

**Antti Hautamäki**

# Verkostotalous ja tietohallinto

Hautamäki, Antti, Verkostotalous ja tietohallinto [Network Economy and Information Management]. Kirjastotiede ja informatiikka 9(4): 98–103, 1990.

The structure of modern society has changed from centralization to decentralization and from hierarchies to networking. This transformation has deep impacts upon the management of information and corporate knowledge. What is needed now is distributed knowledge management and specialized applications of information technology. This paper provides the rationale for assessing the feasibility of different solutions—both standard and novel—for supporting the diverging services of the network economy. This means strict limits to the applications of conventional integrated information systems. A new kind of corporate knowledge platforms are discussed.

*Address: Sirkkalanmäki 34, SF-00760 Helsinki.*

## »Tieto on valtaa»

Francis Baconin jo 1600-luvulla esittämä iskulause »tieto on valtaa» kuvaa hyvin nyky-yhteiskunnan suhtautumista tietoon. Baconin mielessä oli aikanaan *tieteellisen tiedon* mukanaan tuoma mahdollisuus hallita luontoa ja ohjata yhteiskuntaa. Baconin unelma toteutui ns. tieteellis-teknisessä vallankumouksessa, joka alkoi 1800-luvulla ja joka on tällä vuosisadalla edennyt kiihtyvällä nopeudella. *Tietojenkäsittelytekniikan* ja *tietoliikenteen* kehityksen myötä tiedon asema on entisestään korostunut. Yhteiskunnan ja teknologian nykyistä vaihetta kutsutaan usein *informaatioteknologiseksi yhteiskunnaksi* (tietoyhteiskunta, jälkiteollinen yhteiskunta jne.).

## Verkostotalous ja verkosto-organisaatiot

Toimiminen informaatioteknologisessa yhteiskunnassa muuttaa voimakkaasti myös yrityksiä ja muita organisaatioita. Ne toimivat erilaisen (informaatio)verkostojen osina. Nämä verkostot läpäisevät myös yritysten oman organi-

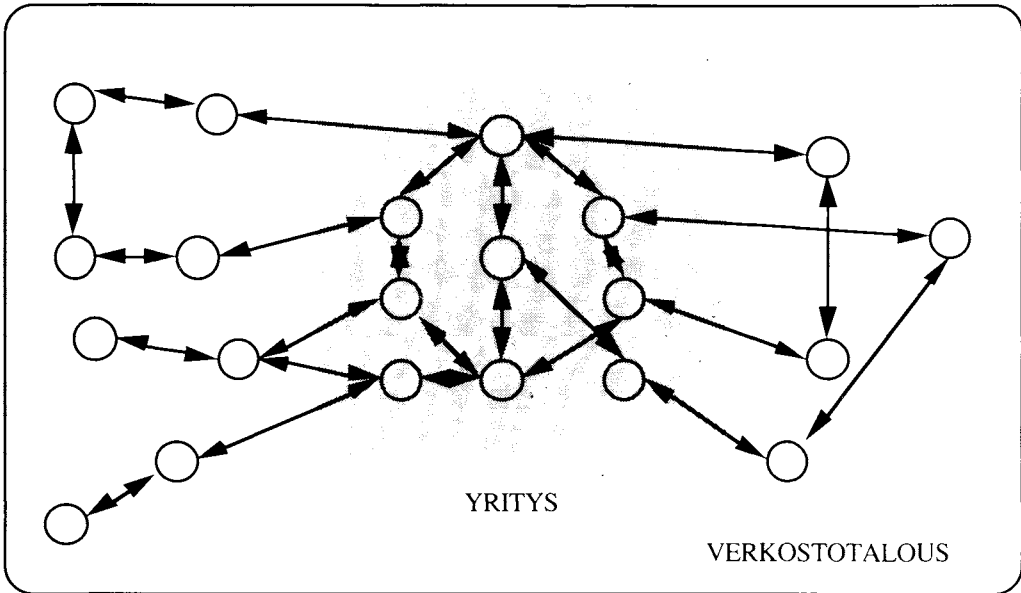
saation ja muuttavat perinteistä hierarkkista rakennetta: yritykset itsekin organisoituvat verkostorakenteeksi. Toimihenkilöiden merkitys ja asema riippuu ratkaisevasti heidän sijainnistaan yrityksen sisäisten ja ulkoisten verkostojen solmupisteissä (kuva 1).

