



tulevaisuuden  
verkottuva  
Suomi

helmikuu 2005



TIETOYHTEISKUNTANEUVOSTON  
RAPORTTI HALLITUKSELLE



# Tulevaisuuden verkottuva Suomi

HELMIKUU 2005

---

# Esipuhe

Valtioneuvosto asetti 4.9.2003 tietoyhteiskuntaneuvoston toimimaan tietoyhteiskunnan kehittämistä ohjaavana neuvottelu- ja koordinoitielimenä yhteiskunnan eri toimijoiden välillä. Neuvosto asetettiin nykyisen hallituksen toimikauden ajaksi ja se koostuu keskeisistä julkishallinnon, järjestöjen ja elinkeinoelämän edustajista.<sup>1)</sup>

Ensimmäisessä kokouksessaan 22.10.2003 tietoyhteiskuntaneuvosto korosti avointa ja rakentavaa keskustelua sekä yhteistyötä ja yhdessä sopimista. Neuvoston jäsenet ja asiantuntijat ovatkin olleet aktiivisia keskustelemaan, ottamaan kantaa ja samalla sitoutumaan yhteisten tavoitteiden edistämiseen. Siitä kiitos kaikille jäsenille.

Yhtenä neuvoston erityistehtävänä on raportoida vuosittain maan tietoyhteiskuntakehityksestä hallitukselle. Tämä on tietoyhteiskuntaneuvoston ensimmäinen raportti.

Raportti pyrkii antamaan yleiskuvan Suomen tietoyhteiskuntakehityksestä ja sen haasteista sekä hahmottelemaan toimenpiteitä, joilla niihin voidaan vastata. Tietoyhteiskuntakehityksen kokonaisuuden lisäksi esitellään hallituksen yhden politiikkaohjelman, tietoyhteiskuntaohjelman, tavoitteiden saavuttamista muun muassa liitteenä olevin tilastotiedoin.

Tietoyhteiskuntaneuvoston jaostot ovat laatineet raportin seitsemän eri osaluheen katsaukset. Alun kommenttipuheenvuorot ovat konsernijohtaja Matti Lehden, kansanedustaja Tarja Cronbergin ja tutkija Teppo Turkin käsialaa. Raportin ovat toimittaneet Tampereen yliopiston Tietoyhteiskuntainstituutin tutkimusjohtaja Antti Kasvio ja projektisihteeri Hanna Liikala. Tietoyhteiskuntaneuvoston sihteeristöstä raportin toimittamiseen ovat osallistuneet suunnittelija Päivi Mutanen-Pirttilä ja pääsihteeri Katrina Harjuhahto-Madetoja. Kiitän raportin työstä mukana olleita henkilöitä ansiokkaasta työstä.

MATTI VANHANEN

*pääministeri*

*tietoyhteiskuntaneuvoston puheenjohtaja*

<sup>1)</sup> Tietoyhteiskuntaneuvoston kokoonpano ja lisätietoja toiminnasta:  
[www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi](http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi)

Esipuhe ..... 4

Johdanto ..... 6

KOMMENTTIPUHEENVUOROT:

*Matti Lehti* Tietoyhteiskuntakehitys ja Suomen kilpailukyky ..... 10

*Tarja Cronberg* Yksin tietoyhteiskunnassa ..... 12

*Teppo Turkki* Tietoyhteiskunnan aasialaiset pioneirit ..... 14

TIETOYHTEISKUNNAN  
ERI OSA-ALUEIDEN ERITTELYÄ:



Liiketoiminnan sähköistyminen ..... 17



Tietoliikenne ja digitaalinen televisio toiminta ..... 29



Työelämä: tietoyhteiskunnasta innovaatioyhteiskunnaksi ..... 37



Sähköinen hallinto ..... 47



Tieto- ja viestintäteknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa ..... 57



Koulutus, tutkimus ja tuotekehitys ..... 67



Kansalaisvalmiudet elinvoimaisessa kansalaisyhteiskunnassa ..... 73

Yhteenveto ..... 86

LIITE 1:

Tietoyhteiskuntaohjelman vaikuttavuustavoitteiden toteutumisen mittaaminen ..... 90

LIITE 2:

Käynnistettyjä tai ehdotettuja tietoyhteiskunnan lainsäädännön hankkeita ..... 107

## Johdanto

Tietotekniikka aikaansaa nykyisin suuria muutoksia taloudessa, yhteiskunnassa ja ihmisten jokapäiväisessä elämässä. Suomi on ollut kiinteästi mukana tämän kehityksen liikkeellelähdössä, ja maamme teki 1990-luvulla näyttävän läpimurron tietoyhteiskunnan kansainväliseen eturintamaan. Muutoksen pääliikevoimana on ollut Nokian ja koko telekommunikaatioklusterin voimakas kasvu, mutta taustalla ovat olleet myös pitkäjänteiset panostukset tietoon ja osaamiseen, julkisen sektorin toimet sekä kansalaisten aktiivinen kiinnostus uutta tieto- ja viestintätekniikkaa kohtaan.

### ■ Murroksesta arkeen

Tietoteollisuuden ekspansio veti viime vuosikymmenellä koko Suomen talouden voimakkaaseen kasvuun, ja maamme nostettiin korkealle eräissä kansainvälisissä kilpailukykyvertailuissa. Erityistä huomiota herätti se, että Suomi onnistui rakentamaan dynaamisesti kehittyvän uuden talouden luopumatta peruspiirteistään sosiaalisesti verraten yhdenmukaisena pohjoismaisena hyvinvointiyhteiskuntana. Suomi on siten tarjonnut selväpiirteisen vaihtoehdon sille yksipuolisen markkinavetoiselle tavalle, jolla tietoyhteiskuntakehitystä on viety eteenpäin digitaalisen kumouksen syntysijoilla Kalifornian Piilaaksossa.

Vahvoista lähtöasemista huolimatta Suomessakin on jouduttu viime aikoina havaitsemaan, että tietotekninen kehitys ei takaa maallemme tasaista etenemistä kohti lisääntyvää vaurautta, vaan sen edetessä joudutaan varautumaan erilaisiin yllätyksiin ja epäjatkuvuuksiin. Suomen talous on säilynyt perustoiltaan edelleen vahvana ja kasvukykyisenä, mutta sen tulevan kehityksen mahdollisuuksia rajoittavat muun muassa väestön ikärakenteen nopea muutos, euroalueen suhteellisen hidas kasvu ja kansainvälisen kilpailuympäristön muuttuminen entistä haasteellisemmäksi. Olosuhteiden muuttuttua myös suomalaisen tietoyhteiskunnan rakennustyön tietyt heikkoudet – kuten epäsuhta tietotekniikan valmistuksen ja sen hyödyntämisen välillä – ovat saaneet huomiota osakseen.

Suomi kuuluu silti edelleen maailman kehittyneimpien tietoyhteiskuntien joukkoon, ja viime aikoina Suomi on saanut OECD:n taholta erityistä tunnustusta koulujen hyvien oppimissaavutusten ansiosta. Kehityksen vauhtia Suomessa kuvaa se, että esimerkiksi laajakaistayhteyksien lukumäärä on yli kaksinkertais- tunut noin vuoden ajanjaksolla. Myös verkkokauppa on vahvassa kasvussa ja jopa ylittänyt 2000-luvun ennusteet. Internetin käyttö on kasvanut tasaisesti eri ikäryhmissä ja verkon käyttö on muodostunut entistä monipuolisemmaksi. Esimerkiksi suomalaiset yritykset hyödyntävät nykyisin aktiivisesti verkkoa eri viranomaisten kanssa asioidessaan.

### ■ Tietotekninen kehitys jatkuu

Vaikka digitaalisen kumouksen läpimurtovaihe on jo takana, tietotekniikan kehitys jatkuu voimakkaana ja suurimmat muutokset ovat todennäköisesti vasta edessä. Matkapuhelimet, tietokoneet ja internet liittyvät teollisuusmaissa elimelliseksi osaksi ihmisten valtaenemmistön normaaleja arkisia rutiineja, ja käytön painopiste on suuntautumassa yhä pidemmälle kehitettyihin tekniikoihin ja sovelluksiin. Digitaalisten laitteiden informaationkäsittely- ja siirtokyky kasvavat edelleen laitesukupolvesta toiseen siirryttäessä, ja kansalaiset kohtaavat arjessaan kasvavat määrät entistä älykkäämpää, huomaamatonta ja luonnollisella tavalla käytettävissä olevaa tietotekniikkaa. Kehityksen myötä tieto- ja viestintäteknologia sulautuu yhä luontevammin osaksi kansalaisen toimintaa.

