



TIETOYHTEISKUNTA

HELSINGIN KAUPUNKIRAKENTEEEN JA -KEHITYKSEN MUOKKAAJANA

Satu Tiitola



Helsingin yleiskaava 2002, selvitys, 14.3.2002

Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:1



Satu Tiitola

Tietoyhteiskunta Helsingin kaupunkirakenteen ja -kehityksen muokkaajana

14.3.2002

Tekijä(t) Tiitola Satu	
Nimeke Tietoyhteiskunta Helsingin kaupunkirakenteen ja -kehityksen muokkaajana	
Sarjan nimeke Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä	
Sarjanumero 2002:1	Julkaisu-aika 14.3.2002
Sivu-ja 63	Liitteitä -
ISBN -	ISSN 1458-9664
Kieli koko teos FIN	Yhteenveto
Tiivistelmä Raportissa lähestytään tietoyhteiskuntaa ja sen vaikutuksia kaupunkikehitykseen ja -rakenteeseen eri näkökulmista. Aluksi pohditaan tietoyhteiskuntaa käsitteenä ja yhteiskunnallisena ilmiönä. Ilmiötä ja työnjakoa eri osapuolten kesken havainnollistetaan ottamalla esille tahoja, jotka kaikki osaltaan ovat rakentamassa ja kehittämässä tietoyhteiskuntaa. Tietoyhteiskunnalle on vaikea antaa alueellisia, konkreettisia ulottuvuuksia. Teknologia ei kuitenkaan näyttäisi korvaavan tilan, paikan tai etäisyyden merkitystä. Toimintojen keskittyminen vaikuttaa silti jatkuvan, ja kaupungit ovat tietoyhteiskunnassakin vahvoilla. Tietoyhteiskunta on kiinteässä vuorovaikutussuhteessa fyysisen ympäristön kanssa. Varsinaisten "tiedon valtateiden", kaapelien ja johtojen sijoittaminen kaupunkirakenteeseen ei vaadi juurikaan mullistavia tilallisia ratkaisuja. Suurimmat vaikutukset ympäristöömme heijastunevat muuttuvien käytäytymistapojemme ja toimintakulttuurimme kautta. Selvityksessä tarkastellaan tietoyhteiskuntaa mm. suhteessa elinkeinoelämään ja työhön, palveluihin, vapaa-aikaan ja liikkumiseen. Tiloista ja paikoista muotoutuu vähitellen ajan ja tarpeiden mukaisia vaatimuksia vastaavia. Muutokset ulottuvat yrityksiin, koteihin ja julkisiin tiloihin. Selvityksen viimeisessä osiossa tarkastellaan lähemmin Helsinkiä ja siellä tapahtuvia muutoksia. Elinkeinojen ja yksittäisten alueiden lisäksi tietoyhteiskuntaa on pyritty havainnollistamaan erilaisten käytännön hankkeiden ja projektien avulla.	
Avainsanat INFORMAATIOALA	
Asiasanat TIETOYHTEISKUNTA HELSINKI KAUPUNKIRAKENNE	
UDK 711.4	

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	3
I MIKÄ ON TIETOYHTEISKUNTA?	4
Tietoyhteiskunta käsitteenä ja ilmiönä	4
Teknologian merkitys ja informaation arvo	4
Osallistuvat toimijat ja tahot	6
Valtion rooli	6
Kunnan rooli	9
Yritysten ja yksityisen sektorin rooli	10
Kansalaisen rooli	11
II KESKITTYMINEN JA KAUPUNKIEN ROOLI OSANA TIETOYHTEISKUNTAKEHITYSTÄ	14
Kaupungistumisen suuntaviivoja	14
Keskittyminen eri aluetasoilla	15
Globaali taso	15
Euroopan taso	18
Kaupunkiseudut	20
III TIETOYHTEISKUNNAN ULOTTUVUUKSIA FYYSISEEN YMPÄRISTÖÖN	22
Kaupunkirakenteen uudelleen jäsentyminen – muutamia ajankohtaisia teemoja	22
Elinkeinoelämä ja työ	24
Palvelut	25
Vapaa-aika ja liikkuminen	28
Muuttuvat tilatarpeet kaupunkirakenteessa	30
Julkinen tila ja palvelut	30
Yritykset ja kodit	32
Liikenne ja tietoliikenne	33
Tietoverkkojen fyysinen rakentaminen	34
IV VAIKUTUKSET HELSINGIN KAUPUNKIKEHITYKSEEN JA -RAKENTEESEEN	36
Helsingin kaupunkirakenteen jäsentyminen ja muutokset	36
Helsinki, Suomen johtava IT-keskittymä	36
Yritysten ja eri toimialojen sijoittuminen	42
Kaupungin sisäiset keskittymät	42
Alue- ja paikalliskeskusten asema	42
Osaamiskeskittymät	45
Kaupunginosia, yksittäisiä kohteita, hankkeita ja projekteja	48
Kaupunginosatason ohjelmia ja projekteja – muutama esimerkki	48
Virtuaali-Helsinki – Helsinki Arena 2000-projekti ja Arenanet.fi	50
Urban II -ohjelma	51
Lähiöprojekti	54
Kotikatu-projekti	54
Arabianrannan "virtuaalikylä"	55
Yksittäisiä kohteita, muutama esimerkki	56
Yrityspuistot	56
Lasipalatsi	56
Kirjastot	58
Nettikahvilat	58
Työtila-asunnot	59
LOPPUSANAT	60
KIRJALLISUUTTA	61

ALKUSANAT

Selvityksessä tarkastellaan tietoyhteiskunnan erilaisia vaikutuksia kaupunkikehitykseen ja -rakenteeseen. Tavoitteena on läpileikkauksen luominen erilaisista tietoyhteiskuntaan kytkeytyvistä – sekä sitä rakentavista että sen tuloksena syntyvistä – ilmiöistä. Joka tapauksessa tietoyhteiskunta on tullut jäädäkseen, ja suomalainen yhteiskunta näyttääkin ottaneen uuden yhteiskuntamuodon omakseen varsin nopeasti.

Tietoyhteiskunnan vaikutukset ovat varsin monimuotoisia ja koskettavat tavalla tai toisella eri elämänsaloja – työpaikkoja, teollisuutta, palveluita ja yksittäisten henkilöiden arkea. Tietoyhteiskunnan ulottuvuuksien konkretisointia alueelliselle tasolle hankaloittaa monien osatekijöiden aineettomuus. Muutokset työ- ja elintavoissamme heijastuvat kuitenkin väistämättä myös fyysiseen asuin- ja elinympäristöömme.

Työn alkupuolella tarkastellaan tietoyhteiskuntaa ilmiönä yleisellä tasolla, ja pyritään havainnollistamaan mistä tietoyhteiskunnassa on kyse. Esille on otettu mm. yhteiskunnalliseen kehitykseen vaikuttavat osapuolet sekä joitakin ajankohtaisia yhteiskunnallisia piirteitä. Koska tarkoituksena on nimenomaan tietoyhteiskunnan alueellisten ulottuvuuksien pohtiminen, on toimintojen keskittymistä ja kaupunkien roolia tarkasteltu erikseen selvityksen toisessa kappaleessa.

Kolmannessa kappaleessa tarkastellaan tietoyhteiskunnan vaikutuksia fyysiseen ympäristöön kaupunkiseudun mittakaavassa. Tietoyhteiskunnan vaikutuksia kaupunkirakenteeseen on tarkasteltu eri näkökulmista sektoreittain eri toimialojen ja toimintatapojen kautta, jotka ovat perinteistikin muokanneet kaupunkirakennetta. Tietoyhteiskunta koskettaa työtä ja elinkeinoelämää, ja sen vaikutukset ulottuvat palveluihin, vapaa-aikaan ja liikkumiseen. Muuttuvien elämäntapojen ja toimintaympäristöjen kautta tietoyhteiskunta muokkaa osaltaan fyysisiä puitteita. Kaupunkirakenteen tarkastelu on kappaleessa jäsennelty sektoreittain tuomalla esille uuden tyyppisiä, konkreettisia tilatarpeita mm. julkisissa tiloissa, yrityksissä ja kodeissa. Näkökulma ilmiöiden tarkastelussa on helsinkiläinen, vaikka selvää kohdealuetta ei tässä luvussa kuvatuille vaikutuksille voi tai tarvitsekaan osoittaa.

Neljännessä kappaleessa on tarkasteltu esimerkin omaisesti Helsinkiä tietoyhteiskuntakehityksessä. Tietoyhteiskunnan monia ulottuvuuksia kaupunkiympäristössä lähestytään eri näkökulmista. Kappaleen alkupuolella on selvitetty Helsingin asemaa Suomen johtavana informaatioalan keskittymänä. Lisäksi kuvataan joitakin kaupunkirakenteessa tapahtuneita muutoksia. Kappaleen jälkimmäisessä osassa on esimerkkialueiden, yksittäisten kohteiden sekä joidenkin valittujen hankkeiden ja projektien kautta pyritty kuvaamaan kaupungin tilannetta tietoyhteiskunnan kaoottiselta vaikuttavan kokonaistilanteen keskellä. Erilaisia hankkeita, osallisia ja toimijoita on lukemattomia, eikä niiden kokonaisvaikutuksista voi pysyä mikään yksittäinen taho selvillä. Kaupunki kuitenkin kehittyä monen pienen osatekijän muodostamana kokonaisuutena.

I MIKÄ ON TIETOYHTEISKUNTA?

TIETOYHTEISKUNTA KÄSITTEENÄ JA ILMIÖNÄ

Tietoyhteiskunta on laaja, yhteiskunnallinen ilmiö, joka on 1990-luvulta alkaen vilahdellut yhä useammin eri yhteyksissä. Tietoyhteiskunnan taustalla vaikuttavat samanaikaisesti monet aikamme ilmiöt – globalisaatio, talousjärjestelmän uudelleen rakentuminen sekä tietotekniikan, informaatio- ja kommunikaatioteknologian nopea kehitys. Tietoyhteiskunnasta on tullut arkipäivää, ja se koskettaa useimpia meistä tavalla tai toisella.

Yhteiskunnallisten kehitysvaiheiden nimet viittaavat pitkälti elinkeinoihin ja toimeentulon muotoihin. Tietoyhteiskunta voidaan nähdä tuoreimpana yhteiskunnallisena kehitysvaiheena maatalous- ja teollisuusyhteiskuntien jälkeen. On kuitenkin huomattava, että kaikissa yhteiskunnan eri vaiheissa vaikuttaa samanaikaisesti hyvinkin monimutkaisia sosiaalisia ja hallinnollisia järjestelmiä. Tietoyhteiskunnassa on kyse laajasta, yhteiskunnallisesta ilmiöstä, johon vaikuttaa yhtä monia tekijöitä ja osa-alueita kuin yhteiskunnan toimintaan yleensä. Asian voi myös ajatella niin, että puhuttaessa nykyään ”yhteiskunnasta” viitataan automaattisesti nimenomaan nykyiseen yhteiskunnan kehitysvaiheeseen – tietoyhteiskuntaan.

Tietoyhteiskunta -käsitettä voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta. Keskeisessä asemassa tietoyhteiskunnassa ovat joka tapauksessa tieto ja osaaminen. Sivistyksen lisäksi tieto ja osaaminen ovat kohonneet merkittävään rooliin taloudellisessakin mielessä, ja niistä on tullut merkittäviä tuotannontekijöitä. Koulutukseen ja elinikäiseen oppimiseen panostetaan jatkuvasti. Muutos on tullut jäädäkseen, eikä tiedon merkitys yhteiskunnalle tule katoamaan.

Tietoyhteiskunta on laajentunut koskettamaan yhteiskunnan kaikkia sektoreita eri muodoissa, ja se merkitsee eri asioita eri ihmisille. Tietoyhteiskunta liittyy kiinteästi yhä useampien alojen edustajien toimenkuvaan. Insinöörien lisäksi myös yhteiskuntatieteilijät ja humanistit työskentelevät yhä useammin tietoyhteiskuntaan liittyvissä projekteissa, samoin kuin monet keskiasteen ja ammatillisen koulutuksen saaneetkin. Tavallisen kansalaisen arjessa tietoyhteiskuntakehitys voi merkitä pankkiasioiden hoitamista kotipääätteellä, aikataulujen tarkistamista netistä tai vaikkapa älykortin käyttöä. Tietoyhteiskunta on läsnä jatkuvasti ja kaikkialla, sekä työssä että vapaa-ajassa. Tässä selvityksessä tuodaan esille niitä seikkoja, jotka erottavat tietoyhteiskunnan perinteisistä yhteiskuntamuodoista.

TEKNOLOGIAN MERKITYS JA INFORMAATION ARVO

Teknologista kehittyneisyyttä voidaan mitata monella tavalla. Suomi arvioitiin maailman teknologisesti kehittyneimmäksi maaksi YK:n kehitysohjelman UNDP:n julkaisemassa inhimillisen kehityksen raportissa heinäkuussa 2001. Tulokset perustuivat mm. internet-liittymien, puhelimien ja

patenttien määriin sekä koulutuksen tasoon. Myös panostus tutkimukseen ja kehitykseen on korkea.

Informaatiota voi pitää tietoyhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisimpänä resurssina. Kehityksen mittarina käytetään usein informaatio- ja kommunikaatioteknologiaa. Teknologian kehityksen taustalla vaikuttavat vahvasti yhteiskunnalliset arvot ja tarpeet, ja teknologia kehittyy siihen suuntaan, mikä on yleisesti ottaen kannattavaa. Teknologiaa sinänsä ei kuitenkaan voi pitää selityksenä laajalle yhteiskunnalliselle murrokselle. Tietokoneet ja tietoliikenneverkot kuuluvat perustavanlaatuisena osana tietoyhteiskuntaan, mutta vähintään yhtä tärkeää on asiasisältö, johon laitteita käytetään. (Tuomi 1997: 73-76).

Joka tapauksessa tietokoneet ovat tulleet jäädäkseen, ja teknologia liittyy kiinteästi tietoyhteiskuntakehitykseen. Vaikkei teknologia itsessään aikaan suuria yhteiskunnallisia muutoksia, se on kuitenkin välttämätön muutoksien taustalla vaikuttava ja niitä mahdollistava tekijä. Esimerkkeinä voidaan mainita mm. tuotannon automatisoituminen, kehityksen jatkuva seuranta ja uusien taitojen oppiminen sekä globalisaatio erityisesti kuitistuvien etäisyyksien ja uusien aikaulottuvuuksien osalta.

Uuden tiedon luominen ja kyky soveltaa sitä on noussut tietoyhteiskunnassa merkittäväksi tuotannon tekijäksi. Tällä hetkellä digitaalisilla välineillä tietoverkkojen kautta tehdään 3-4% bruttokansantuotteesta. Innovatiivisuus on yhä tärkeämmässä roolissa. Informaatiomäärät ovat valtavia, ja tietoa on tarjolla usein enemmänkin kuin tarpeeksi. Lisäksi tilanteet, joihin tietoa tarvitaan tai pyritään soveltamaan, muuttuvat ja elävät jatkuvasti. Menestymisen kannalta keskeistä on kyetä poimimaan olennaiset asiat suhteellisen nopeasti, ja pystyä soveltamaan niitä käytännössä.

Tilastokeskuksen määritelmän mukaan informaatiosektori koostuu kolmesta luokasta, joita ovat tavara-, palvelu- ja sisältötuotanto. Tavaratuotantoon laskettiin kuuluvaksi teknisesti vaativien tuotteiden valmistus, kuten konttori- ja tietokoneiden, johtimien ja kaapeleiden sekä tietoliikennevälineiden ja prosessisäätölaitteiden valmistus. Palvelualoiksi luokiteltiin mm. elektroniikan ja tietoliikennevälineiden tukkukauppa, teleliikenne, tietojenkäsittelypalvelut sekä konttorikoneiden vuokraus. Sisältötuotannon aloja ovat mm. kustantaminen, konsultointi ja uutisointi.

Sekä tiedon käsittely että välittäminen ovat kehittyneet huimaa vauhtia. Tietoverkot mahdollistavat sellaisia viestinnän muotoja, jotka eivät ole olleet mahdollisia perinteisillä joukkoviestimillä. Tapahtumien reaaliaikaisuus alkaa olla arkipäivää, ja viestintäkanavat muuttuvat samalla kaksisuuntaisiksi. Esimerkiksi työelämässä etätöön lisäksi ”etäläsnäolo” on tullut mahdolliseksi videoneuvottelujen kautta. Keskustelua voidaan käyttää verkostomaisena lukuisien osanottajien kesken. Internetin ja sähköpostin avulla kontaktien solmiminen on helppoa, vaivatonta, halpaa ja nopeaa. Ilmiöllä on myös vaikutusta siihen, kehen yhteyttä pidetään. Fyysisen etäisyyden menettäessä tietyissä asioissa merkitystään yhteyksiä pidetään niihin, joiden kanssa on jotain yhteistä.

OSALLISTUVAT TOIMIJAT JA TAHOT

Tietoyhteiskunta on ilmiönä niin laaja, ettei sen kehityksestä voi olla vastuussa mikään yksittäinen taho. Tietoyhteiskuntaa rakentavat eri osapuolet, joilla on kullakin oma roolinsa. Sitä rakennetaan sekä yksittäisillä toimilla että yhteistyöllä, joka voi olla alueellista, kansallista tai kansainvälistä. Tulevaisuuskuvaa pyritään luomaan erilaisten visioiden avulla, ja lisäksi on kehitelty strategioita, joiden avulla toivottuja tulevaisuuskuvia pyritään määrätietoisesti toteuttamaan. Tietoyhteiskuntaan osallistuvat toimijat voivat olla julkishallinnon edustajia, yrityksiä, yhteisöjä, järjestöjä tai yksittäisiä henkilöitä. Tietoyhteiskuntakehityksen monialaisuus ja nopeus edellyttävät jatkuvaa kehityksen seuranta, muutosherkkyttä ja kykyä ennakoida tilanteita.

On myös huomattava, että monia tietoyhteiskuntaan liittyviä ilmiöitä ei voi karkeasti erotella kuuluvaksi jollekin tietylle taholle, vaan eri toimintatavat muodostavat yleensä verkostoja, joihin monet osallistuvat. Jotta voitaisiin puhua yhteiskunnallisesta ilmiöstä, tietoyhteiskunnan kehittäminen ja yleistyminen edellyttävät mahdollisimman monen eri tahon aktiivista osallistumista ja yhteistyötä.

Esimerkiksi internetissä olevista tiedoista ei mikään yksittäinen taho voi olla vastuussa, vaan jokaisella toimijalla on oma vastuualueensa. Hyvä esimerkki löytyy myös tietoturva-asioista. Virusten ja matojen ohella vakavia, huomioitavia uhkia ovat mm. internet-liikenteen salakuuntelu, tietokoneeseen murtautuminen internetin kautta, yksityisten tietojen leviäminen ja tietojen tuhoutuminen. (HS 3.1.2002: A5).

Tietoturvaauhkien seuranta edellyttää jatkuvaa työtä ja nopeaa tiedottamista. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus pyrkii omalta osaltaan edistämään eri tahojen yhteistyötä tietoturvan alalla. Viestintävirastossa aloitetaan tietoturvaauhkista tiedottaminen vuoden 2002 alusta. Tarkoitusta varten on perustettu erillinen Cert-ryhmä. Yhteistyötä tehdään tietoturvalan yhtiöiden, teleyritysten, internetpalvelujen tarjoajien, poliisin ja puolustusvoimien kanssa. (HS 30.12.2001: D1).

Valtion rooli

Joitakin keskitettyjä toimenpiteitä kuitenkin tarvitaan. Yhteiset, kansalliset strategiat helpottavat tavoitteisiin pääsemistä, koska osallistuvia tahoja, päättäjiä ja vaikuttajia on lukuisia. Suomessa tietoyhteiskunnan edistämistä pidetään keskeisessä roolissa kovan ja nopean kehityksen keskeillä. Huomiota pyritään kiinnittämään mm. kuluttajien ja kansalaisten mahdollisuuksiin hyödyntää informaatioteknologiaa sekä tasa-arvon luomiseen eri alueiden ja ihmisten välille.

Julkinen valta voi toimenpiteillään kannustaa ja ohjata tietoyhteiskuntakehitystä haluttuun suuntaan. Erilaisia toimenpiteitä ovat esim. panostaminen tutkimukseen, koordinointi useita eri osapuolia käsittävissä hankkeissa, tietopalvelu ja -neuvonta sekä koulutus. Haluttaessa parantaa kansainvälisiä toimintaedellytyksiä myös lähialueiden yhteistyökumppanien toiminnan edistäminen on tärkeää. (Tietoverkkojen kansalliset kehittämislinjat 1995-1998: 40-42).

Valtion tasolla, esim. valtiovarain- ja opetusministeriöissä, on perustettu työryhmiä ja laadittu selvityksiä. Liikenne- ja viestintäministeriö on omak-sunut Suomessa roolin laatia lähinnä periaatteellisia linjauksia tietoyh-teiskuntakehityksen suhteen.

Valtiovarainministeriön hallinnon kehittämisosastolla toimii tietoyhteis-kunta-asiain neuvottelukunta, jonka tehtävänä on käynnistää keskustelua ja edistää tiedonkulkua tietoyhteiskunnan kehityksestä ja vaikutuksista, seurata tietoyhteiskunnan edistämishankkeita kansallisella tasolla, toimia uusien aloitteiden aikaansaamiseksi sekä edistää alan kotimaista ja kan-sainvälistä yhteistyötä. Neuvottelukunnan työtä täydentämään on perus-tettu erillinen tietoyhteiskuntafoorumi, johon kuuluu yli viisikymmentä, eri yhteiskuntapiirejä edustavaa asiantuntijaa. (http://www.vn.fi/vn/vm/kehittaminen/tietoyhteiskunnan_kehittaminen/tyk/nk.htm).

Tavoitteena on pitää Suomi tietoyhteiskuntakehityksen kärkimaiden jou-kossa. Suomalaisen tietoyhteiskunnan kehittämisen päämääränä on

- lisätä hyvinvointia sekä tarjota työtä ja toimeentuloa
- tarjota tasapuolisia mahdollisuuksia tiedon hankinnassa ja hallinnas-sa sekä osaamisen kehittämisessä
- parantaa yrittämisen edellytyksiä, toiminnan kilpailukykyä ja työelä-män laatua
- lisätä kaikkien ihmisten vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnan mahdol-lisuuksia
- vahvistaa demokratiaa ja kansalaisten yhteiskunnallisen vaikuttami-sen mahdollisuuksia
- parantaa turvallisuutta ja yksilön tietosuojaa sekä asemaa kuluttajana
- kehittää palveluja ja kulttuuritarjontaa sekä lisätä kansainvälistä vuo-rovaikutusta
- lisätä innovatiivisten yritysten kiinnostusta sijoittua Suomeen
- vähentää alueellista eriarvoisuutta
- tukea kestävän kehityksen tavoitteita.

(Hakola et al. 1998: 82)

Visio suomalaisesta tietoyhteiskunnasta

Kansallinen visio: Suomalainen yhteiskunta kehittää ja soveltaa esimerkillisesti, monipuolisesti ja kestäväällä tavalla tietoyhteiskun-nan mahdollisuuksia elämänlaadun, osaamisen, kansainvälisen kil-pailukyvyn ja vuorovaikutuksen parantamisessa.

Kuva. Kansallinen visio suomalaisesta tietoyhteiskunnasta. (Hakola et al. 1998: 79-90).

Strategiset linjaukset vision ja sen päämäärien saavuttamiseksi

Suomi ihmisystävällisen ja kestävän kehityksen tietoyhteiskunnan edelläkävijänä

Helppokäyttöisten ja turvallisten sähköisten palvelujen ja sisältöjen kehittäminen, tuotteistaminen ja hyödyntäminen

Yksilön, yhteisön ja yhteiskunnan tiedon ja osaamisen kehittäminen ja hallinta

Julkisen sektorin toimintamallien ja palveluprosessien uudistaminen

Verkostotalouden toimintamallin kehittäminen ja soveltaminen työelämässä ja liiketoiminnassa

Tasapainoisen alueellisen ja paikallisen tietoyhteiskuntakehityksen varmistaminen

Tieto- ja viestintäteknologian ja infrastruktuurin innovatiivinen kehittäminen ja soveltaminen sekä vaikutusten arviointi

Kuva. Suomen tietoyhteiskuntastrategia. Strategian avulla pyritään toteuttamaan kansallinen visio. (Hakola et al. 1998: 79-90).

Periaatteellisten linjausten laatimisen ja tehtävien koordinoinnin lisäksi julkisella vallalla on myös toisenlainen rooli tietoverkkojen suhteen. Samalla kun verkkoja pyritään kehittämään ja luomaan toimintaedellytyksiä muille, toimitaan myös itse käyttäjänä. Kehittämällä julkisten palvelujen saatavuutta ja laatutasoa toimitaan samalla esimerkkinä muille.

Liikenne- ja viestintäministeriön linjauksen mukaisesti valtion periaatteena on ollut pyrkimys toimia teknologianeutraalisti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, ettei esim. erilaisiin verkkoratkaisuihin oteta kantaa, vaan luotetaan asiantuntijoiden ratkaisuihin ja annetaan markkinoiden ohjata edullisimman verkkoratkaisun käyttöönotto. Valtio ei myöskään halua asettaa verkkotyyppejä arvojärjestykseen suosimalla tai aliarvioimalla tiettyjä ratkaisuja.

Liikenne- ja viestintäministeriö on määritellyt koko valtakunnan tietoverkkojen osien koostuvan runko-, alue- ja liityntäverkoista. Runkoverkko on kaupunkeja ja kuntia yhdistävä siirtoverkko, joka on yleensä toteutettu valokaapeleilla tai radiolinkeillä riippuen kapasiteettitarpeesta. Alueverkko on puolestaan kuntien sisäiset kaupunginosat ja taajamat yhdistävä siirtoverkko, joka voidaan toteuttaa samaan tapaan kuin runkoverkko. Liityntäverkko muodostaa tilaajan ja alueverkon välisen yhteyden sisältäen myös kiinteistön sisäverkon. Liityntäverkon toteuttamiseen on käytettävissä lukuisia laajakaistaisia vaihtoehtoja. (LVM 41/2000: 20).

Perusinfrastruktuuri on monin paikoin kunnossa, mutta laitteisiin ja verkkojen ylläpitoon on investoitava jatkuvasti. Verkkojen kehittyessä ja monimutkaistuessa investointien luonne tulee kuitenkin jatkossa painottumaan enemmänkin tuki- ja verkonhallintapalveluihin.

Tasapuolisten mahdollisuuksien luominen tietoverkkojen ja tietotekniikan käyttöön koko yhteiskunnan toimivuuden kannalta on tärkeää. Mahdollisuuksia tulee tarjota ikään, sukupuoleen tai koulutukseen katsomatta. Käyttötaitoihin ja -tottumuksiin vaikuttavat kuitenkin merkittävästi henkilön oma tausta ja aktiivisuus. Syrjäytymisen estämiseksi palveluista olisi kehitettävä selkeitä, helppokäyttöisiä ja edullisia, jotta ne olisivat kaikkien käytettävissä ja voitaisiin omaksua luontevana osana yhteiskunnan toimintaa. Verkkoon viedyt palvelut toimivat usein rinnakkaisina järjestelminä perinteisille, mikä lisää valinnan mahdollisuuksia ja joustavuutta. Monia rinnakkaisia järjestelmiä saattaa kuitenkin olla ajan mittaan hankala ylläpitää ja päivittää.

Teknologisiin lähtökohtiin pohjautuva tietoyhteiskunta on herkkä ja haavoittuvainen. Tärkeää on, että esim. tietoturva- ja -suojakysymykset ovat kunnossa. Järjestelmään on investoitava, ja sitä on kehitettävä ja ylläpidettävä jatkuvasti, jotta se säilyttää asemansa luotettavana kanavana kommunikointiin sekä tiedon hankintaan ja käsittelyyn.

Tietoyhteiskunnan haavoittuvuudesta ovat ikäviä esimerkkejä virukset ja madot. Vuosi 2001 oli internetin pahin virusvuosi tähän asti. Käyttöjärjestelmien monimutkaistuessa viruksia kirjoittavien henkilöiden keski-ikä on samalla noussut. Vaarallimmat tekijät löytyvät tietyvästi 25-35-vuotiaista alan opiskelijoista. Suomessa ei aktiivisia virustenkirjoittajia tietyvästi ole. Eniten viruksia kirjoitettiin vuonna 2001 kiinassa. (HS 30.12.2001, D1).