Verkostoissa ei ole ehdottomia valtakeskukusia eikä ulkopuolista ohjausta. Niiden kehitys tapahtuu verkon omien vuorovaikutusten ja paikallisten voimakusten kamppailun kautta. Organisaatioiden ja yritysten suhteet asiakaisiin, alihankkijoihin, emoyhtiöihin, kilpailijoihin jne. muodostavat puitteet verkostotaloudelle (kuva 2).

## Tietohallinto tänään

Tietotekniikan käyttöönotto yrityksissä alkoi operatiivisista toimista: laskentatoimi, kirjanpito, laskutus jne. Yrityksiin perustettiin erityisiä atk-osastoja, jotka keskittyivät »ulkopäin» tulleiden tehtävien tehokkaaseen hoitamiseen »koneita rasvaamalla». Atk-osastot ja -päälliköt olivat vieraantuneita yrityksten varsinaisesta liiketoiminnasta.

Sitten oivallettiin, että tiedoilla on strateginen merkitys yrityksille. Tämän seurauksena alet-



Kuva 1. Yritys verkostotaloudessa.

tiin tietohallintoa pitää eräänä yrityksen keskeisenä toimintona ja yrityksiin palkattiin tietohallintopäälliköitä ja perustettiin tietohallinto-osastoja, jotka vastaavat »tiedoista» ja tukevat »tietotyötä».

## Tietohallinnosta tietämyksen hallintaan

Tiedon vaativin ja hyödyllisin muoto on tietämys. Tietämyskäsitteen selventämiseksi esitän pari määritelmää.

*Data* = yksinkertaista numeerispainotteista tietoa (tilastot, keskiarvot jne.).

Data ei sinällään kerro juuri mitään, koska se koskee yksityiskohtia. Se on tulkittava ja siitä on tehtävä johtopäätökset, vasta silloin datasta on hyötyä. Datan tulkinta edellyttää monimutkaisempaa ja yleisempää tietoa yrityksen toiminnasta, tavoitteista, markkinoista, asiakkaista jne. Tällaista yleistä tietoa sanomme tietämykseksi.

*Tietämys* = yleistä tietoa periaatteista, lainalaisuuksista, tuloksellisen toiminnan edellytyksistä jne. sekä kokemuksesta hankittua erikoistietoa.

Tietämystä on kahdenlaista. Toisaalta on *teoreettista tietoa* erilaisista toimintamekanismeis-

ta, lainalaisuuksista jne. Toisaalta on *käytännöllistä tietoa* siitä, miten erilaisia asioita saadaan aikaan erilaisissa olosuhteissa.