Matkapuhelimet leviävät nykyisin nopeasti etenkin kehitys- ja siirtymätalouksissa. Tämä on kuitenkin vain yksi askel siinä laajamittaisessa voimavarojen liikkeellelähdön prosessissa, joka etenee monissa nopeasti kasvavissa väkirikkaissa

kehitysmaissa. Sitä mukaa kun ihmiset saavat tietoa modernista elämästä, he pyrkivät osallisiksi sen tarjoamista mahdollisuuksista. Vaikka tämän kehityksen näkyvimmäksi ilmentymäksi on noussut huoli työpaikkojen siirtymisestä teollisuusmaista halvemman kustannustason alueille, nykyinen muutoskehitys tarjoaa huomattavan kasvuväykyksen koko maailmantaloudelle. Kasvun nopeutuminen hyödyttää myös teollisuusmaita – mutta vain sillä edellytyksellä, että siihen liittyvät luonnonvarojen riittävyyden ja ympäristön kestokyvyn ongelmat kyetään hallitsemaan.

#### ■ Tiedon kasvu on kehityksen avain

Eräät taloustieteilijät ovat korostaneet viime aikoina tiedon suurta merkitystä nykyaikaisten talouksien kasvuun ja tuottavuuskehitykseen vaikuttavana tekijänä. Myös tietoyhteiskunnasta puhuttaessa päähuomio kannattaa suunnata tietotekniikan rooliin suurten informaatiomäärien käytön mahdollistajana. Juuri tämän ominaisuutensa ansiosta tietotekninen kumous on raivannut ja raivannee jatkossakin tietä monille muille tieteellisille ja teknologisille läpimurroille. Tiedon avaamalla tuottavuuden lisäysmahdollisuuksilla ei ole absoluuttista ylärajaa, ja kehittyneet teollisuusmaatkin ovat edenneet vasta tietoperustaisen kasvun ensimmäisille askelmille.

Toisaalta maailman viimeaikaiset ongelmat kertovat siitä, että nyky-yhteiskunnat eivät pysty hallitsemaan kovin hyvin omaa toimintaansa ja siihen liittyviä ristiriitoja. Syvästi jakautuneessa yhteiskunnassa ihmiset eivät voi aina tietää, tuotetaanko uutta tietoa heidän hyväkseen vai käytetäänkö sitä heitä vastaan.

#### ■ Suomen hallituksen linja

Suomen hallitus on osaltaan sitoutunut tietoyhteiskunnan aktiiviseen ja pitkäjänteiseen eteenpäinviemiseen. Selvästi uuteen vaiheeseen tämä työ on edennyt vuoden 2003 keväällä, jolloin hallitus ryhtyi toteuttamaan uudentyyppeisiä poikkihallinnollisia politiikkaohjelmia sen tavoitteiden kannalta keskeisiksi määritellyillä alueilla. Tässä yhteydessä tietoyhteiskunnan eteenpäinvieminen päätettiin ottaa yhden, pääministerin itsensä johdolla toteutettavan politiikkaohjelman aiheeksi.

Tietoyhteiskuntaohjelman on määrä parantaa kilpailukykyä ja tuottavuutta, sosiaalista ja alueellista tasa-arvoa sekä kansalaisten hyvinvointia ja elämänlaatua hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknikkaa koko yhteiskunnassa. Lisäksi pyritään säilyttämään Suomen asema yhtenä tieto- ja viestintäteknologian johtavista tuottajista ja hyödyntäjistä. Ohjelma antaa mahdollisuuden koordinoida aiempaa paremmin eri hallinnonalojen piirissä tehtävää työtä tietoyhteiskunnan edistämiseksi, mutta samalla sen toteuttamisessa pyritään aktiivisesti yhteistyöhön eri kansallisten ja kansainvälisten toimijoiden kanssa. Tietoyhteiskuntaohjelmaa johtaa ja koordinoi pääministerin johtama ministeriryhmä apunaan valtioneuvoston kansliaan sijoitettu ohjelmajohtaja.

Ohjelma koostuu kahdeksasta eri osa-alueesta, joiden keskipisteessä ovat tietoliikenneyhteydet ja digitaalinen televisio toiminta, kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiudet ja tietoyhteiskuntapalveluiden käytön tehostaminen, koulutus, työelämä, tutkimus ja tuotekehitys, sähköinen asiointi julkishallinnossa, sosiaali- ja terveydenhuollon kehittäminen tietoyhteiskunnan keinoin, liiketoiminnan sähköistyminen, sähköiset sisällöt ja palvelut, valtion oma tietohallinto sekä tietoyhteiskuntakehityksen kannalta keskeiset lainsäädännölliset toimenpiteet.

Tietoyhteiskuntaohjelman päälinjat on määritelty hallituksen strategia-asia-kirjassa. Vuoden 2004 huhtikuussa hyväksytyssä ohjelman toteutussuunnitelmassa määriteltiin konkreettisesti eri osa-alueilla toteutettavat hankkeet ja niiden toteutuksesta vastuussa olevat tahot. Ohjelman toimeenpanoa valvova ministeriryhmä on päättänyt ohjelman priorisointikeskustelujen pohjalta viiteen yleisprioriteettiin, joita ovat 1) horisontaalinen ja vertikaalinen yhteistyö, 2) palvelutuotannon kehittäminen uuden tieto- ja viestintäteknikan avulla, 3) koulutus ja tietoyhteiskuntaosaaminen, 4) tietoliikenneyhteydet sekä 5) lainsäädäntö ja toimintaympäristö. Prioriteetit nimetessään ministeriryhmä korosti kuitenkin, että kaikkien tietoyhteiskuntaohjelman hankkeiden tulee edetä normaalisti aikataulussaan ja että hallituskauden aikana tullaan tekemään lisää uusia avauksia.

Ohjelma suuntautuu nimenomaan konkreettiseen tekemiseen, ja tämän linjan mukaisesti hallitus on ryhtynyt seuraamaan ja palkitsemaan eri osa-alueilla toteutettuja parhaita käytäntöjä. Marraskuussa 2004 ensimmäinen arjen tietoyhteiskunnan parhaan käytännön pääpalkinto myönnettiin Plusdial Oy:n tuottamalle kännykkälippupalvelulle, joka on käytössä Helsingin alueen joukkoliikenteessä ja jota kohtaan tunnetaan suurta kiinnostusta myös kansainvälisesti. Tämän ohella palkittiin useita muita hyviksi todettuja käytäntöjä, ja palkintoja tullaan jakamaan taas vuonna 2006.

Ohjelman tavoitteiden toteutumista seurataan vuosittain kansallista ja kansainvälistä tietoyhteiskuntakehitystä kuvaavien muuttujien valossa. Tietoyhteiskuntaneuvosto on sitoutunut laatimaan vuosittaisen raportin Suomen tietoyhteiskuntakehityksestä.

### ■ Eurooppalainen ja kansainvälinen ulottuvuus

Kansallisen tietoyhteiskunnan rakennustyön ohella Suomi osallistuu aktiivisesti Euroopan unionin piirissä tehtävään työhön Euroopan laajuisen tietoyhteiskuntakehityksen edistämiseksi. Suomi pyrkii osaltaan toteuttamaan eEurope 2005 -ohjelmalle asetetut tavoitteet ja on tiiviisti mukana ohjelman jatkovaiheiden suunnittelussa. Erityisen ajankohtaisia ovat toimet, jotka tähtäävät tietoturvan parantamiseen, kohtuuhintaisten laajakaistayhteyksien saattamiseen kaikkien eurooppalaisten ulottuville, eurooppalaisen sisältötuotannon kehittämiseen, sähköisen hallinnon kehittämiseen ja seuraavan sukupolven internetin käyttöönottamiseen.

Eurooppalaisista tutkimusohjelmista keskeisin on käyttäjälähtöisen tietoyhteiskunnan rakentamiseen tähtäävä IST-ohjelma. Suomi osallistuu ohjelman sisällön ja tavoitteiden muotoiluun, ja suomalaiset tutkimusryhmät ja yritykset ovat olleet aktiivisesti mukana ohjelman käytännön toteuttamisessa. Viime aikoina ohjelman painopiste on alkanut suuntautua entistä enemmän ihmisten jokapäiväisen elämän ympäristöön upotettuihin älykkäisiin sovelluksiin.

