

Tietoyhteiskunnan alueelliset ulottuvuudet?

Juha Talvitie

Tykistökapteenintie 2 A 3, 00340 Helsinki

juha.talvitie@kolumbus.fi

Tiivistelmä. Tietoyhteiskunnan keskeisenä muutosvoimana pidetään alati kehittyvää tieto- ja viestintäteknologiaa (ICT) ja sen yhä monipuolistuvaa käyttöä niin yritysten piirissä kuin kansalaisten arjessa. ICT ja sen mahdollistama tietoliikenne muuttaa alueen, paikan, etäisyyden ja ajan merkitystä toimintojen sijaintitekijöinä. Tästä syystä tietoyhteiskunnan kehittymisellä voidaan otaksua olevan myös alueellisia vaikutuksia. Näitä vaikutuksia on vielä vähän tutkittu, josta syystä selkeitä empiiriseen tietoon perustuvia päätelmiä ei voi vielä laajasti tehdä. Paljolti ollaan siten vielä otaksumien ja päätelmien varassa. Tässä artikkelissa tuodaan esiin eräitä tällaisia näkökohtia. Osassa kuvista on englanninkieliset selitykset.

Avainsanat: tietoyhteiskunta, tieto- ja viestintäteknologia, alueellinen muutos

1 Tietoyhteiskunnan olemus

1.1 Uusi yhteiskunnallinen kehitysvaihe

Tietoyhteiskunnan kehitys kuuluu uutena vaiheena siihen evoluutioprosessiin, jolla kuvataan ihmiskunnan kehitysvaiheita. Tutkijat puhuvat talouden suurista aalloista. Tietoyhteiskunnan kehittymisen katsotaan olevan jatkoa aikaisemmin kehittyneissä maissa vallinneille maatalous-, teollisuus- ja palveluyhteiskunnille (mm. Molitor 1999).

Tietoyhteiskunnan olemusta ovat monet tutkijat selvittäneet (mm. Bell, 1974 ja Castells, 1996). Webster (2002) teoksessaan ”Theories of the Information Society, 2nd Edition” tarkastelee informaatioyhteiskuntaa, kuten hän tietoyhteiskuntaa kutsuu, kriittisesti. Hän katsoo uutta yhteiskuntaa kuvatun viidellä eri perusteella (s.8-29), jotka ovat: teknologia, talous, ammatit, alueellisuus ja kulttuuri.

Teknologiaperusteisiksi teorioiksi hän lukee ne, joissa korostetaan tieto- ja viestintäteknologian merkitystä muutosten aiheuttajana. Talousperusteisissa teorioissa tuodaan esiin tietotoimintojen osuuden kasvu bruttokansantuotteessa, joka oikeuttaa otaksumaan uuden aikakauden syntyä. Ammatillista perustetta koskevissa teorioissa painotetaan informaation tuottamisessa ja käsittelyssä olevan työvoiman osuuden merkittävää kasvua, mikä johtaa uuden aikakauden syntyyn. Alueellisuus-näkökulmaa korostavat tuovat esiin moninaisten tietoverkostojen kehittymisen yhdistämään eri sijaintipaikkoja, jolloin tilan ja ajan muuttuvalla merkityksellä perustellaan uuden aikakauden syntyä. Kulttuurin merkitys keskeisenä muutostekijänä johtuu yhä kasvavasta määrästä uutta informaatiota ja tietoa, minkä katsotaan merkitsevän uuden aikakauden syntyä.

Websterin mukaan kaikki esitetyt teoriat ovat vielä vaillinaisia ja epätarkkoja. Hän kyseenalaistaa sen, että edessä on uuden aikakauden synty, jota voidaan kutsua

tietoyhteiskunnaksi. Huolimatta kriittisestä asenteestaan Websterin analyysi on havainnollinen. Se tuo esiin hyvin tietoyhteiskunnaksi varsin yleisesti kutsutun ilmiön useita varteen otettavia näkökulmia, jotka havainnollistavat tietoyhteiskunnan yleistä olemusta. Oleellista ei olekaan pohtia sitä, edustaako tietoyhteiskunta todella uutta yhteiskunnallista kehitysvaihetta, vaan tärkeämpää on selvittää mitä käytännön arjessa tapahtuu ja mistä syystä ja mitä tästä seuraa.

1.2 Tietoyhteiskunnan kehityksen yleisiä seurauksia

Tutkijat pitävät tietoyhteiskunnan keskeisinä tuotannontekijöinä tietoa ja osaavia ihmisiä. Meneillä olevassa kehitysprosessissa jatkuvasti kehittyvällä tieto- ja viestintäteknologialla sovellutuksineen on keskeinen merkitys. Runsaassa vuosikymmenessä erityisesti kehittyneessä maailmassa ovat kansalaiset saaneet käyttöön monipuolisen tieto- ja viestintäteknologian välineet. Ne mahdollistavat tiedon – tekstin, tiedostojen, kuvan, äänen – helpon käsittelyn ja siirtämisen sekä ovat luoneet ihmisille uuden paikasta riippumattoman yhteydenpito- ja tiedonvälitysmahdollisuuden.

Tietoyhteiskunnan kehittyminen on kokonaisuutena yhteiskunnallisia rakenteita syvällisesti muuttava monitahoinen prosessi, joka etenee kaiken aikaa, ei vähiten kehittyvän tieto- ja viestintäteknologian ansiosta. ICT mahdollistaa uusien toimintatapojen synnyn niin talouselämässä ja julkisessa hallinnossa kuin yhteiskunnassa kokonaisuutena ja tuo niihin suuria muutoksia, ainakin siellä missä uuden teknologian tuotteet ovat käytettävissä. Eräät muutokset vaikuttavat alueelliseen kehitykseen. Olen väitöskirjassani (Talvitie, 2003) tarkastellut näitä ilmiöitä yksityiskohtaisemmin.

1.3 Alueen, paikan, ajan ja etäisyyden muuttuva merkitys sijaintitekijänä

Tietoyhteiskunnan alueellisia vaikutuksia pohdittaessa nousee esiin kaksi merkittävää näkökulmaa. Ensinnäkin tieto- ja viestintäteknologia määrittää sijainti-käsitteen uudella tavalla tai tuo tähän käsitteeseen uuden näkökulman. Näin siksi, että etäisyys- ja aikatekijä muuttuvat entiseen verrattuna. Uusi teknologia mahdollistaa tiedon välittämisen sijainnista riippumatta ja nopeasti. Siten toimintojen sijoittumisen vapaus ainakin periaatteessa lisääntyy. Tavanomaisen fyysisen tilan rinnalle tulee virtuaalinen tila. Myös paikallisuus ja globaalisuus kohtaavat.