Kunnan rooli

Kunnallishallinnossa tehdään päätöksiä, joilla vaikutetaan tietoyhteiskuntakehitykseen. Päätökset voivat koskea yhtä hyvin toimintatapoja ja -menetelmiä kuin toimintapuitteita ja infrastruktuurin kehittämistä. Kunta on monien palvelujen tuottaja, ja voi omalta osaltaan edistää tietoyhteiskuntakehitystä. Mm. opetus-, kulttuuri- sekä sosiaali- ja terveystoimi ovat toimialoja, joiden kautta tietoyhteiskunnan kehittymiseen voidaan vaikuttaa. Koulutuksen, tutkimisen ja kehittämisen vaikutukset tähtäävät pitemmälle aikavälille, kun taas palvelutarjonnan lisääminen netissä helpottaa niitä, jotka ovat jo omaksuneet uudet toimintatavat.

Kuntaliiton varatoimitusjohtaja Timo Kietäväinen pitää tärkeänä kunnallishallinnon tietoyhteiskuntapainotteisen kehityssuunnan jatkumista. Hän kokee kunnista riippuvan viime kädessä sen, miten lähelle kansalaisiaan tietoyhteiskunta pääsee. Kunnilla on hallussaan tietoyhteiskunnan tarvitsemat välineet, kuten koulu- ja kirjastolaitos tai yhteydet paikallisiin pk-yrityksiin. (Kietäväinen, T. 2000).

Entä pitäisikö kunnan sitten ottaa aktiivisemmin kantaa tietoverkkojen fyysiseen rakentamiseen? Kunta on omaksunut tässä suhteessa samanlaisen neutraalin toimintatavan kuin valtio. Vastuu on haluttu jättää toimijoille, joilla onkin yleensä paras asiantuntemus. Kokonaiskustannusten minimoimiseksi yhteistyön lisääminen olisi järkevää. Kunta tai kunnalliset laitokset voivat kuitenkin olla osaltaan mukana yhteistyöprojekteissa, esimerkiksi rakennettaessa laajakaistayhteyksiä uusille asuinalueille.

Kunta on niin suuri organisaatio, että sen rooli voi olla projektien koodinjoja tai kilpailuttaja yhtä hyvin kuin käytännön toteuttajakin.

Kaupunkikehityksen ja -rakenteen kannalta kiinnostavaa on lähinnä kunnan rooli toimintapuitteiden tarjoajana ja fyysisen infrastruktuurin kehittäjänä. Tietoyhteiskunnassa tarvitaan asuntojen, työtilojen ja julkisten tilojen sekä katuverkoston lisäksi sekä langallisia että langattomia tietoliikenneverkostoja. Fyysisen infrastruktuurin lisäksi kaupunkirakennetta täydentämään muodostuu virtuaalisia tiloja.

Kuntien käsissä oleva kaavoitus on tärkein väline yhdyskuntarakenteen suunnitteluun. Kaavoituksella määrätään asuin- ja teollisuusalueiden sijainti sekä katuverkosto. Kunta tarjoaa ja suunnittelee puitteet, joiden sisällä tietoverkot kulkevat. Varsinainen tietoliikenneverkoston ylläpitäminen on kuitenkin kaapeliverkostojen omistajien ja operaattoreiden vastuulla, ja tahoja on monia.

Kiinnostava seikka on, että harvaan asutuilla alueilla on huomattavasti halvempaa rakentaa uusia laajakaistaverkkoja kuin kaupungeissa. Tehokkaita, uusinta teknologiaa olevia yhteyksiä on periaatteessa mahdollista toteuttaa pienissä kylissä ja kaupungeissa vaikkapa talkoovoimin. Pienehköt kunnat voisivat tässä suhteessa saavuttaa hyvän kilpailuedun suurempiin kaupunkeihin nähden tarjotessaan edullisia ja hyvin varusteltuja sijaintipaikkoja laajakaistayhteyksien varassa toimiville yrityksille. On kuitenkin syytä muistaa, etteivät pelkät hyvät laajakaistayhteydet riitä houkuttelemaan yrityksiä syrjäseuduille. Pikemminkin päinvastoin, trendinä on ollut tietotekniikka- ja tietoliikennealan yritysten hakeutuminen kasvukeskuksiin, jotka pystyvät tarjoamaan useita muita etuja.

Yritysten ja yksityisen sektorin rooli

Suomessa tietoyhteiskuntakehitys on onnistuttu sovittamaan onnistuneesti perinteiseen hyvinvointiyhteiskuntaan. Tietoyhteiskuntakehitys toimii pitkälti markkinavoimien varassa. Informaatioalalle on 1990-luvun aikana syntynyt lukuisia yrityksiä, joiden merkitys koko yhteiskunnan kannalta on ollut kiistaton. Vapailla markkinoilla toimivien yritysten asema on vahva, mitattiinpa niiden asemaa sitten työpaikkamäärillä, liikevaihdolla tai yritysten lukumäärällä. Ylivoimainen ykkönen alalla on Nokia, mutta pienten ja keskiuurtenkaan yritysten asemaa ei sovi väheksyä.

Yrityksissä ollaan aktiivisia tietoliikenneyhteyksien ja erilaisten ohjelmien käyttäjiä, ja yritysten tarpeisiin kehitellään monesti uusia, niiden toimintaan parhaiten soveltuvia ohjelmia. Alan nopean kehityksen johdosta uusia ohjelmia, tietoliikennepalveluja ja nettisivuja tekeviä yrityksiä on syntynyt jatkuvasti lisää. Yhteiskunnan toiminnan kannalta erityisen kiinnostavaa on tietoverkkojen ja operaattoreiden toiminta.

Suomi on telekilpailun vapauttamisessa edelläkävijämaa. Vapaan kilpailun tuloksena Suomessa on korkeatasoinen tietoverkkoinfrastruktuuri, laadukkaat palvelut ja edulliset tietoliikennemaksut. (Tietoverkkojen kansalliset kehittämislinjat 1995-1998: 19, 40-42). Suomen järjestely poikkeaa esim. Ruotsin mallista, jossa tietoyhteiskunnan kehittäminen on yh-

teiskunnan vastuulla. Tämä johtaa tietoverkkojen tasapuoliseen kehitykseen valtakunnallisesti, mutta riskinä on suosia järjestelmää, joka ei ehkä ajan mittaan osoittaudukaan edullisimmaksi.

Uusinta teknologiaa edustavat laajakaistayhteydet, jotka tarjoavat entistä tehokkaampia ja nopeampia yhteyksiä. Laajakaistaisen tietoliikenneinfrastruktuurin suuren kattavuuden uskotaan luovan edellytyksiä uusien palveluiden kehittämiseksi ja käyttöönotolle, mikä puolestaan luo mahdollisuuksia uusille liiketoiminnoille sekä kotimaassa että ulkomailla, ja tukee samalla talouselämää ja yhteiskuntaa. Laajakaistalle ei ole mitään yksiselitteistä määrittelyä, vaan operaattoreilla, yrityksillä ja yksityishenkilöillä on asiasta erilaisia, ajan myötä muuttuvia käsityksiä. Laajakaistayhteyksiä voidaan toteuttaa eri tekniikoilla (mm. valo- tai kuparikaapeli, radio- tai satelliittitekniikka). Yhteisenä piirteenä laajakaistoille on, että ne ovat normaaleja puhelin- ja ISDN-yhteyksiä tehokkaampia, ja kuukausimaksun maksettuaan yhteys on aina päällä ja dataa saa siirtää rajoittamattoman määrän. (LVM 41/2000: 8, 17-19).

Eri tietoverkkotyyppisiä ja tekniikoita on olemassa lukuisia. Samanaikaisesti käytetään langallisia verkkoja (sähkö-, kaapeliverkot) ja langatonta tekniikkaa. Kun lisäksi operaattoreita on lukuisia (Sonera, Elisa, Finnet, Telia, KPN Qwest, Saunalahti, Facilicom...), on vaikea esittää mitään yksiselitteistä, yleistä määritelmää verkkojen toiminnasta ja jäsentymisestä. Yleisesti ottaen tietoverkkojen kattavuus on Suomessa hyvä, erityisesti kaupunkiseuduilla on valittavana jopa useita vaihtoehtoisia tekniikoita.

Suurkaupungeissa kilpailevien verkkojen suunnaton määrä on muodostumassa jossain määrin myös ongelmaksi. Teleoperaattorit hallitsevat kukin omia yhteyksiään, mikä saattaa muodostua kokonaiskehityksen kannalta ongelmalliseksi. Yleensä keskitytään vain omien tietoliikenneverkkojen ylläpitoon ja kehittämiseen, ja vastaavia järjestelmiä voi kulkea katujen alla useita rinnakkain. Toisaalta jonkun operaattorin kohoaminen monopoliasemaan vääristäisi sekin hintakehitystä ja rajoittaisi kuluttajille suuntautuvaa tarjontaa.

Yhteiskunnan ja kokonaiskustannusten kannalta olisi järkevintä yhdistää verkko-operaattoreiden voimavarat, ja käyttää yhteisomistuksessa olevia kaapeleita, kaapeliojia ja putkia. Jatkuvaa uusien yhteyksien vetämistä edullisempi ratkaisu saattaisi olla myös esim. tilan vuokraaminen jo olemassa olevista verkoista muille. Verkkojen kunnostusta ja ylläpitoa voisi myös tukea julkisin varoin, mikä parantaisi etenkin haja-asutusalueiden olosuhteita. (LVM 41/2000: 27). Esimerkiksi kaupungeissa katujen avaaminen kaapeleiden esiin kaivamiseksi voi olla kymmenen kertaa kallimpaa kuin itse kaapelit. Tuntuu järjettömältä, että vastaavanlaisia kaapeleita joudutaan kaivamaan samalle katuosuudelle useita vierekkäin, kun yksi laajakaistayhteys riittäisi hoitamaan kaikki toiminnot.

Kansalaisen rooli

Yksittäisellä kansalaisella on tärkeä rooli tietoyhteiskuntakehityksessä. Tietoliikenneverkostojen olemassaolo tarjoaa vasta edellytykset varsinaiselle toiminnalle, joka on kiinni ihmisten ideoista, taidoista ja kyvyistä.

Verkkojen rakentamiseen ja kehittämiseen suunnatut markat saadaan takaisin vasta, kun yhteyksiä osataan soveltaa käytännön työhön ja hyödyntää niitä eri tilanteissa.

Kansalaisten asema tietoyhteiskunnassa on sikälikin mielenkiintoinen, että heillä on yhteiskunnan kannalta hyvinkin erilaisia rooleja ja toimenkuvia. Osa kansalaisista toimii *kehittäjän* roolissa. Usein aktiiviset kehittäjät toimivat työnsä puitteissa, ja he ovat yhteiskunnassa esim. yrittäjän asemassa. Merkittävä rooli uranuurtajina on myös hakkereilla, jotka toimivat yleensä vapaa-ajallaan ja joille tietokoneen edessä istuminen on paremminkin elämäntapa kuin elinkeino. Castells ja Himanen korostavat teoksessaan Suomalainen tietoyhteiskunta hakkereiden roolia Suomen tietoyhteiskuntakehityksessä (Castells & Himanen 2001).

Kehittäjille tyypillistä on aktiivinen toiminta ja uuden luominen toiminnan kautta. Samalla he myös kannustavat ja motivoivat muita. Yksittäisten henkilöiden ja ryhmien innovatiivisen toiminnan varassa on pohjimmiltaan se, miten tietoyhteiskunnan suuntaviivat määräytyvät.

Valtaosa kansalaisista kuuluu *omaksujien* suureen luokkaan toimiessaan käyttäjän asemassa. Tietoyhteiskunnan toimivuuden ja kehittymisen kannalta tämä suuri kansanosa on välttämätön. Suuri käyttäjämäärä vaikuttaa ratkaisevasti mm. erilaisten verkkopalvelujen yleistymiseen, laitteiden saatavuuteen, hintatasoon jne.

Passiivisin osa tietoyhteiskunnan kansalaisista kuuluu *vetäytyjien* luokkaan. He ovat vaarassa leimautua syrjäytyneiksi ja pudota kehityksen vauhdista. Vetäytyjien nähdään olevan tietoyhteiskunnassa lähinnä vanhuksia, syrjäseutujen asukkaita tai huono-osaisia. Ryhmän osuus saattaa tosin pienentyä ajan mittaan luonnollisesti. Vetäytyjien kannalta keskeiseksi kysymykseksi nousee, siirtyvätkö kaikki palvelut vähitellen verkkoon, vai toimivatko sähköiset tietoliikenneyhteydet vaihtoehtona perinteisille kommunikointitavoille. Esille on noussut esim. sellainen seikka, onko henkilö, jolla ei ole sähköpostiosoitetta, vaarassa syrjäytyä.

Yritykset ovat jatkuvasti kanssakäymisissä kansalaisten kanssa, ja asiakaslähtöisyyteen panostaminen on keskeinen osa monen yrityksen toimintaperiaatteita. Myös julkinen sektori – kunta ja valtio – ovat luonnollisesti vuorovaikutussuhteessa asukkaisiin järjestämiensä palvelujen tai hallinnon kautta. Tavallinen kansalaisen roolikin voi tietoyhteiskunnassa vaihdella tilanteen mukaan riippuen siitä onko hän työelämässä vai vapaa-ajalla. Yksittäinen kansalainen voi olla joidenkin palvelujen tuottaja ja toisten kuluttaja.

Osallistuminen ja vuorovaikutteisuus on kohonnut yhdeksi ajankohtaisista keskusteluaiheista. Vuorovaikutteisuutta esiintyy jatkuvasti eri tahojen välillä, mikä nostaa esille kysymyksiä siitä, ketkä ovat vuorovaikutussuhteessa keskenään, millaisista syistä ja mitä tavoitteita erilaisilla ryhmittyillä on. Vuorovaikutusta ja osallistumista on luonnollisesti ollut jo ennen tietoyhteiskuntaakin. Osallistumistavat ja -kanavat vain ovat monipuolistuneet sähköisten vaihtoehtojen tultua mukaan kuvaan.

Kaupunkisuunnittelussa se on tullut ajankohtaiseksi uuden maankäyttö- ja rakennuslain astuttua voimaan vuoden 2000 alusta. Kaupunkilaisen kannalta on nykyään helppo seurata, mitä suunnittelussa tapahtuu. Kannottoja on mahdollisuus tehdä usealla eri tavalla – sanomalehtien sivuilla, keskustelupalstoilla ja asukasfoorumeissa netissä tai virastojen ja laitosten kotisivuilla. Netti ja sähköposti tarjoavat nopean ja halvan tavan seurata asioita, hankkia tietoa ja osallistua. Mutta keskeisessä roolissa on edelleen sisältö, kiinnostus asioita kohtaan ja oma aktiivisuus. Valtavasta tiedon määrästä on vain osattava poimia esille ne asiat, jotka ovat lähellä itseään.

II KESKITTYMINEN JA KAUPUNKIEN ROOLI OSANA TIETOYHTEISKUNTAKEHITYSTÄ

KAUPUNGISTUMISEN SUUNTAVIIVOJA

Alun perin kaupunkeja alkoi kehittyä, kun maanviljely mahdollisti paikoilleen asettumisen ja työnjaon. Kaupunkien kehityskaarissa voidaan havaita samoja piirteitä kuin yhteiskunnallisissakin. Eri aikakausilla kaupunkien kasvun taustalla ovat vaikuttaneet erilaiset tekijät. Esimerkiksi maatalouskeskuksista on kohottu merkittäviksi teollisuuden tai kaupan keskitymiksi, jonka jälkeen on siirrytty vähitellen palveluvaltaisempaan suuntaan. Ateena ja Rooma olivat oman aikakautensa maailmankaupunkeja, keskiajalla vastaavaan asemaan kohosivat mm. Konstantinopoli ja Peking. Uusimpia maailmankaupunkeja ovat mm. Lontoo, New York ja Tokio.

Kaupungeille on kehittynyt ajan mittaan erilaisia rooleja. Osa kaupungeista on leimautunut merkittäviksi teollisuuskeskittymiksi, osa hallinnon, kaupan, kulttuurin, viihteen tai jonkun muun erityisosaamisen keskuksiksi. Globalisaation aikakaudella kilpailu kansainvälisellä tasolla on kovenunut, ja kokonaiset kaupungit ovat alkaneet erikoistua jollekin tietylle alalle taatakseen menestymisensä.

Kaupungit ovat saattaneet elinkaarensa aikana hypätä jonkin kehitysvaiheen ohi. Esimerkiksi Venetsia menetti maailmankaupungin asemansa ja putosi kehityksen kärjestä, koska tiiviissä kaupungissa ei ollut tilaa rakentaa laajoja teollisuusalueita. Tänä päivänä Venetsiassa on tosin osattu hyödyntää fyysinen kaupunkirakenne ja arvokas kulttuurihistoria turismin muodossa. Tietoyhteiskunnassa kaupunkien menestyminen ei ole niinkään kiinni fyysisistä puitteista, vaan ennemminkin kaupungin sisällä vaikuttavista toimijoista ja siellä olevasta osaamisesta. Teknisesti tietoyhteiskunnan vaatima infrastruktuuri ja tietoverkot on helppo sijoittaa kaupunkirakenteeseen.

Joissakin maissa on nähtävissä merkkejä siirtymisestä suoraan maatalousyhteiskunnasta tietoyhteiskuntaan. Tosin hyppäys kehityksenärkeen jollain uudella alalla on varsin epätodennäköistä, jos yhteiskunta ei ole muuten organisoitunut ja valveutunut. Kiinnostava kehityskaari on meneillään esim. useissa kehitysmaiden kaupungeissa. Teollistumisvaihetta läpikäyvissä kaupungeissa ollaan heti alkuvaiheessa tietoisia mm. ympäristöasioista. Tietoa muiden kaupunkien läpi käymistä vaiheista on helposti saatavilla, ja uusi teknologia voidaan ottaa käyttöön ja soveltaa omiin oloihin heti alusta alkaen.

Tietoliikenneyhteyksien aikakaudella ovat edessä toisenlaiset haasteet kuin siirryttäessä maatalousyhteiskunnasta teollisuusyhteiskuntaan. Tietoyhteiskunnassa kaupungin kehitysmahdollisuudet ovat enemmänkin riippuvaisia osaamisesta, kilpailukyvyvystä ja uskalluksesta kuin ulkoisista puitteista. Toki perusinfrastruktuurin on oltava kunnossa, kommunikointimahdollisuuksien käytettävissä ja toimitiloja tarjolla. Tietoyhteiskunta tarvitsee toimiakseen paitsi teknisesti korkeatasoisia laitteita ja tietoliik-

kenneyhteyksiä, ennen kaikkea korkeaa osaamista ja koulutettua väestöä, joka on valmis hyödyntämään laitteita ja soveltamaan menetelmiä käytäntöön.

Vaikka teknisesti olisikin mahdollista sovittaa tilatarpeeltaan vaatimattomat kaapelit ja johdot tiiviiseenkin, olemassa olevaan kaupunkirakenteseen, on täysin oma lukunsa, kuinka uudet menetelmät otetaan vastaan ja millaisille toimialoille niitä sovelletaan. Lisäksi uusille menetelmille tulisi löytyä käyttäjiä, rahoittajia ja poliittista tahtoa ennen kuin niistä on hyötyä. Kehitysmahdollisuudet tulisikin nähdä kaupungin fyysisten puitteiden sekä taloudellisen ja sosiaalisen ilmapiirin yhteisvaikutuksen tuloksena. Tulevaisuuden kaupungin suunnittelussa ei tulisi rajoittua liian tarkkaan olemassa olevien mallien seuraamiseen, vaan kehitellä uusia, aikaan ja paikkaan sopivia ratkaisuja.

KESKITTYMINEN ERI ALUETASOILLA

Tietoyhteiskuntakehityksen aikakaudella toiminnoilla on selvä taipumus keskittyä. Kasvavien keskittymien menestymisen on ennustettu jatkuvan. Pääkaupunkeja ei enää nähdä ainoastaan valtakuntien hierarkkisen järjestelmän huipulla, vaan kansainvälisinä toimijoina. Myös kaupunkien väliset verkostot ovat lisääntyneet, mikä johtaa samanaikaisesti sekä kilpailun että yhteistyön lisääntymiseen. Menestymisen edellyttämää nopeaa reagointikykyä ja luovuutta kaivataan entistä huomattavasti laajemmassa mittakaavassa.

Globaali taso

Globalisaatio yhdessä maailmantalouden informationalisoitumisen kanssa on muuttanut kaupunkien välistä hierarkiaa ja urbaania järjestelmää. Tietoyhteiskunnankin aikakaudella suuret näyttävät pärjäävän ja menestyvän, ja käytännössä kaikki teknologia-alan innovaatiokeskukset ovat syntyneet olemassa oleville metropolialueille (Castells 2001: 227). Muutama maailmankaupunki, kuten New York, Lontoo ja Tokio, on kohonnut johtavaan asemaan. Suurille maailmankaupungeille on muodostunut selkeä asema etenkin maailmantaloutta ohjailevina keskuksina. Samalla suurimmista kaupungeista on muodostunut monipuolisia talouden, kulttuurielämän, osaamisen ja logistiikan solmukohtia.

Informationalisoituminen on johtanut alan yritysten hakeutumiseen raaka-aineensa – informaation – lähelle. Taloudellisesti menestyvimpiä paikkoja ovat nykyään finanssi- ja erikoistuneiden palvelujen keskukset, eivätkä enää tehdasalueet. Palvelut keskittyvät muutamaaan suurempaan, globaaliin taloudelliseen keskittymään samanaikaisesti kun tuotannolliset toimintamuodot hajaantuvat aluerakenteessa. Myös pienemmät palvelukeskittymät kasvavat.

Keskittyminen johtaa helposti eräänlaiseen kasvukierteeseen. Maailmankaupungeissa on pankki- ja vakuutuspalveluja, suuryritysten pääkonttoreita ja usein myös maailmanlaajuisesti vahvoja hallituksia. Tällaiset keskukset houkuttelevat puolestaan laki-, mainos- ja pr-alan yrityksiä, jotka ovat jo omasta takaakin toimintaperiaatteiltaan globaaleja ja sitou-

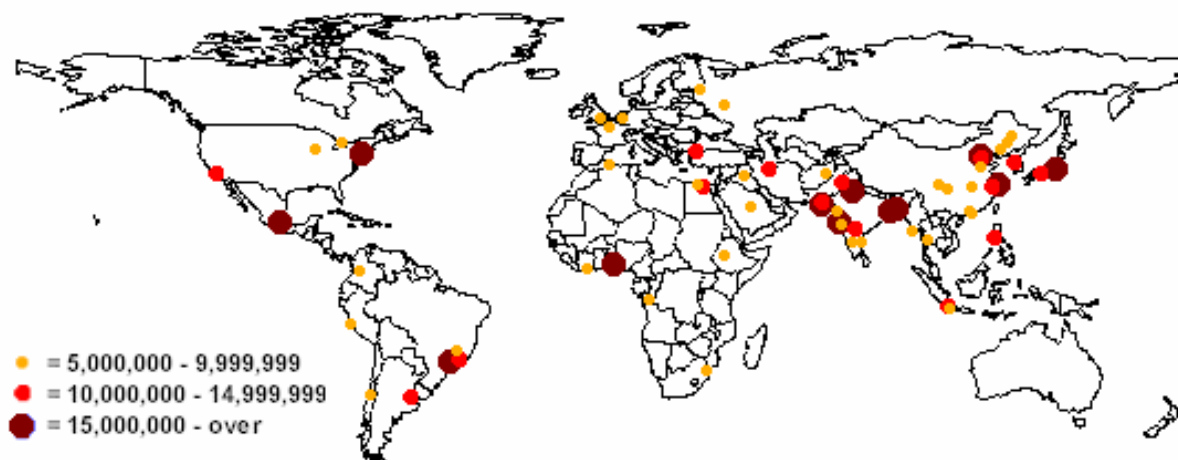
tuneita pääkonttoreiden läheisyyteen. Menestyvien ihmisten ja alojen pariin hakeutuu puolestaan bisnesturismiin ja vapaa-ajan viettoon liittyviä palveluita sekä kulttuuria ja viihdettä. (Hall 2000: 3-4). Suurkaupungeista on tullut näkyviä ja vetovoimaisia muodin, median ja taiteen keskuksia.

Taulukko. Maailman suurimmat väestökeskittymät.

Name	Country	Population	Remarks
1 Tokyo	Japan	34 700 000	incl. Yokohama, Kawasaki
2 New York	USA	21 500 000	incl. Newark, Paterson
3 Soul	South Korea	20 400 000	incl. Inchon, Songnam
4 México City	Mexico	19 450 000	incl. Nezahualcóyotl, Ecatepec, Naucalpan
5 São Paulo	Brazil	18 600 000	incl. Guarulhos
6 Osaka	Japan	17 950 000	incl. Kobe, Kyoto
7 Los Angeles	USA	16 700 000	incl. Riverside, Anaheim
8 Mumbai (Bombay)	India	16 650 000	incl. Kalyan, Thane, Ulhasnagar
9 Al-Qahirah (Kairo)	Egypt	14 850 000	incl. Al-Jizah, Shubra al-Khaymah
10 Jakarta	Indonesia	13 500 000	
11 Buenos Aires	Argentina	13 450 000	incl. San Justo, La Plata
12 Kolkata (Calcutta)	India	13 400 000	incl. Haora
13 Moskva (Moskau)	Russia	13 200 000	
14 Delhi	India	13 150 000	
15 Manila	Philippines	12 800 000	
16 Shanghai	China	12 000 000	
17 London	Great Britain	11 850 000	
18 Rio de Janeiro	Brazil	11 250 000	incl. Nova Iguaçu, São Gonçalo
19 Karachi	Pakistan	10 950 000	
20 Istanbul	Turkey	10 700 000	

Lähde: <http://www.citypopulation.de/Country.html?E+World>

Population of Urban Agglomerations, 2015



Kuva. Maailman suurkaupunkien väestö, arvio vuodelle 2015 (UN 1997, <http://www.samford.edu/groups/global/tour/realities/urban3.html>).

Informationalisoitumista voidaan mitata eri tavoilla. Tietokoneiden käytöstä ja yleistymisestä yhteiskunnassa viestii esim. internet-domainien lukumäärä. Vertailtaessa maailmankarttoja asukasluvun ja domainien lukumäärän suhteen Yhdysvaltojen ja Euroopan asema vaikuttaa ylivoimaisesti kehitysmaiden maailmankaupunkeihin verrattuna.

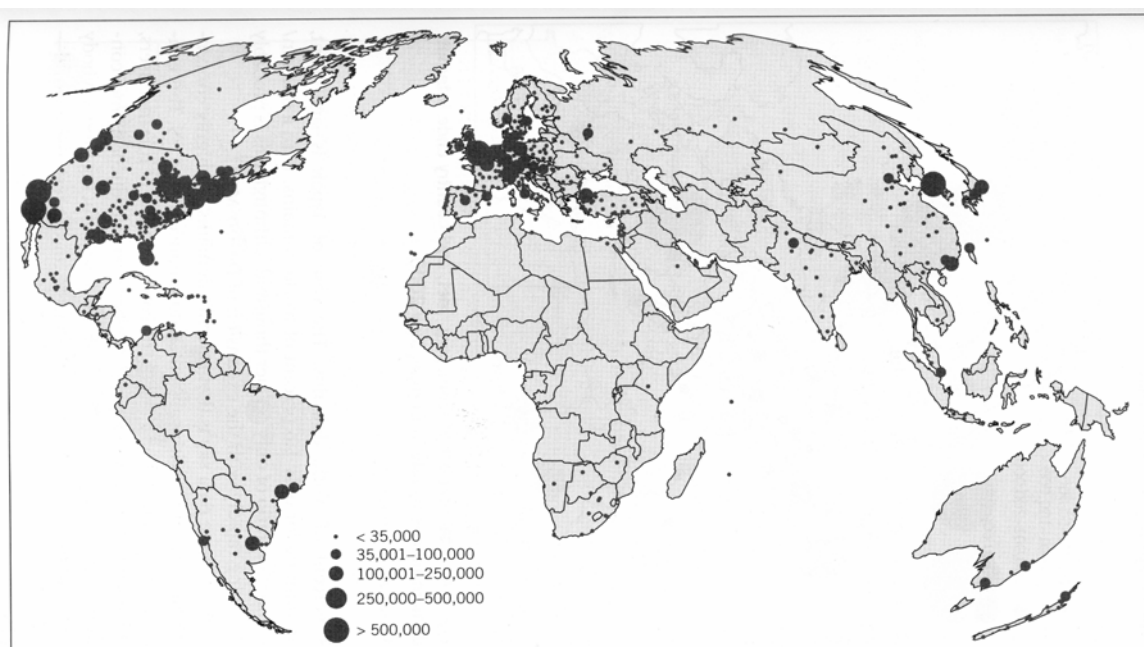


Fig. 8.3 Total number of .com, .org, .net, and country code Internet domain names by city worldwide, July 2000

Source: Zook (2001a)

Kuva. .com, .org, .net ja maatunnuksiin päättyvien internet-domainien lukumäärä kaupungeittain (Castells 2001: 215).