Näiden konkreettisten toimien ohella Euroopan unionin piirissä käydään vilkasta keskustelua eurooppalaisten yhteiskuntien uudistumisen tarpeista sekä yhteisen eurooppalaisen tutkimusalueen luomisesta. Suomi pitää aktiivista eteenmistä näillä alueilla välttämättömänä edellytyksenä sille, että Lissabonissa hyväksytty tavoite Euroopan muuttamisesta maailman kilpailukykyisemmäksi taloudeksi vuoteen 2010 mennessä voidaan toteuttaa myös käytännössä.

Viime aikoina tietoyhteiskuntakehitys on nostettu keskeiseksi teemaksi niin YK:n toiminnassa kuin Suomen kehitysyhteistyöpolitiikassa. Suomi osallistuu yhdessä muiden EU-maiden kanssa aktiivisesti Tunisissa vuoden 2005 marraskuussa pidettävän maailman tietoyhteiskuntahuippukokouksen valmisteluihin.

### ■ Raportin luonne

Nyt julkaistavan tietoyhteiskuntaneuvoston raportin tärkeimpänä tavoitteena on analysoida Suomessa tapahtuvaa tietoyhteiskuntakehitystä suhteessa muualla maailmassa havaittaviin kehitystrendeihin sekä antaa eväitä tulevan kehityksen suuntaamiselle erilaisin toimenpide-ehdotuksin. Sen ei siten ole määrä pelkästään esitellä tietoyhteiskuntaohjelmaa ja sen etenemistä tai raportoida tietoyhteiskuntaneuvoston ja sen jaostojen toiminnasta. Analyysia suoritettaessa on kuitenkin pyritty ottamaan huomioon ne tietoyhteiskuntakehityksen puolet, joita hallitus on pitänyt tärkeinä omassa strategiaavalinnoissaan. Joistakin alan keskeisistä kysymyksistä on raportoitu hallitukselle myös muuta kautta. Esimerkiksi kansallinen tietoturvasuosioiden neuvottelukunta julkaisi oman raporttinsa 14.12.2004.

Raportti on neuvoston ensimmäinen kehityksen kokonaisuutta käsittelevä julkaisu, ja siksi siinä painotetaan erityisesti suomalaisen tietoyhteiskunnan nykytilanteen analysointia ja niitä tavoitteita, joihin jatkossa pyritään. Toisessa, vuonna 2006 julkaistavassa raportissa painopiste kohdistetaan toteutuneen kehityksen seurantaan, kun taas kolmannessa, vuonna 2007 ilmestyvässä raportissa keskitytään ohjelman johtopäätöksiin ja tulevaa toimintaa koskeviin suosituksiin. Raporttia ei ole tarkoitettu vain asiantuntijoille, vaan sen on määrä palvella kaik-

kia toimijoita, jotka ovat kiinnostuneita tietoyhteiskunnasta ja sen kehityksen eteenpäinviemiseksi tehtävästä työstä.

Raporttiin on sisällytetty myös kolme neuvoston ulkopuolisilta toimijoilta pyydettyä kommentointipuheenvuoroa. Niiden kirjoittajina ovat TietoEnatorin konsernijohtaja Matti Lehti, kansanedustaja ja pitkään erilaisissa tietoyhteiskunnan kehittämistehtävissä toiminut Tarja Cronberg sekä Japanissa Wasedan yliopistossa työskentelevä tutkija Teppo Turkki. Heiltä on pyydetty nimenomaan persoonallista ja uudenlaisia näkökulmia avaavaa puheenvuoroa suomalaisesta tietoyhteiskunnasta käytyyn keskusteluun.

Tietoyhteiskuntaneuvoston jaostot ovat tuottaneet seitsemän seuraavaa lukuja, joissa kuvataan kunkin vastualueen näkökulmasta Suomen tietoyhteiskunta-kehityksen nykytilaa, hahmotellaan toivottua tulevaisuudentilaa ja esitetään toimenpide-ehdotuksia tavoitellaan pääsemiseksi. Raportin tekstiosuuden päättää johtopäätösluku, joka sisältää yhteenvedon tietoyhteiskuntakehitystä suuntaavista toimenpiteistä. Liitteenä on ohjelman vaikuttavuustavoitteiden toteutumista kuvaavia tilastoja sekä lista tietoyhteiskunnan lainsäädännön hankkeista.

Toivomme raportin tuovan oleellisen ja rakentavan lisän suomalaisesta tietoyhteiskunnasta käytävään keskusteluun aikana, jolloin itse tietoyhteiskunnan idea on osin määriteltävä uudelleen. Raportin analyysien perusteella vaikuttaa siltä, että suomalainen tietoyhteiskunnan rakennustyö etenee tällä hetkellä aktiivisesti monella eri rintamalla, mutta myös esiin nousevat haasteet ovat mittavia. Oleelliseksi tekijäksi näyttää nousevan se, miten suomalainen yhteiskunta pystyy jatkossa vahvistamaan omaa innovatiivisuuttaan. Tällöin ei ole kyse vain siitä, miten uutta tietotekniikkaa kehitetään ja otetaan käyttöön, vaan myös siitä, miten suomalainen yhteiskunta ja sen toiminnan eri osa-alueet kykenevät itse uudistumaan.

# Tietoyhteiskuntakehitys ja Suomen kilpailukyky

MATTI LEHTI

Internetin kymmenvuotinen alkutaival on avannut eteemme suhteellisen selkeän näkymän siitä, miten tietoyhteiskuntakehitys jatkuu ja millaisia muutoksia se aiheuttaa suomalaisessa yhteiskunnassa. Kehityksen tärkein liikevoima on digi-

talisointi eli ykkösiksi ja nolliksi koodautuvien tuotteiden ja palveluiden siirtyminen tietoverkoihin. Verkon välityksellä asiakkaat saavat tuotteensa ja palvelunsa edullisemmin, nopeammin, turvallisemmin ja ympäristöystävällisemmin kuin perinteisiä tuotanto- ja jakelutapoja – esimerkiksi maantiekuljetuksia – käyttäen.



## ■ Haasteet kilpailukyvyille

Digitalisoinnin kilpailukykyvaikutukset tuntuvat pääasiallisesti kahdella tavalla. Digitalisointi nostaa tuottavuutta yhteiskunnan kaikilla aloilla, ja se tarjoaa uusia ansaintamahdollisuuksia verkkopohjaisten tuotteiden ja palveluiden tarjoajille. Tietoyhteiskuntakehityksen tärkeimpiä kilpailukykykymittareita ovat uusien tuottavuusvälineiden käyttöönoton nopeus sekä yritysten saavuttamat maailmanlaajuiset markkinaosuudet uusissa digitaalisissa tuotteissa ja palveluissa. Digitalisointikehitys jatkuu Suomessa nopeana, mutta niin tapahtuu myös muissa maissa. Suomen kannalta ratkaisevia ovat muutoksen nopeus ja syvyys muihin kansantalouksiin verrattuna.

Kehityksen jatkuvuuden turvaamiseksi tarvitaan yhä halvempia mikroprosesseja, yksinkertaisempia käyttöliittymiä, leveämpiä tiedonsiirtokaistoja ja edullisempia tietoliikennekustannuksia, mutta ennen kaikkea tarvitaan yhä kehittyneempiä verkkoon soveltuvia tuotteita ja palveluita. Mikroprosessorien hintakehityksen osalta Suomessa ollaan täysin riippuvaisia ulkomaisesta valmistuksesta. Hinnat laskevat edelleen tuotantovolyymin kasvaessa. Keskenään kommunikoivien mikroprosessorien määrä ylittää maapallon väestömäärän noin kymmenessä vuodessa.

