patricia S.	59, 225	Zakopane	120, 124
Watson, Bunny	73, 74	Zuse, Konrad	39
Watson, Thomas J. nuorempi	145, 150	Åbo Akademi	55, 123
Watson, Thomas J. vanhempi	44, 65	Äijälä, Juhani	289
Wegematic 1000 -tietokone	55, 294, 299	Äly-Elo, Elannon IBM 305 Ramac -kone	71
Whirlwind	94, 154	Älykoneet	299
Wichmann, Eywind	43, 60, 62	Ääniefektit	137, 140, 142, 169, 222
Wiener, Norbert	59, 186, 277, 309		
Wiio, Osmo A.	32, 98, 271, 272, 287, 304		
Wirzenius, Arno	307		
WSOY	189		
Y2K	259		
Ydinsota	95, 97, 154		
Ydinvoima ks. Atomivoima			
Yhdistystoiminta	49, 50		
Yhdyspankki	49, 107, 146, 289, 290		
Yhdysvallat			
Populaarijulkisuus	14, 26, 29, 33, 40, 43, 45, 57–60, 76, 87, 88, 100, 156, 222, 225, 237		
Teknologian historia	15, 26, 94, 98, 100, 154–156, 167, 256, 267, 269, 306		
Tietokoneet, valmistajat	39, 40, 43, 44, 46, 144, 145, 237, 238		
Vaikutus, esimerkillisyys	52–56, 63, 82, 94, 98, 167, 174, 194, 195, 203, 222, 223, 281, 292		
Yhteensopivuus	145, 300, 301		
Yhtyneet Kuvalehdet	32		

## SUMMARY

---

*Publications of the Research Centre for Contemporary Culture, no. 67.  
Jyväskylä 2000*

### *Getting familiar with the electric brain, getting to know the computer*

*Jaakko Suominen*

In this book I explore the history of computing and information technology in Finland mainly from 1950's to 1970's. Information technology and its past are not only seen as technical, as a "nuts and bolts" hardware history. Instead, it is seen as a historical and cultural construction in the larger context. The study is multidisciplinary, and various research methods and sources are used. The theoretical background and framework is adopted, on the one hand, from science and technology studies (especially from the social construction of technology, SCOT and large technological systems, LTS), and on the other, from new cultural history and cultural studies. In this study, the socio-technological system aspect and the cultural historical context are both emphasized.

The aim of the study is to find out how the information and computing technologies were constructed and culturally shaped in popular discourses, narratives and imagination, how the technology was built in its popularization processes. For this purpose I asked several questions, such as: In which mediums and situations was the technology presented? How were the technology, its users or no-users described, and by whom? What was the relationship between humans and machines or the relationship between professional usage and domestication of computing? How did the narratives, different mediums, narrators and audience interact? What kinds of visions, hopes and fears were connected



with the computing technology? What were the roles of the interpreting audience in this regard?

I approach the popularization by using various source materials. I make use of newspaper and popular magazine articles on computing, science fiction literature and movies, movie reviews, commercial films, advertisements, pictures and cartoons. I also use, and compare the former with, oral history information (by computer professionals, some science and technology field journalists and marketing personnel), other publications, archived materials and magazines targeted mostly for computer professionals, user organizations and computer vendors' customers. The sources are not evaluated on the basis of their character as mainly 'fact' or 'fiction'. That would be very difficult, too, because the rhetoric, narratives and plots of presenting machines was very similar to science fiction and other forms used in more fictional popularization. Moreover, the line between more serious interpretations of the future of computing technology and science fiction was wavering.

The sources used in this study were either close to the production of the technological innovations or to their technical usage, or to computing professionals. This follows naturally from the questions and themes discussed.