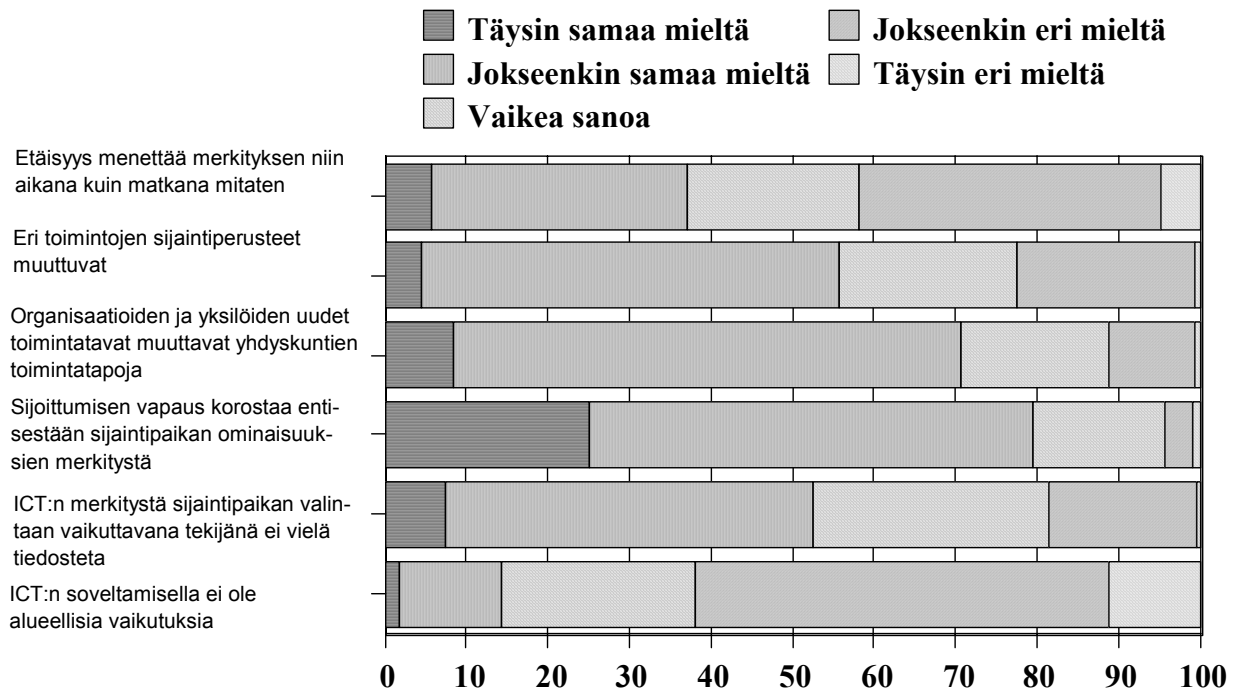
Toiseksi tieto- ja viestintäteknologia mahdollistaa uusien toimintamuotojen synnyn ja toimintojen uudelleenorganisoinnin. Tuotanto ja palvelut voidaan järjestää uudella ja tehokkaammalla tavalla, ja toisaalta ihmiset ja organisaatiot voivat muuttaa aikaisempia käyttäytymismuotoja. Näistä katsotaan seuraavan uusia alueellisia ratkaisuja, sillä vaikutukset koskevat kaikkia keskeisiä alueiden ja yhdyskuntien toimintoja.

Alueellisen kehityksen kannalta nousevat siten keskeisiksi kysymyksiksi miten, missä ja minkälaisessa ympäristössä tulevaisuudessa tehdään työtä, asutaan ja toimitaan ja kuinka uudet toimintatavat muuttavat olevia rakenteita. Näiden asioiden tutkiminen on ylipäätään ollut vielä varsin vähäistä. Mitchell (1999) katsoo mm. puheiden etäisyyden kuolemasta, tilan katoamisesta ja kaiken virtuaalisoitumisesta hämärtävän tilanearviota. Tärkeämpää on tiedostaa, että uudet informaatioyhteydet tarjoavat uuden radikaalin tavan rakentaa asuttu tila moninaisia inhimillisiä tarpeita varten. Kotkin (2000) toteaa uuden teknologian parhaillaan muovaavan Amerikan yhdyskuntien maisemakuvaa uuteen uskoon. Hän viittaa aikaisempiin yritysten sijaintitekijiin, kuten liikenneyhteyksien läheisyyteen ja raaka-aineiden saatavuuteen, ja katsoo niiden merkityksen muuttuneen. Nyt keskeisenä tekijänä on inhimillisten resurssien saatavuus. Kotkinin mukaan aikaisempi sijoittumisen sidonnaisuus on nyt poissa ja yritykset ja ihmiset sijoittuvat lisääntyvässä määrin sinne, mihin haluavat eivätkä sinne, mihin aikaisemmin piti. Tämän hän katsoo ilmentävän esiin nostettua käsitettä ”paikattomuus” (placelessness). Kotkin ei pidä tätä käsitettä perusteltuna, vaan katsoo maantieteen ja paikan merkityksen entisestään korostuvan. Hän perustelee tätä sillä, että jos ihmiset ja yritykset voivat todella elää ja toimia missä tahansa, niin silloin sijaintipaikan valinta

tulee aikaisempaa sattumanvaraisemmaksi ja riippuu sijaintipaikkojen erityisistä ominaisuuksista.

Tällaiset käsitykset johtavat suoraan päätelemään, että sijaintipaikan valintaan ja ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa. Kotkin pitää tärkeänä havaita alueen tai paikan erityisominaisuudet, joiden ansiosta se toimii menestyksellisesti uuden talouden sijaintipaikkana. Hän nostaa erityisesti esiin koulutetun työvoiman saatavuuden.

Millä tavalla suomalaiset kaavoittajat suhtautuivat väitöstudkimuksessani esitettyihin periaatteellisiin sijaintitekijöiden muutoksiin, ilmenee kuvasta 1.



Kuva 1. Maamme kaavoittajien kannanottojen yleisjakautuma eräisiin ICT:n periaatteellisia alueellisia vaikutuksia koskeneisiin väittämiin (n=306-308). Lähde: Talvitie 2003, s.141.

Kuvasta havaitaan, että kaavoittajien enemmistö yhtyy pääosin usein esitettyihin käsityksiin ICT:n alueellisista vaikutuksista. Etäisyyden muuttuvaa merkitystä koskevassa väittämässä kannat hajoavat. Myös alan tutkijoilla on poikkeavia näkemyksiä tästä otaksumasta. ”Sijoittumisen vapaus korostaa entisestään sijaintipaikan ominaisuuksien merkitystä” väittämä saa suurimman kannatuksen, mikä on syytä noteerata. Samoin kuin se monen arvio, ettei ICT:n merkitystä sijaintitarkoituksissa vielä tiedosteta. Samalla enemmistö myös hylkää väittämän, ettei ICT:llä ole alueellisia vaikutuksia.

2 ICT:n alueellisista vaikutuksista tuotantoon, palveluihin ja jokapäiväiseen elämään

ICT:n alueellisia vaikutuksia eri toimintoihin ovat monet tutkijat pohtineet. Näitä vaikutuksia tarkastelemalla saa ehkä havainnollisemman kuvan siitä mitä voi tapahtua. Seuraavassa otetaan esille eräitä mahdollisuuksia. Kannat perustuvat pääosin väitöskirjassani esiintuotuihin esimerkkeihin.

2.1 ICT:n alueellisista vaikutuksista tuotantoon

Teollisuustuotannon automatisointi oli eräs ensimmäisistä ICT:n sovelluksista. Se johti usein työvoiman vähennyksiin ja saattoi myös Suomessa monet vahvoina pidetyt teollisuuskaupungit vaikeuksiin. ICT:tä kehittäväällä teollisuudella on erityisvaatimuksia sijaintipaikan suhteen. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten läheisyys on ollut merkittävä tekijä. Tämä teollisuudenala on luonut runsaasti uusia työpaikkoja.

Kehittyneen tieto- ja viestintäteknologian myötä teollisuudessa on kehitetty uusia toimintamuotoja. Yritysten verkostoituminen ja alihankintajärjestelmien käyttöönotto on tästä eräs esimerkki. Castells (2001, s. 67–78) kutsuu tällaisia yrityksiä verkostoyrityksiksi (The Network Enterprise). ICT:n avulla pystytään välittämään toimituspyynnöt suoraan alihankkijoiden tuotantjärjestelmään ja näin nopeuttamaan prosessia. Alihankintatuotteet toimitetaan myös tiukan aikataulun mukaisesti, jolloin vältetään turhaa välivarastointia ja säästetään kustannuksia. ICT mahdollistaa globaaleissa yrityksissä tuotannon ohjaamisen sopivimpiin tuotantolaitoksiin kysynnän mukaisesti.