Suomen kannalta olennaista on, että radioteknologiaa käyttävistä kannettavista taskupäätteistä on tulossa tärkein verkkoon liittymisen päätelaite ja että Suomi on maailman johtavia maita myös näiden laitteiden käyttöliittymäkehityksessä. Kansallisten tietoliikenneverkkojen rakentaminen ja tietoliikennekustannusten kehitys ovat suurimmaksi osaksi omissa käsissämme, ja niiden kohdalla eteneminen riippuu osittain julkisen vallan toimenpiteistä. Liikenne- ja viestintäministeriön joulukuun 2004 alussa julkaisema väliraportti kansallisen laajakaistastrategian toteuttamisesta sisältää ansiokkaan toimenpideohjelman, mutta toteutuessaankaan se tuskin johtaa kansallisen kilpailukykyyn vahvistumiseen. Todellisten kilpailuetujen saavuttaminen kansainvälisessä kilpailussa edellyttää julkiselta sektorilta vielä nopeampia omia investointeja sekä taloudellisia kannustimia yksityissektorin kehityksen rohkaisemiseksi.

## ■ Palvelualojen murros

Digitalisoinnin lisäksi suomalaisen yhteiskunnan kehitykseen ja kilpailukykyyn vaikuttaa lähivuosina myös kehittyvien talouksien osaamistason nopea nousu. Nämä kaksi muutosvirtaa yhdistyvät maailmanlaajuisessa tietoverkossa, ja nii-

den vaikutukset kohdistuvat erityisesti yhteiskunnan työvaltaisimmille aloille eli palvelusektoriin. Kehitys johtaa palveluiden laajaan automatisointiin sekä tietointensiivisen palvelutyön uusjakoon kehittyneiden maiden ja kehittyvien talouksien kesken. Palveluautomaation tuloksena tietointensiivinen palvelutyö eriytyy asiakkaiden suorittamaksi itsepalveluksi, palvelimien ja päätelaitteiden hoitamiin tehtäviin sekä näiden ylläpitoon ja tukeen liittyvään taustatyöhön. Maailmanlaajuisten tietoverkkojen ansiosta taustatyö voidaan suorittaa samoin edellytyksin lähes missä hyvänsä. Tietointensiiviset palvelut tuotetaan vastedes osin lähellä asiakasta ja osin hyvinkin kaukana sellaisilla alueilla, joissa tuotanto on edullisinta. Tämä merkitsee sitä, että kehittyvien talouksien väestö voi osallistua kehittyneiden maiden palvelutuotantoon muuttamatta kotimaastaan. Samalla palvelusektorin teollistuminen alkaa muistuttaa yhä enemmän viime vuosisadan teollisuuden automatisointia ja kansainvälistymistä.

Vapaasti verkossa liikkuvien taustapalvelujen osalta yritysten erikoistuminen on yhtä tärkeä kilpailutekijä kuin valmistavassa teollisuudessa. Merkittävimmät erot syntyvät pääomatarpeissa ja maantieteellisen etäisyyden merkityksessä. Fyysisessä tavaratuotannossa pääomainvestoinnit kohdistuvat tuotantolaitteisiin ja kuljetusetäisyydet päämarkkinoille ovat keskeinen kilpailukykytekijä. Tietointensiivisen palvelutuotannon investointien painopiste on osaamisen ja aivokapasiteetin lisäämisessä, eikä kuljetusetäisyyksillä ole juurikaan merkitystä tuotteiden ja palveluiden valon nopeudella tapahtuvassa jakelussa.

Palveluautomaatio tuo teollisuusautomaation tavoin mukanaan suuria tuotavuushyppyjä, vaurauden kasvua ja lyhyempiä työaikoja. Kollektiivisen työaikaisten muutoksen sijasta työajat lyhenevät kuitenkin hyvin yksilöllisesti. Varovaisen arvion mukaan tietointensiivisten palvelutehtävien automatisointi vapauttaa Suomessa ensi vuosikymmenen loppuun mennessä noin 10 % palvelusektorin työpaikoista eli 160 000 työpaikkaa. Määrä on suunnilleen sama kuin 2010-luvulla tapahtuva eläkkeelle siirtymisestä johtuva työvoimapoistuma.

Digitalisoinnin ja uuden kansainvälisen työnjaon suurimmat muutoshaasteet kohdistuvat tietointensiivimpien palvelualojen, kuten finanssisektorin, tietoliikennealan, viihteen ja median, yrityksiin. Kilpailu pakottaa yrityskentän syvälle käyviin muutoksiin, ja vain osaavimmat ja uusiutumiskykyisimmät toimijat jäävät kentälle suurten muutosaaltojen jälkeen. Mikään toimiala ei kuitenkaan voi jäädä vaikutusten ulkopuolelle. Julkisella sektorilla suurin paine kohdistuu tietointensiivisiin asiointipalveluihin sekä terveydenhuoltoon. Kilpailun puuttuessa muutosten on käynnistytävä niiden piirissä sisältä päin.

#### ■ Suomen menestymisen edellytykset

Arvioitaessa Suomen tähänastista tietoyhteiskuntakehitystä ja maamme tulevia menestymisen edellytyksiä arvosanat ovat keskinkertaisia tai hyviä. Suomi on pysynyt hyvin mukana kansainvälisessä tietoyhteiskuntakehityksessä, mutta maamme ei ole saavuttanut merkittävää kilpailuetua. Edellytykset parempaan ovat ole-massa, ja onnistumisemme ratkeaa seuraavien viidentoista vuoden kuluessa. Vuoteen 2020 mennessä kaikki tietointensiiviset tuotteet ja palvelut ovat verkossa, koko maan kattava infrastruktuuri on rakennettu ja kansalaiset on valmennettu verkkopalvelujen käyttöön.

Suomen työoloinen asema osaamisen ja tietointensiivisten palvelujen viejänä riippuu ensisijaisesti yritysten innovaatio- ja uusiutumiskyvystä. Suomalaisen yhteiskunnan elinkeino-, koulutus-, pääoma- ja jopa ikärakenne suosivat viime vuosisadan tilanteesta poiketen sopeutumista edessä oleviin muutoksiin. Julkisen sektorin tehtävänä on osoittaa omalta osaltaan innovatiivisuutta ja uusiutumiskykyä uusien tuottavuusvälineiden käyttöönotossa. Samalla sen tulee luoda yksityiselle sektorille kannusteita kasvuun ja uusiutumiseen koulutus- ja innovaatiojärjestelmän, työmarkkina- ja sosiaaliturvajärjestelmän sekä verotusjärjestelmän avulla. Suomen elinkeinopolitiikan on kyettävä sopeutumaan kilpailijamaita nopeammin uudenaikaiseen palvelujen ja teknologian liittoon. Samalla yhteiskunnan voimavaroja on suunnattava uudelleen siten, että niiden avulla voidaan tukea uusien verkkopohjaisten palvelutuotteiden ja työpaikkojen syntymistä.

## Yksin tietoyhteiskunnassa

TARJA CRONBERG

Tietoyhteiskuntakehitys on erityisesti Suomessa ollut kännyköiden, internetin ja laajakaistojen kehitystä. Tietoyhteiskunnan etenemistä on mitattu tietokonei-



den käyttäjien määrällä ja tekniikan nopeudella, ja itse ihminen on jäänyt syrjään. Kansalaisista on tullut käyttäjiä, joiden velvollisuutena on ollut hankkia tarvittavat tiedot ja ottaa tekniikka käyttöön. Julkisen sektorin tehtävä on ollut tukea tätä kehitystä siirtämällä omia palveluitaan verkkoon. Demokratiassakin kehitys kulkee kohti äänestyskoneita.

### ■ Yksinäisyys ongelmana

On paradoksaalista, että kännyköiden määrän kasvaessa ihmisten yksinäisyys lisääntyy. Mannerheimin Lastensuojeluliitto on hiljattain tehnyt selvityksen, jossa todetaan lasten olevan yksin ja kaipaavan läsnä olevaa aikuista, joka ei ole koko ajan kiinni muissa tehtävissä. Vanhustyön tuki on havainnut vanhusten ongelmaksi yksinäisyyden erityisesti silloin, jos heidän terveytensä heikkenee. Lasten ja vanhusten ohella myös keski-ikäiset yksinasujat kokevat yksinäisyyttä perhekeskeisyyden hallitsemassa yhteiskunnassa. Perheen jäsenyys ei silti välttämättä poista yksinäisyyttä; vahvana mielikuvana on kasvava lapsi, joka viettää aikaa yksin omissa huoneessaan netissä surffaillen. Samanaikaisesti vanhemmat uupuvat, kun työelämän rytmi edelleen kiihtyy.