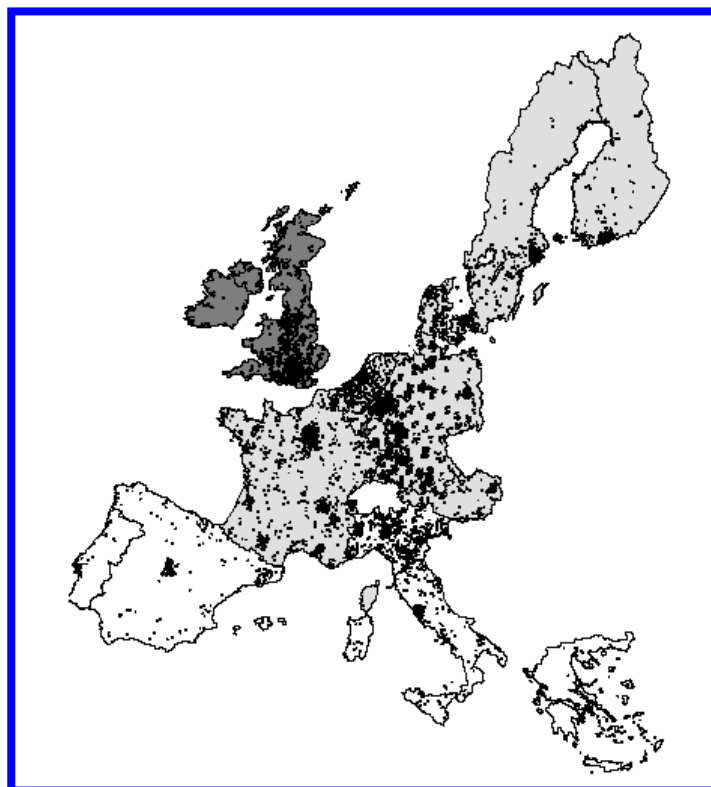
Euroopan taso

Keskittymistä tapahtuu eri mittakaavoissa ja aluetasoilla. Samanaikaisesti kun puhutaan keskusten vahvistumisesta, on globalisaatio- ja kansainvälistymiskeskustelun yhteydessä korostunut paikallisen tason vahvistuminen. Ilmiöön liittyy eräs tietoyhteiskunnan paradokseista. Tietoliikenneyhteyksien mahdollistama liikkumistarpeen väheneminen ja etätyön osuuden lisääntyminen tukevat molemmat paikallisen tason vahvistumista. Edelliset tekijät mahdollistaisivat paikalliskeskusten palvelurakenteen monipuolistumisen, mikä puolestaan olisi omiaan vahvistamaan paikallista identiteettiä. Paikallisen ja globaalin tason välinen vuorovaikutus on kuitenkin vaikea toteuttaa ilman jossain sijaitsevia, konkreettisia solmukohtia.

Euroopan laajuudessa pääkaupungeilla on tärkeä merkitys solmukohtina, ja niiden status omien kieli- ja kulttuurialueidensa keskuksina tulee epäilemättä säilymään vahvana. Valtakuntien pääkaupunkien lisäksi Euroopassa on muitakin merkittäviä keskuksia, ja alueiden merkitys kasvaa valtakunnan sisällä. Esimerkkeinä voisi mainita hallintokaupunkina tunnetun Geneven, pankkikaupunki Frankfurtin tai muotoilun alalla menestyneen Milanon. "Alueiden Eurooppa" on toteutumassa konkreettisesti, kun esim. maakuntien keskuksilla on kontakteja ja merkitystä kansainväliselläkin tasolla. Suomessa Oulun seutu on kohonnut Helsingin ohella merkittäväksi valtakunnan kakkoskaupungiksi, jonka erityisosaamisen alana on ollut informaatioala sekä siihen liittyvät erilaiset sovellutukset.

Informaatio- ja kommunikaatioteknologia-alalla sekä alan tuotanto että välineiden käyttö ovat jakautuneet alueellisesti epätasaisesti. Tuotannolla ja innovaatioilla on havaittu selvää taipumusta keskittyä maantieteellisesti. Vaikka alueilla olisi samantapaiset lähtökohdat, ne saattavat kehittyä eri suuntiin. Esimerkiksi Keski-Euroopassa sijaitseva vyöhyke (Lontoo-Randstad-Ruhr-Sveitsi-Pohjois-Italia) on erikoistunut informaatioteknologiaan, kun taas Pohjois-Euroopassa ollaan suuntauduttu kommunikaatioteknologiaan. Euroopan tasollakin alueelliseen keskittymiseen ovat vaikuttaneet muutamat agglomeraatiotekijät, mm. osaavan työvoiman saaminen, kehittynyt infrastruktuuri ja toimintaa tukevat erikoistuneet instituutiot, kuten yliopistot, tutkimuskeskukset ja erikoistuotanto. (Koski, Rouvinen ja Ylä-Anttila 2001: 11).

Karttaparista (seuraava sivu) voi havaita yhtäläisyyksiä suurten keskusten merkityksestä ja asemasta myös ICT-alan yritysten sijaintipaikkana. On ilmeistä, että ICT-sektorin toiminta keskittyy urbaaneille alueille. Pisteet kuvaavat yrityksiä ja harmaa sävy ICT-alan yritysten suhteellista osuutta valtakunnan tasolla.



Euroopan merkittävät alueelliset keskukset (ylempi kuva, lähde: Helsingin Yleiskaava 2002, maankäytön kehityskuva, 2001: 14) ja informaatio-tekniologia-alan yritysten sijainti EU-maissa (alempi kuva, lähde: Koski, Rouvinen ja Ylä-Anttila 2001: 10).

Kaupunkiseudut

Keskittymisen nähdään aiheuttavan yrityksille ja organisaatioille monia etuja ja parantavan yleensä niiden toimintamahdollisuuksia. Keskusta-alueilla saavutettavuus on hyvä, julkinen liikenne toimii ja tarvittava infrastruktuuri on olemassa. Sijainti keskustassa helpottaa mm. laajan asiakaskunnan hankkimista, pätevän ja osaavan työvoiman saantia tai yhteistyökumppaneiden ja alihankkijoiden löytymistä. Tietoyhteiskunnassa tärkeää on myös tutkimus- ja kehitystoiminnan lähelle hakeutuminen, joka usein liittyy yliopistojen ja korkeakoulujen sijaintiin. Suuriin keskuksiin on helppoa ja turvallista sijoittua.

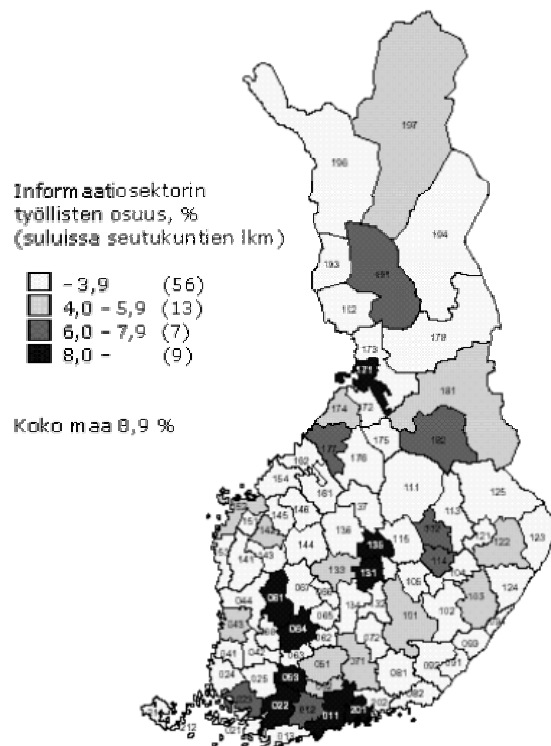
Vaikka vuokrat ja kiinteistöjen hinnat ovat keskustassa korkeita, niistä ollaan kuitenkin valmiita maksamaan. Keskustaan hakeutuvat nimenomaan menestyvät – nykyisin yhä useammin tavalla tai toisella tietotyöhön liittyvät – yritykset, jotka ovat valmiita maksamaan korkeitakin vuokria. Pienten yritysten kilpailuvalttina keskustassa on niiden vaatimaton tilatarve, sillä varsin pienissä toimitiloissa pystytään hoitamaan mittavaa, maailmanlaajuistakin toimintaa tehokkaiden tietoliikenneyhteyksien ansiosta. Samanaikaisesti perinteinen, tilaa vaativa tuotannollinen teollisuus joutuu väistymään kaupunkien reuna-alueille.

Tärkeimmät urbaanit vetovoimatekijät nivoutuvat monessa suhteessa yhteen. Esimerkiksi monet kulttuurikohteet houkuttelevat turisteja, jotka samalla nauttivat kaupungin muista nähtävyyksistä, asuvat hotelleissa, käyvät ravintoloissa jne. Konferenssien ja koulutustilaisuuksien yhteydessä puolestaan järjestetään usein iltaisin erilaista ohjelmaa ja viihdetapahtumia. Olennaista on, että keskustat ovat aina olleet tärkeitä paikkoja kontaktien solmimisessa, ja tarjoavat puitteet vuorovaikutukselle. Ne mahdollistavat tärkeät ”face-to-face” -tapaamiset ja luovat agglomeraatioetuja.

Henkilökohtaisten kontaktien tärkeyden säilymiseen on monia syitä. Ensiksikin, monia toimintoja, kuten lounaita tai pubeissa käyntejä, on mahdotonta kuvitellakaan korvattavaksi muilla tavoilla. Ihmiset nauttivat toistensa seurasta. Toiseksi, verkostoituminen on tärkeää innovatiivisten tuotteiden kehittämisessä, sillä vuorovaikutteisuus ja monialaisuus liittyvät yksinkertaistenkin elektronisten tuotteiden tekemiseen. Myös uudet tuotteet syntyvät mitä todennäköisimmin monipuolisissa, innovatiivisissa ympäristöissä. Kolmanneksi, teknologian kehitys ja matkustaminen ovat kehittyneet samaa tahtia viimeisen sadan vuoden aikana. Esim. puhelimen keksiminen ei vähentänyt tarvetta henkilökohtaisiin kontakteihin tai liikkumiseen. Internet-aikakaudellakin konferenssit ja kansainvälinen lentoliikenne ovat jatkaneet kasvuaan. Sähköinen tiedonvälitys ja henkilökohtaiset tapaamiset paremminkin täydentävät toisiaan kuin kilpailevat keskenään. Kaupungit tarjoavat erinomaiset puitteet kontaktien solmimiseen, tuotekehitykseen ja palvelujen tarjoamiseen. (Hall 2000: 32-33).

Kaupunkiseudut tarjoavat luontevan fyysisen pohjan paikallisten internet-palvelujen kehittämiselle (Seutuverkot 2001: 49). Verkkoyhteyksillä ei kuitenkaan voida korvata kaikkia toimintoja. Tietyillä toimialoilla saattaa olla mahdollisuus hajaantua tai sijoittua loitommalle muista, mutta tällaisia aloja tuskin löytyy merkittävässä määrin. Valtaosa tulee jatkossakin

hyötymään keskittymisestä ja sen mukanaan tuomista kontakteista. Eri-tyisesti informaatiosektorilla on vahva taipumus keskittyä.



Kuva. Alueellinen keskittyneisyys ja informaatiosektorin työllisten osuus. (Tilastokeskus, alueittainen työssäkäyntitilasto http://www.stat.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/informaatiosektori_tyollisetvrt_kuvataulu.html).

Pääkaupunkiseudun "Osaaminen ja osallisuus" -kaupunkiohjelmassa on listattu Euroopan eri maista saatujen kokemusten perusteella menestyvien, kilpailukykyisten kaupunkien yhteisiksi piirteiksi:

1. Taloudellinen monipuolisuus
2. Osaavan työvoiman tarjonta
3. Hyvät yhteydet ja verkostot työvoiman tarjoajien ja kysyjien välillä (yliopistot, tutkimuslaitokset, julkinen ja yksityinen sektori)
4. Ympäristön laatu: sosiaalinen, kulttuurinen ja fyysinen ympäristö
5. Hyvät liikenne- ja tietoliikenneyhteydet
6. Strateginen kyky: kyky mobilisoida sosiaalisia, kulttuurisia ja poliittisia resursseja (Osaaminen ja osallisuus 2001: 8)

Kasvun myötä kaupunkirakenne sekä tiivistyy että laajenee samanaikaisesti. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla keskittymisen voidaan nähdä ilmenevän pää- ja aluekeskusten välisenä hierarkkisena järjestelmänä, jossa pääkeskuksen lisäksi kaupunginosilla on tärkeä rooli. Toimintojen keskittyminen ilmiönä ei ole riippuvainen kuntarajoista, vaan työpaikat jatkuvat yhtenäisinä vyöhykkeinä etenkin Espoon suuntaan. Vantaan lentokenttäalueelle on myös alkanut kehittyä merkittävä, kansainvälinen yritys- ja tutkimuskeskittymä.

III TIETOYHTEISKUNNAN ULOTTUVUUKSIA FYYSISEEN YMPÄRISTÖÖN

KAUPUNKIRAKENTEEEN UUDELLEEN JÄSENTYMINEN

– MUUTAMIA AJANKOHTAISIA TEEMOJA

Lähtökohdat kaupunkisuunnitteluun ovat muuttuneet. Väestönkasvun ja keskittymisen johdosta alkavat vapaat tontit olla joissakin suurimmissa kaupungeissa vähissä, mikä on johtanut suunnittelun luonteen muuttamiseen alueiden käyttötarkoitusten uudelleen järjestämiseen. Sanerauskohteiksi joutuu yksittäisten rakennusten ja kortteleiden lisäksi kokonaisia kaupunginosia. Ydinkeskustaan jäävät ne, jotka kokevat hyötyvänsä keskeisestä sijainnista eniten ja joilla on varaa maksaa siitä. Tilaa vaativammat toimialat joutuvat väistymään loitommalle keskustasta.

Kaupunkirakenteen kehittyessä eräitä ajankohtaisia teemoja ovat toimintojen uudelleenjärjestely ja saastuneiden maaperien kunnostus. Vanhoja teollisuus- ja satama-alueita muutetaan asuinkäyttöön ja nykyaikaisiksi työpaikka-alueiksi. Ilmiöön vaikuttavat sekä muutokset työn luonteessa että panostaminen ympäristön laatuun ja viihtyisyyteen. Toimivassa kaupungissa ei kuitenkaan voida panostaa ainoastaan yhden elinkeinon tai toimialasektorin varaan, vaan perinteistä teollisuuttakin tarvitaan. Mutta aikaa on kuitenkin seurattava, ja tilavaroja kyettävä tarjoamaan myös uusille, nouseville toimialoille. Menestyvä kaupunki elää ja mukautuu ajan haasteisiin. Aluerakennetta tarkasteltaessa kiinnostavaksi kohoavat eri ilmiöiden yhteisvaikutukset.

Kaupunkirakenne käy läpi monin paikoin voimakasta uudelleenrakentumista, gentrifikaatiota. Ilmiö vaikuttaa lähinnä asumiseen ja elinkeinoihin niiden tason kohentumisena vähitellen. Erinomainen esimerkki gentrifikaatiosta ovat vanhojen, ränsistyneiden mutta keskeisillä paikoilla sijaitsevien puutaloalueiden arvon nousu ja imagon koheneminen alueiden kunnostamisen myötä. Hyviä esimerkkialueita ovat esim. Pispala Tampereella, Portsu Turussa ja Puu-Vallila Helsingissä. Vanhat työväen asuinalueet ovat samalla keskiluokkaistuneet.

Täydennysrakentaminen ja työpaikkojen lomittuminen muun yhdyskuntarakenteen yhteyteen muuttavat kaupunkirakennetta. Eri tyyppisten toimintojen lomittuminen mahdollistuu työn muuttuneen luonteen johdosta. Uusien alueiden profiloituminen ja erikoistuminen tietylle alalle koetaan keskeiseksi alueen houkuttelevuuden ja elinvoimaisuuden kannalta. Ilmiö on helposti havaittavissa lähiöissä, jotka käyvät läpi monin paikoin mittaviakin peruskorjaus- ja täydennysrakentamisprojekteja. Erilaisten projektien ja uusien sukupolvien myötä lähiöistä on kehittymässä kiinnostavia kaupunginosia.

Alueiden profiloituminen viestii osaltaan tietoyhteiskunnan monialaisuudesta, osaamistarpeista ja kovenevasta kilpailusta. Turvalliseksi ratkaisuksi koetaan, että elinkeinoelämän eri sektoreita tulee seurata jatkuvasti ja laaja-alaisesti, mutta samalla tulisi osata poimia jokin tietty erikoisala omaksi vahvuudeksi. Taustalla vaikuttaa ajatus siitä, että kovenemaan

kilpailuun pystytään vastaamaan paremmin tietyn toimialan erityisosaa-
misella.

Elinkeinot sopeutuvat yhteiskunnan haasteisiin, ja muuttuvat ajan vaati-
musten mukaan. Muuttajat tulevat puolestaan yhä useammin elintason
kuin pelkän työpaikan tai toimeentulon perässä, ja hakevat uudelta
asuin- ja elinympäristöltään nimenomaan laatua. Harva muuttaa enää
pakon sanelemana, vaan toiveena on usein monipuolinen elintason ja
elämän laadun kohoaminen.

Kaupungistumisen myötä myös elämäntavat ja harrastukset muuttuvat.
Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa eri paikoille kohdistuu entistä suu-
rempaa kysyntää ja ahkerampaa käyttöä. Elokuvat, kuntosalit, kahvilat ja
ravintolat ovat täynnä, ja paikkoja on monesti vaikea saada ilman vara-
uksia. Myös kaupunkitilan ajallinen käyttö muuttuu, ja keskustassa on
elämää ympäri vuorokauden.

Sama ilmiö on havaittavissa harrastustoiminnassa. Kielikurssit, taideker-
hot ja musiikkiryhmät kokoontuvat tietyissä paikoissa, ja yleensä sään-
nöllisten aikataulujen mukaan. Tapahtumien ja ohjelmien suunnitelmalli-
suus lisääntyy. Ulkoilu- ja virkistysalueiden osalta kasvavaan kysyntään
vastataan hoitamalla ja parantamalla viherympäristön kulutuskestävyyttä
sekä organisoimalla toimintoja. Eri lajeille kehittyy omat harrastuspaik-
kansa.

Tietoyhteiskunnan yhtenä paradoksina saattaakin kohota esille se, että
suunnitelmallisuuden myötä spontaanius häviää samalla kun reagoidaan
nopeasti ja ollaan periaatteessa jatkuvasti saavutettavissa. Toisaalta so-
vituitakin tapaamisista voi helposti luistaa tai niitä voi lykätä yhden pu-
helinsoiton avulla. Eikä puhelimeen ole pakko vastata, kun nähdään ku-
ka soittaa.

Helsingin vahvuuksia ovat monipuoliset mahdollisuudet, elinvoimainen
ilmapiiri ja rikas kulttuuritarjonta, jotka houkuttelevat eri alojen osajia
alueelle ja luovat edellytyksiä koko seudun menestymiselle. Menestyvien
yritysten ja osajien sekä korkeatasoisten koulutuspaikkojen houkutte-
lemiseksi tulisi kyetä tarjoamaan monipuoliset puitteet myös asumiseen
ja elämiseen. Vapaa-ajan lisääntyessä elinympäristön laadun ja harras-
tusmahdollisuuksien merkitys tulee kasvamaan.

Helsingin suunnittelussa tavoitteeksi on asetettu ”eurooppalainen metro-
poli”. Olennaista on kaupungin kyky löytää omat vahvuutensa ja sopeu-
tua muutoksiin, eikä se, toimiiko kaupunki kuten perinteiset metropolit.
Jos tavoitteena on pysyä tietoyhteiskuntakehityksen kärkimaiden joukos-
sa, ei voida jäädä seuraamaan mitä muut tekevät, vaan uusia ideoita on
sovellettava käytäntöön ennakkoluulottomasti. Kärkipaikalla toimiminen
edellyttää samalla myös riskinottoa. Tietoyhteiskunnan vaikutukset ulot-
tuvat kaikille elämänaloille. Seuraavissa kappaleissa on lueteltu esimer-
kin omaisesti vaikutuksia eri sektoreilla – elinkeino- ja työelämässä, pal-
veluissa, asumisessa ja vapaa-ajassa sekä liikenteen osalta.

Elinkeinoelämä ja työ

Tiedon käyttö ja vaikutukset ovat muuttuneet ratkaisevalla tavalla, ja tiedosta on tullut keskeinen tuotannontekijä. Tietointensiivisyyden lisääntyessä on osaamisen merkitys sekä kyky luoda ja soveltaa tietoa korostunut.

Menestyville yrityksille tulee turvata toimintaedellytykset jatkossakin, sillä monipuolinen elinkeinorakenne parantaa kaupungin sopeutumiskykyä uusiin tilanteisiin. Uusien, nousevien alojen kehittymiselle on luotava mahdollisuuksia. Tulevaisuuden potentiaalisina kehitysaloina ovat nousseet esille mm. ympäristö-, bio-, terveys- ja avaruusteknologia sekä logistiikka.

Paikallistaloudessa osaamisen merkitys heijastuu myös toimintoihin, joilla tuetaan asukkaiden hyvinvointia sekä rakennetaan ja ylläpidetään kaupunkia. Kaupungin tehtävänä on huolehtia osaamisen ammattilaisten viihtymisestä ja arkipäivän ympäristöstä, sekä ylläpitää kaupungin mainetta monipuolisena ja korkeatasoisena koulukaupunkina. Entistä enemmän kiinnitetään huomiota myös asuin- ja elinympäristön laatuun, kuten viihtyisyyteen, terveellisyys- ja turvallisuuteen. Tämä on välttämätöntä osaavan työvoiman houkuttelemiseksi alueelle.

Työn osalta voidaan sanoa, että sekä työtavat ja -menetelmät että valmistettavat tuotteet ovat muuttuneet. Fyysisen työn osuus on vähentynyt, ja yhä useampi ala on automatisoitunut. On tullut kannattavaksi tehdä teknisesti yhä vaativampia tuotteita. Uudet tuotteet syntyvät mitä todennäköisimmin monipuolisissa, innovatiivisissa ympäristöissä, sillä niiden toteuttaminen vaatii monialaista osaamista ja ammattitaitoa. Yrityksen näkökulmasta sijoittuminen suurempiin keskuksiin kannattaa, sillä niissä on varmimmin saatavilla eri alojen asiantuntijoita ja osaajia.

Uutena työnteon muotona on noussut vahvasti esille myös etätö. Tietotyön tekeminen onkin ainakin periaatteessa mahdollista muualla kuin kiinteässä toimipisteessä tehokkaiden tietoliikenneyhteyksien ansiosta. Eri asia on sitten se, löytyykö etätöskentelyyn tahtoa ja ymmärrystä. Tietotyössä on samalla tärkeä vaihtaa ajatuksia ja seurata alaa laajemminkin, mikä saattaa hankaloitua vetäydyttäessä omiin oloihin ja eristäytyttyä muusta yhteiskunnasta. Etätö voidaan nähdä vaihtoehtoja lisäävänä mahdollisuutena lähinnä yksilölle, ja miksei yrityksellekin. Mutta yrityksen fyysisiä tilatarpeita ajatellen etätö tuskin tulee yleistymään siinä määrin, että tarve kiinteille toimipaikoille katoaisi.

Etätöä ei olisi välttämätöntä tehdä kotoa käsin, vaan toimipaikkoja voisi myös esim. keskittää paikallis- ja aluekeskuksiin, kävelymatkan päähän ihmisistä. Tällainen ratkaisu tarjoaisi sosiaalisia kontakteja ulkomailmaan, ja olisi positiivinen siinäkin mielessä, että töitä ei tarvitsisi katsella kotona kellon ympäri. Samalla ihmisten pakollinen liikkumistarve vähenisi, mikä loisi puolestaan alue- ja paikalliskeskuksille mahdollisuuksia kehittyä entistä omavaraisemmiksi, toiminnoiltaan ja palveluvarustukseltaan monipuolisemmiksi keskittymiksi. Työmatkaliikenteen väheneminen lisäisi vapaa-aikaa ja loiventaisi ruuhkahuippuja, mikä olisi samalla ympäristöystävällinen vaihtoehto.

Palvelut

Tietoliikenneyhteyksien avulla voidaan hankkia ja välittää tietoa, luoda ja ylläpitää kontakteja tai vaikkapa lisätä kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla – mahdollisuuksia tuntuu olevan rajattomasti. Tietoliikennepalveluiden osuus kaikista palveluista on kasvanut nopeasti, kun yhä suurempi osa tuotteista ja palveluista voidaan tarjota sähköisessä muodossa. Nopeat tiedonsiirtoyhteydet ovat edellytys sähköisten palveluiden ja tuotteiden tarjoamiselle.

Kansalaisten kannalta internet voidaan nähdä demokratiaa parantavana välineenä. Tieto on ainakin periaatteessa kaikkien saatavilla, vieläpä helposti, nopeasti ja edullisesti. Mahdollisuus kaksisuuntaiseen viestintään on olemassa, ja kommentteja kyselyihin tai palautetta tuotteista voi antaa vaivattomasti. Aikoinaan on tosin muistakin viestinnän suurista innovaatioista toivottu demokratiaa parantavia välineitä. (Lasipalatsin mediakeskus 2001: 17). Castells (1998) vertaa tietoteknologiseen kommunikaatioon pätevän saman kuin aikaisempiinkin viestintävälineisiin. Ihmiset eivät muuta toimintatapojaan paljonkaan, vaan pikemminkin muokkaavat uuden teknologian sopivaksi omaan käyttöönsä.

Monien palvelujen osalta, sekä julkishallinnon että yksityisen sektorin, palvelujen vienti verkkoon on koettu kustannustehokkaaksi ratkaisuksi. Asioiden hoito sähköisessä muodossa säästää aikaa ja vaivaa sekä kulluttajan että palvelujen tuottajan kannalta. Asiointi virastoissa hoituu jonnottamatta, ja ruuhkat voidaan purkaa ajan mittaan. Pankkipalvelut ovat kohonneet sähköpostin ohella verkkopalveluista suosituimmaksi, ja niitä käyttävät sekä kotitaloudet että yritykset. Seuraavan sivun taulukossa on listattu yleisimpiä tietoyhteiskuntapalveluja ja niiden käyttäjiä sekä arvioita palveluiden siirtonopeuksien tarpeesta (LVM 2000: 15).

Palvelujen tarjonnan suhteen netissä on muistettava myös se, että internet ei ole kaikkien saavutettavissa tai käytettävissä. On pyrittävä välttämään siltä, että kansalaiset syrjäytyvät sen mukaan, pääsevätkö he nettiin vai eivät. Netin tulisi toimia nimenomaan vaihtoehtoisena kanavana palvelutarjontaan, eikä edellytyksenä tiettyjen palvelujen saamiselle. Tietoyhteiskunta on edelleenkin suhteellisen uusi ilmiö, johon siirtymiseen yhteiskunnan kannalta saattaa hyvinkin kulua sukupolven aika.