I make several different case studies concerning the situations and mediums where mainframe computing, information processing, robotics and smaller electronics came into view of the so-called general public. Amongst the themes, I analyze robot narratives and cybernetic discourses in 1950's, textual and visual presentations of the first mainframe computers in Finland in late 1950's and early 1960's, popularization strategies of computer vendors like Finnish IBM and Computer Centre of Finland's Cable Factory (later to be called Nokia Electronics), computerized elections and prognoses from 1966 to 1970, Finnish *Tekniikan Maailma's* ("Technology's World", a popular technological magazine) computer themes and discourses. I also describe the role of films and popular science literature in constructing computing.

On one side, the study builds up a historical time span, during which computers and computing technologies developed from a new and exciting innovation to a necessary icon, metaphor and

metonymy of the modern technologized society as a whole. In 1950's, electronic data processing machines, "electric brains" and robots were interesting wonder machines but not close to everyday life. The machines would replace some human abilities or tasks. The computerized society – with its pros and cons – started to form in Finnish popular discourses and imagination more effectively in mid 1960's. The change can be seen when examining the contents of *Tekniikan Maailma*. Computer themes, news and articles increased rapidly, and the stories describe the basic character of the new information technology, its possibilities and applications, mostly with regard to ways of controlling the larger technological systems.

As it turned out, there were several key strategies in presenting the computing technology. One typical, more official rhetoric (practised by computer users and vendors) was to emphasize newness and all-time progression. This was described as carefully planned and secure, so the narrative strategy can be called "the rhetoric of the safe change". At the same time there were comments on various suspicions, fears and exaggerations of computing technology.

However, the popularization of computing technology was not simply about the building of the story of technological enlightenment and progression. The popularization process can be seen as a space where different discourses, visions, aims and counter aims collided and interacted. In addition to the more official stories there was plenty of humour, intimidation, and sharp critical narratives. They offered possibilities to examine computing more freely, without being limited by the current technical "reality". The other, not necessary marginal, voices could be found in journalistic interpretations and comments, cartoons, images and movies.

Another theme, which also differed from the presentation of the computerized society as a large and professionally driven system, was the miniaturization and domestication of computing. This amounted to a certain imagined technology, personal, home and micro computing before the actual micro computers, produced by visions of future and by the marketing of new electrical equipment (digital watches, pocket calculators, electric games), household appliances and electronic building kits for hobbyists. The

theme was in existence all the time, but it deepened and was strengthened in 1970's.

When exploring popular discourses, one can see how new and old technical and cultural practises are connected. Popular imagination, discourses and presenting strategies and their interpretations construct information technologies just as professionals, engineers, designers, planners and politicians do in their research laboratories, factories, governmental offices and legislation institutions.

*Keywords:* history of computing, cultural history of technology, popular culture, science fiction, popular technical magazines, main frame computers, image of computing, rhetorical approach, narrative analysis, IBM, Suomen Kaapelitehdas, Nokia, Tekniikan Maaailma

## NYKYKULTTUURIN TUTKIMUSKESKUKSEN JULKAISUJA

---

1. Symbolit • Toim. Katarina Eskola. 1986. (110 s.) Painos loppunut.
2. Maaria Linko • Katsojien teatteri. 1986. (116 s.)
3. Näkökulmia kulttuurin tuotantoon • Toim. Katarina Eskola & Liisa Uusitalo. 1986. (127 s.)
4. Kimmo Jokinen ja Maaria Linko • Uusi Tuntematon. 1987. (122 s.)
5. Kimmo Jokinen • Ostajat, lukijat, arvioijat, tukijat. 1987. (115 s.)
6. Juha Lassila • Kultalevyn alkemia. 1. painos 1987, 2. painos 1988. (162 s.) Painokset loppuneet.
7. Liisa Uusitalo & Juha Lassila • Vanhojen kirjojen kenttä. 1988. (65 s.)
8. The production and reception of literature • Edited by Katarina Eskola & Erkki Vainikkala. 1988. (78 s.)
9. Martine Burgos • Life stories, Narrativity and the Search for the Self. 1988. (28 s.)
10. Heikki Hellman & Tuomo Sauri • Suomalainen prime-time. 1988. (130 s.)
11. Erik Allardt, Stuart Hall & Immanuel Wallerstein • Maailman kulttuurin äärellä. 1988. (86 s.)
12. Kimmo Jokinen • Arvostelijat. 1988. (131 s.) Painos loppunut.
13. State, Culture & The Bourgeoisie • Edited by Matti Peltonen. 1989. (82 s.)
14. J.P. Roos • Liikunta ja elämäntapa. 1989. (72 s.)
15. Anne Brunila & Liisa Uusitalo • Kirjatuotannon rakenne ja strategiat. 1. painos 1989, 2. painos 1991. (114 s.)
16. Reino Rasilainen • Julkaistu ja julkaisematon kirjallisuus. 1989. (89 s.)
17. Juha Lassila • Riippumattomat televisiotuottajat. 1989. (126 s.)
18. Literature as communication • Edited by Erkki Vainikkala & Katarina Eskola. 1989. (215 s.)
19. Anne Raassina • Lukutaito ja kehitysstrategiat. 1990. (123 s.)
20. Juha Lassila • Mitä Suomi soittaa? 1990. (263 s.) Painos loppunut.
21. Johanna Mäkelä • Luonnosta kulttuuriksi, ravinnosta ruoaksi.