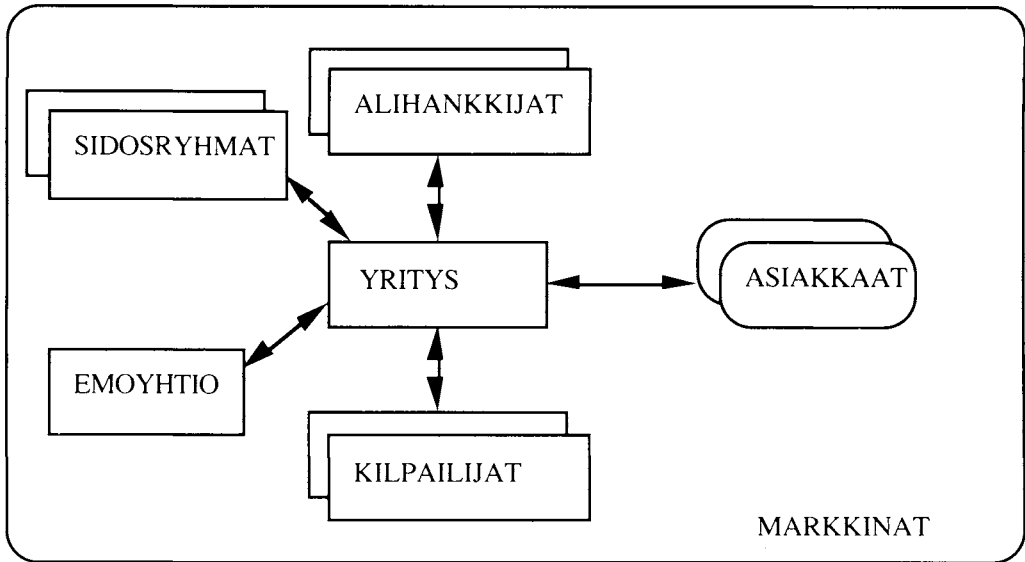
Kun dataa tarkastellaan tietämyksen valossa, pystytään datan merkitystä arvioimaan, tekemään hyödyllisiä johtopäätöksiä, analyyssejä jne., eli saadaan informaatiota.

*Informaatio* = data + tietämys + johtopäätökset.

Yritys seuraa tuottavuutaan, kulujaan, myyntiä, markkinoita jne. erilaisilla indikaattoreilla. Tällaisen datan käsittelyyn on jo perinteisesti käytetty runsaasti tietotekniikkaa. Sen sijaan tietämys on jäänyt ihmisten pääomaksi. Tilanne on nyt kuitenkin muuttunut tekoälytutkimuksen ja etenkin siitä versonneen tietämystekniikan (knowledge technology) ansiosta.

*Tietämystekniikka* tarkoittaa erilaisia tekniikoita, ohjelmia jne. monimutkaisen tietämyksen hankkimiseksi, esittämiseksi ja soveltamiseksi.

Tietämystekniikan avulla yritykset pystyvät hallitsemaan tietämystään, eli saattamaan yrityksen piirissä kertyneen osaamisen ja »näkemys» yrityksen tai eri yksiköiden resurssiksi. Tietämyksen hallinta saattaa yrityksen tärkeimmän resurssin—tiedon—tuottavaan käyttöön ja muuttaa sen tietyyssä mielessä henkilöistä riippumattomaksi tuotteeksi.



Kuva 2. Yrityksen ulkopuolisen verkoston aineksia.

## Tietämyksen hallinnan alueet

Kysymystä tietämyksen hallinnasta voidaan lähestyä verkostotaloudesta käsin. Verkosto koostuu erilaisista yksiköistä eli *agenteista* ja niiden välisistä vuorovaikutussuhteista eli *transaktioista*. Kutsun yksikön *transaktiokentäksi* niiden yksiköiden piiriä, joiden kanssa yksikkö on transaktiosuhteessa, ja tässä piirissä esiintyviä transaktioita. Huomatkaa, että yksikön transaktiokenttä ei noudata yritysrajoja, vaan se sisältää tavallisesti osan yrityksen muista yksiköistä ja osan yrityksen ulkopuolisesta transaktiokentästä.

Verkostotaloudessa agentit itsenäistyvät ja arvioivat oman transaktiokenttensä kustannuksia ja tuottoja eli transaktiokentän kokonaiskittä. Toisaalta agentit pyrkivät säilyttämään oman transaktiokenttensä. Tästä syntyy tarve *intensiiviseen kehitykseen* eli oman transaktiokentän vahvistamiseen ja tuottavuuden parantamiseen. Transaktiokentän ylläpito ja vahvistaminen perustuu informaatioon: kentän tilaa ilmaisevaan dataan ja kentän kehitysmekanismiä ja toimintakokemuksia kuvaavaan tietämykseen.