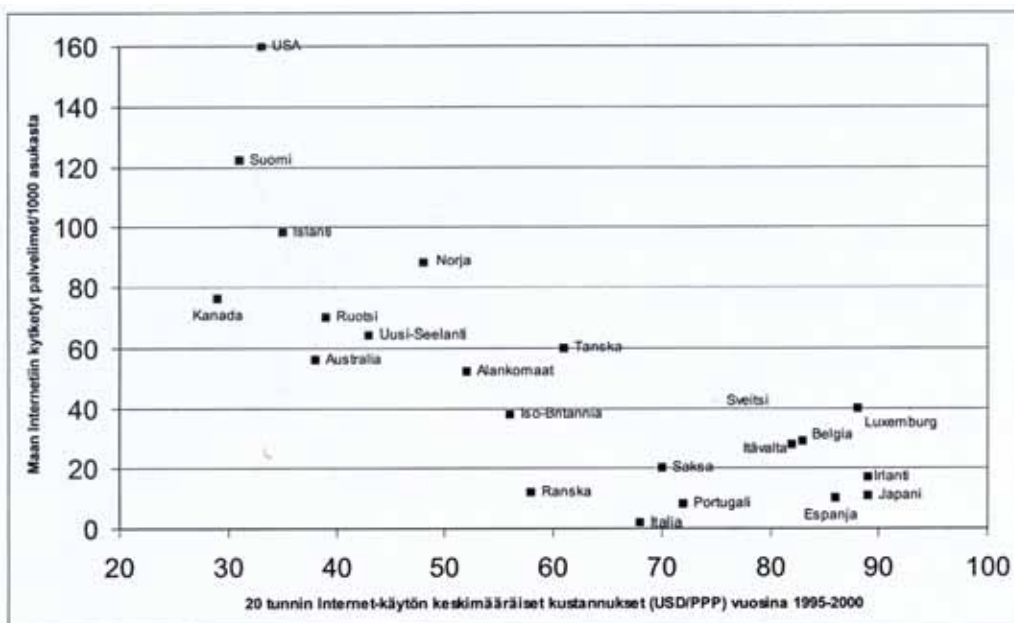
Viestintäpalvelujen kysyntä on kasvanut 1990-luvun aikana yli 300%, kun kaikkien palvelujen kysyntä kasvoi vajaat 40%. Viestintätuotteiden ja palveluiden käyttöön liittyvistä muutoksista merkittävimpiä ovat olleet matkaviestinverkkojen kattavuuden ja käytön huomattava kasvu sekä internetin käytön yleistymisen. Suomi sijoittuu OECD-maiden kärkipäähän sekä matkaviestinten että internetpalveluiden käytössä. Suomalaisten aktiivista internetin käyttöä voidaan selittää suhteellisen alhaisilla käyttökustannuksilla, jotka ovat paljon suurempia seurausta viestintämarkkinoiden vapauttamisesta kilpailulle. (LVM 41/2000: 10-11).

Taulukko. Tietoyhteiskuntapalveluita ja niiden käyttäjiä. (LVM 41/2000: 16).

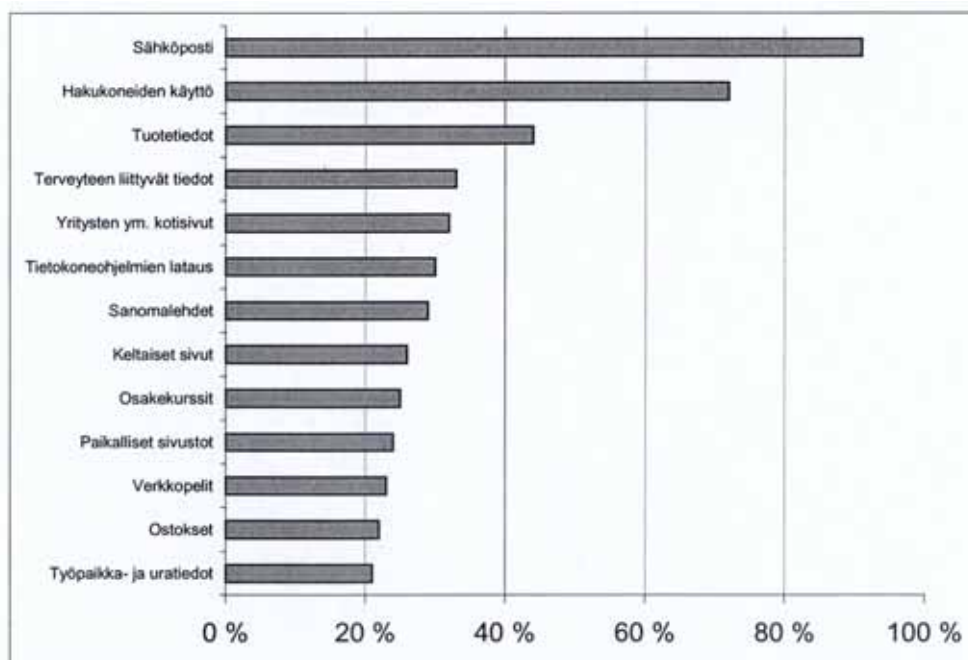
Palvelu	Siirtonopeuden tarve	Käyttäjät
Kodin toimintojen kauko-ohjaus - lähitulevaisuuden ilmeinen hyöty/ mukavuuspalvelu, kun koteihin hankittujen kodinkoneiden/viihde-elektroniikan/talotekniikan toimintoja voidaan ohjata tietoliikenneverkkojen kautta - siirtonopeuden tarve pieni, mutta yhteyden pitää olla jatkuvasti toiminnassa	1 kbps	Kotitaloudet
Sähköposti -käytetyimpiä palveluita - toimii suhteellisen pienillä siirtonopeuksilla (vrt. matkapuhelinten tekstiviestit) -liitetiedostojen lataaminen matalilla siirtonopeuksilla hidasta	10 kbps-	Yritykset ja Kotitaloudet
Pankkipalvelut ja sähköinen asiointi/kauppa - pankkipalvelut on käytetyimpiä palveluja sähköpostin ohella	10 kbps	Yritykset ja kotitaloudet
Internet-puhelut (VoIP-puhelut) - mahdollisia kahden verkkoon kytketyn tietokoneen välillä - puhelut puhelimesta tietokoneeseen edellyttää lisälaitteita (VoIP-yhdyskätävä) - puhelinkoneita, joissa olisi suora Internet-liitäntä VoIP-palveluihin, ei toistaiseksi saatavilla - Internet-puheluissa puhe siirtyy tehokkaasti pakattuna ja niiden siirtonopeuden tarve on pieni	10-20 kbps	Yritykset
Internetin radiolähetykset - viihdepalvelu: radioasemien kuunteleminen Internet-verkon kautta - ääni/musiikki lähetetään pakattuna, jolloin siirtonopeuden tarve suhteellisen pieni	30 kbps -	Kotitaloudet
Interaktiiviset pelit (verkkopelit) - Kotitalouksien viihdepalvelu, jonka suosio kasvussa - peliyhteisöt, usean pelaaja yhteiset pelit (roolipelit, ym.) - pelaajat yhteydessä pelipalvelimiin	30 kbps-	Kotitaloudet
Tietojen hakeminen www-sivuilta - suosituimpia palveluita - osakekurssit, uutiset, tuotetiedot, yritysten/yhteisöjen/yksityisten kotisivut - www-sivut pääsääntöisesti suunniteltu toimimaan suhteellisen matalilla siirtonopeuksilla jotta ne olisivat mahdollisimman monen ulottuvilla	50/100 kbps-	Yritykset ja Kotitaloudet
Videopuhelut (videokonferenssi) - yritysten käyttämä palvelu, kuvapuheluiden kysyntä kotitalouksissa ollut vaatimatonta - mitä suurempi siirtokapasiteetti, sitä parempi laatu saadaan liikkuvalla kuvalla	128 kbps-	Yritykset
Tiedostonsiirto, sähköpostin liitetiedostot - datasiirto päätelaitteelta verkkoon ja päinvastoin - etätyö, ohjelmistopäivitykset - mitä suurempi siirtonopeus, sitä paremmin palvelu toimii	200 kbps-	Yritykset ja kotitaloudet
Etätyö - kotoa käsin käytettävä hyötypalvelu, jossa käyttäjällä on yhteys yrityksen/yhteisön lähiverkkoon - tiedon siirto lähiverkosta kotiin ja päinvastoin edellyttää siirtonopeutta ja tietoturvallista yhteyttä	250 kbps-	Kotitaloudet
www-palvelimen liittäminen Internet-verkkoon - tapauksissa, jossa yritys/yhteisö haluaa säilyttää www-sivujaan omissa tiloissaan olevalla palvelinkoneella - siirtonopeuden tarve suuri	1 Mbps-	Yritykset
Yrityksen lähiverkkojen yhdistäminen - yritysten toimipaikkojen lähiverkkojen yhdistäminen yhdeksi virtuaaliseksi kokonaisuudeksi - edellyttää suuria tiedonsiirtonopeuksia verkkojen välillä	8 Mbps-	Yritykset

Esimerkkinä uusista palvelumuodoista voi mainita esim. nettineuvolan. Vaikka varsinaiset rokotukset ja punnitukset tehdään edelleen neuvolas-
sa, niin rekisteröityneille käyttäjille tarjotaan mahdollisuus keskustella
muista ajankohtaisista asioista – asiantuntijat ja äidit joko omissa ryh-
missään tai toistensa kanssa. Kuopiossa saatujen hyvien kokemusten

perusteella Helsingin nettineuvola aloittaa toimintansa maaliskuussa 2002. (HS 29.12.2001: A1).



Kuva. Suomi sijoittuu OECD-maiden kärkipäähän viestintäpalveluiden käytössä. (Lähde: LVM 41/2000: 10)



Kuva 1.3: Käytetyimmät Internet-palvelut Pohjois-Amerikassa (% verkkoon liitetystä kotitaloudesta käyttää viikoittain, toinen vuosineljännes 2000) (Lähde: The Economist, October 7th 2000, Forrester Research)

Kuva. Käytetyimmät internetpalvelut Pohjois-Amerikassa. (LVM 41/2000: 17).

Palveluiden käyttö sähköisessä muodossa vaikuttaa ihmisten liikkumiseen kaupunkiympäristössä. Jonottamista ja turhia asiointimatkoja vältte-

tään, jos on olemassa miellyttävämpi vaihtoehto. Kukapa ei hoitaisi esim. tiedon hakua, asiointia virastoissa, pankkipalveluita tai Kelan lomakkeiden täyttämistä omasta tuolista käsin pöytään avulla, jos asioiden hoitamiseen käytetyn ajan voi käyttää johonkin hauskempaan tai hyödyllisempään.

Vapaa-aika ja liikkuminen

Verkkopalvelut eivät rajoitu ainoastaan pakollisiin, hoidettaviin asioihin, vaan netistä löytyy apu myös moniin harrastuksiin ja vapaa-ajanviettopaikkoihin. Hyviä esimerkkejä palvelutarjonnan monipuolistumisesta verkossa ovat kirjastopalvelut, verkkokauppa, keskusteluryhmät, pelit, seuralaishaut ja lukemattomat muut internetpalvelut.

Internet ja mobiili teknologia vaikuttavat ihmisten vapaa-ajan tapoihin ja liikkumiseen. Kännykät ovat vapauttaneet ihmisten elämän paikoista riippumattommaksi, kun tapaamisia voidaan sopia joustavasti ja tilanteen mukaan. Tarkan ajan ja paikan sopiminen tapaamiselle ei enää ole välttämätöntä, vaan ihmiset etsitään suurpiirteisesti sovituilta paikoilta pika-puhelun avulla. Varjopuolena ilmiölle on, että enää ei voi varmasti luottaa sovittuihin aikoihin ja paikkoihin, koska kohteen vaihtaminen tai muuttaminen tuntuu käyvän vähän liiankin helposti.

Joustavuudesta kertoo esim. se, että voidaan hakeutua juuri sellaisiin ryhmiin, joista ollaan kiinnostuneita ja hoitaa asiat silloin, kun itselle parhaiten sopii. Keskustelukumppanit eivät enää välttämättä ole naapureita, vaan esim. samasta musiikista tai samoista tuotteista kiinnostuneita, samanlaisen koirarodun omistajia, tai vaikkapa yhteisen laihdutusohjelman parissa viihtyviä.

Uudenlaiset toimintamallit sekä muuttunut suhde tilaan ja paikkaan ovat muovanneet elämäntapojamme, arvojamme ja asenteitamme. Kehittyvä teknologia mahdollistaa uusia toimintatapoja ja lisää joustavuutta työssä, opiskelussa ja vapaa-ajassa. Saavutettavuuden parantuessa ja ympäri-vuorokautisten toimintamuotojen yleistyessä sidonnaisuus aikaan, paikkaan ja elämäntilanteeseen saavat uusia ulottuvuuksia. Suorat ja nopeat kontaktit parantavat palvelutarjontaa ja tehostavat toimintoja, mutta koventavat samalla kilpailua.

Etätö, elektroninen kaupankäynti, sähköisen palvelutarjonnan lisääntyminen ja joustava liikkuminen muuttavat matkustuskäyttäytymistä ja luovat uudenlaisia liikkumistarpeita sekä tasaavat ruuhkahuippuja. Virtuaaliset mahdollisuudet korvaavat fyysistä liikkumista lähinnä asioiden hoidossa. Kommunikaatiolta edellytetään sujuvuutta ja joustavuutta, mikä mahdollistuu kehittyvän logistiikan ja telematiikan ansiosta.

Tietoliikenneyhteydet eivät kuitenkaan tule syrjäyttämään fyysisen liikkumisen tarvetta. Päinvastoin, liikkumistarpeet saattavat monipuolistua. Sekä liikenne- että tietoliikennemäärät ovat kasvaneet samaa tahtia. Henkilö- ja tavaravirrat kasvavat muun kommunikoinnin ohella. Esim. verkkokaupan vaikutuksia on vaikea ennustaa. Toisaalta tavaroiden toimituksen suoraan kotioville voisi ajatella lisäävän liikennettä, mutta toisaalta jakelun tehokkaampi organisointi saattaisi vähentää liikennettä.

Tavaravirtojen voisi ajatella pysyvän vakiona, vaikka niitä välittävät tahot muuttuisivatkin. Verkkokaupan vaikutukset ulottuvat myös laajemmalle kuin pelkät tilastot ehkä kertovat. Netistä haettu tieto tai sieltä löydetty tuotteet vaikuttavat yhä useammin ihmisten ostopäätöksiin, vaikka varsinaista kauppaa ei netissä tehtäisikään.

Liikkuminen ei enää ole niin välttämätöntä kuin ennen, mutta sen korvaaminen muilla toiminnoilla vaatii yleensä erityisiä järjestelyjä, investointeja ja tilanteiden ennakoimista. Kiinnostava yksittäinen esimerkki on, että syyskuun 2001 terrori-iskujen ja taloustaantumien jälkeen videoneuvotte-
lujen kysyntä lisääntyi. (Taloussanomat 28.12.2001: 14).

Paikkatietojärjestelmien myötä tietotekniikka on nivoutunut osaksi liikennettä. Erilaiset tietojärjestelmät helpottavat sijaintipaikan hakua. Sijainti- ja ominaisuustietojen yhdistäminen on avannut kokonaan uuden maailman liikenteessä. Reittioptimointia ja navigointia voidaan soveltaa mitä erilaisimpiin tarkoituksiin – jakelureittien tai huoltolinjojen määrittämiseen tai vaikkapa apuna suunnistukseen vieraassa kaupungissa. Ajoneuvoon kytkettyyn tietokoneeseen voidaan näyttää lähtö- ja tulopaikat, ja kone näyttää tai kertoo parhaan reitin matka-ajan tai reitin pituuden mukaan. Lyhimmän tai nopeimman reitin löytäminen voi aiheuttaa korvaamattomia aika- ja kustannussäästöjä esim. ambulansseille, paloautoille ja kauppojen tavarantoimituksille.

Case "Nollavisio"

Ruotsissa on kehitelty liikenteen nollavisiota, joka on pitkän aikavälin liikenneturvallisuustyötä ohjaava näkemys. Liikenneturvallisuutta pyritään parantamaan erilaisten lisälaitteiden avulla. Autoon asennettu alkolukko voi pyytää kuljettajaa puhaltamaan promillemittariin, ennen kuin auton saa käynnistymään. Turvavöihin ohjelmoidut hälyttimet on ohjelmoitu päästämään varoitusääniä, jos kuljettaja ajaa yli tietyn nopeuden ilman turvavyötä. Satelliittipaikantimen sijaintitiedot yhdistyvät digitaaliseen karttaan, johon on ohjelmoitu lisäksi nopeakäyttöasetukset. Tietojen avulla kaasupoljin saadaan jäykistymään jalan alla ylinopeutta ajettaessa. Kaasupoljinta nimitetään älykkäässä nopeudenhallintajärjestelmässä aktiiviseksi. Älykkäät liikennevalot voivat puolestaan parantaa liikenteen sujuvuutta risteysalueilla. Tunnistimet mittaavat liikennemääriä, ajonopeuksia ja autojen kokoa, ja valojen ohjaustietokone valitsee tilanteeseen sopivimman ohjelman. (HS 16.6.2001).

MUUTTUVAT TILATARPEET KAUPUNKIRAKENTEESSA

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian tuomat muutokset työ- ja elintavoissa heijastuvat myös kaupunkirakenteeseen, jonka sisällä toiminnalliset muutokset tapahtuvat. Keskittyminen tulee näkymään Helsingin kaupunkirakenteessa sekä tiivistymisenä että laajenemisena. Tietoyhteiskunnan vaikutuksista kaupunkirakenteeseen on kuitenkin vaikea vetää mitään selkeitä, nopeita tai yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Muutokset tapahtuvat yleensä hitaasti, ja niihin vaikuttavat tekijät ovat yleensä välillisiä.

Toimivat seudulliset, valtakunnalliset ja kansainväliset yhteydet ovat suurkaupungille tärkeitä. Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa seudullisen, joukko- ja kevyen liikenteen merkitykset korostuvat, ja aluekeskuksista muodostuu monipuolisia solmukohtia. Liikkumisen vapautuminen yhdessä kasvun ja keskittymisen kanssa vaikuttaa myös kuntarajojen hämärtymiseen ja aluekeskusten roolin vahvistumiseen.

Verkostomaisesti sijaitsevat pää- ja aluekeskukset tarjoavat mahdollisuuden toimitilojen ja palveluiden järkevälle sijoittumiselle sekä parantavat niiden saavutettavuutta. Verkostomaisia toimintatapoja tuetaan myös kehittämällä fyysisiä liikenneyhteyksiä, etenkin raideliikennettä. Tietoyhteiskunta on läsnä kaupunkirakenteessa yhtä hyvin asuin-, toimitila-, työpaikka- ja teollisuusalueilla kuin hallinnon ja julkisten palvelujen tai kustatoimintojen alueilla.

Kaavoitus on kunnan keino ohjata maankäyttöä haluttuun suuntaan. Helsingin suunnitteilla olevassa Yleiskaava 2002:ssa uudet kaavamerkinnot sallivat asumisen ja toimitilojen lomittamisen antaen samalla mahdollisuuden uusille työn muodoille. Vaikka kaavoituksessa ei suoranaisesti otettaisikaan kantaa siihen, minkä tyyppisiä ja kuinka tehokkaita kaapeleita jollekin alueelle vedetään, on kuitenkin varauduttava siihen, että yhteyksien vetäminen on mahdollista. Lisäksi tietoyhteiskunta- ja -liikenneasioilla on kaupunkikuvallista merkitystä. Mobiili teknologia on kiinteässä vuorovaikutuksessa kaupungin kanssa – sekä fyysisellä että psyykkisellä tasolla.

Tietoyhteiskunta muuttaa osaltaan ajatus- ja käyttäytymismallejamme, joiden kautta muovaamme puolestamme asuin- ja elinympäristöämme paremmin soveltuvaksi tavoittelemiimme asioihin. Tietoyhteiskunta on nivoutunut osaksi jokapäiväistä elämäämme – elinkeinoelämää, palveluita, liikennettä ja asumista. Seuraavissa kappaleissa kaupunkirakennetta on tarkasteltu eri sektorien osalta.

Julkinen tila ja palvelut

Kaupunkiympäristö kokee muutosta sekä sosiaalisessa että fyysisessä mielessä. Kaupungit on perinteisesti pyritty suunnittelemaan siten, että eri ihmiset ja paikat löytyvät mahdollisimman nopeasti ja vaivattomasti. Haasteena fyysisen ympäristön suunnittelussa on kautta aikojen ollut paikkojen ja asioiden etsimiseen käytetyn ajan ja kustannusten minimointi.

Mutta tulevatko erilaiset tiedonhakujärjestelmät muuttamaan ilmiötä? Informaatiopalvelut ovat kehittyneet huimaa vauhtia. Karttoja ja osoitetietoja sekä kulkuohjeita, opasteita ja informaatiotauluja on tarjolla useista eri lähteistä. Sijainnin määrittely pelkkien koordinaattien avulla on jo mahdollista, joskaan ei kovin yleistä – ainakaan vielä.

Teknokraattisen uhkakuvan mukaan käyttäytymissääntöjen muuttuminen saattaa johtaa orientointia helpottavien maastomerkkien ja kiintopisteiden vähenemiseen. Kuitenkin monotoninen kaupunkiympäristö ilman maamerkkejä tai orientoitumista helpottavia kiintopisteitä olisi epäilemättä tylsä ja virikkeetön. Kaupunkiympäristöä suunniteltaessa on muistettava myös asioiden arvoulottuvuus, eli maisemaa elävöittäville solmukohdilla ja eri paikkojen tunnusmerkeillä on myös tärkeä visuaalinen ja psykologinen merkitys. Erilaisten maamerkkien avulla luodaan samalla kaupungin imagoa ja siihen liitettäviä mielikuvia.

Suurkaupungissa ihmisiin törmätään yhä harvemmin sattumalta. Ihmiset, joiden kanssa halutaan olla tekemisissä on yhä helpompi tavoittaa ja valita. Jos keskusteluseuraa tai viihdettä haettiin aiemmin naapureista, niin nyt seuralaisten valinta perustuu yhä useammin eri osapuolia yhdistävien seikkojen varaan. Tuttavuuksia löytyy yhteisten harrastusten, intressien tai keskusteluryhmien kautta. Kontakteja solmitaan juuri sellaisiin ihmisiin, joiden kanssa halutaan olla tekemisissä, olivatpa he sitten laskuvarjohyppääjiä tai trumpetin soittajia.

Sähköpostilistoilla tieto kulkee eri ihmisten välillä nopeasti, edullisesti ja vaivattomasti. Samalla kynnys yhteydenottoon on madaltunut. Internetin ja sähköpostin käyttö ei näytä korvaavan sosiaalista elämää, vaan ennemminkin myötävaikuttavan sen aktiivisuuteen. Wellman havaitsi tutkimuksessaan Yhdysvalloissa positiivisen riippuvuussuhteen aktiivisten internetin käyttäjien ja heidän ylläpitämiensä sosiaalisten suhteiden välillä. (Castells 2001: 122).

Entä sitten perinteiset kokoontumistilat, torit ja aukiot? Elämäntapojen ja käyttäytymismallien muuttuminen näkyy ympäristössämme esim. perinteisten kokoontumispaikkojen katoamisena. Massatapahtumilla alkaa yhä useammin olla jokin erityinen luonne, joka vaatii tietynlaista ympäristöä tai audiovisuaalista tekniikkaa ympärilleen. Torit ja aukiot toimivat toki edelleenkin hyvinä puitteina perinteisille markkinoille tai muille pienimuotoisemmille yleisötilaisuuksille. Erona menneeseen on se, ettei julkisille kokoontumispaikoille ole enää ”pakko” tulla kuullakseen informaatiota tai nähdäkseen tuttuja. Varjopuolena on erilaisten ihmisten satunnaisten kohtaamisen väheneminen, mikä toisi tiettyä mielekkyyttä elämään.

Tilallisesti pienempi esimerkki kokoontumistilojen tarpeen vähenemisestä ovat erilaiset odotushuoneet ja aulat. Esimerkiksi lippuja ei enää tarvitse jonottaa yhdeltä luukulta tiettyinä kellonaikana, vaan etukäteisvaraukset purkavat ruuhkia. Sama pätee periaatteessa moniin muihinkin palveluihin. Pankeissa, vakuutusyhtiöissä ja terveyskeskuksissa palvelutarjontaa on parannettu sopimalla tarkkoja käyntiaikoja tai siirtämällä palveluita verkkoon. Monien asioiden hoitaminen on mahdollista sähköpostilla tai netissä, mikä vähentää myös osaltaan jonotusta ja purkaa ruuhkia.

Mutta onko uusilla ilmiöillä sitten vaikutusta fyysisen ympäristön muotoutumiseen? Ainakin kokoontumispaikkoihin kohdistuvat tarpeet ja toiveet muuttuvat, mikä varmasti vaikuttaa myös suunnitteluun. Kyläkaivo ja pyhäkirkko eivät ainakaan enää saata asukkaita yhteen, vaan tapaamis- ja kohtauspaikoilla on oltava jokin muu funktio. Tilalle olisi kehiteltävä uusia paikkoja ja ratkaisuja, jotka vastaavat nykyajan tarpeita ja ovat kulttuurisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti järkeviä. Paikkoja kokoontumiseen ja kontaktien luomiseen voidaan luoda mittakaavasta riippuen arkkitehtonisilla ratkaisuilla, lähiympäristön suunnittelulla tai kaupungin laajuisesti. (Mitchell 1999: 8). Nykyään tavataan kahvilla, oluella, elokuvissa, harrastusten parissa tai erilaisissa tapahtumissa ja näyttelyissä.

Tilan ajallisesti tehokkaammalla hyväksikäytöllä on myös vaikutuksia kaupunkitilan käyttöön tulevaisuudessa. Tilojen tehokkaammalla hyväksikäytöllä on vaikutuksia myös kaupunkirakenteen tiiviyyteen, kun useammat ihmiset käyvät töissä samassa paikassa. Teollistumisen aikakaudella tuotannollisten tilojen käyttöä alettiin tehostaa kolmivuorotyön avulla. Nyt tilojen käyttö tehostuu uudelleen organisoimalla, kuten asentamalla useita tietokoneita samaan työtilaan, sovittamalla erilaisia palvelumuo- toja yhteen tai esim. jakamalla jonotusnumeroita.

Tietoyhteiskunnassa työskentely on yhä useammin aivotyötä, ja aivotyö sopii ruumiillista työtä huominkin ympärivuorokautiseksi. Uusia ratkaisuja löytyy kuitenkin myös tietoyhteiskuntaan. Kellon ympäri tehtävä, joko päiväinen ns. ”24/7” -toiminta tulee mahdolliseksi globaalin verkostoitumisen kautta. Yritys voi sijoittaa konttorinsa maapallon eri aikavyöhykkeille, esim. kolmeen 8h välein sijaitsevaan kaupunkiin, jolloin töitä voidaan tehdä jatkuvasti jossain päin maailmaa. Yön aikana muualla tehdyt työt voi lukea sähköisessä muodossa aamulla töihin palattuun. Samalla tietokoneella voi periaatteessa työskennellä vuorokauden kuluessa mon- takin ihmistä – vaikka kellon ympäri – jos vain aikatauluista sovitaan.

Yritykset ja kodit

Aika- ja paikkasidonnaisuuksien merkityksen vähentymisestä huolimatta kiinteiden toimipisteiden merkitys tulee tuskin kokonaan syrjäytymään. Etätyöstä huolimatta yrityksillä tulee todennäköisesti jatkossakin olla kiinteä osoite, ja niiden on kyettävä osoittamaan tilat sekä vierailville ihmisille että yrityksen sisäisille kokouksille. Tulemme edelleenkin tarvitsemaan myös kodin, jossa syödä, rentoutua ja nukkua.

Muuttuvat työskentelytavat ja -menetelmät sekä etätyön lisääntyminen tulevat väistämättä heijastumaan yritysten ja työympäristöjen tilatarpeisiin. On vaan vaikea ennustaa, miten ja millä tavoin. Asiaa on tuskin edes mahdollista yleistää. Yritykset tuskin ovat halukkaita maksamaan kovinkaan kauaa korkeita vuokria tyhjillään seisovista työtiloista, jos etätyön tekeminen yleistyy. Vastaavasti taas koteihin ilmaantuisi tarvetta erillisiin työtiloihin, joissa on mahdollista keskittyä sekä säilyttää ja tutkia materiaalia.

Muuttuvat tilatarpeet tulevat edellyttämään joustavuutta ja investointeja sekä työnantajalta että työntekijöiltä. Yritysten näkökulmasta etätyön lisääntymisen ja uusien järjestelyjen voisi käytännössä ajatella johtavan

muutaman ihmisen yhteiskäytössä oleviin työpisteisiin. Työntekijän kannalta yhteiset työpisteet puolestaan aiheuttaisivat lisätyötä esim. muiden työntekijöiden aikataulujen selvittämisen muodossa.