Yrityksen kaikkien toimintojen ei siis tarvitse olla samassa paikassa, vaan eri osat voivat sijaita toisistaan hyvinkin etäällä. Näin monet kansainväliset yritykset ovat voineet sijoittaa tuotantoa halvan työvoiman alueille ja tarvittaessa myös siirtää tuotannon nopeasti entistä edullisempaan paikkaan. Usean toimipisteen syntyyn voi vaikuttaa myös hyvin koulutetun työvoiman saatavuus. Informaatioteknologian avulla pystytään myös siirtämään monet tuotannossa tarvittavat osat etäällä oleviin tuotantolaitoksiin. Esimerkkinä tästä on sanomalehtien painaminen kaukana toimituksista olevissa painoissa lähellä kuluttajia. Näin säästetään jakelukustannuksia ja nopeutetaan jakelua.

Tieto- ja viestintäteknologia on lisäämässä erällä teollisuuden aloilla erikoistunutta, asiakkaan tarpeita vastaavaa tuotantoa, josta aikaisemmin on myös ollut puhe. Näin vältetään tuotteiden laajamittainen valmistaminen varastoon ja pystytään tuottamaan vain se määrä ja laatu, jolla on jo ostaja tiedossa. Suomessakin traktorit on jo pitkään tehty räätälöityinä. Uusi tulokas ovat miesten kengät. Asiakkaan jalat mitataan digitaalisesti ja arvot toimitetaan tehtaalle, jossa tehdään mittojen mukainen tuote. Myös patjan voi teettää omien mittojensa mukaan. Tällä tuotantotavalla on vaikutusta erityisesti jakeluun ja myyntiin.

ICT on edellä todetun perusteella mahdollistanut tuotantoprosessien uudistamisen monella teollisuudenalalla. Näin on voitu lisätä tuottavuutta ja samalla vähentää työvoimaa. Teollisuuden rakennemuutos ei kuitenkaan ole ollut seurausta yksin tieto- ja viestintäteknologian soveltamisesta, vaan suuressa määrin myös kansainvälisen kaupan vapautumisesta ja sitä kautta muuttuneesta työnjaosta.

2.2 ICT:n alueellisia vaikutuksia palveluihin

ICT:n hyväksikäyttö palvelujen tuottamisessa on mahdollista hyvinkin laajamittaisesti, koska palvelu on usein asiointia tai sellaisten tuotteiden hankkimisista, jotka voidaan välittää sähköisesti.

Pankkitoiminnassa tieto- ja viestintäteknologiaa on hyödynnetty jo pitkään ja monipuolisesti. Pankkitoiminnan rationalisoinnin seurauksena on mm. Suomessa suljettu runsaasti pankkien sivukonttoreita. Tilalle ovat usein, mutta ei aina, tulleet erilliset maksu- ja ottoautomaatit. Laskujen maksaminen ja monien pankkiasioiden hoito tapahtuu näiden automaattien lisäksi suuressa määrin kotitietokoneilta käsin. Käynnit pankkien konttoreissa ovat käyneet joko täysin tarpeettomiksi tai harventuneet suuresti. Tämän seurauksena joukko pankkirakennuksia on jäänyt tyhjäksi tai siirtynyt muuhun käyttöön. Asiointi on helpottunut ja liikennetarve vähentynyt niiden osalta, jotka pystyvät käyttämään hyväksi uutta teknologiaa. Tilanne on sen sijaan päinvastainen niiden kohdalla, jotka ovat uuden teknologian ulkopuolella.

Sähköinen kauppa on nyt erityisen yleistä ja määrältään suurinta yritysten välisessä kaupankäynnissä. Siihen on kehitetty omia erityismenettelyjä, aivan samoin kuin alihankintamenettelyyn. Tämän kaupankäynnin alueellista merkitystä on vaikea arvioida. Sen sijaan tavallisten ihmisten sähköisellä kaupankäynnillä saattaa olla alueellisia seurauksia monestakin syystä.

Sähköinen kaupankäynti voi parantaa palvelutasoa erityisesti siellä, missä kiinteiden myymälöiden tarjonta on rajoittunutta. Kaupankäynti ei ole myöskään ajasta riippuvaista. Tavaroiden toimittaminen edellyttää hyvää logistista palvelua. Perinteisesti Posti on huolehtinut pääosasta lähetyksiä. Postin toimipaikkojen vähentäminen on ainakin Suomessa heikentänyt tällaisen palvelun mahdollisuutta siellä, missä Postin toimipiste sijaitsee etäällä. Sähköinen kaupankäynti voi poistaa kiinteitä myymälöitä ja siten heikentää tavanomaisen kaupan palvelutasoa. Tavaroiden varastointi ja käsittely voidaan siirtää sekä edullisempiin tiloihin että liikenteellisesti toimivampiin paikkoihin. Ostospaikkojen muutos voi vaikuttaa myös kuntien verotuloihin. Varsinkin jos kalliiden tuotteiden kauppa siirtyy verkkoon, voivat paikallisten yrittäjien tulot vähetä. Sähköiset kauppapalvelut voivat periaatteessa sijaita missä tahansa maapallolla. Kaikissa tapauksissa maksuliikenteen turvallisuutta ei pidetä riittävänä. Myös tuotteita koskevan valituksen tekeminen saattaa olla vaikeaa.

Sähköinen kaupankäynti tarjoaa mahdollisuuksia erityisesti sellaisten aineettomien hyödykkeiden kaupassa, joita voidaan välittää verkon kautta (Mitchell 1999). Näitä tuotteita ovat matka- ja teatteriliput, vakuutukset, videot ja äänitteet, tietokonepelit, julkaisut ja vastaavat. Tällaisessa kaupankäynnissä palvelutaso paranee ainakin alueilla, joissa näitä palveluja ei ole ollut tarjolla kiinteissä toimipisteissä. Kaikissa tapauksissa liikkumistarve vähenee ja aikaa säästyy.

Sähköisten palvelujen tarjoaminen on helpottanut myös tavanomaista asiointia viranomaisten kanssa ja tietojen saantia. Hurme (1998, s. 30) katsoo, että näiden palvelujen kehittämismahdollisuudet ovat lähes rajattomat. Kyse on enemmänkin viranomaisten halusta ja taidosta palvella kansalaisia. Useimpien Suomen viranomaisten, sekä valtion että kunnallisten, Internet-kotisivuilta saa monipuolista tietoa palveluista sekä neuvoja siitä, kuinka viranomaisen kanssa voidaan asioida. Lakitekstit, kirjastopalvelut ja lainausmahdollisuudet, viranomaisten päätökset ja tulevien kokousten esityslistat, ajanvaraukset, keskustelufoorumit ajankohtaisista asioista ja monet muut vastaavat palvelut helpottavat elämää. Etäisyys menettää merkityksen, säästyy kulkemista ja aikaa – edellyttäen, että on olemassa tarvittava tekniikka ja osaaminen.

Koulutuspalvelujen tarjoaminen tieto- ja viestintäteknologian keinoin on nähty uutena mahdollisuutena niin maaseudun harvaan asutuilla alueilla kuin yliopistoissa kansainvälisen vuorovaikutuksen kehittämiseksi. Telelääketiede on toinen merkittävä kasvava palvelualue. Kyse ei ole yksin erilaisten terveydenhuoltopisteiden välisestä tiedonsiirrosta, vaan informaatioteknologiaa on voitu hyödyntää reaaliaikaisesti käyttämällä hyväksi etäällä olevan erikoislääkärin asiantuntemusta potilaan sairauden ja hoitomuotojen määrittämisessä.