Verkostotalouden tarkastelukehikko houkuttelee esittämään muutamia informaatiota koskevia teesejä tai »lakeja».

## Verkostotalouden ensimmäinen informaatiolaki

*Jokainen yksikkö tarvitsee vähintäänkin sen veran informaatiota, että se pystyy ylläpitämään transaktiokenttensä.*

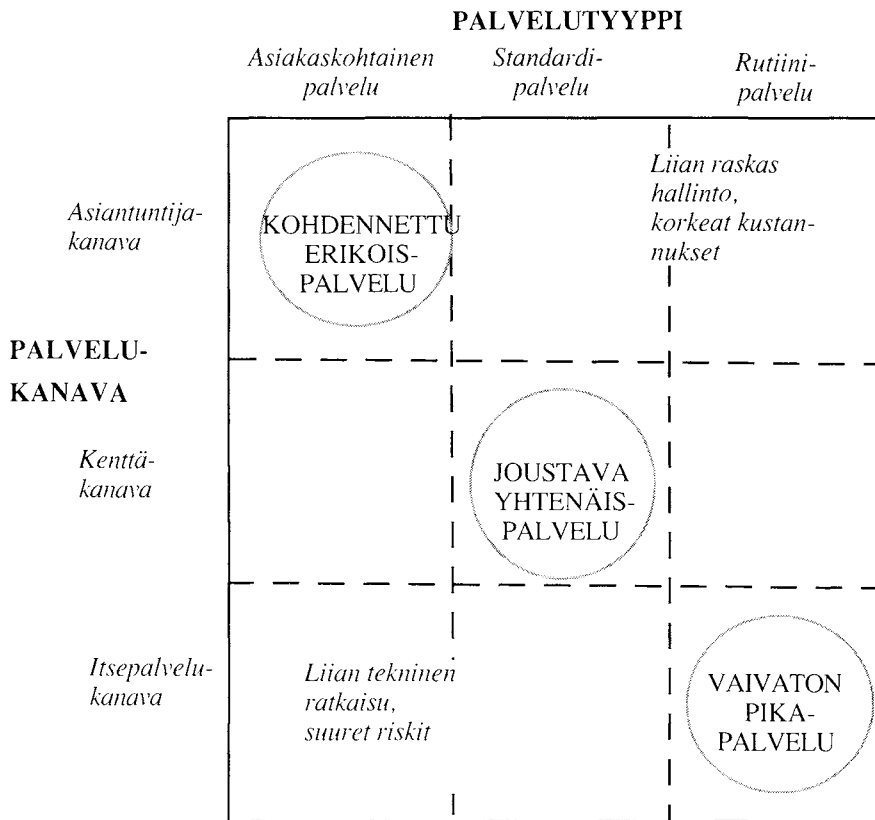
Jos ja kun yritys tai muu yksikkö pyrkii muuttamaan transaktiokenttäänsä analysoimalla mitä kannattaa tehdä itse ja mitä hankkia ulkopuolelta (intensiivinen kasvu) ja laajentamaan sitä esim. luomalla uusia asiakassuhteita (ekstensiivinen kasvu), tarvitaan entistä enemmän informaatiota transaktiokentän vähentämiseksi. Yleisesti ilmaisten yksikkö tarvitsee tietoa oman transaktiokenttensä ylittämiseksi, eli se tarvitsee informaatiota, jota muilla yksiköillä, eritoten kilpailijoilla on.