Muutokset heijastuvat myös asuntojen ja yritysten fyysisiin tilatarpeisiin. Tämä luo haasteita arkkitehtisuunnittelulle. Päätyöskentely ei saastuta eikä melua, mikä mahdollistaa työnteon asumisen lomassa tai sen välittömässä läheisyydessä. Ilmiö heijastuu kaupunkirakenteeseen laajemminkin kuin yksittäisten huoneistojen tasolla. Asuin- ja työpaikka-alueita ei ole enää välttämätöntä erottaa toisistaan. Voidaan kehittää uudenlaisia urbaaneja ratkaisuja, joissa esim. asuinkerrostalojen katutasossa voi sijaita liiketilojen lisäksi toimistotiloja.

Tarkasteltaessa asiaa kaupungin laajuisessa mittakaavassa keskeiseksi kysymykseksi nousee työn ja asutuksen välinen sijaintisuhde. Työn luonne on muuttunut merkittävästi teollistumisen aikakaudelta, jolloin teollisuuslaitokset olivat suuria, meluavia ja saastuttavia, ja tuotanto vaati suurien koneiden lisäksi suuria tilavarauksia. Nykyään työ on usein mahdollista tehdä tietokoneella – työpaikalla, kotona tai jossain muualla. Työn muuttuva luonne heijastuu myös kaupunkirakenteeseen. Sen sijaan, että työ ja asuminen erotettaisiin omille alueilleen, tulisi eri toimintoja ennemminkin rohkaista sijoittumaan samoille alueille, jotta saataisiin monipuolisia, ympäri vuorokauden eläviä alueita. Samalla lyhyet työmatkat tulisivat mahdollisiksi.

Yritysten mahtuessa yhä pienempiin tiloihin niiden lukumäärä nykyisessä rakennuskannassa voisi vastaavasti kasvaa. Tämä edellyttäisi tilojen uudelleenjärjestelyä ja saneerausta. Muutosten laajuus riippuu luonnollisesti informaatio- ja kommunikaatioteknologian varaan toimintansa tukevien yritysten määrästä. Vaikka kehitys onkin viime aikoina hidastunut, ei paluuta aikaan ennen informaatio- ja kommunikaatioteknologiaa ole. Lisäksi töiden muuttuminen projektiluontoisiksi, keikka- ja pätkätoiden yleistyminen sekä yritysten lyhentyneet elinkaaret asettavat haasteita toimitilojen suunnittelulle. Muuttuvat tarpeet edellyttävät toimitiloilta ja suunnittelulta entistä parempaa joustavuutta ja sopeutumiskykyä.

Liikenne ja tietoliikenne

Suurin osa tietoyhteiskunnan tarvitsemista kaapeleista ja johdoista sijaitsee maan alla, mutta osa laitteista näkyy kaupunkikuvassakin. On oikeastaan huvittavaa, että langattomat yhteydet näkyvät kaupunkikuvassa langallisia paremmin niiden tarvitsemien tukiasemien johdosta. Perinteiset sähkö- ja puhelinlinjat muuttunevat maanalaisiksi laajakaistayhteyksiksi vähitellen. Nähtäväksi sitten jää, muodostuuko tukiasemista vuosien kuluttua tämän päivän kulttuurimaisemaa, kuten perinteisille puhelintolpile on käymässä.

Laajenevan kolmannen sukupolven matkapuhelinten tukiasemaverkoston tulee olla riittävän tiheä toimiakseen. Vuoden 2002 alussa käynnistävissä hankkeessa tutkitaan, miten tukiasemaverkosto voisi hyötyä olemassa olevasta liikenteen infrastruktuurista ja päinvastoin. SITO-konsulteissa on arveltu, että tukiasemapaikkoja saattaa jatkossa olla jopa 100 m välein. Tukiasemia rakentavassa Unibase Oy:ssä puolestaan

korostetaan, että asemien rakentamiseen ja määrään vaikuttavat ratkaisevasti palvelujen ja päätelaitteiden yleistyminen. (Rakennuslehti 13.12.2001: 28).

Ns. älykkäiden liikennejärjestelmien myötä (Intelligent Transportation System ITS) liikenne itsessäänkin on muuttunut. Järjestelmät ulottuvat sekä yksittäisiin ajoneuvon sisäisiin että koko liikennettä ohjaaviin järjestelmiin. Järjestelmät helpottavat sekä yksittäistä matkustajaa että liikenteen suunnittelua. Julkisen liikenteen reaaliaikaiset aikataulutiedot tai etuajo-oikeuden antaminen liikennevalojen ohjauksessa parantavat molemmat matkustusmukavuutta, mikä edesauttaa osaltaan julkisen liikenteen käytön lisääntymistä.

Liikenne ja maankäyttö ovat kiinteässä vuorovaikutussuhteessa keskenään. Jos yhteydet ovat sujuvia, luotettavia ja mukavia ja vuorovälit pieniä, vaikuttaa se epäilemättä edullisesti esim. muuttopäätökseen ko. alueelle. Älykkäiden liikennejärjestelmien avulla voidaan parantaa kaikkia em. liikenteeseen vaikuttavia tekijöitä. Kapasiteetin lisääminen vaikuttaa näin ajatellen myös maankäyttöön. Matka-aika työpaikalle on usein ratkaisevampi tekijä kuin fyysinen etäisyys. (Halbritter et. al: s. 4-5)

Tarkkojen aikataulutietojen seurannan on todettu myös lisäävän impulsimaisia ostoksia. Tämä puolestaan vaikuttaa kaupan, esim. ostoskeskusten ja pikaruokapaikkojen, sijoittumiseen terminaalialueiden läheisyyteen. Vastaavasti ilmiö suosii älykkäiden liikennejärjestelmien käyttöönottoa ostoskeskuksien joukkoliikennepysäkeille. (Benouar: s. 7-8)

Älykkäät liikennejärjestelmät vaativat kuitenkin toimiakseen myös älykästä infrastruktuuria. Lukuisia hienoja keksintöjä ja järjestelmiä on olemassa, mutta yhteiskunnallista merkitystä ne tulevat saamaan vasta systeemien yleistyessä. Joistakin käytännön kokeiluista ja muutamista esimerkkiprojekteista on kuitenkin saatu hyviä kokemuksia. Yleensä on kyse sopivien yhteistyömuotojen ja rahoituksen löytymisestä. (Halbritter et. al: s. 5)

Tietoverkkojen fyysinen rakentaminen

Kunnan mittakaavassa on kiinnostavaa, miten hyvä on tietoliikenneverkostojen alueellinen kattavuus ja miten infrastruktuuri pystyy vastaamaan käyttötarpeisiin. Selvityksen alussa sivuttiin samaa aihetta tietoyhteiskunnan eri toimijoiden kannalta. Kunnan tasolla vaikuttavia toimijoita ovat yritykset, operaattorit ja kunta itse.

Kaupungin kanta laajakaistaverkkojen rakentamiseen muistuttaa valtion linjaa koko maan suhteen. Helsingin kaupunki pyrkii olemaan toimenpiteissään sekä kilpailullisesti että teknologisesti neutraali. Kaupunki ei ota kantaa siihen, kuka verkkoja rakentaa, vaan luottaa yrittäjien sekä vapaiden markkinoiden ja kilpailun hoitavan tilanteen. Kaupunki on ollut lähinnä osallisen roolissa joissakin uusissa, laajemmissa kaupunginosatason kattavissa projekteissa.

Kaupungin investointien tai osallistumisen laajakaistaverkkoihin koetaan vääristävän kilpailua, ja mahdollisesti jopa ohjaavan kehitystä väärään

suuntaan. Koska alan kehitys on nopeaa, ja vaihtoehtoisia, eri kehitysvaiheessa olevia tekniikoita on tarjolla runsaasti, ei myöskään haluta suosia mitään tiettyä teknologista ratkaisua. (Koski 2000: 7).

Kaupunki voi kuitenkin muilla toimenpiteillään edistää nopeiden tiedonsiirtoyhteysien tarjontaa ja kysyntää. Helsinki osallistuu esim. panostamalla koulutukseen edistämällä palvelutarjontaa ja ostamalla tietoliikennepalveluita. Kaupunki voi edistää viestintäteknologioiden ja palvelujen käyttöönottoa toimimalla edelläkävijänä verkkopalvelujen käyttäjänä ja tarjoajana. Samanaikaisesti ollaan sekä tuottajan että kuluttajan asemassa. (Koski 2000: 8).

Eri tyyppisiä tiedonsiirtoratkaisuja kehitetään ja rakennetaan jatkuvasti monella taholla. On miltei mahdotonta pysyä kärryillä ajankohtaisesta tilanteesta koko kaupungin tasolla. Yrityksillä tuskin on kiinnostustakaan paljastaa verkostojensa kattavuutta kilpailullisista syistä. Karttaesitystä Helsingin tietoliikenneverkostojen nykytilanteesta on vaikea, käytännössä lähes mahdoton, laatia jatkuvien muutosten ja lukuisien eri toimijoiden johdosta. Yleisesti ottaen kattavuuden voidaan sanoa olevan hyvä, ja monilla alueilla on jopa valinnanvaraa eri teknologioiden välillä.

IV VAIKUTUKSET HELSINGIN KAUPUNKIKEHITYKSEEN JA -RAKENTEESEEN

HELSINGIN KAUPUNKIRAKENTEN JÄSENTYMINEN JA MUUTOKSET

Helsinki, Suomen johtava IT-keskittymä

Suomi on noussut viime vuosien aikana tietoyhteiskuntakehityksen kärkimaiden joukkoon. Uusimaa sijoittui maailman neljänneksi kilpailukykyisimmäksi alueeksi Financial Times -lehden vertailussa v. 2001. Alueellisiin bruttokansantuotteisiin perustuvassa vertailussa Uudenmaan ohittivat Hartford (USA), Bryssel ja Ile de France. (Taloussanomat 28.12.2001: 9).

Pääkaupungin rooli Suomen johtavana kaupunkina on tietoyhteiskuntakehityksessä kiistaton. Helsinki on samalla Suomen monipuolisin osaamiskeskus. Esimerkiksi internet-domainien määrä pääkaupunkiseudulla on 56% koko Suomesta. Helsinki on merkittävä korkean osaamisen tuotantokeskus, ja kaupungilla on korkean teknologian osaamisessa ja informaatioteknologian asiantuntemuksessa hyvä kansainvälinen maine, joka tulee hyödyntää mahdollisimman hyvin.

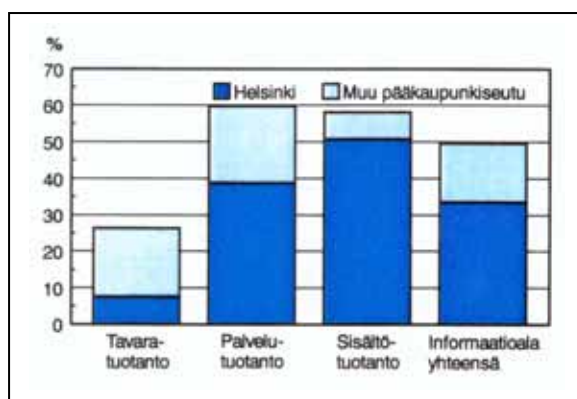
Pääkaupunkiseudulla IT-ala työllisti vuosituhannen vaihteessa Helsingissä 59 000, Espoossa 24 100 ja Vantaalla 7500 henkeä. Vuoden 1999 lopussa IT-alan osuus työpaikoista oli Espoossa noin neljänneksen, ja Helsingissä hieman vähemmän. Informaatioalan osuus oli kolmannes Helsingin työpaikkamäärän kasvusta vuosina 1993-2000, mikä merkitsee lähes 22 000 työpaikkaa. (HS 11.10.2001: B3).

Taulukko. Informaatioalan henkilöstö ja liikevaihto Helsingissä, pääkaupunkiseudulla ja koko maassa. (Suokas 1999: 2)

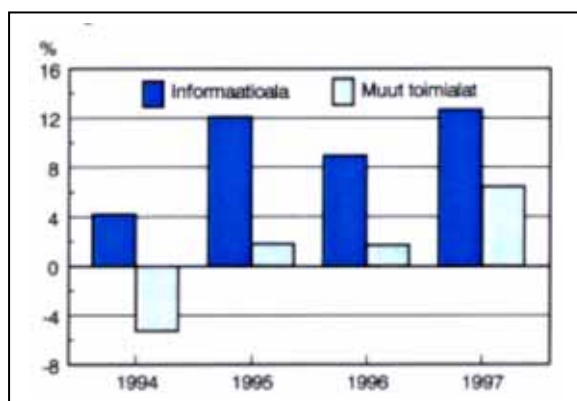
Toimiala	Helsinki		Pääkaupunkiseutu		Suomi	
	Henkilöstö lkm	Liikevaihto milj. mk	Henkilöstö lkm	Liikevaihto milj. mk	Henkilöstö lkm	Liikevaihto milj. mk
Tavaratuotanto	2313	3 617	8 243	14 806	31 417	52 868
Palvelutuotanto	16 554	24 338	25 582	37 702	42 772	53 076
Sisältötuotanto	17 184	14 791	19 736	16 545	33 865	23 903
Informaatioala yhteensä	36 052	42 746	53 563	69 052	108 055	129 847
Kaikki toimialat yhteensä	199 343	213 081	309 488	387 746	1 138 092	1 165 849

Informaatioalan katsotaan koostuvan kolmesta luokasta Tilastokeskuksen toimialaluokituksen TOL95 pohjalta. Omia luokkia ovat tavara-, palvelu- ja sisältötuotanto. Toimialaluokituksen tarkkuutta hankaloittaa se, että monet uudet toimialat ja ammatit ovat sekoittumassa toisiinsa.

Toivosen mukaan informaatioteknologian kehityksellä on keskeinen merkitys toimialojen uudenaikaisessa yhdyntymisessä (Toivonen 2001: 61).



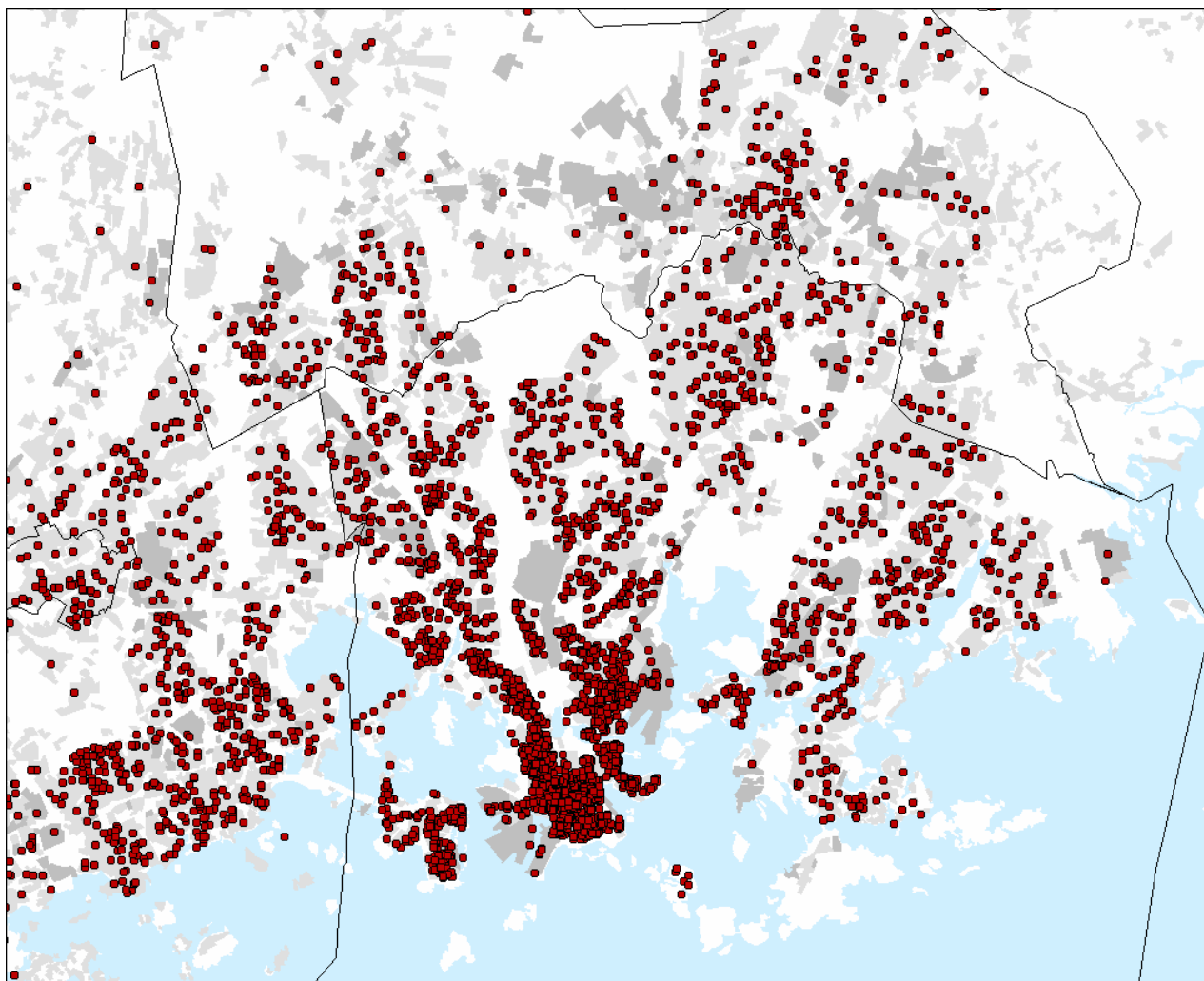
Kuva. Helsingin ja pääkaupunkiseudun osuudet informaatioalan työpaikoista 1997 (Suokas 1999: 3).



Kuva. Henkilöstömäärän muutos edellisestä vuodesta informaatioalalla ja muilla toimialoilla Helsingissä 1994-1997 (Suokas 1999: 3).

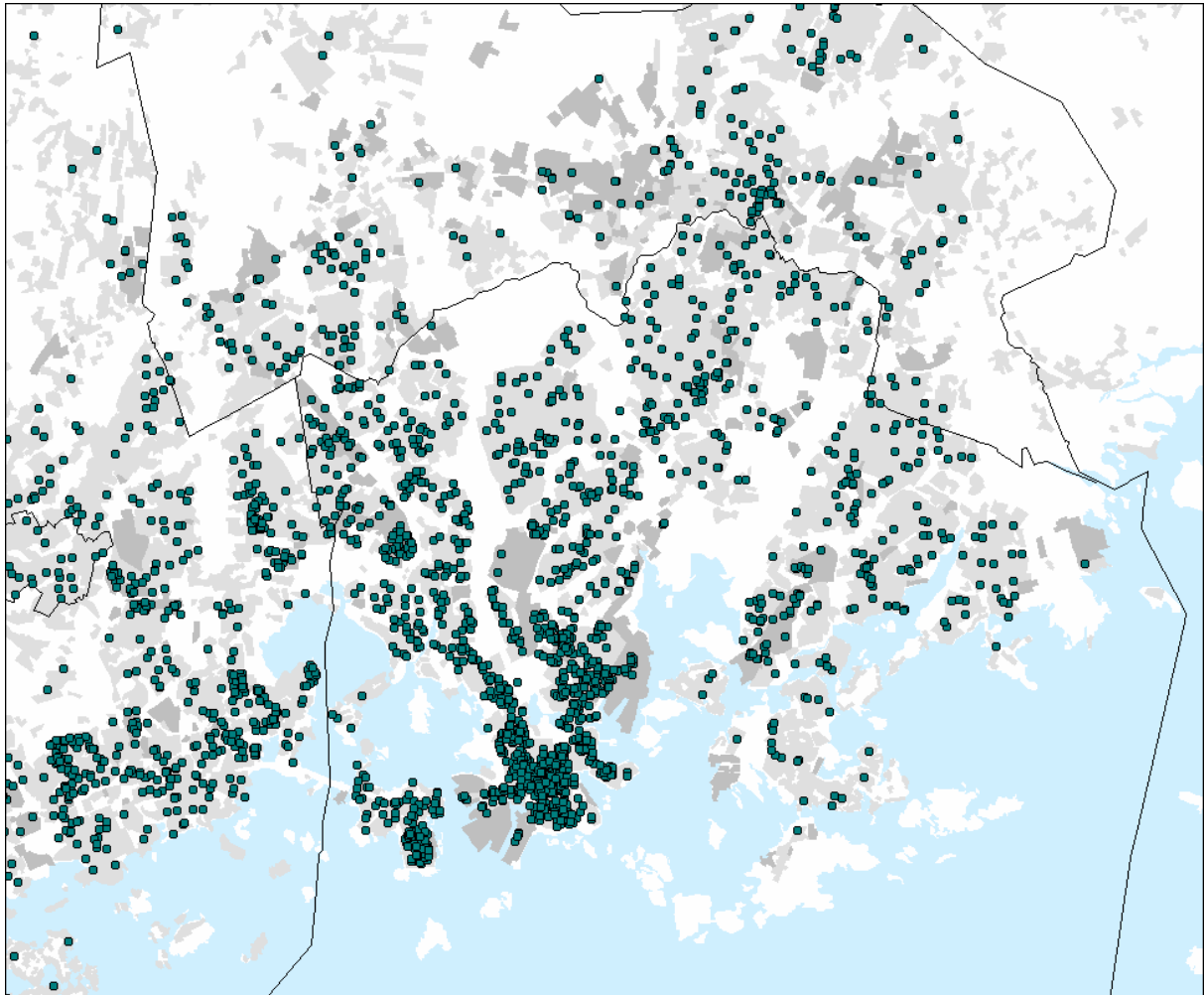
Konkreettisesti tietoyhteiskuntakehitystä voidaan kuvata kaupunkirakenteessa esim. informaatioalan yritysten sijoittumisella. Vaikka asioita pyritään esittämään kartoilla tarkasti, on huomattava, että kartat antavat tilanteesta vain yleiskuvan. Todellinen tilanne saattaa poiketa hieman kartalla esitetystä johtuen mm. toimialaluokituksen tarkkuudesta. Pelkkä yrityksen sijainti kartalla ei myöskään kuvaa sen varsinaista toimintaa ja merkitystä kaupungissa. Tilanteen tarkastelu voisi olla mielekkäämpää esim. yritysten henkilöstömäärän tai liikevaihdon suhteen, mutta tietoa ei välttämättä ole saatavilla.

Helsinkiin ovat keskittyneet tietotyön aloista erityisesti sisältö- ja palvelutuotanto. Sisältötuotantoalan keskushakuisuudesta viestii se, että yli puolet alalla työskentelevistä toimivat Helsingin rajojen sisäpuolella. Aloja ovat mm. kustannustoiminta, radio- ja televisiotoiminta, mainosala ja liikkeenhoidon konsultointi. Käytännöllisesti katsoen kaikki 1993-1997 sisältötuotantoalan uudet työpaikat syntyivät pääkaupunkiseudulle. (<http://www.hel.fi/tietokeskus/tilastoja/tietotyo.html>).



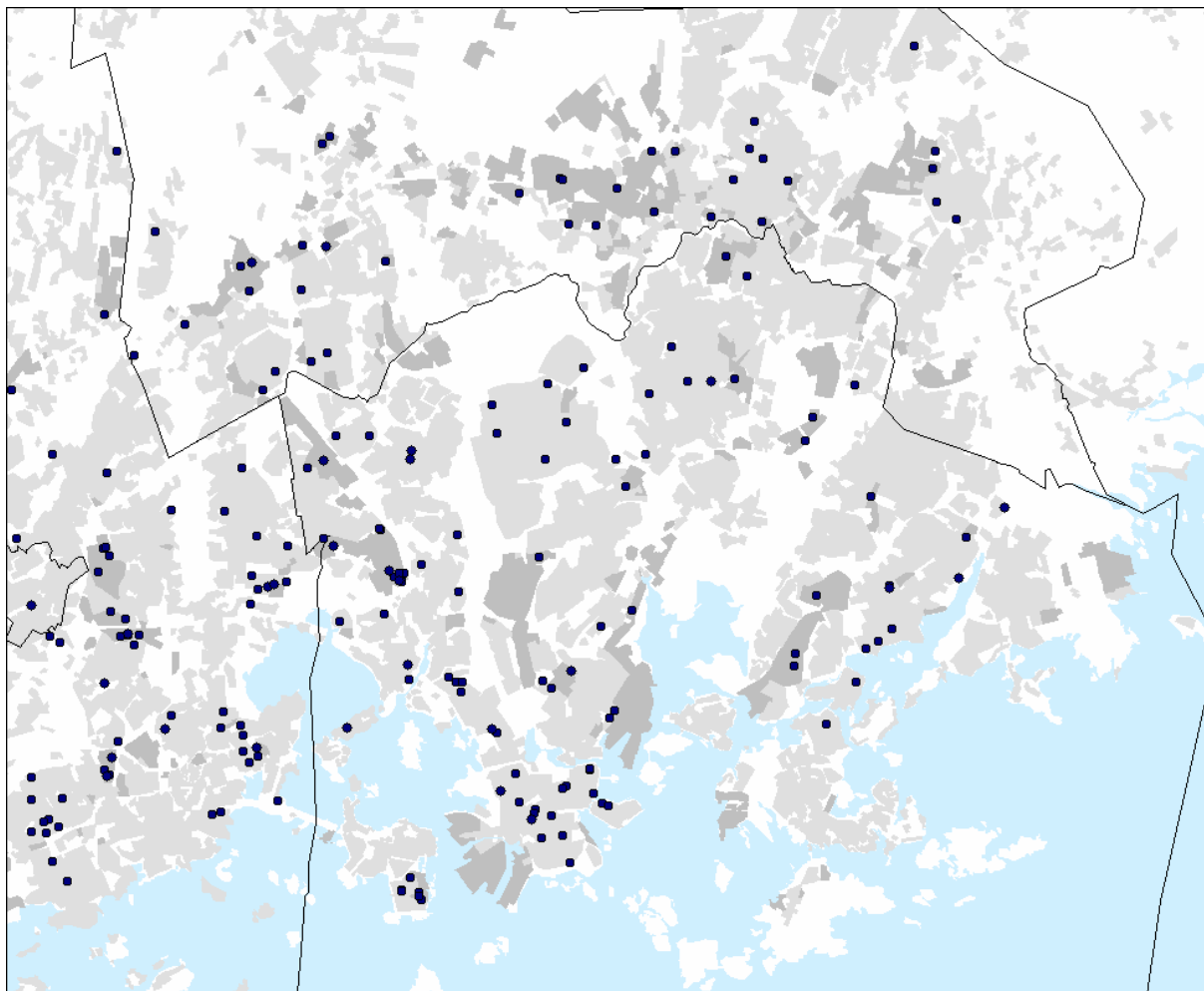
Kuva. Sisältötuotantoalan työpaikkojen sijainti Helsingissä. (Lähde: Seutu-CD 01, YTV).

Palvelutuotantoalalla, joista merkittävimpiä ovat teleliikenne, tietokonepalvelut ja tietoliikennevälineiden tukkukauppa, henkilöstömäärä ja liikevaihto kasvoivat Helsingissä 50% vuosina 1993-1997. Kasvu oli Helsingissä nopeampaa kuin koko maassa keskimäärin. (<http://www.hel.fi/tietokeskus/tilastoja/tietotyö.html>).