Mielenterveysongelmat lisääntyvät nykyisin kaikissa ikäluokissa. Alkoholin kulutus kasvaa ja sen aiheuttamat terveyshaitat lisääntyvät ja myös vaikeutuvat nopeasti. Terveydenhoidon kulut kasvavat räjähdysmäisesti. Perhevähäältä on osa arkea, ja ihmisten kokemus turvattomuus lisääntyy kodissa ja yhteiskunnassa. Miksi Suomesta ei tullutkaan sosiaalisen tietoyhteiskunnan unelmamaata, kuten Pekka Himanen ja Manuel Castells kirjassaan ennakoivat?

### ■ Tietoyhteiskunnan kolme vaihetta

Tietoyhteiskunnan kehitystä voidaan kuvata kolmen vaiheen kautta. Ensimmäinen vaihe on tekniikan saatavuus ja olemassa olevat verkostot. Puhelimellakaan ei ollut mitään merkitystä ennen kuin myös muut hankkivat sellaisen. Sama koskee tietenkin internetiä. Tietoyhteiskunnan sisäänpääsylippuna – ettei jo alkuvaiheessa jäisi ulkopuolelle – on mahdollisuus käyttää sen koneita ja laitteita.

Tietoyhteiskunnan toinen vaihe liittyy osaamiseen ja tietoon koneiden käytömahdollisuuksista. On tärkeää hallita paitsi laitteet myös tietoyhteiskunnan työelämässä tarvittavat taidot. Kun osaa säännöt ja pystyy liikkumaan niin tiedon valtateillä kuin kinttupoluillakin, voi sanoa omistavansa tietoyhteiskunnan ajokortin.

Kolmas ja tärkein tietoyhteiskunnan kehitysvaihe on ”jäsenkorttivaihe”, jäsenyys tietoyhteiskunnan yhteisöissä. Tämä tarkoittaa kokemusta siitä, että kuuluu johonkin ja on yhdessä toisten kanssa rakentamassa tulevaisuutta.

#### ■ Yhteisöllisyyden merkitys

Yhteisöllisyyden kehittäminen on suureksi osaksi unohtunut tietoyhteiskuntaa kehitettäessä. Tämä koskee erityisesti Suomea. Suomalaiset ovat teknologiaoptimisteja; otamme mielellämme ja kyseenalaistamatta käyttöömme uutta teknologiaa. Nyt tekniikan varsinaisia käyttötarkoituksia koskevien kysymysten unohtaminen heijastuu jopa Nokian kehitykseen. Suomi ei enää pärjää yhtä hyvin maailmalla, koska kykymme hahmottaa sitä elämää, jonka osa tekniikan käytön tulisi olla, on jossain mielessä puutteellinen.

Perinteisissä maatalousyhteiskunnissa kyläyhteisö antoi ihmisille juuret ja loi heidän välilleen yhteenkuuluvuutta. Teollisuusyhteiskunnassa työyhteisö liitti ihmisen yhteiskuntaan ja sitoi kaikki mukaan hyvinvointivaltion kehitykseen. Alvin Toffler esitti 1980-luvun alun visioissaan, että tietoyhteiskunnan yhteisöllisyys kehittyisi nimenomaan kodissa ja lähiympäristössä. Hänen ajatuksenaan oli, että paikallisyhteisöt kehittyisivät ennennäkemättömään kukoistukseen ihmisten ryhtyessä tekemään yhä enemmän työtä kotona. Nämä paikallisyhteisöt olisivat fyysisesti yhtäläillä rajattavissa kuin maatalousyhteiskunnan kyläyhteisöt aikanaan olivat. Samalla niihin kuitenkin liittyisi myös kasvava kansainvälisyys ja monikulttuurisuus.

Yksinäisyyden lisääntyminen nyky-yhteiskunnissa todistaa, että ainakaan Alvin Tofflerin visio ei ole toteutumassa. Suomessa yksin asuvia on 900 000 eli lähes viidesosa maamme koko väestöstä. Kun mukaan luetaan yksinhuoltajat ja muut ei-parisuhteessa elävät, yksineläjiä on lähes 1,5 miljoonaa. Mitään merkkejä ei ole myöskään paikallisyhteisöjen renessanssista. Päinvastoin olemassa oleviakin yhteistiloja, kuten kyläkouluja, lähikirjastoja ja nuorisotiloja, ollaan sulkemassa.

#### ■ Tietoyhteiskunnan jäsenkortti

Meiltä puuttuu tietoyhteiskunnan jäsenkortti, eli sellaiset lähellä olevat yhteisöt, joihin voisimme tuntea kuuluvamme. Virtuaaliyhteisöt, chatit ja keskustelupalstat eivät riitä, vaan ihminen tarvitsee myös fyysistä läheisyyttä. Tietoyhteiskunnan tässä vaiheessa tuleekin panostaa kaikki mahdolliset voimavarat teknologian sijasta yhteisöjen kehittämiseen. Tukea tarvitaan sekä yhteistiloille että yhdistyksille, nuorisotoiminnalle ja kulttuurille. Myös välittämisen, kommunikaation ja yhdessä elämisen taitoihin tarvitaan nykyistä enemmän tukea ja harjaannusta.

Erityisen tärkeitä ovat kirjastot. Ne ovat aito tietoyhteiskunnan tila, jonka merkitys on unohtunut viime aikojen teknologiahuumassa. Kirjastossa saamme käyttöömme tietoa ammatti-ihmisten avustuksella, mutta myös kohtaamme toisia ihmisiä. On todella merkittävää, että pohjoiskarjalaisen pikkukaupungin kirjaston ovien avautuessa kello yksitoista viitisenkymmentä ihmistä on odottamassa sisäänpääsyä. Kirjasto on tietoyhteiskunnan avoin tila, jonka kynnyks on matalalla. Kirjastot tekevät merkittävää sosiaalista työtä yksinäisyyden ehkäisemiseksi, ja työ kattaa piiriinsä nuoretkin. Juuri kirjastot mahdollistavat kaikkien osallisuuden tietoyhteiskuntaan. Tietoyhteiskunnan tulevan kehityksen kannalta on siksi erityisen tärkeää, että kirjastot ovat kaikkien lähellä ja että niistä löytyy tietoyhteiskunnan koneiden ja laitteiden lisäksi myös ammattitaitoisia ohjaajia. Ennen kaikkea kirjaston tulee olla auki silloin, kun ihminen sitä tarvitsee.

*Kirjoittaja on kansanedustaja ja sekä tekniikan että kauppatieteen tohtori. Aiemmin hän on työskennellyt muun muassa YK:n asiantuntijana, Tanskan rakennustutkimuslaitoksen tutkimusjohtajana, Tanskan teknillisen korkeakoulun apulaisprofessorina, Pohjois-Karjalan liiton maakuntajohtajana ja Kööpenhaminan rauhantutkimuslaitoksen johtajana.*

## Tietoyhteiskunnan aasialaiset pioneerit

TEPPO TURKKI

Japanin ja Etelä-Korean hahmotus tietoyhteiskunnan kehittymisestä on suomalaista keskustelua kokonaisvaltaisempi, dynaamisempi ja laajempi. Kummassakin maassa on nopeasti herätty ja tunnistettu digitaalisen teknologian tuomat



sosiaaliset, yhteiskunnalliset ja ihmisten kommunikaatioon liittyvät muutokset. Samalla niissä ymmärretään, että teknologisen konvergenssin myötä syntyvät uusien laitteiden ja palveluiden markkinat tulevat rakentumaan keskeiseksi osaksi kansallisen tietoyhteiskuntapolitiikan myötä saavutettavaa kilpailukykyä.

Japanissa ja Etelä-Koreassa nähdään selkeästi,

että sekä valtioiden, yritysten että yksilöiden elämässä onnistumisen mahdollisuudet riippuvat entistä enemmän asianomaisten kyvystä hallita uusia teknologioita sekä taidoista kommunikoida ja kehittää ympäristöään. Näin uudet teknologiat, niiden hyödyntäminen ja yleisempi tietoyhteiskunnan kehittäminen ovat Aasiassa yhä merkittävämpi osa hallitusten harjoittaman politiikan ydintä.

### ■ Kohti kaikkialla läsnä olevaa tietotekniikkaa

Aasian maille tietoyhteiskuntakehitys merkitsee pärjäämistä globaalissa taloudessa ja polkua uusien innovaatioiden tuotteistamiseen. Erityisesti Japanissa ymmärretään, että tietotalous ja uudet digitaaliset teknologiat ovat myös innovaatioiden taloutta.