Esimerkit osoittavat, että informaatioteknologian hyväksikäytöllä palvelujen tuottamisessa on suunnattomat mahdollisuudet. Toiminnan alueelliset vaikutukset eivät ole yksisuuntaisia. Yleensä palvelujen alueellinen tarjonta paranee, mutta kehitys on johtanut ja saattaa edelleenkin johtaa kiinteiden palvelupisteiden vähenemiseen, millä on kielteisiä vaikutuksia kyseisten alueiden ja paikkakuntien yleiseen kehitykseen ja imagoon. Työpaikat vähenevät ja paikkakunnan näkyvä palvelutaso heikkenee. Tosin kiinteiden palvelupisteiden poistumista on joissakin tapauksissa korvattu liikkuvilla palveluilla. Myymäläautot, aikaisemmin myös liikkuvat postit, kirjastoautot ja erilaiset kunnallisen sosiaalihuollon palvelut ovat tästä esimerkkejä. Kaupallisin perustein toimivien liikkuvien palvelujen toiminnan loppuminen on usein edessä. Asiakkaiden määrä ei riitä kattamaan kustannuksia. Sen sijaan kunnat ovat kehittäneet uusimuotoisia liikkuvia palveluja haja-asutusalueille. Tämän kehityksen voi otaksua jatkuvan.

Palvelujen hankkiminen tieto- ja viestintäteknologian keinoin edellyttää toimivaa tekniikkaa ja osaavaa käyttäjää, kuten jo on todettu. Varsinkin vanhoille ihmisille nämä asiat ovat usein muodostuneet vaikeasti ylitettäväksi kynnykseksi. Ongelma kärjistyy harvaan asutuilla alueilla.

2.3 ICT ja toimistojen sijoittuminen

Tieto- ja viestintäteknologian tarjotessa välineet aineettomien ja verkossa välitettävien tuotteiden jakeluun paikasta riippumatta on luonnollista, että monien työpaikkojen alueellista sijoittumista on voitu harkita entistä vapaammin. Tämä koskee osin jo edellä käsiteltyjä tuotanto- ja palvelutoimintoja. Koska tiettyjen toimistotehtävien hoidossa on tätä teknologiaa hyväksi käyttäen päädytty aikaisemmasta poikkeaviin ratkaisuihin, käsitellään aihepiiriä erikseen.

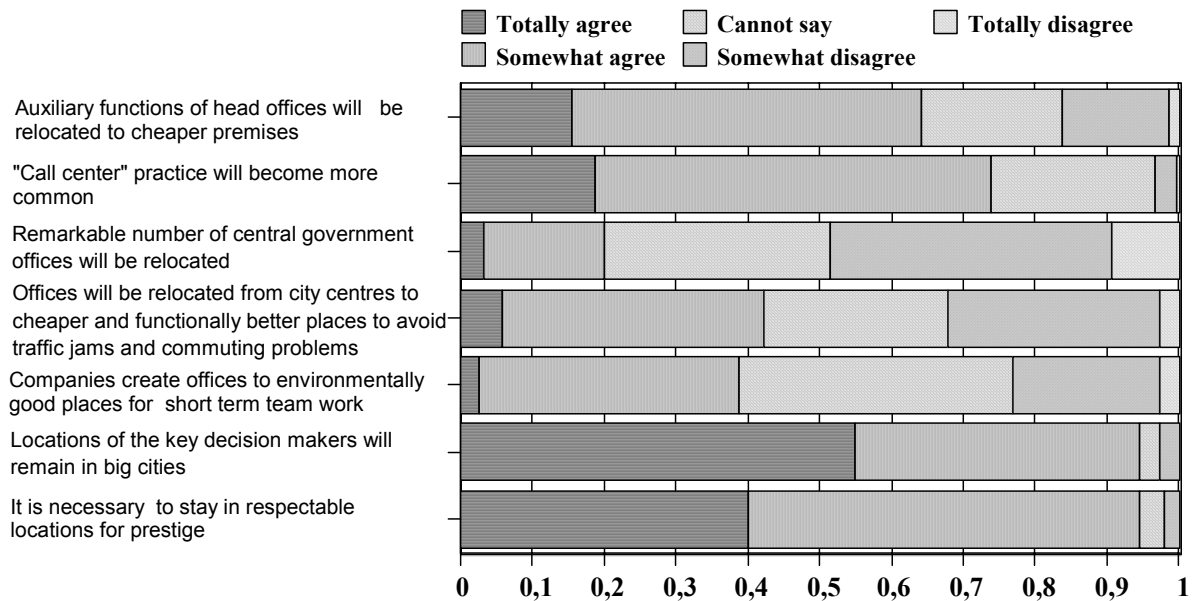
ICT on muuttanut työn luonnetta. Aina työntekijät eivät tarvitse perinteistä toimistotilaa kuten aikaisemmin. Suuri osa työstä tehdään toimiston ulkopuolella. Tästä syystä toimistotilan tarve on saattanut vähentyä. Joskus usea työntekijä jakaa saman toimistotilan tai työntekijän on varattava työtila etukäteen. Työmatkojen hankaluuden takia on saatettu perustaa toimistoja lähemmäksi työntekijäin asuntoja.

Yritysten ja erilaisten organisaatioiden monia tukitoimia on myös siirretty päätoimistoista halvempiin paikkoihin ja usein myös halvemmalla työvoimalla tehtäviksi. Nämä ns. back office -tilat on monta kertaa sijoitettu myös tarpeettomiksi käyneisiin teollisuusrakennuksiin, joihin on rakennettu hyvät tietoliikenneyhteydet (Graham ja Marvin 2001, s. 352–353). Samat tutkijat ovat todenneet, että näitä palveluja on siirretty myös ulkomaille halvan työvoiman vuoksi. Toinen tyypillinen etätoiminta on ns. Call Center -palvelu. Näissä tapauksissa yritys on siirtänyt asiakkaiden puhelinpalvelun ehkä hyvinkin etäälle päätoimipaikasta. Kansainvälisillä yrityksillä on myös toimipisteitä, joista palvellaan useassa maassa olevia asiakkaita heidän omalla kielellään. Asiakas ei tiedä, mihin puhelu yhdistyy ja mistä palvelu tulee. Periaatteessa vastaavaa toimintaa on suuryritysten ja isojen organisaatioiden puhelinkeskusten sijoittaminen muualle kuin pääkonttoriin.

Tällaiset toimipisteet tarvitsevat hyvät tilat ja toimivat yhteydet sekä koulutettua työvoimaa. Maantieteellinen sijainti ei siten sellaisenaan ole ratkaiseva tekijä. Näistä toiminnoista myös kilpaillaan, ja ne ovat työllisyysongelmista kärsivien kuntien kannalta haluttuja (Hynynen, 2001). Työvoiman vaihtuvuus Call Center -toimipisteissä on myös vähäisempää verrattuna paikkoihin, joissa on runsaasti alan yrityksiä ja siten kilpailu työpaikoista jatkuvaa (Mykkänen 2001). Työnantajan kannalta työvoiman pysyvyys on merkittävä etu, koska työntekijöille on aina annettava tehtävän edellyttämä erityiskoulutus.