- 1.painos 1990, 2. painos 1992 (89 s.)
22. Sublim Ylevä sublime • Toim. Erkki Vainikkala. 1990. (107 s.)
  23. Timo K. Salonen • Konserttimusiikin yleisö makujen kentällä. 1990. (104 s.)
  24. Maaria Linko • Teatteriesitykset ja julkisuus. 1990. (81 s.)
  25. Kyösti Pekonen • Symbolinen modernissa politiikassa. 1991. (154 s.) Painos loppunut.
  26. Ulrich Beck, Klaus Mollenhauer & Wolfgang Welsch • Philosophie, soziologie und erziehungswissenschaft in der postmoderne. 1991. (69 s.)
  27. Päivi Elovainio & Zeinab Shahin • The Gender Fate of Women in Rural Egypt. 1991. (112 s.)
  28. Eija Eskola • Rukousnauha ja muita romaaneja. 1992. (152 s.)
  29. Urpo Kovala • Väliin lankeaa varjo. 1992. (204 s.)
  30. Maaria Linko • Outo ja aito taide. 1992. (121 s.)
  31. The First Thirty • Edited by Urpo Kovala. 1992. (132 s.)
  32. Vanguard of modernity • Edited by Niilo Kauppi & Pekka Sulkunen. 1992. (188 s.)
  33. Timo Siivonen • Avantgarde ja postmodernismi. 1992. (122 s.)
  34. Katarina Eskola, Kimmo Jokinen & Erkki Vainikkala • Literature and the New State of Culture. 1992. (60 s.) Painos loppunut.
  35. Sanna Karttunen • Musiikki kulttuurisessa tietoisuudessa. 1992. (174 s.)
  36. Risto Eräsaari • Essays on Non-conventional Community. 1993. (214 s.)
  37. Annikka Suoninen • Televisio lasten elämässä. 1993. (171 s.) Painos loppunut.
  38. The Cultural Study of Reception • Edited by Erkki Vainikkala. 1993. (215 s.)
  39. Miehien tiellä • Toim. Pirjo Ahokas, Martti Lahti ja Jukka Sihvonen. 1993. (185 s.) Painos loppunut.
  40. Jukka Kanerva • ”Ryvettymisen hyvä puoli...” 1994. (151 s.)
  41. Uusi aika • Toim. ja kirj. Nykykulttuurin tutkimusyksikön tutkijat. 1994. (260 s.)
  42. Tuija Modinos • Nainen populaarikulttuurissa. 1. painos 1994, 2. painos 2000. (124 s.)
  43. Teija Virta • Saippuaopperat ja suomalaiset naiset. 1994. (135 s.)
  44. Anne Sankari • Kuntosaliruumis. 1995. (108 s.)
  45. Kai Halttunen • Pienkustantajan arkipäivä. 1995. (95 s.)
  46. Katja Valaskivi • Wataru seken wa oni bakari. 1995. (114 s.)
  47. Jukka Törrönen • Aito rakkaus maskuliinisessa maailmassa. 1996. (100 s.)