Hallitakseen meneillään olevaa murrosta, jota kuvaa sosiaalisten, taloudellisten ja teknologisten järjestelmien yhtäaikainen muuttuminen, Japani ja Etelä-Korea ovat kehittäneet laajan ja integroidun niin sanotun kaikkialla läsnä olevien (*ubiquitous*) palvelujen toimintamallin. Kun Japanissa puhutaan läsnä-älyyn tähtäävästä U-yhteiskuntastrategiasta, niin Etelä-Korea on nimennyt oman mallinsa IT839-strategiaksi. Numerot tarkoittavat kahdeksaa strategian edistämää uutta palvelua, kolmea infrastruktuurin kehittämiseen liittyvää tavoitetta sekä yhdeksää uuden infrastruktuurin mahdollistamaa tieto- ja viestintäteknologian alalla kehiteltävää tuotekonseptiä.

Kummassakin ohjelmassa kaavaillussa läsnä-äly-yhteiskunnassa eri tietotekniset palvelut ja verkot on integroitu siten, että julkiset palvelut, työelämän kommunikaatio ja transaktiot samoin kuin yksityisten kansalaisten viihde, tiedonhallinta ja heidän keskinäinen kommunikaationsa liikkuvat saumattomasti eri verkkojen ja alustojen päällä sekä myös niiden välillä.

Läsnä-älyn yhteiskunnassa merkitysten tuottaminen ja kommunikaatio ovat keskeisessä asemassa. Muita keskeisiä käsitteitä ovat tietoturvallisuus, asiakas- ja käyttäjälähtöisyys sekä osaamisjärjestelmät.

### ■ Etenemisen aste riippuu näkökulmasta

Japanin ja Etelä-Korean tietoyhteiskuntakehityksen nykytilanteet näyttävät hieman erilaisilta, jos tarkastelemme niitä markkinatilanteen sijasta kansalaisyhteiskunnan ja julkisten viranomaispalvelujen näkökulmasta.

Etelä-Koreassa on vallinnut pitkään vahva kansallinen konsensus siirtymisestä nopean kehityksen kautta maailman johtavaksi tietoyhteiskunnaksi. Etelä-korealaiset ovat kansalaisina sitoutuneet tukemaan yhteiskuntansa kehitystä, ja he haluavat lisätä Etelä-Korean tietoteknistä kilpailukykyä. He näkevät tällaisen kehityksen osana omaa tulevaisuuden etuaan.

Sen sijaan Japanissa tietoyhteiskuntakehitys näyttää viime vuonna jämähtäneen paikalleen paljolti siitä syystä, että hallituksen muotoilema e-Japan-strategia törmäsi kansalaisten voimakkaaseen vastarintaan. Vastarinta liittyy Japanin tietoyhteiskunnan ytimeksi rakennetun keskitetyn viranomaistietokannan sekä Juki Net -nimisen verkkopalveluportaalin toimintaan.

#### ■ Japanin e-strategian ongelmat

Japanin e-strategian käytännön soveltamisen rajoitteena on ollut se, että Japanin viranomaisilla ei ole ollut käytössään Suomen tai USA:n mallin mukaista sähköistä identiteettiä tai henkilö- tai sosiaaliturvatunnusta. Se piti kehittää nopeasti, ja viranomaiset ovatkin tarjonneet kansalaisille jo vuoden verran yksitoistanumeroista sähköistä henkilökorttia.

Sähköinen henkilökortti ja Juki Net -palveluportaali joutuivat kuitenkin kaksi vuotta sitten median ja kansalaisaktivistienkin ankaran kritiikin kohteiksi. Tietoturvaan liittyvät pelot ja sähköisen tiedon väärinkäyttöön liittyvät epäilyt ovat eläneet maassa koko ajan voimakkaina. Tietoyhteiskunnan rakentajilta näyttää puuttuneen kosketus japanilaisten syvempiin oletuksiin, pelkoihin tai kansalaisen tietoturvaan liittyvään poliittiseen ajatteluun.

Korttiin ja Juki Net -palveluportaalin liittyvä Japanin hallituksen harjoittama tiedotustoiminta on ollut ensisijaisesti teknistä ja riittämätöntä. Strategia uudistusten läpiviemiseksi on ollut ylätasolta johdettua, virkamiesvaltaista sekä retoriikassaan hyvin teoreettista. Tietoyhteiskunta näyttäytyy japanilaisten silmissä jotenkin etäisenä, vähemmän konkreettisenä sekä luvatussa tehokkuudessaan huolimatta ehkä liian radikaalisti arjen elämäntähtäjä muuttamaan pyrkivänä poliittisena visiona.

Syksyllä 2004 arviolta vain noin puoli prosenttia japanilaisista oli hankkinut sähköisen henkilökortin ja rekisteröitynyt sen avulla Juki Netin käyttäjiksi. Peräti 99,5 prosenttia japanilaisista on siten edelleen joko passiivisesti tai aktiivisena mielenilmauksena jättäytynyt järjestelmän ulkopuolelle.

#### ■ Etelä-Korea menee eteenpäin

Etelä-Koreaa voidaan tällä hetkellä pitää ehkä pisimmälle kehittyneenä valtiona maailmassa, erityisesti jos kiinnitämme huomiomme sähköiseen asiointiin, tietoturvaan ja kansalaisten sähköiseen dialogiin viranomaisten ja eri kaupallisten palvelujen kanssa.

Onkin oletettavaa, että Etelä-Korea saavuttaa ensimmäisenä yhteiskunnallisen ja tietoteknisen kehitystason, jota luonnehtivat langaton läsnä-äly sekä laaja, kansalaisten hallitsema tietoyhteiskunnan palvelujen käyttökulttuuri.

#### ■ Mikä on Suomen asema?

Vertailtaessa Suomen ja Aasian rakenteellisia ja lainsäädännöllisiä edellytyksiä edetä tietoyhteiskuntakehityksessä Suomella näyttää olevan edelleen tiettyä isku-kykyä etenkin suhteessa Japaniin. Suomen keskeisiä vahvuuksia ovat hallinnon ja julkisten palvelujen toimivuus, kansalaisten viranomaisia kohtaan osoittama luottamus, korkea teknologiaosaaminen, kehittynyt digitaalinen infrastruktuuri sekä uudistustyölle suotuisat lainsäädännölliset ja rakenteelliset olosuhteet.

Japanin erityinen vahvuus on siinä, että viranomaiset paneutuvat tietoyhteiskunnan kehittämiseen intensiivisesti ja kertaalleen sovittua strategiaa toteutetaan hyvin määrätietoisesti. Suomen ehkä tärkein haaste on puolestaan se, miten kykenemme vahvistamaan ja vauhdittamaan omaa päätöksentekokulttuuriamme.

*Kirjoittaja toimii Japanissa Wasedan yliopiston vierailavana tutkijana. Aiemmin hän on työskennellyt muun muassa toimittajana ja Elisa Oyj:n johdon konsulttina.*



*Pieni Makaan ostaja 1960-luvulta.  
Kuvaaja, Ensio Kauppila  
Vapriikin kuva-arkisto*

# Liiketoiminnan sähköistyminen

## SÄHKÖINEN LIIKETOIMINTA, SÄHKÖISET PALVELUT JA SISÄLLÖT -JAOSTO

Tieto- ja viestintäteknologian nopea kehitys ja tietotekniikan voimistuva hyödyntäminen liiketoiminnassa ovat tuoneet keskusteluun sähköistä kauppaa laajemmin sähköisen liiketoiminnan käsitteen. Uuden käsitteen ongelmana on kuitenkin sen synnyttämä mielikuva yrityksen pääasiallisesta tai perinteisestä liiketoiminnasta erilleen jäävästä liiketoiminnan alueesta. Sähköisen liiketoiminnan sijasta onkin ehkä osuvampaa puhua liiketoiminnan sähköistymisestä.