Suomessa on noussut esiin valtion keskushallinnon toimintojen hajauttaminen käyttäen hyväksi tieto- ja viestintäteknologian mahdollisuuksia. Eräänä tavoitteena on edistää maan tasapainoista alueellista kehitystä. Joitakin päätöksiä toimintojen sijoittamisesta on näillä perusteella tehtykin. Keskeiseksi ongelmaksi on noussut henkilöstön siirtyminen. Ratkaisujen taustalla on valtion henkilöstön lähivuosina tapahtuva suuri eläkkeellelähtö, joka antaa joustavan mahdollisuuden toimintojen uudelleensijoittamiselle.

Toimistojen sijoittaminen tieto- ja viestintäteknologian tarjoamien keinojen ansiosta taloudellisesti edullisiin ja toiminnallisesti hyviin paikkoihin on varmasti kehityspiirre, joka voimistuu kokemusten karttuessa. Kuvassa 2 esitetään maamme kaavoittajien käsitykset ICT:n vaikutuksista toimistojen sijoittumiseen.



Kuva 2. Maamme kaavoittajien kannanottoja ICT:n mahdollisiin vaikutuksiin toimistojen sijoittumiseen. (n=303-307). Lähde: Talvitie 2003 ja 2004.

Tulokset puhuvat puolestaan. Yleisesti jo todettuihin kehitystrendeihin uskotaan. Sen sijaan toimintojen hajasijoittamiseen ei uskota eikä kustannusten ja liikenneongelmien merkitykseen sijaintiratkaisuissa, joissa kannat hajoavat. Merkittävien päätöksentekijäin uskotaan lähes yksimielisesti pysyvän isoissa keskuksissa, samoin hyvän osoitteen merkitystä pidetään tärkeänä.

2.4 ICT:n vaikutukset työntekoon alueellisesta näkökulmasta

Tieto- ja viestintäteknologia on vaikuttanut ja vaikuttaa edelleen suuresti työn sisältöön ja työmuotoihin ja sitä kautta työpaikkojen laatuun, työn määrään ja työpaikkojen sijaintiin. Castells katsoo, ettei informaatioteknologia sellaisenaan aiheuta työttömyyttä, joskin työn ja työpaikkojen luonne muuttuu. Tämä johtaa myös työvoiman laatuvaatimusten muuttumiseen. Rifkin (1995) paljon julkisuutta saaneessa kirjassaan ”The End of Work” näkee asian synkemmin ja päätyy siihen, että kehitys on johtamassa olemassa olevien työpaikkojen laajamittaiseen häviämiseen, että entisen kaltaiseen palkkatyön mahdollisuuteen ei ole enää paluuta ja että uudet työpaikat voivat ensi sijassa syntyä ns. kolmannella sektorilla, kansalaisyhteiskunnan toimintojen yhteyteen.

Tässä ei pyritä selvittämään informaatioteknologian yleistä vaikutusta työllisyyteen, vaan käsitellään työn luonteen ja työpaikan sijainnin välistä suhdetta. Työn luonne on kaikessa informaatiota käsittelevässä toiminnassa muuttunut. Samalla muutos on vaikuttanut työpaikkarakenteeseen ja siten työntekijäin laatuun ja koulutukseen.

Kehittyvän informaatioteknologian ennustettiin aluksi johtavan suurimittaiseen kotona työskentelyyn. Etätyö ei sovi kaikkiin työtehtäviin. Kuitenkin usein ainakin osittainen etätyö on mahdollista. Näin työntekijä säästää työmatkoihin käytettävän ajan ja matkakulut. Samalla työntekijä voi sovittaa työaikansa joustavasti. Työnantajalle tämä merkitsee säästöjä toimitilakustannuksissa, mutta edellyttää samalla työntekijän varustamista tarvittavalla tekniikalla. Samalla työntekijä joutunee itse vastaamaan omista kotona olevista toimitiloista.

Varsin uudesta ja merkittävästä työntekoon liittyvästä kehitysilmiöstä käytetään ilmausta 24/7. Toiminta on käynnissä 24 tuntia vuorokaudessa 7 päivänä viikossa. Ympäri vuorokautinen toiminta on seurausta lähinnä globaalista toimintaympäristöstä. Toiminta siirtyy maapallolla paikasta toiseen päivärytmin mukaisesti.

Työnteko ja sen muutosten alueelliset seuraukset eivät ole varmastikaan saavuttaneet lopullista muotoaan, vaan kehitys jatkuu. Joustavuus on ajan sana. Joustavuus koskee työpaikkaa, työaikaa ja myös tehtäviä ja työ sopimuksia. Lyhytaikaiset työ sopimukset ovat nykyisin hyvin yleisiä. Yritykset pyrkivät myös ulkoistamaan perusliiketoimintaan kuulumattomia tehtäviä. Tämä on puolestaan johtanut uusien yritysten syntymiseen. Monet työntekijät ovat ryhtyneet itsenäisiksi toimijoiksi. Etätyö, etyö tai telework, kuten asia myös ilmaistaan, ei ole johtanut työpaikkojen häviämiseen, vaan pääosa etätyöläisistä käy säännöllisesti myös toimistossa. Työtovereiden tapaaminen kasvotusten on koettu tärkeäksi. Korostetaan myös sitä, että työtä tehdään ja on voitava tehdä monista paikoista käsin, myös matkoilla oltaessa.

2.5 ICT:n vaikutukset asumiseen

Perinteisesti työpaikan sijainti on pitkälle määrännyt asuinpaikan valinnan. Edellä suoritettu tarkastelu osoittaa, että toimintatapojen muutos niin työssä kuin palvelujen hankinnassa yhdessä kehittyvän informaatioteknologian kanssa tuo asuinpaikan valintaan eräissä tapauksissa suurempaa joustavuutta ja vapautta. Henkilöt, jotka voivat työskennellä täysin sähköisen viestinnän välinein, voivat periaatteessa valita vapaasti asuinpaikkansa. Useimmiten asuinpaikka tällöin valittaisiin paikan houkuttelevuuden perusteella. Miellyttävä ilmasto, kaunis maisema ja hyvät ulkoilumahdollisuudet ovat eräitä valintakriteereitä. Varmasti henkilöt, jotka voivat työskennellä sähköisen viestinnän välinein voivat hakeutua muuallekin, kukin mieltymyksensä mukaan. Suuri vapaus valita asuinpaikkansa voi olla myös sellaisilla vapaan ammatin harjoittajilla, joiden toiminta-alue on laaja ja edellyttää runsasta asiakkaiden tapaamista. Etätyötä käsiteltäessä tulivat esiin toiminnan vaikutukset asuinpaikkaan. Otaksuttiin, että etätyö mahdollistaa pitemmät työmatkat, varsinkin jos näin saavutetaan muita etuja, kuten halvemmat asuinkustannukset ja myös miellyttävämpi asuin ympäristö.

Mielenkiintoinen kysymys on ammattitaitoisen työvoiman saatavuuden vaikutus yrityksen sijaintipaikkaa määritettäessä. Jos yrityksen toiminta edellyttää korkeatasoista työvoimaa, yrityksen pitää varmistaa hyvän työvoiman saatavuus. Tällöin yrityksen sijaintipaikan valintaan voi vaikuttaa keskeisesti se, missä hyvin koulutetut työntekijät viihtyvät (Kotkin 2000). Elämäntapamuutoksilla sekä asuntojen hinnoilla on Yhdysvalloissa todettu olevan vaikutusta asuinpaikan valintaan, mikä kehitys on vaikuttanut myös yritysten toimintojen sijoittumiseen (Kotkin-DeVol 2001). Call Center -tapauksissa tilanne on toinen: silloin yritys vie edullisen työvoiman lähelle.