## Verkostotalouden toinen informaatiolaki

*Intensiiviseen tai ekstensiiviseen kasvuun pyrkivä yksikkö tarvitsee informaatiota paitsi omasta transaktiokentästään myös kilpailijoiden transaktiokentistä.*

## Informaatiokentän ja tietohallinnon eriytyminen

Yrityksen ja muiden organisaatioiden eri yksi-



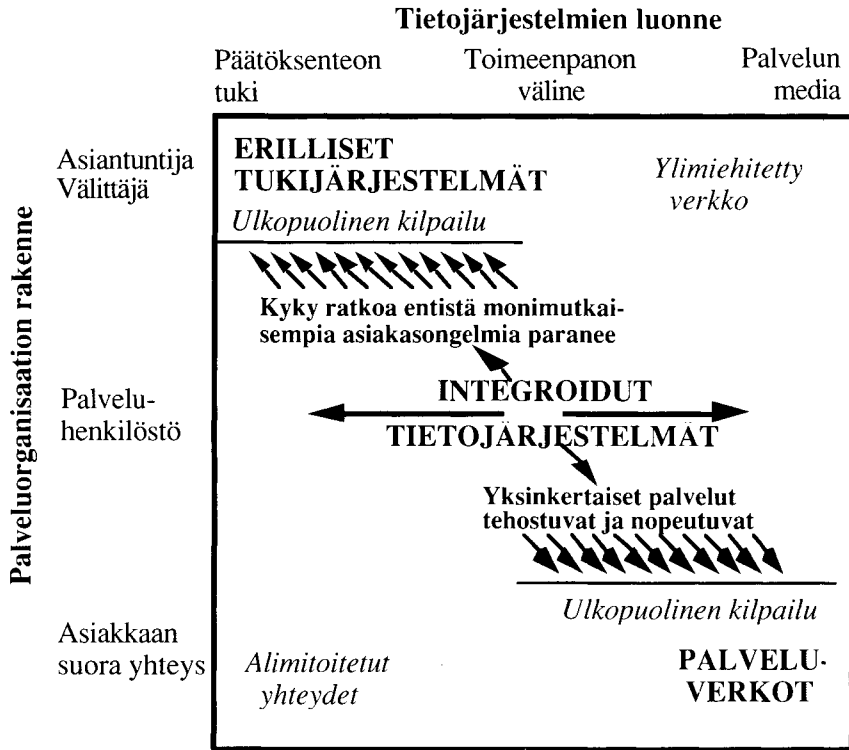
Kuva 3. Tehokkaat palvelustrategiat.

köillä on hyvin erilaiset transaktiokentät. Perinteisesti yritykset on mielletty keskitetysti johdettuina »avoimina systeemeinä», joissa kaikilla yksiköillä on kiinteä roolinsa. Verkostotaloudessa yritysten sisäisten yksiköiden ulkopuoliset suhteet, esim. suhteet alihankkijoihin ja asiakkaisiin, murtavat kiinteän organisaation ja muuttavat yksiköiden painoarvoa. Koko yrityksen transaktiokenttä eriytyy yksiköittäin suurestikin. Tämä merkitsee myös informaatiokentän eriytymistä. Siksi ei voida enää puhua abstraktisti koko yrityksen tietotarpeista tai yhtenäisestä tietohallinnosta. Jokaisen yksikön on hallittava oma transaktiokenttensä ja rakennettava omat informaatiojärjestelmänsä. Lisäksi on näiä olettaa, että yrityksen eri yksiköt, kuten keskushallinto ja myynti, antaisivat oman informaationsa koko yrityksen käyttöön. Yhteisen datan spesifioiminen on helpompaa ja riskittömämpää kuin liiketoimintatietämyksen, esim. erityisen asiakaskortiston luovuttaminen.