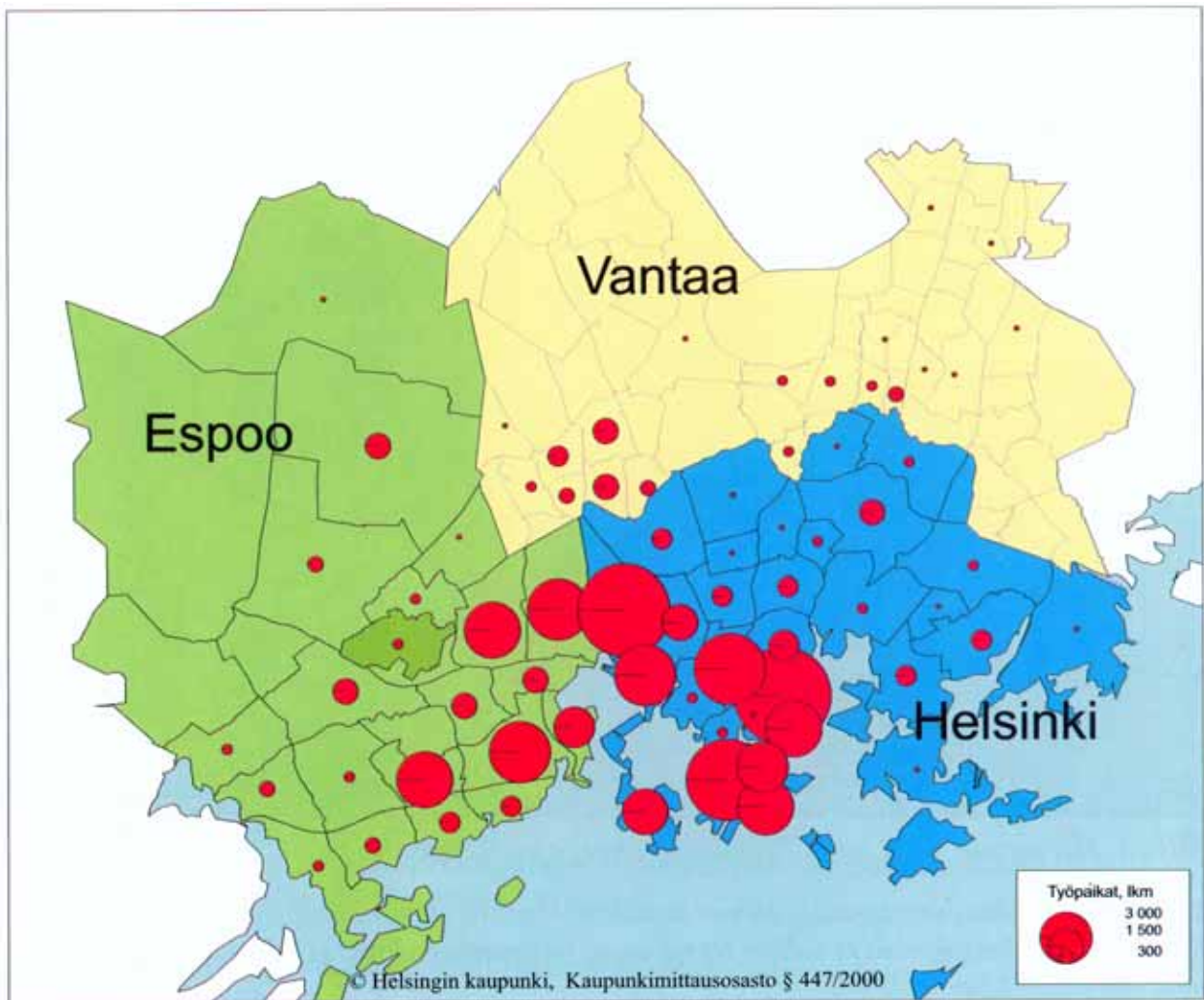


Kuva. Palvelutuotantoalan työpaikkojen sijainti Helsingissä. (Lähde: Seutu-CD 01, YTV).

Tavaratuotantoalaan kuuluvat mm. radio- televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistus, ja se on ollut tarkastelujaksolla 1993-1997 vahvimmin kasvussa oleva informaatioalan sektori muualla Suomessa. Helsingissä tavaratuotanto on ollut aliedustettuna verrattuna sisältö- ja palvelutuotantoon, mutta silti henkilöstömäärä lähes viisinkertaistui tarkastelujaksolla 1993-1997. Vaikka ylikuumentunut tilanne on parin viime vuoden aikana tasaantunut, ei taantumisesta voi silti puhua. (<http://www.hel.fi/tietokeskus/tilastoja/tietoty.html>).



Kuva. Tavaratuotantoalan työpaikkojen sijainti Helsingissä. (Lähde: Seutu-CD 01, YTV).



Kuva. Informaatioalan työpaikkojen lukumäärä pääkaupunkiseudulla 1.1.1999. Kartta: Juha Suokas Helsingin kaupungin tietokeskus. Lähteenä Tilastokeskuksen työssäkäyntitilasto. (Osaamisen maankäyttöstrategia 2001: 14).

Yritysten ja eri toimialojen sijoittuminen

Kaupungin sisäiset keskittymät

Valtakunnallisen keskittymisen lisäksi informaatioalan yritykset ovat hakeutuneet toistensa läheisyyteen myös pääkaupunkiseudun sisällä. Eteläisen, Keskisen, ja Läntisen Helsingin suuralueilla sekä Suur-Leppävaaran ja Suur-Tapiolan alueella sijaitsee yli 80% koko seudun informaatioalojen työpaikoista. (YTV 1999: 16).

Kartalla on hahmoteltu yleispiirteisesti sekä nykyisten että tulevien informaatioalan keskittymien sijaintia. Vaikka lievää keskittymistä joillakin aloilla on pääkaupunkiseudulla ja Helsingin sisällä havaittavissa, ei pääkaupunkiseudun sisällä silti voida puhua merkittävistä alueellisista eroista tai eriarvoistumisesta. Pitäjänmäen, Ruoholahden ja Herttoniemen ohella tulevaisuuden potentiaalisia kehitymisalueita ovat mm. Sörnäinen, Arabianranta ja Keski-Pasila.

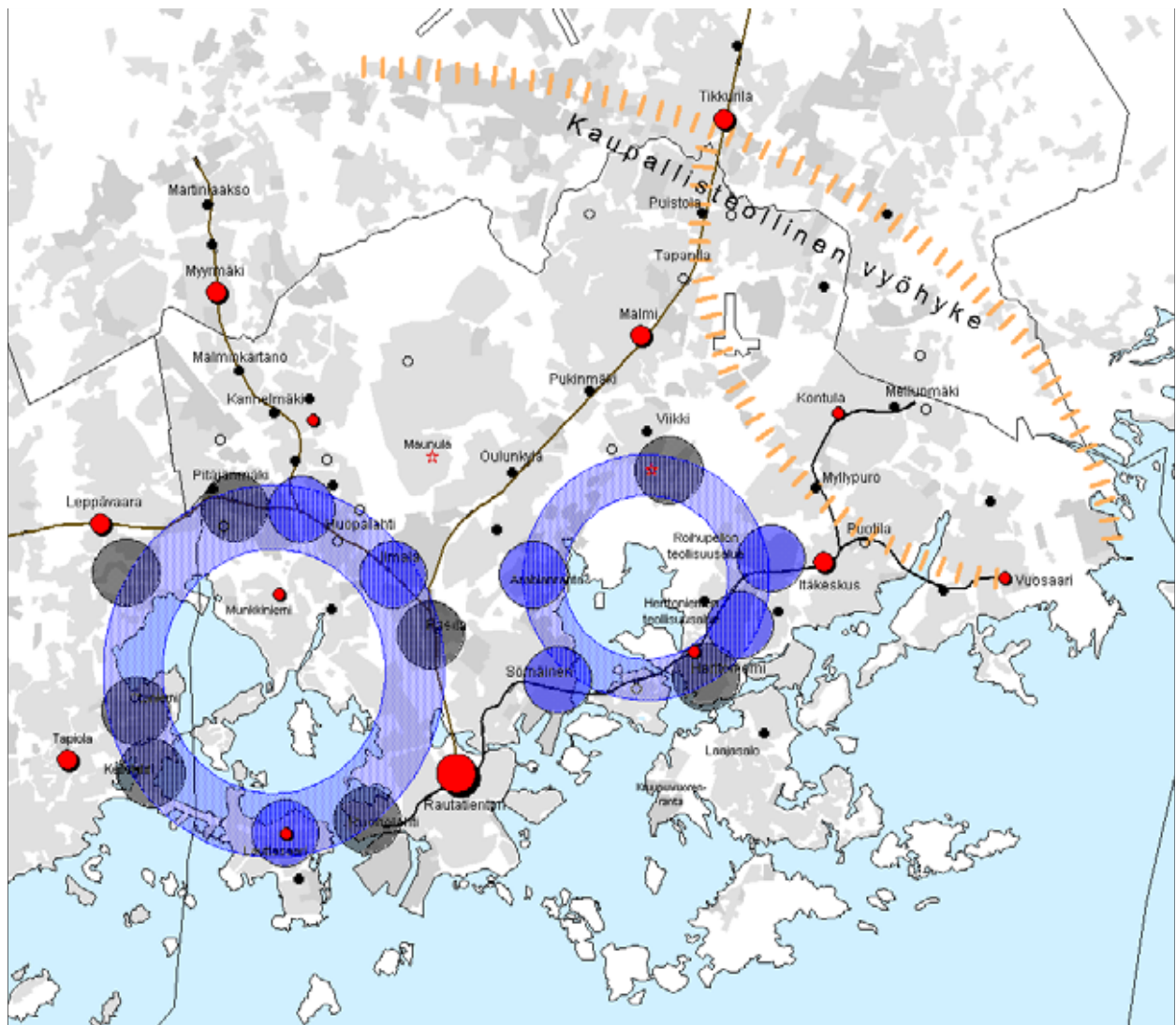
Itä-Helsingin kehittämisen yhteydessä olisi hyvä nostaa alueen imagoa ja osaamistasoa sijoittamalla sinne korkeaan osaamiseen liittyviä työ- ja opiskelupaikkoja. Hyvien ja tehokkaiden tietoliikenneyhteyksien vetämiseen sekä uusille että nykyisille asuin- ja työpaikka-alueille tulee panostaa.

Vaikka entistä useampia asioita on mahdollista hoitaa tietoliikenneyhteyksien avulla, yrityksillä on selkeä taipumus hakeutua toistensa läheisyyteen myös fyysisesti. Ihmiset liikkuvat edelleenkin yritysten välillä ja tekevät päivittäisiä työmatkoja. Hyvä ja keskeinen fyysinen sijainti tarjoaa etuja myös saavutettavuudessa, tavarantoimituksessa ja asiakkaiden osalta.

Alue- ja paikalliskeskusten asema

Keskittymisen voi ajatella johtavan myös alue- ja paikalliskeskusten roolin vahvistumiseen tiivistyvän kaupunkirakenteen sisällä (kartta). Tavoitteltavaa olisi, että alue- ja paikalliskeskuksista kehittyisi omavaraisia solmu-kohtia, mikä vähentäisi turhaa liikkumista. Itsenäisiin aluekeskuksiin olisi helppo järjestää myös tehokas ja toimiva joukkoliikenne. Käytännössä aluekeskusten toiminnallisuus tarkoittaisi tietyn alan työntekijöiden ja yritysten ryhmittymistä samoille alueille. Väestönkasvu yhdessä täydennysrakentamisen kanssa sopivaan aikaan voisi tuoda ratkaisun nykyiselle lähiöiden palvelutason näivettymiselle.

Tilastokeskuksessa on tutkittu mahdollisuuksia verkkopalvelujen hoitamiseen erillisissä kodin ulkopuolisissa palvelupisteissä. Tällaisia palveluja olisivat esim. internet-, opinto- ja mahdolliset teledemokratiapalvelut. Suomalaisten arjessa yleensä etäisyydet perinteisiin palvelupisteisiin (kauppa, kiosk, pankkiautomaatti, kirjasto, terveyskeskus) ovat kasvamassa, mikä ei ole myönteinen suuntaus uudentyötyyppisten palvelupisteidenkään toimintaa ajatellen. Pitkä matka em. palveluihin ei olisi toimiva korvike omalle kotikoneelle ja verkkoyhteydelle. (Virtanen 2001: 42).



Palvelukeskukset

- Pääkeskus
- Aluekeskus
- Paikalliskeskus
- Ostoskeskus
- Pieni ostoskeskus
- ☆ Paikalliskeskus suunnitteilla

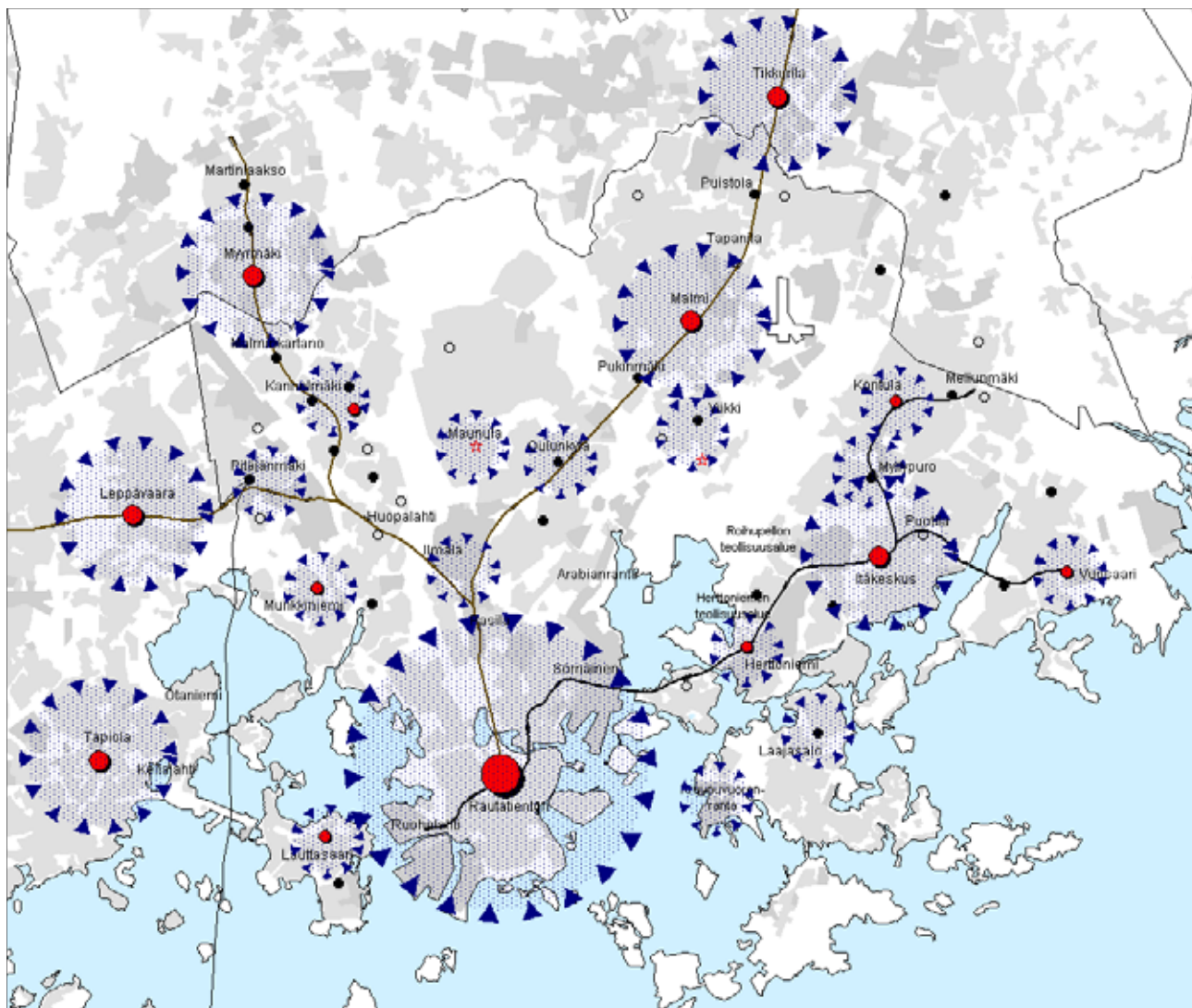
ICT-vyöhykkeet

- Uusi alue ICT-alan yrityksille
- ICT-alan yrityksiä
- ICT-rengas
- ||| Kaupallis-teollinen vyöhyke

- Teollisuusalue
- Asuinalue
- Meri

Kuva. Helsingin Informaatio- ja kommunikaatioteknologian vyöhykkeet sekä palvelukeskusverkko. (Helsingin Yleiskaava 2002, maankäytön kehityskuva, 2001: 38).

Pääkaupungin mittakaavassa tulos saattaisi kuitenkin olla erilainen. Jos asioita olisi mahdollisuus hoitaa kävelymatkan päässä, yhteispalvelupisteet voisivat muuttua hyvinkin vetovoimaisiksi. Samalla tällaiset palvelupisteet voisivat toimia luontevina kohtauspaikkoina urbaanissa ympäristössä.



Kuva. Alue- ja paikalliskeskuksilla on kehittämispotentiaalia tiivistyvässä kaupunkirakenteessa. Nykyiset palvelukeskukset symboleilla (vrt. ed. kuva). Rasteroidut alueet perustuvat Yleiskaava 2002 luonnoksessa merkittyihin keskustatoimintojen alueisiin.

Toistaiseksi tietokoneen ja verkkoyhteyden yleistyminen on noudattanut monia muita laitteita rauhallisempaa kasvua. Esimerkiksi matkapuhelimen omistus kotitalouksissa on viidessä vuodessa kasvanut 40%:sta liki 90%:iin. Tietokoneen omistus samalla aikavälillä kasvoi reilusta kolmasosasta 1996 kahteen kolmasosaan vuonna 2001. (Virtanen 2001: 37-38).

Palvelupisteiden perustamista puoltaisi se, että kotikoneet ja internet-yhteydet eivät ole yleistyneet siinä määrin kuin esim. kännykät ja väritelevisiot aikanaan. Uudenlainen, vuorovaikutteinen monitoimilaite hakee vielä itseään ja paikkaansa tietoyhteiskunnassa. Digi-tv:stä on ennustettu tällaista uutta kanavaa, mutta kehitys on ainakin tähän asti ollut hidasta, ja laite on vain harvoissa talouksissa. Kilpailevia välineitä on tarjolla muunlaisiakin. Uuden sukupolven 3G-verkkoja rakennetaan, ja matkapuhelimen palvelutarjonnan ennustetaan kasvavan koko ajan monipuolisemmaksi. Viime kädessä kuluttajien ratkaistavaksi jää, millaiset laitteet

ja palvelut onnistuvat saavuttamaan suurimman suosion ja vakiinnuttamaan asemansa arkikäytössä.

Fyysisten yhteyksien toimiminen erilaisten keskusten välillä on erittäin tärkeää. Vaikka tieto kulkee teknisesti hyvin johtoja ja kaapeleita pitkin, vaikuttavat henkilökohtaiset kontaktit ja tapaamiset kasvotusten tiedon omaksumiseen.

Osaamiskeskittymät

Tietoyhteiskunnan kannalta merkittäviä omanlaisia keskittymiään kaupunkirakenteen sisällä ovat myös osaamiskeskittymät ja kampusalueet. Niiden merkitys menestyvän ja innovatiivisen kaupungin toiminnassa on erittäin tärkeä. Nykyisen toiminnan lisäksi osaamiskeskukset tarjoavat hyvän perustan uusien alojen syntymiselle ja vahvistumiselle.

Eri tieteenalojen välinen vuorovaikutus, poikkitieteellisyys ja monialaisuus luovat edellytyksiä uusille innovaatioille. Vuorovaikutteisudella luodaan mahdollisuuksia uusien tieteenalojen syntymiselle. Osaamiskeskittymien tärkeimpinä tuotteina syntyy tavaroiden sijaan uusia ideoita ja ajatuksia.

Osaamiskeskuksille tyypillisiä piirteitä:

- tunnistavat ja ymmärtävät nopeasti kehittyvien toimialojen erityispiirteitä sekä liiketoimintaympäristön vaatimuksia
- auttavat verkostojen rakentamisessa kommunikaatiota ja verkostosuhteita kehittämällä
- kehittävät yritysten ja organisaatioiden strategista ajattelua, johtamista ja osaamisen hallintaa
- kehittävät toimintatapoja osaamis-, sosiaalisen, teknologisen ja taloudellisen pääoman tehokkaammaksi hyödyntämiseksi verkostossa

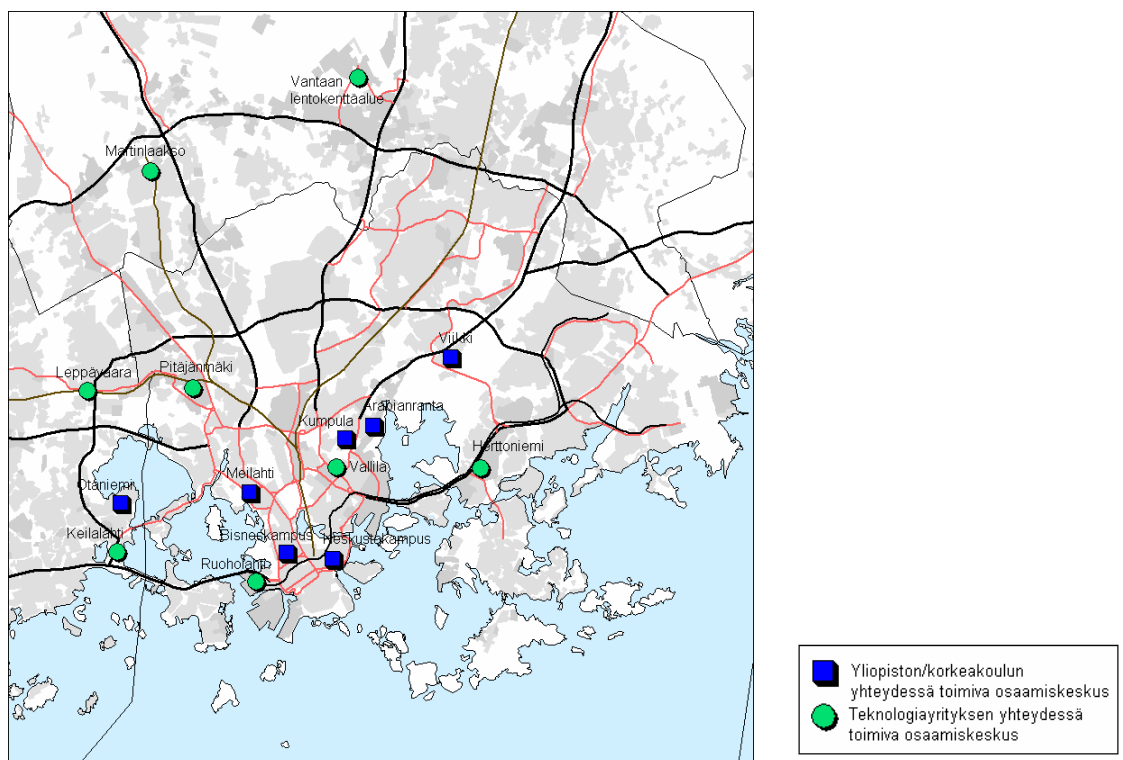
(Osaamiskeskusmallin kehittäminen – kuinka osaaminen saadaan leviämään, 2000: 8)

Pääkaupunkiseudulla on runsaasti eri alojen osaamiskeskittymiä, kampusalueita ja tiedepuistoja. Kontaktit seudun sisällä ovat vähintäänkin yhtä tärkeitä kuin kansainvälisellä tasolla. Fyysisten liikenneyhteyksien sujuvuus keskittymien välillä on keskeinen osa infrastruktuurin toiminnan kannalta. Liikkumisen vaivattomuus edesauttaa tiedon leviämistä kaupunkiympäristössä, ja luo samalla mahdollisuuksia uusien kontaktien luomiselle ja uusien innovaatioiden syntymiselle jossain muussa keskittymässä. Kahvipöytäkeskustelujen ja satunnaisten tapaamisen yhteydessä vaihdetaan usein myös työhön liittyviä ajatuksia. Henkilökohtaiset kontaktit ja spontaanit tapaamiset ovat edellytys luontevalle keskustelulle ja tiedon vaihtumisen sujuvuudelle.

Helsingin yliopisto- ja korkeakouluvetoisia osaamiskeskittymiä:

Keskustakampus	Humanistiset tieteet
Businesskampus	Liiketaloustieteet
Meilahti	Lääketieteet, biotekniikka
Kumpula	Luonnontieteet, matematiikka
Arabianranta	Taide, muotoilu, digitaalinen media
Viikki	Maa- ja metsätieteet, biotekniikka

Merkittäviä teknologiayritysvetoisia keskittymiä Helsingissä ovat puolestaan Ruoholahti, Pitäjänmäki, Vallila ja Herttoniemi. Espoossa Leppävaaran ja Tapiolan tienoille on keskittynyt merkittäviä korkeaa osaamista vaativia yrityksiä, ja Otaniemeen monipuolista teknologiaan liittyvää osaamista ja yritystoimintaa.



Kuva. Osaamiskeskittymien sijainti.

Eri alojen osaamiskeskittymien ympärille saattaa alkaa hahmottua ajan mittaan uudenlaisia toimintaympäristöjä. Kaupunkirakenteen läpi ulottuvilla vyöhykkeillä sijaitseva toiminta on monipuolista, mutta jonkunlaista hakeutumista läheisten alojen yhteyteen on havaittavissa. Vyöhykkeiden sisällä voidaan hahmottaa eri aloille erikoistuneita tiiviimpiä osaamiskeskittymiä.

Helsingissä on havaittavissa joitakin hyviä, elämään alkaneita esimerkki-alueita, kuten keskustayliopistosta Viikkiin ulottuva tiede- ja taide-akseli. Korkean teknologian kehänä erottuu Ruoholahdesta Otaniemeen, Leppävaaran ja Pitäjänmäen kautta kaartuva Laajalahtea ja Seurasaa-renselkää kiertävä vyöhyke. Kehä III:n varrelle on syntynyt oman tyyppis-tä, tilaa vaativaa kaupallista ja teollista toimintaa.

Mutta mitä ovat tulevaisuuden vyöhykkeet? Miten ne sijaitsevat kaupunkirakenteessa ja millaisilla aloilla ne toimivat? Kysymykseen on mahdollonta antaa mitään selkeää vastausta, mutta joitakin seikkoja voidaan nostaa esille. Ainakin Helsingin korkea osaaminen yhdessä kehittyneen ICT-infrastruktuurin kanssa luo hyvät edellytykset uusien alojen kehittymiselle ja puitteet innovatiivisen yritystoiminnan syntymiselle.

Ainakin Vuosaaren sataman rakentaminen ja Kehä III:n jatkaminen tarjoavat tulevaisuudessa hyvät kasvuedellytykset kaupallisteolliselle vyöhykkeelle. Suursataman ja Helsinki-Vantaan lentokentän väliset sujuvat liikenne yhteydet nostaisivat vyöhykkeen logistisen merkityksen kansainväliselle tasolle.

Terveysalalla on Helsingissä hyvät kasvuedellytykset kaupunkiin keskittyneiden korkean tason lääke- ja biotieteiden sekä teknologia-alan osaajien ansiosta. Meilahden Biomedicumilla on keskeinen asema tutkimuksen, teollisuuden ja yhteiskunnan välisenä linkkinä. Vanhusväestön osuuden kasvaessa ja keski-ikä kohotessa lääketieteen alalle riittää varmasti kysyntää tulevaisuudessakin. Lisäksi geeniteknologia kehittyy jatkossakin, ja saavutettuja tuloksia voidaan alkaa soveltaa laajemmin myös muille aloille, kuten elintarviketeollisuuteen ja maatalouteen.

Avaruusteknologia on mielenkiintoinen, potentiaalinen kehitysala, joka voisi hyötyä Helsingissä vahvalla pohjalla olevista korkeasta teknologias-
ta ja laitteiden valmistuksesta. Kumpulan matemaattis-
luonnontieteellisellä kampuksella ja Viikin biotieteiden osaamiskeskitty-
mässä olisi alalle tarvittavaa osaamispotentiaalia, ja lähitöillä sijaitsevat
Herttoniemen teknologiayritykset saattaisivat tukea uutta alaa esim. laite-
valmistuksen ja ideoiden markkinoinnin osalta.

Uusien alojen kehittäminen ja menestyminen ovat osaamisen lisäksi pit-
kälti riippuvaisia määrätietoisesta toiminnasta, asenteista ja arvoista. Mi-
tään uutta ei voida saavuttaa myöskään ilman resursseja ja uskoa
omaan osaamiseen. Jatkuva tutkimus ja tuotekehitys, eri alojen välinen
yhteistyö ja investoinnit ovat kaikki edellytyksiä menestymiselle.