48. Tuija Nykyri • Naiseuden naamiaiset. 1996. (144 s.)
49. Nainen, mies ja fileerausveitsi • Toim. Katarina Eskola. 1996. (274 s.) Painos loppunut.
50. Raine Koskimaa • Cultural activities in five European countries. 1996. (152 s.) Työraportti, vain tutkimuskäyttöön.
52. Raine Koskimaa • Seksiä, suhteita ja murha. 1998. (215 s.)
53. Timo Siivonen • Kyborgi. 1996. (209 s.)
54. Aina uusi muisto • Toim. Katarina Eskola & Eeva Peltonen. 1. painos 1997, 2. painos 1997. (355 s.)
55. Olli Löytty • Valkoinen pimeys. 1997. (147 s.)
56. Kimmo Jokinen • Suomalaisen lukemisen maisemaihanteet. 1997. (226 s.)
57. Maaria Linko • Aitojen elämysten kaipuu. 1998. (92 s.)
58. Kai Lahtinen • Vem tillhör teatern? 1998. (258 s.)
59. Katja Möttönen • Riitasointuja vai tema con variazioni. 1998. (128 s.)
60. Aki Järvinen • Hyperteoria. 1999. (187 s.)
61. Susanna Paasonen • Nyt! Ja ikuisesti – rewind. 1999. (188 s.)
62. Pirkkoliisa Ahponen • Kulttuurin kierreportaikossa. 1999. (168 s.)
63. Reading cultural difference • Edited by Urpo Kovala & Erkki Vainikkala. 2000. (334 s.)
64. Inescapable Horizon: Culture and Context • Edited by Sirpa Leppänen & Joel Kuortti. 2000. (273 s.)
65. Otteita kulttuurista • Toim. Maaria Linko, Tuija Saresma & Erkki Vainikkala. 2000. (422 s.)
66. Kimmo Saaristo • Avoin asiantuntijuus. 2000. (191 s.)
67. Jaakko Suominen • Sähköaivo sinuiksi, tietokone tutuksi. 2000. (368 s.)

Tietotekniikkaan on aina kuulunut itse laitteiden, ohjelmistojen sekä niiden käyttötapojen lisäksi myös populaarijulkisuuden kautta syntyvä mielikuvamaailma. Jaakko Suominen tutkimuksessa selvitetään, mikä merkitys messuesittelyillä, plapiirroksilla, elokuvilla, lehtijutuilla ja kaunokirjallisuudella on tietotekniikan kulttuurisessa rakentumisessa. Millaisia laitteita, käyttäjiä ja käyttötapoja populaariesityksissä luodaan? Kenelle kertomukset on suunnattu? Miten niitä voi lukea ja tulkita?

Osatutkimuksissa Suominen käsittelee uusien koneiden esittelytapoja, maahantulojen julkisuustempauksia, tietokone-sanan taustaa, elokuvien avuliaita robotteja ja vallanhimoisia sähköaivoja sekä vaalien tietokonepohjaisiin tulostenustuksiin liittyneitä demonstraatioita. Kirjasta selviää myös, keitä olivat Esko, Ensi, Sukkela ja Äty-Elo, miten tietokoneistettu elämäkumppanin etsintä onnistuu sekä mitä tapahtui kansalainen Viljami Mönkköselle eli reikäkortti DY-375 AH 867921:lle.

Tutkimuksen kohde, tietoteknistyvä Suomi 1950-luvulta 1970-luvulle, näyttäytyy paikkana, jossa uudeksi ja ihmeelliseksi määritellystä koneesta kehittyi mentaalisesti koko yhteiskuntaa läpäisevä muutosvoima.

FL Jaakko Suominen tutki tietotekniikan kulttuurihistoriaa Turun yliopiston historian laitoksella. Sähköposti jaakko.suominen@utu.fi, kotisivu <http://www.tuug.fi/~jaakko/>