Asuinpaikan valintaan yleisemmin voi vaikuttaa myös se, että työ ja asuminen sekoittuvat entistä enemmän. Työtä tehdään yhä enemmän kotona. Näin kodin ja työpaikan aikaisemmin erilliset roolit hämärtyvät. Asunnot onkin vastaisuudessa suunniteltava myös tämä näkökohta huomioon ottaen. Monet tutkijat myös otaksuvat tähän liittyen, että kotikeskeisyys tulee lisääntymään. Koska informaatioteknologian kehitys on siltäkin kovin uutta, ei teknologian vaikutuksista asumiseen ole vielä kovin selviä empiirisiä näyttöjä olemassa. Kaikki muutokset tapahtuvat hitaasti, joten paljon ollaan vielä otaksujen varassa.

2.6 ICT:n vaikutukset liikenteeseen

Höjer (2000, s. 23) katsoo, että informaatioteknologian epäsuorat vaikutukset liikennetarpeeseen johtuvat maankäytössä ja toimintatavoissa tapahtuvista muutoksista. Teollisuuden siirtyminen entistä enemmän käyttämään alihankintajärjestelmiä merkitsee tuotantoon liittyvien kuljetusten lisääntymistä. Toisaalta aineettoman tuotannon tuotteet

voidaan kuljettaa sähköisesti ja välttää postin käyttö ja siitä johtuva liikenne niin lähettäjä- kuin vastaanottajapäässä. Sähköisten palvelujen hankinta säästää myös paljon kulkemista.

Tavaroita koskevassa sähköisessä kaupankäynnissä voi liikennetarve vähetä silloin, kun tuote toimitetaan postitse, edellyttäen ettei postitus aiheuta enemmän liikennetarvetta kuin paikan päältä ostaminen. Ostaja voi välttyä kulkemisesta silloin, kun kauppias toimittaa sähköisesti ostetut tuotteet asiakkaalle. Mikäli samaan kuljetukseen liitetään useiden asiakkaiden palvelu, voidaan näin vähentää liikkumistarvetta. Etätyö voi vähentää työmatkaliikennettä, mutta samalla lisätä asiointiliikennettä ainakin silloin, kun asiointi on hoidettu työmatkan yhteydessä. Työmatkaliikennettä vähentää varmasti sähköinen kommunikointi. Videokonferenssit ja vielä enemmän ns. nettimeuvottelut voivat myös korvata ainakin osaksi kasvotusten tapahtuvaa tapaamista. Kulkemissäästöt voivat olla huomattavia silloin, kun välttyään pitkiltä tapaamismatkoilta.

Sähköpostit korvaavat tavallista postia. Ei ainoastaan kulkeminen vähene, vaan myös paperin kulutus, ainakin kirjekuorien. Ylipäätään virtuaaliset toiminnot korvaavat monia perinteisiä liikkumistarpeita, joita kaikkia on mahdoton edes yrittää kuvata. Sama koskee langattoman viestinnän vaikutuksia liikenteeseen. Mikäli informaatioteknologian myötä asutus ainakin osaksi hajaantuu, aiheutuu tästä varmasti lisää työmatkaliikennettä ja muuta kulkemista.

Mikä on informaatioteknologian kokonaisvaikutus liikenteeseen, on vaikea arvioida. Sama koskee liikenteen alueellisten vaikutusten arviointia. Varmasti monet ennen pakolliset matkat tulevat nyt tarpeettomiksi juuri sähköisen viestinnän tarjoaman kommunikointimahdollisuuden takia. Kyse on tällöin enemmänkin siitä, kuinka hyvin kansalaiset osaavat käyttää hyväksi uusia mahdollisuuksia. Toki tämäkään liikenne ei ole ilmaista, mutta se on ilmeisesti ainakin ympäristöystävällisempää.

2.7 Yleiskatsaus alueellisen kehityksen mahdollisuuksiin

Arvioitaessa alueellisen kehityksen yleistä suuntaa on tavanomaista esittää kysymys: johtaako kehitys kohti keskittymistä vai hajautumista. Yksinkertainen vastaus tähän on, että molemmat trendit ovat mahdollisia, koska ICT antaa enemmän vapautta eri toimintojen sijaintipaikoille, ja siten tulos riippuu siitä kuinka tätä vapautta käytetään hyväksi.

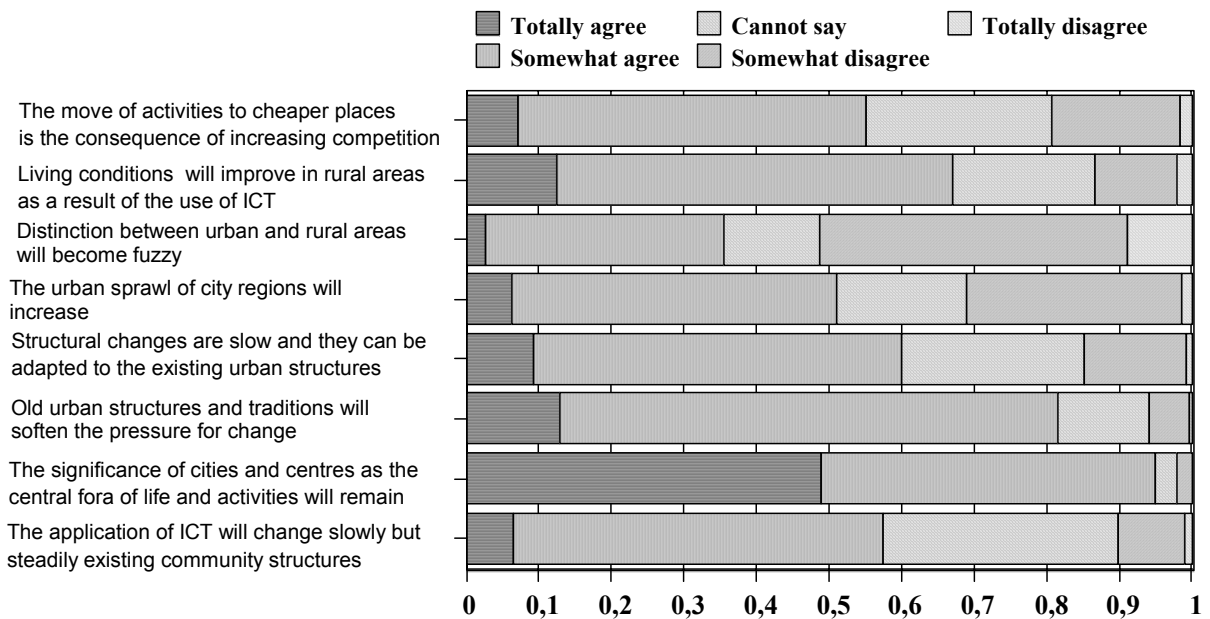
Keskustelu keskittymisestä, hajakeskittymisestä ja hajaantumisesta johtaa keskusteluun kaupunki- ja maaseutualueiden rooleihin tässä kehityksessä. Useat tutkijat ovat päätyneet siihen, että kaupunkien rooli säilyy edelleen tärkeänä. Taustalla on ajatus, että on viisaampaa investoida jo oleviin merkittäviin paikkoihin. Kotkin ja DeVol (2001) korostavat, että eri kaupungeilla on erilaiset mahdollisuudet, koska eri toiminnoilla on vaihtelevat sijaintivaatimukset. He kuitenkin katsovat, että huolimatta näistä eroista on kuitenkin olemassa tekijöitä, jotka ovat kriittisiä kaikissa kaupungeissa. Tärkein näistä on hyvänä pidettävä elintapa ja siten ympäristö, jossa ihmiset haluavat asua. Toinen tekijä on ammattitaitoisen työvoiman saanti. Hyvä elinympäristö houkuttaa koulutettua väestöä. Yhdessä nämä tekijät muodostavat magneetin yrityksille. Yhtä kaikki yhdyskuntien tulisi olla hyviä joka suhteessa.