KAUPUNGINOSIA, YKSITTÄISIÄ KOHTEITA, HANKKEITA JA PROJEKTEJA

Edellä kuvattujen, vyöhykemäisesti jäsentyneiden toimintojen ohella kaupunkirakenteessa vaikuttavat lukuisat yksittäiset kohteet sekä monet erilaiset hankkeet ja projektit, joilla myös on tavalla tai toisella alueellisia ulottuvuuksia. Tässä luvussa on poimittu esimerkinomaisesti muutamia esille lähinnä kuvastamaan kaupunkirakenteen kehittymiseen vaikuttavia moninaisia osatekijöitä. Pientenkään hankkeiden tai kohteiden merkitystä ei voi väheksyä, sillä niiden kautta saattaa syntyä laaja-alaisempia, uusia toimintamuotoja, jotka vaikuttavat elinympäristöömme.

Uusien alojen hakeutumiseen tietyille alueille vaikuttavat työvoiman saatavuuden, kohtuuhintaisen toimitilatarjonnan ja logistisesti hyvän sijainnin lisäksi kaupungin myönteinen ilmapiiri, pienyrittäjyyttä tukeva asenne sekä monet muut pienemmät osatekijät. Menestyvä kaupunki on monipuolinen, eikä jää polkemaan paikoilleen. Jatkuvasti kehittyvässä ja muuttuvassa ympäristössä on vastattava haasteisiin kokeilemalla rohkeasti uutta, ja antamalla tilaa erilaisille mahdollisuuksille.

Kaupunginosatason ohjelmia ja projekteja – muutama esimerkki

Erilaiset virtuaalikaupunginosat ja -hankkeet elävät parhaillaan kulta-aikaansa. Hankkeita ja projekteja on valtava määrä, ja välillä voi tuntua, että niiden tulvaan voi hukkua. Erilaisten hankkeiden ja projektien määrä on kuitenkin perusteltua tietoyhteiskuntakehityksen eläessä alkutaipaleitaan. Projektien avulla saadaan koottua hyvin käytännön kokemuksia monilta eri sektoreilta, ja parhaita kokemuksia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa. Asiantuntemusta erityisaloilta on hankittava erilaisilla konspteilla, vaikka monia projekteja pyritäänkin hallitsemaan ja kehittämään keskitetysti.

Nyrkkisääntönä voisi todeta, että parhaat ja toimivimmat tulokset saavutetaan yleensä kun tekniset ratkaisut onnistutaan sovittamaan olemassa oleville toimijaryhmille sopiviksi, jolloin niillä on parhaat edellytykset juurtua luontevaksi osaksi toiminnallisia kokonaisuuksia. Tavoitteena tulisi pitää fyysisten ryhmien tai yhteisöjen ja virtuaalisten kanavien lomittumista niin, että ne muodostavat yhdessä kattavan ja monipuolisen kokonaisuuden.

Kaupunginosayhdistyksille ja asukkaille virtuaalimaailma tarjoaa lähinnä vaihtoehtoisen toimintatavan ja -ympäristön. Virtuaalihankkeiden rooli on toimia lähinnä menetelmänä ja yhteydenpitokeinona, jonka ei tulisi ja joka ei voikaan kilpailla varsinaisen sisällön kanssa. Virtuaaliset ratkaisut eivät sinällään voi taata esimerkiksi osallistumista tai vuorovaikutteisuuksia, mutta vaihtoehtojen tarjonta lisää monikanavaisuutta. Alueen asukkaille yhteiset verkkotoiminnot voivat toimia tärkeänä yhteydenpito- ja informaatiokanavana. Parhaimmillaan ne lisäävät paikallishenkeä ja kotipaikkatietoisuutta. Tällaisilla seikoilla on vaikutusta esim. alueen identiteettiin ja imagoon. Asukkaiden itsensä lisäksi paikallistuntemuksesta ja imagon kohoamisesta hyötyvät myös mm. alueen yritykset ja kaupunki.

Virtuaalimaantiede ja -paikat tietoyhteiskunnassa

Tietoyhteiskunnassa sijainnin, paikan ja liikkumisen nähdään muotoutuvan uudella tavalla ja saavan uusia ulottuvuuksia. Perinteisten maantieteellisten paikkojen välisten etäisyyksien merkitys on hälvenemässä. Virtuaalimaantieteessä tarkastellaan virtuaalisia paikkoja ja tiloja sekä niiden suhdetta fyysisiin paikkoihin ja tiloihin. Myös virtuaaliyhteisöjen katsotaan kytkeytyvän kiinteästi virtuaalisiin paikkoihin ja tiloihin. Virtuaalimaantieteen käsitteen tarkkaa määrittelyä hankaloittaa osittain sen rakentuminen pitkälti keinotekoisista paikoista ja tiloista. Virtuaalimaantieteen paikat ja maisemat voivat olla osittain tai kokonaan keinotekoisia.

Yksi käytännön sovellus virtuaalimaantieteessä on fyysisistä paikoista rakennetut virtuaalimallit. Tällaiset paikat voivat vaikuttaa todelliseen liikkumiseen joko vähentämällä tai lisäämällä sitä. Esim. pankissa tai verotoimistossa voidaan käydä internetin kautta, jolloin asioiden hoitaminen onnistuu ikään kuin todellisissa paikoissa. Etuna voi olla vieläpä käynnin vaivattomuus, nopeus ja välttyminen jonottamiselta. Virtuaalipaikoissa käynti voi auttaa tutustumaan todelliseen kohteeseen etukäteen, mikä saattaa olla suurena apuna esim. matkakohteita valittaessa. Tällaisessa tapauksessa mallinnuksen toivotaan yleensä johtavan fyysiseen matkaan. Vielä astetta pidemmälle kehiteltyjä ovat esim. erilaiset simulaattorit, jonkin erikoisen lajin harjoittelupaikat ja tietokonepelit, joissa pystytään ikään kuin itse liikkumaan ja testaamaan olosuhteita todellisessa paikassa. Simulaattoreiden avulla voidaan harjoitella edullisesti ja ilman riskejä esim. avaruuslentoja, merenkulkua, golflyöntejä tai liukkaana kelin ajoa.

Virtuaalisesti on mahdollista käydä paikoissa, joihin ei todellisuudessa syystä tai toisesta ole mahdollista päästä. Yksi pääsyy rajoittava tekijä on kohteiden pieni koko. Arkkitehtisuunnittelussa voidaan käyttää havainnollistavana välineenä erikoiskameraa, jonka avulla voidaan vaeltaa pienoismallien ”sisällä”, jolloin saadaan käsitys suunnitellun paikan todellisesta mittakaavasta ja tilan tunnusta. Saman tyyppistä pienoiskameraa voidaan hyödyntää myös lääketieteellisiin tutkimuksiin tarkasteltaessa esim. kehon sisäisiä toimintoja, kuten verisuonistoa tai hedelmöittymistä. Todellisuudessa ei myöskään ole enää läheskään aina mahdollista käydä esim. elokuvissa näkyvissä paikoissa. Valkokankaalle tietokoneavusteisesti rakennettujen maisemien välityksellä voidaan tehdä aikamatkailua historiallisiin maisemiin, kuten Jurassic Parcissa dinosaurusten maailmaan tai Gladiaattorissa antiikin Rooman Colosseumille.

Virtuaalipaikat voivat olla myös täysin kuvitteellisia paikkoja. Esimerkiksi 3-ulotteiseen virtuaali-Helsingin malliin voidaan sijoittaa vaikka kokonaisia uusia kaupunginosia ja tarkastella, miltä uudet rakennukset ja kadut ympäristössä näyttäisivät. Tämä mahdollistaa erilaisten vaihtoehtojen vertailun kaupunkirakenteessa. Tulevaisuuden paikkojen suunnittelun ja mallintamisen lisäksi virtuaalipaikkoja luodaan paljon myös viihdeteollisuuden tarpeisiin. Viihdeteollisuudessa käytetyt paikat ja maisemat toimivat yleensä puitteina tai lavasteina varsinaisille toiminnoille, eikä niitä ole aikomuskaan toteuttaa. Viihdeteollisuuden virtuaalipaikkoja edustavat esim. tietokonepelien maisemat, joissa voi ajaa rallia tai lasketella Alppimaisemissa valituissa olosuhteissa.

(Lähde: Heinonen ja Niskanen 2000: 34-37.)

Virtuaalimaantiede on kehittynyt uudenaikaisena alana, jossa pohditaan virtuaalisten paikkojen ja tilojen merkitystä.

Seuraavien kappaleiden tavoitteena on antaa kuva siitä, miten erilaisia ohjelmia ja projekteja on käynnissä, ja miten montaa kautta ja eri menetelmillä kaupungin kehitykseen voidaan vaikuttaa. Valtaosassa ohjelmia, hankkeita ja projekteja tietoyhteiskunta on huomioitu ainakin jossain määrin. Vaikkei tietoyhteiskunta tai siihen siirtyminen olisikaan keskeinen tavoite tai sisältö, niin yleensä aihetta on enää vaikea jättää huomioida.

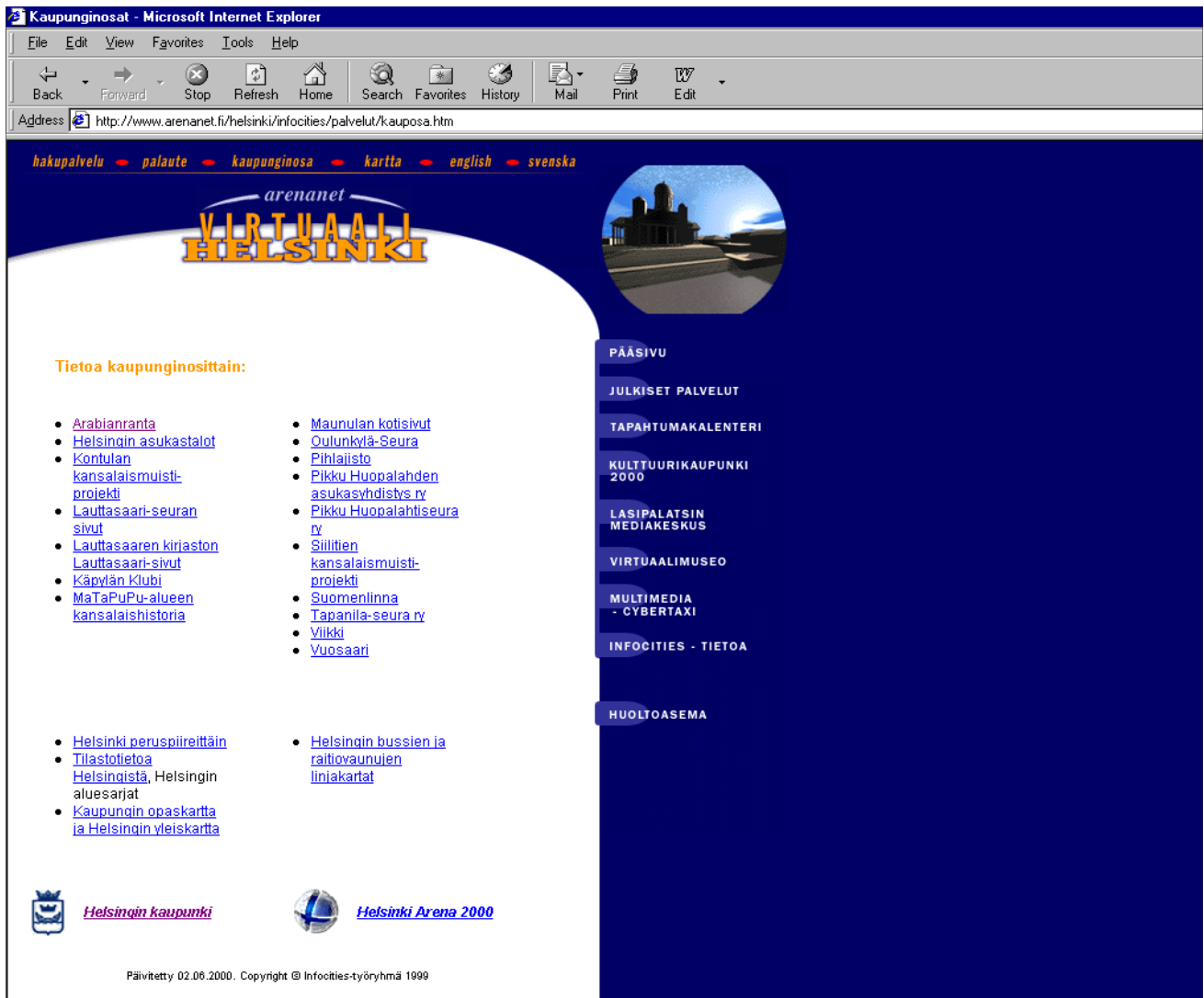
Virtuaali-Helsinki – Helsinki Arena 2000-projekti ja Arenanet.fi

Kuten edellä on kuvattu, virtuaalisuus heijastuu kaupungin ilmapiiriin mitä erilaisimmissa yhteyksissä. Periaatteessa virtuaaliseen Helsinkiin kuuluvat kaikki kaupungin sisällä tapahtuvat sähköiset yhteydenotot ja informaatiotulvat, ja jopa ne kaupungista kertovat asiat, joita voidaan tarkastella eri puolilta maapalloa.

Virtuaali-Helsingille on koottu nettiin myös ainakin yhdenlainen konkreettinen ilmentymä – Arenanet. Hanke syntyi Arena 2000-projektin tuloksena, ja sitä voidaan pitää kunnianhimoisena. Helsingin seudun asukkaille haluttiin tarjota vuoden 2000 loppuun mennessä helppo ja tehokas pääsy erilaisiin digitaalisiin palveluihin. Laajakaistaisten yhteyksien yleistyminen ja puhelinverkon kehittäminen monipuolisemmaksi tiedonsiirtokanavaksi koettiin tärkeäksi. Projektiin osallistuivat organisaatiot, jotka olivat kiinnostuneita verkostosovellusten kehittämisestä. (<http://www.arenanet.fi/english/ha2000.html>).

Arenanetin tavoitteena on ollut tarjota toiminnallinen ympäristö käyttäjien välisille monensuuntaisille yhteyksille sekä reaaliaikaiselle vaikuttamiselle. Arenanet tarjoaa palvelun ja ratkaisuja, joiden avulla on tarkoitus helpottaa verkostoitumista alueella. Esim. videoyhteyden solmimiseen kahden tietokoneen välille tarjotaan mahdollisuus. Nettiratkaisuista hyötyvät sekä palvelujen tuottajat että käyttäjät. (<http://www.arenanet.fi/english/index.html>).

Arenanet on toisaalta esimerkki yhdestä virtuaalisesta hankkeesta, mutta se tarjoaa samalla pääsyn lukuisiin muihin hankkeisiin ja projekteihin sekä mm. kaupungin omille kotisivuille. Sivujen kautta saa melko nopeasti laajan kuvan siitä, millaisia asioita Helsingissä virtuaalisesti tapahtuu. Esimerkiksi on mahdollista vierailla eri kaupunginosissa, katsoa tilastotietoa koko kaupungista, käydä virtuaalimuseossa tai hakea tietoa.



Kuva. Virtuaali-Helsingin kotisivulta, Arenanetistä, on linkkejä useille muille sivuille.

Urban II -ohjelma

Helsingin ja Vantaan itäisissä lähiöissä toteutetaan uutta Urban II yhteisöaloiteohjelmaa. Urban II on suurten kaupunkien kehittämisohjelma, joka pyrkii mm. lähiöiden taloudelliseen ja sosiaaliseen elvyttämiseen innovatiivisten kokeilujen kautta. Se on EU:n yhteisöaloitteista taloudellisesti pienin. Ohjelma on hyvä esimerkki osallistavasta suunnittelusta ja toteutuksesta. Tavoitteena on tuoda esille Suomen ainoan metropolialueen kehittämistarpeita. Toimeenpano hoidetaan pääasiallisesti paikallistasolla. (Aarrevaara & Seppälä 2001).

Ohjelman päästrategiat ovat ohjelma-alueen

- yritystoiminnan ja työllisyyden kehittäminen kumppanuuden ja palvelujen kehittämisen avulla
- asukkaiden omatoimisuuden tukeminen ja syrjäytymisen torjuminen tarjoamalla asukkaille osallistumismahdollisuuksia ympäristön laadun

ja tietoyhteiskunnan kehittämiseen sekä luomalla uusia yhteistyö- ja palvelumalleja.

Tietoyhteiskunnan mahdollisuuksien hyödyntäminen, kestävä kaupunki-kehitys, monikulttuurisuus ja sukupuolten tasa-arvo ovat koko ohjelman läpäiseviä strategioita. (Urban II yhteisöaloiteohjelma 2001:15).

Ohjelmassa hyödynnetään johdonmukaisesti myös pääkaupunkiseudun erityisvahvuutta, informaatioalan ja tietotekniikan osaamista, joka tuodaan kaikkien ulottuville. Heikkojen ryhmien mahdollisuuksia oppia käyttämään tietoyhteiskunnan uusia välineitä parannetaan, mikä on yhä välttämättömämmäksi käyvä taito yhteiskunnassa. Osaava työvoima taas houkuttelee yrityksiä itäiselle pääkaupunkiseudulle. (Urban II yhteisöaloiteohjelma 2001:15-16).

Ohjelma jakautuu lisäksi toimintalinjoihin, joita ovat

- 1) yritystoiminnan ja työllisyyden kehittäminen
- 2) asukkaiden omatoimisuuden tukeminen ja syrjäytymisen torjuminen
- 3) tekninen tuki.

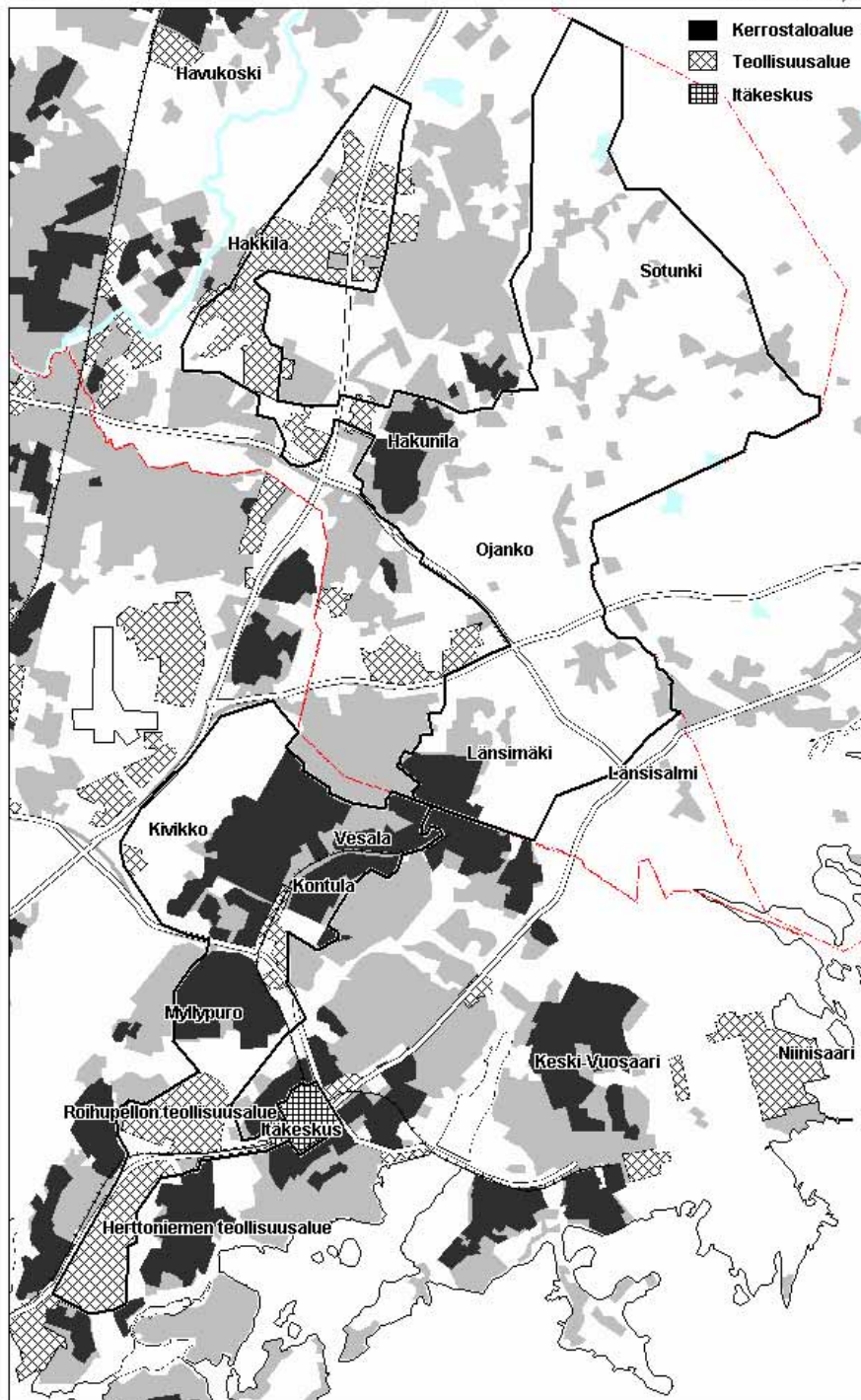
Toimintalinjan 2 tavoitteena on tietoyhteiskunnan mahdollisuuksien ko-keileminen Urban-alueella, mikä edellyttää yleisten tietoyhteiskuntavalmiuksien voimakasta tukemista ja levittämistä. (Urban II yhteisöaloiteohjelma 2001:16).

Toimenpidekokonaisuudessa 2.1 on lueteltu menetelmiä, joilla pyritään helpottamaan tietoyhteiskuntaan siirtymistä alueella. Lisäksi tuetaan ko-keiluja, joilla demonstroidaan tietotekniikan tulevaisuuden mahdollisuuksia. Konkreettisia esimerkkejä ovat mm. tietotupien ja nettikahviloiden li-sääminen, koulutuksen ja neuvonnan jalkauttaminen tietotekniikan käy-tössä, yhteisen foorumin ja portaalin luominen alueen järjestöille, yrityksille ja viranomaisille sekä palvelujen kehittäminen ja tarjonta tietover-kossa. (Urban II yhteisöaloiteohjelma 2001:19-20).

Urban II-ohjelman avulla pyritään myös tietoyhteiskunnan sovellusten konkreettiseen hyödyntämiseen toiminta-alueella, johon Helsingissä kuu-luvat Myllypuro, Kontula, Kivikko, Kurkimäki, Vesala, Itä-keskus ja Hert-toniemen teollisuusalue. EU:n yhteisöaloiteohjelmalla on verkostomainen toimintatapa, monia yhteistyökumppaneita ja erillisiä käytännön projekte-ja. Käytännön toteuttamisessa ovat olleet mukana mm. Lähiöprojekti, Ko-tikatu-projekti ja kiinteistöviraston kiinteistöjen kehittämisyksikkö.

Helsingin kaupunki, Vantaan kaupunki
URBAN- yhteisöaloite 2000-2006
Kohdealue

23.10.2000 / ELB, TV



Kuva. Urban-yhteisöaloitteen kohdealueet.
 (<http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/U2SFINAL.DOC>, s. 47).

Lähiöprojekti

Helsingin kaupunginhallitus perusti 1996 lähiöprojektin. Se toimi aluksi kauden 1996-1999, ja sai jatkoa vuosiksi 2000-2003. Projektin tavoitteena on saada lähiöiden arvostus nousemaan, pitää rakennuskanta hyvässä kunnossa, lisätä alueiden viihtyisyyttä ja kytkeä asukkaat entistä tiiviimmin asuinalueensa kehittämiseen sekä parantaa työllisyyttä. Projektin lähtökohtia ovat alueellisuus, asukaslähtöisyys, hallintokuntien välisen yhteistyön kehittäminen nykyisessä toiminnassa ja erityisesti uusien toimintatapojen luomisessa ja kokeilussa sekä kumppanuus kaupungin hallintokuntien ja järjestöjen kanssa. (<http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/lphel.htm>).

Lähiöprojekti ja Urban-yhteisöaloite profiloituvat kahdeksi erilliseksi, mutta toisiaan täydentäväksi projektiksi. Urban profiloituu lähiöprojektia enemmän tietoyhteiskunnan suuntaan, mutta lähiöprojektissakin sivutaan aihetta. (<http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/lphel.htm>). Osa lähiöprojektin alueella toimivista kaupunginosayhdistyksistä on myös mukana Kotikatu-projektissa.

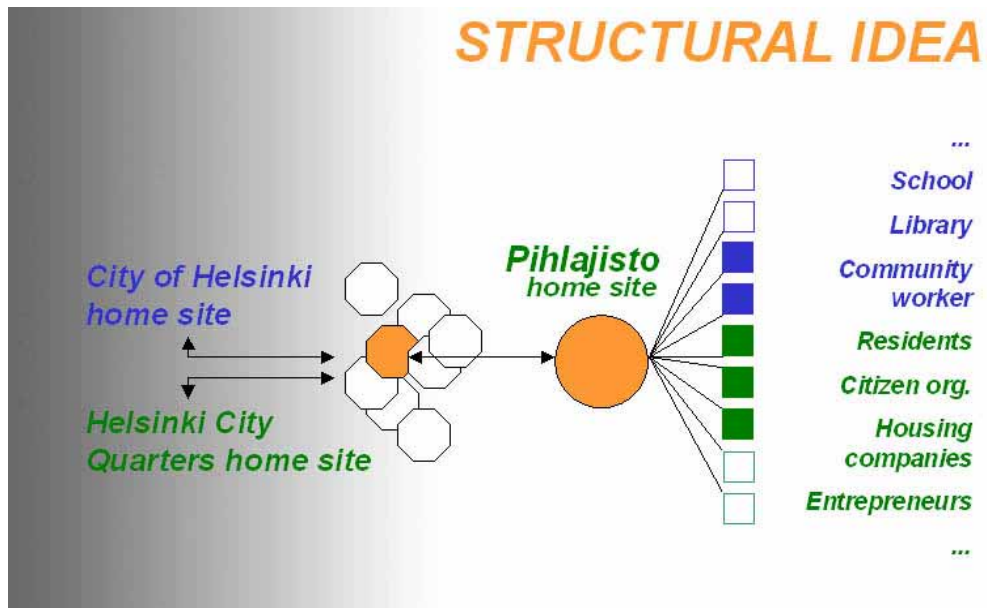
Kehittämishjelmat vuosille 2000-2003 on laadittu Myllypuron, Kontulan, Kivikon ja Vesalan sekä Pihlajamäen ja Pihlajiston alueille. Kehittämishjelmissä on mainittu alueiden asemasta tietoyhteiskunnassa. Lähiöprojektin rooliksi koetaan tukea asukkaiden pääsyä tietokoneen äärelle ja lisätä heidän kykyään ja valmiuksiaan käyttää laitteita ja tietoyhteyksiä. Projektin tavoitteena on myös edistää alueellista tiedonvaihtoa ja osallistumista tietotekniikan avulla. (Helsingin lähiöprojekti 2001).

Projektin tuloksena on perustettu myös lähiöasemia, jotka tarjoavat toimintatilaa ja olohuoneen asukkaille. Lähiöasemilla on esim. internet-yhteydet, lehtien lukumahdollisuus ja kokoustiloja.

Kotikatu-projekti

Kotikatu-projektin ideoijana on ollut Helsingin Kaupunginosayhdistysten liitto HELKA. Projektin rahoittajina ovat olleet Sisäasiainministeriö, Helsingin kaupunki (Kulttuuripääkaupunki 2000 -projekti sekä Lähiöprojekti), Espoon ja Vantaan kaupungit, ympäristöministeriö, opetusministeriö ja Suomen Kuntaliitto. Projektin parissa on työskennellyt kolmen hengen tutkijaryhmä Teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosastolla. (<http://www.arenanet.fi/virtuaalihelsinki/kotikatu.html>)

Kotikatu-projektin sivuilta löytyy monipuolista tietoa kaupunginosista. Projekti on kuitenkin profiloitunut ensisijaisesti alueellisten verkkosivustojen käyttöön osallistumisen ja vuorovaikuttamisen välineenä. Tavoitteena on pyrkiä edistämään asukkaiden ja viranomaisten vuorovaikutusta ja alueellista tiedotusta tietotekniikan avulla (Helsingin lähiöprojekti 2001: 35). Asukkaiden mahdollisuuksia vaikuttaa omaan asuin- ja elinympäristöönsä pyritään parantamaan internetin keinoin. Tämä edellyttää aluetta koskevien tietojen ja suunnitelmien helppoa saavutettavuutta sekä julkisuutta. (<http://www.arenanet.fi/virtuaalihelsinki/kotikatu.html>).