Tieto- ja viestintäteknologian ja liiketoiminnan välistä suhdetta on tutkittu jo useita vuosia. Eräs lupaava mutta samalla haastava lähestymistapa on tarkastella sitä liiketoiminnan ja tieto- ja viestintäteknologian vuoropuheluna, jossa molempien kehitystä ja mahdollisuuksia arvioidaan rinnakkain. Tällöin voidaan puhua osaamisliiketoiminnasta, jossa keskitytään oman ja kumppaniverkoston osaamisen kehittämiseen, uusien liiketoimintamallien käyttöönottamiseen ja lisäarvon tuottamiseen uuden teknologian tarjoamia mahdollisuuksia hyödyntäen.



*The Rasmus videon teossa. Playground Music Scandinavia*

Liiketoiminnan sähköistymistä on leimannut aluksi teknologiavetoisuus: päähuomio on kiinnitetty sähköisen infrastruktuurin rakentamiseen, uusien laitteiden hankintaan ja etenkin asiakasrajapinnalla tapahtuvien erilaisten prosessien sähköistämiseen. Tästä on edetty vähitellen tuotteiden sähköistymiseen, niiden palveluvaltaistumiseen sekä teknologian muuttumiseen entistä sisältöpi-toisemmaksi. Samalla on edetty yhä pidemmälle kohti liiketoiminnan organisoiminnan sähköistymistä. Johtamishaasteissa on edetty yksittäisten prosessien sähköistämisestä yritysten välisen kanssakäymisen sähköistämiseen. Kaikkien investointien tavoin myös sähköistymiseen liittyvien investointien edellytetään nykyisin tuottavan panostusta vastaavia hyötyjä esimerkiksi tehokkaammaksi, paremmin palvelevaksi ja kannattavammaksi muuttuvan toiminnan muodossa.

### ■ Liiketoiminnan sähköistymisen nykytila Suomessa

Liiketoiminnan sähköistymisen nykytilaa voidaan tarkastella kolmea muutosvoimaa erittelemällä. Näitä ovat (i) teknologian kehitys, (ii) liiketoiminnan kehitys sekä (iii) organisaation kypsyyden omaksua sähköisen liiketoiminnan käytäntöjä. Viimeksi mainittuun sisältyy myös organisaation näkemys siitä, millaisia mahdollisuuksia sillä on hyötyä sähköisestä liiketoiminnasta (ks. kuvio 1).

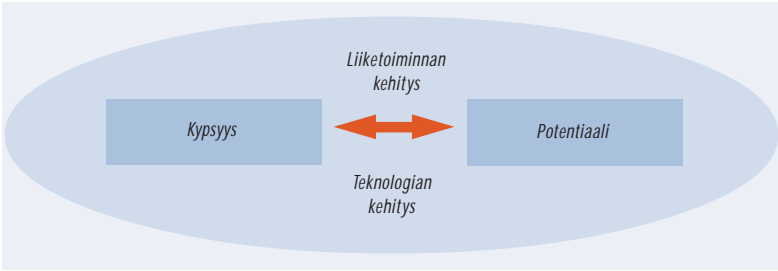
Tieto- ja viestintäteknologian nopea kehitys on luonut tietoyhteiskuntamurroksen, jonka edetessä yritykset ja kokonaiset toimialat sekä julkinen sektori etsivät aktiivisesti uusia toimintatapoja. Sellaiset uudet ilmiöt kuin verkko-kauppa, mobiilit sovellukset ja interaktiivinen televisio muuttavat radikaalisti yritysten toimintaympäristöä, ja samalla niiden liiketoiminnalle avautuu erilaisia haasteita ja mahdollisuuksia. Tietoteknisten laitteiden nopea halpeneminen ja

niiden koon pienentyminen avaavat uudentyyppisiä sovellusalueita. Samalla voi syntyä uusia liiketoiminnan alueita.

Yrityksen mahdollisuudet kehittyä liiketoiminnassaan riippuvat oleellisesti sen toiminta- ja kilpailuympäristöstä. Muuttuneet kilpailuolot saattavat edellyttää esimerkiksi tuotannon, asiakastoimintojen, logistiikan, tuotekehityksen tai jonkin muun tärkeän toiminnon uudelleenjärjestämistä. Liiketoiminta ei organisoidu enää vain määrättyjen tuotteiden valmistuksen ympärille, vaan yhä merkittävämpi osa liiketoiminnasta kohdistuu tuotteisiin liitettyjen lisäarvo- palvelujen tuottamiseen ja muiden yritysten osaamisen välittämiseen omille asiakkaille.

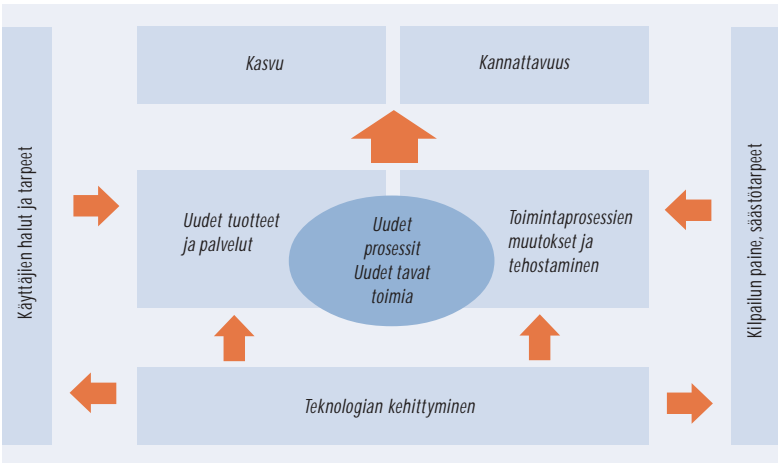
Kuvio 1.

Liiketoiminnan sähköistymiseen vaikuttavat muutosvoimat



Kuvio 2.

Sähköistyvän liiketoiminnan toimintaympäristö



Liiketoimintojen sähköistämiseen ohjaavia muutosvoimia on hahmoteltu kuviossa 2. Kuvio lähtee siitä, että kasvuun ja kannattavaan toimintaan pyrkivät yritykset joutuvat kilpailun paineessa tehostamaan ja muuttamaan toimintaprosessejaan. Tietotekniikan kehitys tarjoaa tähän jatkuvasti paranevat mahdollisuudet. Yritys joutuu asettamaan etusijalle asiakkaiden tarpeet ja heidän joskus irrationaalisiltakin tuntuvan halunsa saada käyttöönsä uusia tuotteita ja palveluita. Tuotteiden ja palvelujen kehittäminen vaatii uusien teknologioiden tehokasta hyödyntämistä, mutta samalla yritysten on oltava valmiit muuttamaan toimintaprosessejaan ja kehittämään omia toimintatapojaan.

#### ■ Infrastruktuurin sähköistyminen

Yritysten liiketoiminnan sähköistyminen lähti liikkeelle 1960-luvulla suuryritysten ottaessa käyttöön tietokoneita automatisoimaan suurten hallinnollisten yksiköiden toimistotyötä, kuten palkanlaskentaa ja kirjanpitoa. Aluksi huomio kiinnittyi kuitenkin enemmän itse koneiden toimintaan kuin niiden automatisoimien prosessien kehittämiseen. Seuraavalla vuosikymmenellä ilmestyneet minitietokoneet (mini computers) ja varsinkin 1980-luvulla myyntiin tulleet henkilökohtaiset tietokoneet (personal computers, pc) aiheuttivat valtavan kasvun tietotekniikan hyödyntämisessä. Tietokoneiden halventuessa, niiden koon pienentyessä, toimintavarmuuden parantuessa ja käytettävyyden helpottuessa laitteita pystyttiin hyödyntämään yhä uusilla sovellusalueilla, ja pian ne levisivät