### Eriytyvät palvelustrategiat johtavat tietohallinnon hajaantumiseen

Tietohallintostrategian täytyy verkostotaloudessa perustua palvelustrategiaan. Palvelustrategioilla tarkoitetaan organisaation tarjoamien palvelujen ja niille sopivien jakelukanavien valintaa (ks. Hautamäki ym. 1990). Palvelut jaetaan kolmeen perustyyppiin: asiakaskohtaisiin, standardi- ja rutiinipalveluihin. Palvelujen jakelukanavat voidaan ryhmitellä asiantuntija- (välittäjä), kenttä- ja itsepalvelukanaviksi. Palvelustrategian ydin muodostuu tehokkaista palvelutyypeistä ja jakelukanavien yhdistelmästä. Tehokkaita strategioita on periaatteessa kolme: kohdennettujen erikoispalvelujen, joustavien yhteinäispalvelujen ja vaivattomien pikapalvelujen strategiat (kuva 3).

Tietohallinnon kannalta on tärkeää, että erilaiset organisaatiot tarvitsevat erilaisia tietojärjestelmäratkaisuja (kuva 4). Integroidut tieto-



Kuva 4. Tietojärjestelmien eriytyminen organisaatioiden mukaan.

järjestelmät tukevat toimeenpanoa, operatiivisia tarpeita tavanomaisissa konttori- ja virastotyypisissä organisaatioissa. Tietohallinto-osastot ovat syntyneet keskitetyn atk:n aikakaudella 1970- ja 80-luvuilla. Nyt 1990-luvulla verkostotalous vahvistuu ja organisaatiokoot pienyvät eli *kohdennetut erikoispalvelut tulevat yhä tärkeimmiksi*. Niiden tietojärjestelmät ovat erillisiä tukijärjestelmiä, joiden kohdalla keskitetty tietohallinto on mahdollisuus.

Toisaalta itsepalvelut yleistyvät ja niiden perustana olevat palveluverkot laajenevat. Verkot ovat yhteiskäyttöisiä, monien toimittajien ja palvelujen tarjoajien rahoittamia. Niiden kehittäminen ei ole enää organisaation sisäistä vaan organisaatioiden välistä toimintaa, ei mitään varsinaista tietohallintoa.

### Yrityksen tietämyksen hallintajärjestelmät

Hallintajärjestelmistä käytetään englannin kielessä usein termiä 'platform', joka tarkoittaa

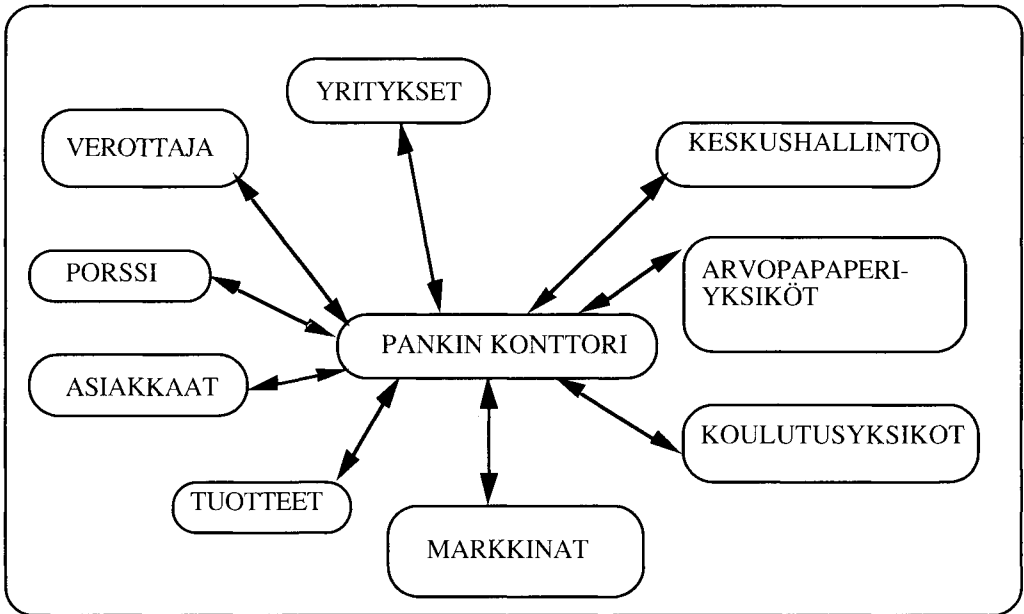
mm. puhujakoroketta, jolla puhuja voi pitää paperitaan ja jonka ansiosta hän hallitsee kuulijansa. Siispä voimme käyttää termiä 'platform' seuraavasti:

*Corporate knowledge platform* = informaatiokoroke, josta yksikkö voi tarkkailla ja hallita transaktiokenttäänsä.