Keskustelu kaupunkien tulevaisuudesta tietoyhteiskunnan kehityksessä on kohdistunut voittopuolisesti vain suurten kaupunkien ja metropoolien kohtaloon. Pienemmät kaupungit ja suurten kaupunkiseutujen piirissä olevat yhdyskunnat voivat myös houkutella uusia työpaikkoja, tarjoamalla halvempia sijaintipaikkoja, myös työvoimaa voi olla läheisyydessä tarjolla. Samoista syistä perinteiset vanhat kaupungit ja muut pienemmät yhteisöt, jotka eivät ole suurten kaupunkien vaikutuspiirissä, voivat löytää uuden tulevaisuuden. Call Centerit voivat muodostaa alun tälle kehitykselle.

Vaikka monet epäilevät maaseutualueiden mahdollisuuksia hyötyä ICT:n tarjoamista mahdollisuuksista, on syytä todeta, että ainakin ICT tarjoaa paremman palvelutason monessa asiassa. Tämä helpottaa maaseudun asukkaiden arkista elämää ja tarjoaa sikäläisille yrityksille

uusia mahdollisuuksia. Myös elämäntapamuutokset voivat ainakin jossain määrin hyödyttää maaseutualueiden kehittymistä. Tästä hyvänä esimerkkinä on loma-asuntojen muuttaminen ympärivuotiseen käyttöön soveltuvaksi. Mahdollisuuksien mukaan tämä merkitsee kahden asunnon, kaupunki- ja maaseutuasunnon, järjestelmää. Varmasti ICT:n rooli tässäkin prosessissa on keskeinen.

Kuinka maamme kaavoittajat kokevat eräät otaksutuista seurauksista alueellisessa kehityksessä on esitetty kuvassa 3.



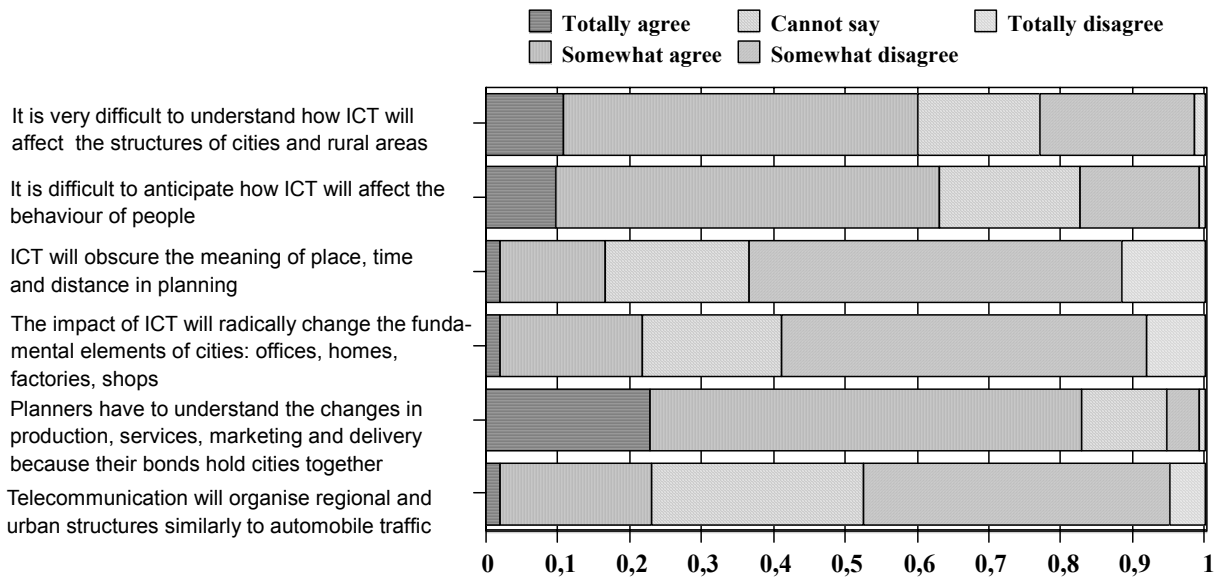
Kuva 3. Maamme kaavoittajien kannat ICT:n aiheuttamiin mahdollisiin alueellisiin kehitysilmiöihin. (n=302-306). Lähde: Talvitie, 2003 ja 2004.

Enemmistö vastaajista uskoo kilpailun olevan merkittävin tekijä toimintojen siirtyessä halvempiin paikkoihin. Kaavoittajien suuri enemmistö uskoo myös ICT:n edesauttavan maaseudun elinolojen kohentumista. Kaupunkiseutujen hajaantumisen voimistuminen on myös ilmeistä. Rakenteelliset muutokset otaksutaan hitaiksi ja kaupunkien keskeisen merkityksen nähdään jatkuvan. ICT:n otaksutaan muuttavan yhdyskuntarakenteita hitaasti mutta varmasti.

3 Vaikuttaako tietoyhteiskunnan tuleminen alueelliseen kehitykseen

3.1 Epävarmuus ja epäily suurta

Tietoyhteiskunnan aikaansaamiin alueellisiin muutoksiin suhtaudutaan vielä varsin epäillen, koska on sittenkin vaikea ymmärtää tapahtuvien prosessien merkitystä, koska empiiriset havainnot ovat vielä vähäisiä. Kuvassa 4 esitettävät maamme kaavoittajien kannat valaisivat tätä epävarmuutta selkeästi.



Kuva 4. Maamme kaavoittajien kannat eräisiin ICT:n alueellisten vaikutusten ymmärrettävyyttä koskeneisiin väittämiin. (n=305-306). Lähde: Talvitie, 2003 ja 2004.

Kannat näihin väittämiin osoittavat tietynlaista epävarmuutta ja epäilyä ICT:n alueellisiin vaikutuksiin. Enemmistö suhtautuu torjuvasti ajan, paikan ja etäisyyden muuttuviin merkityksiin kuin myös siihen, että ICT muuttaisi radikaalisti kaupungin rakenteisiin vaikuttavia elementtejä. Toisaalta pidetään tärkeänä ymmärtää tapahtuvien rakenteellisten muutosten merkitystä kaupunkien kehitykseen vaikuttavina tekijöinä. Kannat näihinkin väittämiin osoittavat, että nopeita muutoksia ei ole nähtävissä, mutta tietty epävarmuus kuitenkin tulee esiin siinä, että osa vastaajista otaksuu muutoksia tapahtuvan. Osasyynä epäilevään suhtautumiseen voi olla se, että mahdolliset muutokset voivat olla päinvastaisia nyt omaksutulle kehittämisselitykselle. Siksi niitä ei olla halukkaita kohtaamaan, vaikka oman alueen ja kunnan kilpailukyvyn turvaaminen lienee kaiken suunnittelun ja kehittämisen taustalla.

3.2 Muutoksiin syytä kuitenkin varautua

Monet tutkimukset ja edellä tehty tarkastelu kuin myös kaavoittajien kannanotot kuitenkin puoltavat käsitystä, että tietoyhteiskunta tuo tullessaan myös alueellisia muutoksia. On otettava huomioon, että vasta viimeisten 10-15 vuoden aikana uusi ICT teknologia on ollut laajemmin käytössä. Siten suurimmat muutokset ovat edessä. Tätä käsitystä voi myös perustella sillä, että menneet suuret taloudelliset kaudet, maatalous-, teollisuus- ja palveluyhteiskunnat, loivat itseään varten omat alueelliset rakenteet. Maatalousyhteiskunnassa maaseutu oli elämän fokus. Teollistuminen toi muassaan kaupungistumisen, joka on jatkunut palveluyhteiskunnan aikana. Liikennejärjestelmien kehityksellä on tapahtuneeseen ollut suuri vaikutus. Väitöskirjassani on näitä asioita käsitelty tarkemmin. Aivan samoin voi analogisesti päätellä, että tietoliikenne eri muodoissaan on nyt suuri alueelliseen kehitykseen vaikuttava tekijä.