Kuva. Kotikatu-projektin rakenteellinen toimintaperiaate.
(<http://www.kaupunginosat.net/kotikatu/slides/initiators.htm>)

Kotikatu-projektin pilottikohteina ovat olleet Pihlajisto, Lauttasaari ja Maunula. Lisäksi sivuilta on linkkejä useiden muiden kaupunginosien sivuille. Esimerkiksi Pihlajiston kotisivuilta löytyy käytännöllistä informaatiota, yhteystietoja ja linkkejä. Sivulla esitellään paikallisia projekteja, ja sinne on koottu mm. julkisia ja yksityisiä palveluja. (<http://www.kaupunginosat.net/pihlajisto/sivut/>).

Maunulassa on oltu erittäin aktiivisia paikallisportaalin luomisessa. Kaupunginosan sivuilta löytyy erittäin monipuolisesti tietoa (mm. tapahtumat, ilmoitukset, asuntopörssi, kartta ja keskustelupalsta) sekä linkkejä ja yhteyksiä muualle. Kesäkuun 2001 alussa Maunulassa käynnistyi erillinen Nettimaunula-projekti, jonka taustalla on vaikuttanut Sitran erillinen Osku-hanke. (<http://www.kaupunginosat.net/maunula/maunulanet/>).

Arabianrannan "virtuaalikylä"

Hieman erilaisen näkökulman tietoyhteiskunta-ajan kaupunginosan tarkasteluun tarjoaa uusi, rakenteilla oleva kaupunginosa, Arabianranta. Valokaapelit, digitalisointi ja langaton viestintäteknologia koetaan sekä alueelliseksi että kansainväliseksi kilpailuvaltiksi. Tietoyhteiskunta on kiinteästi mukana uutta kaupunginosaa rakennettaessa heti alusta alkaen, ja tietoliikenneyhteyksien suunnitteluun ja rakentamiseen on satsattu paljon.

Arabianrannan rakentaminen on kokonaisuudessaan mittava projekti, ja kaupunginosan on tarkoitus valmistua kokonaisuudessaan vuonna 2014. Uusia toimitiloja Arabianrantaan rakennetaan 131 000 m² ja asuntoja 277 100 m². Alueella tulee asumaan noin 7 000 henkilöä ja työpaikkoja tulee olemaan n. 5 000.

Arabianrannasta, joka tunnetaan myös Helsinki Virtual Village -nimellä, on tarkoitus luoda tulevaisuuden yhteisö, joka toimii olemassa olevan ja

tulevan teknologian keinoin kokeilukenttänä uudelleenlaiselle tavalle asua, tehdä työtä ja kommunikoida. Laajakaistainen valokaapeliverkko toteutetaan alueen rakentamisaikataulun mukaan. Verkko tulee palvelemaan alueen yritysten ja oppilaitosten jatkuvasti lisääntyviä tiedonsiirtotarpeita. Alueella toimivien yritysten ja oppilaitosten tiedonvälityksen tehovaatimukset ovat suuret. Valokuidun suuren tiedonsiirtokapasiteetin ja -nopeuden uskotaan olevan vastaus tulevaisuuden tietoyhteiskunnan kasvaviin tarpeisiin. Arabianrannan alueelliseen verkkoympäristöön tulee kuulumaan tietoliikenneverkon lisäksi viestintä- ja tietotekniikkapalveluja. (<http://www.helsinginenergia.fi/sahko/Arabianranta.html>).

Arabianranta toimii tietoliikenneyhteyksien rakentamisen osalta eräänlaisena Helsingin kaupungin kokeilualueena. Valokaapeliverkon rakentamisesta sekä tulevaisuudessa sen huollosta ja ylläpidosta vastaa Helsingin Energia. Valokuitupareja vuokrataan kaikille halukkaille teleoperaattoreille ja muille palvelua käyttäville tahoille. Vapaa pääsy ja kohtuullinen hintataso takaavat pienillekin yrityksille mahdollisuuden liittyä tietoliikenneverkkoon. (<http://www.helsinginenergia.fi/sahko/Arabianranta.html>).

Yksittäisiä kohteita, muutama esimerkki

Yrityspuistot

Selkeästi kaupunkikuvassa erottuvia tietoyhteiskunnan lasipalatsia, High Tech Centeriä ja yrityspuistoja on viime vuosina noussut lukuisia, ja lisää on tulossa. Ruoholahdessa katunäkymät ovat muuttuneet 1990-luvun loppupuolella olennaisesti uusien toimitilojen vallattua vanhan satama-alueen. Kalasataman alueella käydään parhaillaan läpi vastaavaa muutosta.

Arabianrantaan rakennetaan uutta Portaalia, Herttoniemeeseen kohoavat n. 9 000 kem² kokoinen Megahertsin ja kokonaisuutena yli 20 000 kem² laajuinen Opus. Yrityspuistot rakennetaan yleensä suurina kokonaisuuksina, joita vuokrataan pala kerrallaan. Konseptiin kuuluvat tavallisesti mm. it-palvelut, kokous- ja neuvottelutilat sekä ravintolapalvelut. Vaikka it- ja telealan viimeaikainen taantuma on pienentänyt toimitilakysyntää, ei varsinaisesta takapakista voida puhua. (Kauppalehti 2002: 12).

Yrityspuistojen sukulaishankkeita ovat myös tiede- ja infokeskukset, jotka saattavat ulkonäöltään muistuttaa edellisiä, vaikka toimintaperiaatteet olisivatkin erilaisia. Tiedekeskuksissa toiminta on yleensä yliopisto- ja korkeakouluvetoista, eikä kaupallisuus ole ensisijaisena tavoitteena. Infokeskuksissa saattaa olla monipuolistakin toimintaa. Niiden rooli suuntautuu enemmänkin palvelujen tarjoamiseen, ja ylläpitäjänä toimii tavallisesti julkinen sektori.

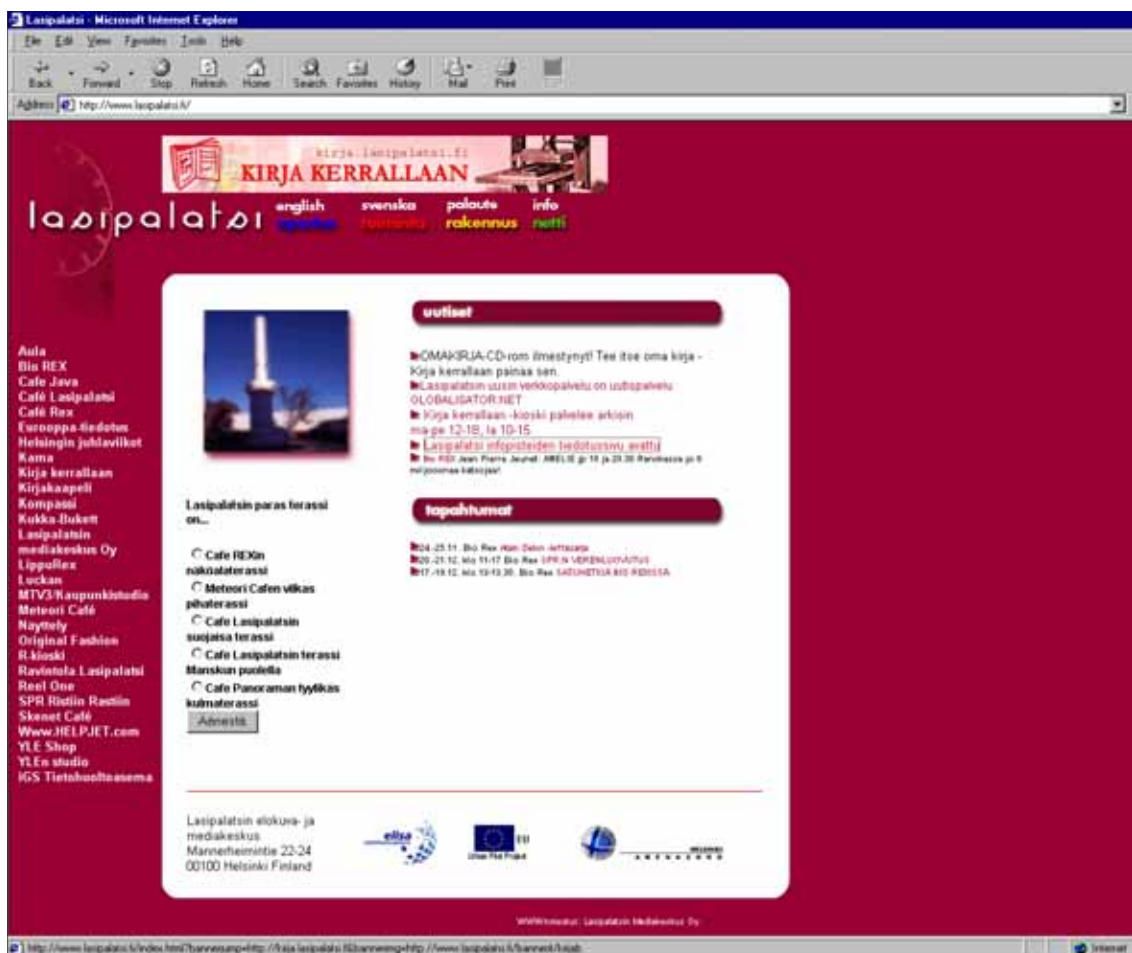
Lasipalatsi

Hyvänä esimerkkinä julkisesta ja monipuolisesta, sekä kaupunkikuvassa fyysisestikin selkeästi erottuvasta kohteesta voi mainita ydinkeskustassa sijaitsevan Lasipalatsin. Rakennus sinänsä sisältää lukuisia erilaisia palveluja ja toimintoja, mutta sille on löytynyt oma asemansa ja toimintalinjansa kaupungissa. Mediakeskukseen sijoittuneet julkiset ja yksityiset

vuokralaiset ovat sitoutuneet yhteiseen konseptiin. Mediakeskus voidaan nähdä projektina, jossa tietoyhteiskunnan kehittämisen nähdään tapahtuvan ensisijaisesti parantamalla informaatioteknologian tarjontaa ja saatavuutta. (Kanninen & Mäkelä 2001: 16).

Lasipalatsi on hyvä esimerkki vanhan kohteen onnistuneesta modernisoinnista vastaamaan tämän päivän tarpeita. Kahviloiden ja muiden kohtaamispaikkojen lisäksi saman katon alla toimii eri tyyppisten infopisteiden lisäksi mm. kirjakaapeli, kaupunkistudio ja mediakeskus sekä internet-kauppapalvelu (helpjet.com).

Lasipalatsi markkinoi itseään luonnollisesti myös netissä, missä eri toimijat on koottu samalle sivulle ja mitä kautta pääsee vaihtoehtoisesti hyödyntämään monia siellä sijaitsevia informaatiopalveluita.



Kuva. Lasipalatsin nettisivuilta pääsee hyvin tutustumaan kohteen monipuoliseen toimintaan virtuaalimuodossa.

Tietohuoltoasemalla kansalaiset saavat kirjastoammatillisia verkkotietopalveluja sekä opastusta itsenäiseen verkkotyöskentelyyn. Tietohuoltoasema toivoo kynnysen olevan niin matala, että erityisesti ne, jotka tuntevat taitonsa puutteellisiksi esim. verkkolukutaidon suhteen, uskaltaisivat astua sisään. IGS tietohuoltoasema on Helsingin kaupunginkirjaston tietopalveluhanke, joka on tarkoitettu kaikille. Asiakas voi esittää kysy-

myksensä paikan päällä, internetin kautta, sähköpostilla, tekstiviestillä, puhelimitse, faxilla tai kirjallisesti. (<http://www.lasipalatsi.fi/uusi/igs.html>)

Uusista toimintatavoista voisi lisäksi mainita www.helpjet.com:in, joka on Suomen laaja-alaisin Internet-kauppapalvelu. Suomen ensimmäinen Virtual Shop Lasipalatsissa palvelee asiakkaita myös henkilökohtaisesti. Virtual Shopin avulla Helpjet.com edesauttaa ja helpottaa siirtymistä Internetin käyttöön ja sen tarjoamiin hyötyihin ja etuihin. (<http://www.lasipalatsi.fi/uusi/helpjet.html>).

Kirjastot

Innovaatioiden syntymiseen vaaditaan yleensä monipuolista tietoa. Kirjastot ovat tietoa tarjoavina ja jakavina paikkoina tietoyhteiskunnan tärkeä osatekijä. Vaikka monet kirjastopalvelut voidaan nykyään hoitaa virtuaalimaailmassa, eivät ne kuitenkaan tule syrjäyttämään vaan pareminkin täydentämään kirjastopalveluita. Fyysiset kirjastotilat eivät tule häviämään, mutta niiden luonne saattaa muuttua enemmän kohti oppimisen, sosiaalisuuden ja osallisuuden paikkoja.

Esimerkiksi Lasipalatsissa sijaitseva Helsingin kaupunginkirjaston Kirjakaapeli on uudenlainen informaatio- ja kohtaustapa. Kirjasto tarjoaa yli 20 asiakastyöasemaa Internet-yhteyksillä. Käytössä on myös useita ohjelmia tekstinkäsittelystä kuvankäsittelyyn, sekä dia- ja tasoskannerit. Asiakastyöasemille voi varata ajan etukäteen tai tulla odottamaan vuoroaan 1/2 tunnin pistäytymiskoneille. Kirjastosta voi lainata elokuva-, internet-, matka- ja mediakirjoja, sarjakuvia ja cd-romeja sekä lukea aikakaus- ja sanomalehtiä. (<http://www.lasipalatsi.fi/uusi/kirja.html>).

Berndtson visioi keskustakirjastosta tulevan tietoyhteiskunnan fyysisen ilmentymän, joka olisi kaikkien helsinkiläisten ja Helsinkiin tulevien vieraiden kohtauspaikka. Keskustakirjastosta tulisi kansalaisille virikkeellinen oppimisympäristö, innovaation lähde, sosiaalisen vuorovaikutteisuuden ja osallistumisen paikka ja demokratian tyyssija. (Berndtson 2001: 68).

Nettikahvilat

Internet-yhteydet, ja tiedonhaku ovat tulleet myös kahvilakulttuuriin. Asiakkaita pyritään houkuttelemaan hyvän ja monipuolisen palvelutarjonnan avulla. Nettikahviloissa kävijät ovat yleensä nuoria, ja internetin käyttö luonteeltaan harrasteenomaista. Mahdollisuus surffailuun ja mielekäs tekeminen houkuttelee paikalle myös yksittäisiä kävijöitä, joiden on helppo pistäytyä paikalle nopeasti.

Nettikahvilatkin ovat kehittyneet toimintaperiaatteiltaan erilaisiksi nuoresta iästään huolimatta. Osassa ohjataan internetin käyttöä ja annetaan opastusta tietokoneen käyttöön yleensä. Tällaisten nettikahviloiden asema voidaan nähdä täydentämässä mm. kirjasto- ja opetustoimea. Surffailusta ja sähköpostin luvusta saatetaan myös periä maksua. Monissa olemassa olevissa kahviloissa on nurkkauksiin lisätty tietokoneita, joiden avulla pyritään lähinnä modernisoimaan imagoa. Tavaratalojen alaker-

toihin on avattu kokonaan uusia kahvilanurkkauksia, joiden kautta halutaan viestiä ajanmukaisuudesta ja hyvästä palvelutarjonnasta.

Työtila-asunnot

Työn muuttunut luonne ja mahdollisuus sen tekemiseen etätöinä ovat vaikuttaneet uusien ratkaisujen hakemiseen myös asuntorakentamisessa. Tietotyö soveltuu tehtäväksi kotoa käsin, vieläpä silloin kun se itselle parhaiten sopii.

Hyvä esimerkki uudentyyppistä asuntotyyppistä ovat työtila-asunnot, joiden on arvioitu soveltuvan mm. it-alan uusien pienyritysten ja freelancereiden käyttöön. Työtila-asuntoja on toteutettu kolmeen kerrostaloon Rastilan metroaseman lähelle Vuosaaressa. Asunnot ovat perusratkaisuiltaan kaksikerroksisia, ja työtila sijaitsee katutasossa. Alakerran työtilat ovat kooltaan 35-50m² ja asumiseen on varattu 50-70m². Työtilojen sijoittamisella katutasoon pyritään samalla luomaan kaupunkimaista miljöötä uusille asuntoalueille. (HS 16.3.2001: B2).

Kokeilun onnistuneisuudesta kertoo se, että työtila-asunnoista kaikki oli myyty jo rakenteilla ollessaan. Kokemusten perusteella uuden tyyppisiä, yhdistettyjä asunto- ja työtiloja voidaan toteuttaa tulevaisuudessa muihinkin kohteisiin, esimerkiksi metron varrelle tai radan varren urbaaneille aseman seuduille. (HS 16.3.2001: B2).

LOPPUSANAT

Tietoyhteiskunnan vaikutuksista kaupunkirakenteeseen on vaikea vetää mitään selkeitä, nopeita tai yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Kaupunkien kehittymiseen vaikuttavat samanaikaisesti useat eri tekijät, ja muutokset tapahtuvat yleensä hitaasti. Alueisiin kohdistuu muutospaineita eri elämäntilojen ja toimintasektoreiden yhteisvaikutuksena.

Tietoyhteiskunta sekä siihen kiinteästi liittyvä informaatio- ja kommunikaatioteknologia tuo muutoksia elintapoihimme ja vaikuttaa käyttäytymiseemme. Teknologia on toisaalta tietoyhteiskuntakehityksen keskeinen sisältö että kehittymisen mahdollistava väline. Varsinainen tietoliikenneinfrastruktura on yleensä suhteellisen helppo sovittaa kaupunkirakenteeseen muun kaupungin tarvitseman infrastruktuurin yhteyteen.

Toimintojen alueellinen keskittyminen liittyy kiinteästi tietoyhteiskuntakehitykseen, tarkastellaanpa ilmiötä sitten globaalilla tai paikallisella tasolla. Kaupungin tasolla keskittyminen tulee näkymään sekä tiivistymisenä että laajenemisena. Vilkas ja monipuolinen elinkeinoelämä, laaja-alainen korkeaa osaamista ja virikkeinen toimintaympäristö houkuttelevat kaupunkikeihin sekä eri alojen osaajia että yrittäjiä. Eri osapuolet hyötyvät toistensa fyysisestä läheisyydestä, sillä se tuo monenlaisia synergiaetuja ja luo samalla mahdollisuuksia uusien innovaatioiden syntymiselle. Vaikka kilpailu kovenee keskittymisen yhteydessä, voidaan läheisyydestä hyötyä mm. alihankkijoiden ja, kehittyneen infrastruktuurin sekä yhteisten palveluiden ja asiakkaiden osalta. Seudullisesti suuret kokonaisuudet ovat myös kansainvälisesti kilpailukykyisempiä.

Tietoyhteiskunnan vaikutukset fyysiseen ympäristöön ovat yleensä välillisiä, mikä tarkoittaa muutosten heijastumista kaupunkirakenteeseen muuttuvien käyttäytymismallien, elämäntapojen ja tilatarpeiden kautta. Vaikutukset ulottuvat päivittäisten toimiemme ja yksittäisissä kohteissa tapahtuvien muuttuvien tilatarpeiden kautta myös kaupunkirakenteeseen. Monet muutokset tapahtuvat edelleenkin konkreettisen kaupunkirakenteen sisällä, vaikka uudenlaisia virtuaalisia tiloja ja kohtaamispaikkoja on syntynyt perinteisten tilojen rinnalle.

Tietoyhteiskuntaan vaikuttavat yhtä monet osapuolet ja toimialat kuin yhteiskuntaan yleensäkin. Kaupungin laajuisessa mittakaavassa kokonaiskuvan hahmottaminen on vaikeaa. Varmaa kuitenkin on, että tietoyhteiskunta ei ole mikään ohimenevä ilmiö. Tietokoneet ja informaatio- ja kommunikaatioteknologia ovat tulleet jäädäkseen. Ne ovat yhtä olennainen osa menestyvän ja kilpailukykyisen kaupungin infrastruktuuria kuin sähkö-, vesi- ja viemäriverkosto. 1990-luvun loppupuolen pahimman IT-huuman jälkeen tietoyhteiskunnan rooli on tasaantumassa ja vakiintumassa luontevaksi osaksi kaupungin toimintaa.

KIRJALLISUUTTA:

- Benouar, H. (anon.) *Land use and intelligent transportation system interaction*. Center for commercialization of ITS technologies, University of California, Berkeley. USA. Moniste, 12 s.
- Berndtson, M. (2001). Kirjasto tukee tietoyhteiskunnan kansalaista. Artikkelin s. 65-68 teoksessa Lainevuori A. (toim.) (2001). *Uuden ajan aurankärki. Tietoyhteiskunnan näkymiä Helsingin seudulla*. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV), Kehitystoimisto. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja PJS, B 2001:14. 76 s.
- Castells, M. (1998). *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. III: End of Millennium. Blackwell.
- Castells M. & Himanen P. (2001). *Suomen tietoyhteiskuntamalli*. Suomen itsenäisyyden juhlarahaston julkaisusarja, Sitra 242. WSOY. 209 s.
- Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford University press. 292 s.
- Hakola et al. (1998). *Tietoyhteiskunnan arki, tiedon ja taidon tie*. Sitran julkaisusarja, nro 207. 96 s. Atena kustannus, Helsinki.
- Halbritter, G, Fleischer t. & Kupsch C. (anon.). *European and US experiences with intelligent transport systems in metropolitan areas with respect to a more efficient and environmentally sounder transport system*. Research center Karlsruhe. Saksa. Moniste, 6 s.
- Hall, P. (2000). Innovative cities. S. 31-35. Lehdessä Structural change in Europe. Innovative cities and regions. Hagbarth publications. 112 s.
- Heinonen S. & Niskanen S. (2000). Tietoyhteiskunnassa tarvitaan virtuaalimaantiedettä. *Futura 1/2000*. Tulevaisuuden tutkimuksen seura s. 34-47.
- Helsingin kaupunki ja tietoyhteiskunta – esiselvitys*. Raportin luonnos 30.8.2001. Helsingin kaupunginkanslian selvityksiä. 45 s.
- HS (*Helsingin Sanomat*) 11.10.2001. Tuppurainen, E: Informaatioala toi kolmanneksen Helsingin uusista työpaikoista.
- HS 29.12.2001. Pakkanen, S: Helsingin nettineuvola alkaa maaliskuussa.
- HS 3.1.2002. Korpela, J: Verkon tietoturva vaatii yhteistyötä.
- Helsingin Yleiskaava 2002. Maankäytön kehityskuva*. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisu 2001: 10, 14.6.2001. Yleissuunnitteluyksikkö. 82 s.
- Kanninen V. & Mäkelä L. (2001). *Lasipalatsin mediakeskus – esimerkillistä toimintaa*. Helsingin kaupungin tietokeskuksen tutkimuksia 2001:4. 56 s.
- Kauppalehti Extra* 28.1.2002. Yrityspuistoja rakennetaan nyt varovasti. Estlander, S.
- Koski, H. (2000). *Laajakaistaverkon rakentaminen Helsingissä*. Raportti Helsingin kaupungille 31.8.2000. ETLA. 10 s.
- Koski, H., Rouvinen, P. & Ylä-Anttila, P. (2001). *ICT Clusters in Europe*. The great central banana and the small nordic potato. ETLA, discussion paper no. 2001/6. 21 s.

- Kostiainen, J. & Sotarauta M. (toim). *Kaupungit innovatiivisina toimintaympäristöinä*. Tekniikan Akateemisten liitto TEK ry. Helsinki. 156 s.
- LVM 41/2000 = Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 41/2000. *Laajakaista kaikille? Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa*. EPStar Oy, Kääriäinen M, Kujala A. & Saikanmäki A. Oy Edita Ab. 66 s.
- Mitchell, W (1999). *E-topia*. Massachusetts institute of technology. The MIT press. Cambridge, MA, USA. 184 s.
- Osaaminen ja osallisuus*. (2001). Helsingin kaupunginkanslian julkaisusarja A, A17/2001. Valmistelutyön raportti 8.8.2001, Kaupunkipolitiikka-työryhmä.
- Osaamiskeskusmallin kehittäminen – kuinka osaaminen saadaan leviämään (2000)*. Työministeriö, Helsinki. 60 s.
- Pääkaupunkiseudun toimipaikat 1999*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja PJS B 2001:12. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV). Helsinki 2001. 16 s.
- Toivonen, M. (2001). Osaamisen uudet haasteet. Artikkelin s. 59-64 teoksessa Lainevuori A. (toim.) (2001). *Uuden ajan aurankärki. Tietoyhteiskunnan näkymiä Helsingin seudulla*. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV), Kehitystoimisto. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja PJS, B 2001:14. 76 s.
- Tuomi, I. (1997). Kommunikaatioteknologioiden läpimurto ja tietoyhteiskunnan toinen tuleminen, 53-78. Teoksessa Härmäläinen, T. (1997). *Murroksen aika – selviääkö Suomi rakennemuutoksesta?* 279 s. WSOY, Juva.
- Virtanen V. (2001). Ovatko uudet tieto- ja viestintätekniikan varhaiset omaksijat pääkaupunkiseudulta? Artikkelin s. 37-46 teoksessa Lainevuori A. (toim.) (2001). *Uuden ajan aurankärki. Tietoyhteiskunnan näkymiä Helsingin seudulla*. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV), Kehitystoimisto. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja PJS, B 2001:14. 76 s.

Internet:

- Aarrevaara, T. & Seppälä P. (2001). *Näkökulmia alue- ja paikallishallinnon osallistumisesta EU:n päätöksentekoon*. Urban II esimerkkinä osallistavasta suunnittelusta ja toteutuksesta. Helsingin kaupunginkanslian julkaisu A26/2001. <http://www.hel.fi/kkansl/julkaisut/Nakokulmia/Joustavuuden.htm>. 29.12.2002.
- Citypopulation Info. Thomas Brinkhoff 1998-2001. <http://www.citypopulation.de/Country.html?E+World>, 14.10.2001 (15.2.2002).
- Hall, P. (2000). *Megacities, world cities and global cities*. Megacities lectures. 24 s. http://www.megacities.nl/lecture_hall.htm#Moving%20Information 6.2.2002.
- Helsingin lähiöprojekti. Myllypuron kehittämisohjelma 2000-2003*. 44 s. Helsinki 2001. <http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/kehohjelmat/Myllypuro.pdf>. 29.1.2002.
- Helsingin lähiöprojekti. Kontulan, Kivikon ja Vesalan kehittämisohjelma 2000-2003*. 48 s. Helsinki 2001. <http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/kehohjelmat/kontula.pdf>. 29.1.2002.

Helsingin lähiöprojekti. Pihlajamäen ja Pihlajiston kehittämisohjelma 2000-2003. 44 s. Helsinki 2001. <http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/lahionet/kehohjelmat/pihlajanmaki.pdf>. 29.1.2002.

Helsinki Arena 2000 –projektin intervnet-sivut. <http://www.arenanet.fi/english/index.html> 23.1.2002.

Kietäväinen, T. (2000). 452 näkemystä tietoyhteiskuntaan. Artikkelit Datatie-lehdessä. Sarkki, J. <http://www.hpy.fi/yritys/datatie/datalinja/arkisto/397/sivu3.htm>. 9.11.2000.

Lasipalatsin elokuva- ja mediakeskuksen internet-sivut. <http://www.lasipalatsi.fi/uusi/helpjet.html> 24.1.2002.

Lasipalatsin elokuva- ja mediakeskuksen internet-sivut. <http://www.lasipalatsi.fi/uusi/igs.html> 24.1.2002.

Suokas, J. <http://www.hel.fi/tietokeskus/tilastoja/tietotyto.html> 3.1.2002.

Tietoyhteiskunnan uutisseuranta. <http://karkiverkosto.sitra.fi/netcom.../>.

- Referaatti artikkelista *Rakennuslehdessä* 13.12.2001.

- Referaatti artikkelista *Taloussanomissa* 28.12.2001. Martinmäki, H.

Urban II –yhteisöaloiteohjelma 2001 – 2006. Helsingin kaupunki. Vantaan kaupunki. 6.9.2001. 59 s. <http://www.hel.fi/kkansl/urban/images/liitteet/yhteisohjelma.pdf>. 29.1.2002.

Urban II –ohjelman raportti. <http://www.hel.fi/kkansl/lahionet/U2SFINAL.DOC>. 29.1.2002.