Transaktiokenttää vastaa aina tietty *informaatiokenttä* sisältöineen ja tietoyhteyksineen. Informaatiokoroke on teknisesti ottaen *tietämysasema*, jossa on käytettävissä transaktiokentän tilaa koskevaa dataa ja yleisempää tietämystä transaktioiden hoitamisesta ja transaktiokentän kehityksestä. Näin siis informaatiokorokkeen avulla hallitaan yksikön informaatiokenttä ja luodaan tiedolliset edellytyksen transaktiokentän hallitsemiseen.

### Esimerkki informaatiokorokkeesta: pankin kenttähenkilökunnan tietämysasema

Eräs suomalainen pankki on kehittänyt kont-



Kuva 5. Pankin konttorin transaktiokenttään liittyvät tietotarpeet.

torihenkilökunnalle informaatiokorokkeen, jossa on runsaasti teoreettista ja käytännöllistä tietoa konttorin transaktiokentästä. Kentän sisältöä esittää (osittain) kuva 5.

Informaatiokoroke toteutettiin tietokoneavusteisen opetusohjelman avulla, jotta yhtiön piirissä kertynyttä osaamista voitaisiin siirtää käytännöllisessä muodossa (learning by doing). Ohjelma korvaa erilaiset käsikirjat, yleiset katsaukset pankkitoimintaan, hinnoitteluohjeet jne.

Ohjelman sisällöstä voidaan mainita seuraavat osat:

1. Tietoa pankin arvopaperitoiminnasta (organisaatio, tuotteet, toimeenpanot jne.)
2. Tietoa sijoittamisesta (sijoitustoiminnan periaatteet, markinnat)
3. Verotus
4. Yhtiöiden toiminnan ja osakekurssien arviointi
5. Markkinointi ja myyntitaito, asiakasanalyysi
6. Sijoituskeskustelu
7. Arvopaperikaupan ja verotuksen sanasto.

Hyväksytty julkaistavaksi 16. 11. 1990.

## Lisää aiheesta

Hautamäki, A. ja Kuusela, S., 'Älykkäät tietokoneavusteiset opetusohjelmat', *STeP-88, Volume 2, Contributed Papers: Methodology*, Helsinki, 1988, s. 687–694.

Hautamäki, A., Mäkelin, M., Savaspuro, T., Seppänen, T. ja Vepsäläinen, A., *Palvelustrategiat julkisessa hallinnossa, Hyvinvointi 1990-luvulla*. SITRA, 1990.

Lovio, R., *Suomalainen menestystarina, Tietoteollisen verkostotalouden syntyminen*, Hanki ja Jää, Helsinki, 1989.

Lyotard, J.-F., *Tieto postmodernissa yhteiskunnassa*, Vastapaino, Tampere, 1985.

Mäkelin, M. ja Vepsäläinen, A., *Palvelustrategiat, Palveluorganisaation kehittäminen ja tietotekniikka*, HM&V Research Oy, Espoo 1989.

Niiniluoto, I., *Informaatio, tieto ja yhteiskunta*, VKK, Helsinki, 1989.

Virtanen, T., 'Informaation lajit ja tietohallinto', *Hallinnon tutkimus 3*, 1989, s. 180–212.

Williamson, O.E., *The Economic Institutions of Capitalism*, Macmillan, New York, 1985.