Myös on syytä todeta, että parhailtaan maassamme on menossa merkittävä tuotantorakenteen muutos ja siitä johtuva työpaikkojen ja asutuksen uudelleenryhmittäminen kohdatakseen tietoyhteiskunnan haasteet. Selkeämpää todistetta tietoyhteiskunnan tulehisen alueellisista vaikutuksista ei liene olemassa. Toki kehitykseen vaikuttaa ICT:n ohella monet

muut asiat, kuten väestörakenne. Globalisaatio sellaisenaan on tietoyhteiskunnan tuote. Ilman ICT:tä ei maapalloistuminen olisi mahdollista siinä laajuudessa kuin nyt tapahtuu.

Mitkä alueelliset muodot tietoyhteiskunta maassamme saa, on vaikea sanoa, koska alueellisen kehityksen kuva on epäselvä. Tärkeää kuitenkin on, että kehityksen tutkimukseen kiinnitettäisiin huomiota nykyistä enemmän ja että erityisesti kaikessa alueellisessa suunnittelussa uusiin mahdollisuuksiin kuin myös uhkiin varauduttaisiin. Olen asiaa käsitellyt suunnittelun kehittämisen kannalta tarkemmin eräässä artikkelissa (Talvitie, 2004).

4 Yhteenveto

Edellä esitetyn perusteella voi kokoavasti päätellä, että tietoyhteiskunnan kehittyemisellä on myös alueellisia vaikutuksia. Kehityksen ohjaamisen kannalta ollaan sikäli hyvässä asemassa, että suurimmat muutokset ovat vasta edessä.

Taloudellisen perustan ja rakenteen muuttuminen korostaa nykyisiä alueellisia kehitystrendejä, jolloin tiedosta ja osaavista ihmisistä on tulossa tärkeimmät tuotannontekijät ja jolloin uudet toiminnalliset ja organisatoriset ratkaisumahdollisuudet otetaan laajemmin käyttöön. Seurauksena on, että vielä tavanomaiset toimintatavat yrityksissä ja muissa organisaatioissa kuin myös jokapäiväisessä elämässä tulevat muuttumaan. Samalla eri toimintojen sijoittumiseen vaikuttavat muuttuneet perusteet sijaintipäätöksiä tehtäessä. Nämä tekijät muodostavat keskeiset muutosvoimat tietoyhteiskunnan alueellisessa muotoutumisessa.

Odotettavissa olevat alueelliset muutokset ovat vaihtelevia. Isojen kaupunkiseutujen kasvua on pidetty eräänä selkeänä seurauksena. Kaupunkiseutujen sisällä kehitys kuitenkin hajaantuu. Tämä tarjoaa mahdollisuuden uuden tyyppisten yhdyskuntien kehittämiseen. Mieliapiteet pienten keskusten ja maaseudun kehitysmahdollisuuksista vaihtelevat. Ainakin pienimuotoiseen kehitykseen nähdään kuitenkin olevan mahdollisuuksia. Uudet elintavat ja paikkojen erityisominaisuuksien hyödyntäminen tarjoavat tähän monia mahdollisuuksia. Myös kilpailu, halvemmat ratkaisut, eri aktiviteettien paremmat toimintamahdollisuudet sekä mahdollisuudet toteuttaa ratkaisuja, joihin aikaisemmin ei ole ollut mahdollisuutta, ovat eräitä argumentteja, jotka voivat vaikuttaa erilaisiin sijaintiratkaisuihin niin uusia toimintoja perustettaessa kuin harkittaessa toiminnalle uutta sijaintipaikkaa.

Lopuksi on syytä todeta, ettei tietoyhteiskunnan kehittyminen merkitse kehityksen loppua. Molitor (1999) toteaa, että uusien aikakausien juuret ovat nähtävissä jo vuosikymmeniä ennen kuin niistä tulee vallitsevia. Hän kutsuu tietoyhteiskuntaa seuraavaa kehitysjaksoa vapaa-ajan kaudeksi (Leisure), jolloin keskeisiä ovat virkistys, viihde, kulttuuri, matkailu ym. toimet. Tämä ajanjakso olisi hänen mukaansa vallitseva Amerikassa jo vuonna 2015. Tätä kautta seuraisi Life-sciences- kausi, jolloin biotekniikka, geenitiede ja kloonaus edustaisivat keskeisintä talouden alaa. Tämä kausi olisi dominoiva seuraavan vuosisadan vaihteessa 2100 ja kestäisi ainakin sata vuotta. Jo nyt on meidänkin kehityksessä nähtävissä näiden aikakausien piirteitä. Myös tällä kehityksellä on omat alueelliset vaikutukset, jotka yhtäkkiä ajatellen saattavat suosia erityisesti maaseutualueiden elinmahdollisuuksia. Vapaa-ajan toiminnot ovat monesti luontoriippuvaisia ja samaa voi sanoa myös mm. biotekniikan hyväksikäytöstä mm. maataloustuotannossa. Nämä kehityspiirteet voivat antaa virikkeitä myös uusimuotoisen uusjakotoiminnan sisältöön.

Lähdeluettelo

Bell, D. (1974). *The coming of post-industrial society*. Heinemann, London.

Castells, M. (1996). *The information age. Economy, society and culture. Vol I: The rise of network society*. Blackwell. T.J.Ltd. Cornwall.

Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business, and Society*. Oxford University Press.

- Graham, S. – Marvin, S. (2001). *Splintering urbanism*. Routledge, London.
- Hurme, E. (1998). *Tilaa verkossa. Aluerakenne, arki ja tietoyhteiskunta*. Suomen Kuntaliitto, Helsinki.
- Hynynen, E-L. (2001). Call centereille syrjäinen sijainti ei ole este. *Kuntalehti* 5/2001.
- Höjer, M. (2000). *What is the Point of IT? Backcasting Urban Transport and Land-Use Futures*. Kungliga Teckniska Högskolan. Saltsjö-boo.
- Kotkin, J. (2000). *The New Geography. How the Digital Revolution is Reshaping the American Landscape*. Random House, New York.
- Kotkin, J. – DeVol, R.C. (2001). *knowledge-Value Cities in the Digital Age*. Milken Institute, Santa Monica.
- Mitchell, W.J. (1999). *e-topia*. The MIT Press.
- Molitor, G.T.T. (1999). The next 1000 years: The “Big Five” Engines of Economic Growth. *The Futurist*. December 1999, s. 13-18. World Future Society. USA.
- Mykkänen, P. (2001). Call centerit työvoiman perässä maakuntiin. *Kauppalehti*, 2.8.2001.
- Rifkin, J. (1995). *The End of Work*. G.P. Putnam´s Sons., New York.
- Talvitie, J. (2003). *Tieto- ja viestintäteknologiasta uusi näkökulma kaavoitukseen*. Teknillinen korkeakoulu, Kiinteistöopin ja talousoikeuden julkaisuja A 28. Helsinki, Edita Prima.
- Talvitie, J. (2004). Incorporating the Impact of ICT into Urban and Regional Planning. At <http://www.nordregio.se/EJSD>. A refereed article n:o 10.
- Webster, F. (2002). *Theories of the Information Society*, 2nd Edition. Routledge, London.