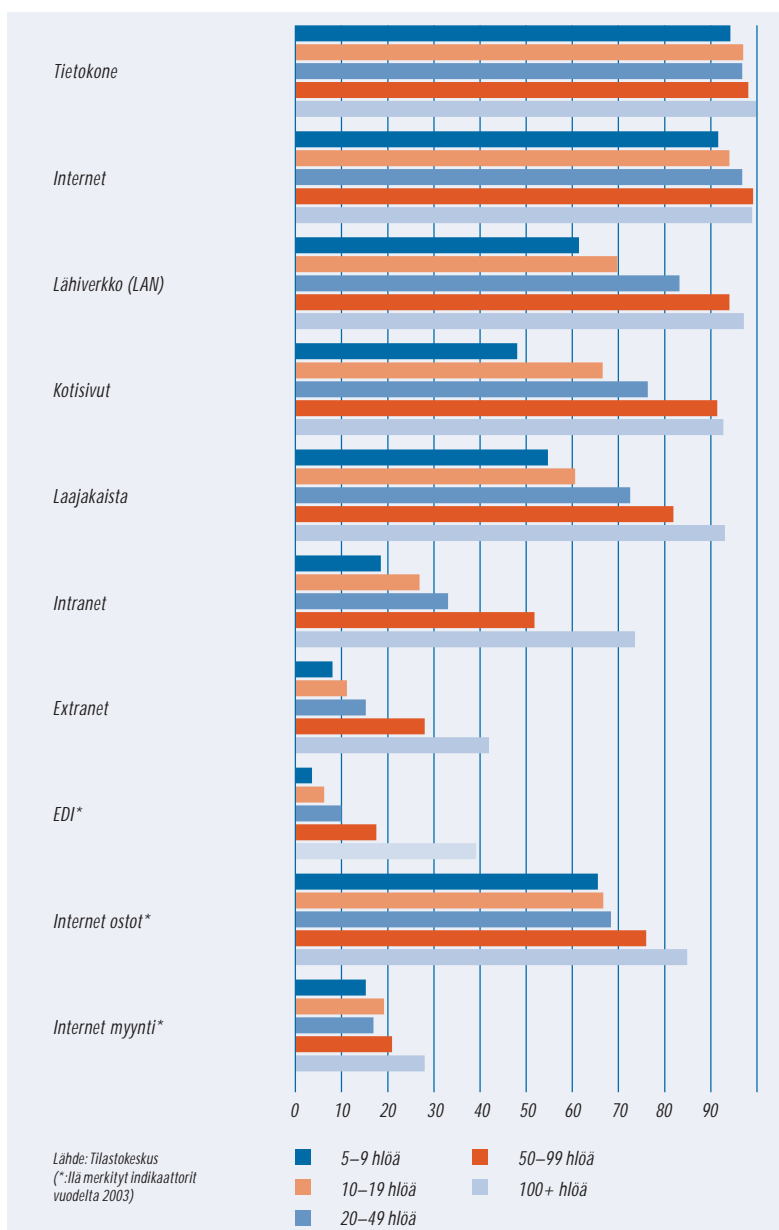
kaikkialle organisaatioihin. Kehitystä edesauttoi tietokoneiden ja ohjelma-  
tuotannon menetelmien parantuessa myös valmisohjelmistojen ilmestyminen  
markkinoille. Aiemmin jokainen sovellus oli rakennettu erikseen yksittäisen or-  
ganisaation tarpeisiin.

1990-luvulla tieto- ja viestintäteknologian nopea kehitys toi mukanaan kas-  
vavan määrän uusia sovellusalueita yritystoiminnan tehostumiseen. Tietoverkkojen  
kehitys on mahdollistanut järjestelmien keskinäisen kommunikoinnin, ja  
internetin myötä se on muuttunut kustannustehokkaaksi jopa etäisyyksistä riip-  
pumatta. Samalla sovelluksissa on siirrytty kohti suurempaa integraatiota, ja toi-  
mintokohtaisten järjestelmien sijasta on rakennettu kokonaisvaltaisia toiminnan-  
ohjausjärjestelmiä. Tietoverkkojen myötä on syntynyt myös uusia ohjelmisto-  
liiketoimintamalleja, kuten sovellusten vuokraaminen internetin välityksellä  
(Application Service Provisioning, ASP).

Yritysten käyttämät järjestelmät kootaan nykyisin enenevässä määrin usei-  
den eri palveluntarjoajien tuottamista ohjelmistokomponenteista, jolloin koko-  
naisuus halutaan saada vastaamaan mahdollisimman hyvin käyttäjän tarpeita.  
Kannettavien tietokoneiden ilmestyminen markkinoille on mahdollistanut työ-  
skentelyn myös muualla kuin työpisteiden ääressä. Langattomat verkot ja mobiilit  
sovellukset ovat vähitellen vapauttamassa myös tietojärjestelmien käytön niiden  
aiemmasta paikkasidonaisuudesta. Tietojärjestelmät ovat samalla tunkeutuneet

Kuvio 3.

Tietotekniikan käyttö suomalaisyrityksissä keväällä 2004 yrityskoon mukaan



kaikille elämän alueille vähintään sulautettujen järjestelmien muodossa, sillä tietotekniikkaa hyväksikäytetään myös yhä useammassa arkipäivän laitteissa.

Sähköisen liiketoiminnan välineiden levinneisyys suomalaisiin yrityksiin on kansainvälisesti katsottuna hyvä. Tilastokeskuksen mukaan internet-yhteys oli keväällä 2004 noin 94 %:lla suomalaisista vähintään viiden hengen yrityksistä ja 63 %:lla yhteys oli laajakaistainen. Omat kotisivut oli 62 %:lla yrityksistä, mikä osoittaa selkeää mielenkiintoa sähköiseen liiketoiminnan mahdollisuuksiin. Infrastruktuurin puolesta suurella osalla suomalaisista yrityksistä on siten mahdollisuus sähköistää liiketoimintaansa internetin välityksellä (kuvio 3). Kun yritysten välinen sähköinen tiedonsiirto on aiemmin ollut kalliiden EDI-ratkaisujen ja suljettujen verkkojen vuoksi mahdollista vain suurille yrityksille, internetin yleistymisen tarjoaa myös pienille yrityksille tilaisuuden sähköistää liiketoimintojaan aikaisempaa paljon alhaisemmin kustannuksin.

Internetin kautta tapahtuva sähköinen kauppa on kasvanut nopeasti viime vuosina. Tilastokeskuksen kyselytutkimuksiin perustuvien arvioiden mukaan internetin kautta suomalaisista vähintään viiden hengen yrityksistä tehtyjen tilausten määrä vuonna 2003 oli kymmenen miljardia euroa. Kaksi kolmasosa internet-myyntistä tapahtui teollisuudessa, kolmasosa palvelusektorilla. Kuluttajien verkko-ostosten määräksi vuonna 2004 arvioidaan jo yli kaksi miljardia euroa, mikä on sekin kaksinkertainen volyyymi edellisvuoteen verrattuna. Valtaosa sähköisestä kaupankäynnistä on yritysten keskinäistä kauppaa.

Yritysten liiketoimintaprosessien sisäinen integrointi etenee tavallisesti nopeammin kuin niiden integrointi asiakkaiden tai päämiesten tietojärjestelmiin. Tämä ilmenee muun muassa kuvioista 4, jossa on tarkasteltu asiaa yrityskoon mukaan. Vertailututkimus perustuu EU-komission selvitykseen yritysten tieto- ja viestintäteknologian käytöstä 2003 ja Eurostatin tietoihin.

Ohjelmistojen ja järjestelmien yhteensopimattomuus sekä yhteisten standardien puuttuminen ovat yritysten sisäisten liiketoimintaprosessien integroinnin ja yritysten välisten prosessien sähköistämisen keskeisiä esteitä. Julkisella vallalla on merkittävä rooli erityisesti pieniä ja keskisuuria yrityksiä tukevien ja eri toimialojen välistä yhteistyötä edistävien standardien kehittämisessä.

Tietoverkot tarjoavat moninaisia jakelukanavia kasvavalle digitaaliselle sisällölle. Uusia jakelukanavia ovat mobiiliverkot ja digitaalinen televisio. Molemmat ovat lähteneet alkujaan liikkeelle kuluttajamarkkinoista mutta ovat laajentuneet vähitellen myös yrityssectorille. Matkapuhelinten levinneisyys on Suomessa ollut alusta lähtien korkea (nykyisellään yli 90 %) ja uusia palveluja on otettu käyttöön varsin ennakkoluulottomasti. Televisiotoiminnan digitalisoinnissa oltiin liikkeellä varhain, mutta harvaan asutussa maassa uuden jakeluinfrastruktuurin rakentaminen ja sopivien päätelaitteiden saaminen kuluttajamarkkinoille on ollut varsin haasteellista. Digitaaliseen televisioon liittyvä liiketoiminta on näin ollen vasta käynnistymässä. Sen odotetaan kuitenkin kasvavan melko nopeasti ja laajentavan television mahdollisuuksia jakelukanavana lähitulevaisuudessa myös yrityssectorille. Uhkana digitaalisen televisiotoiminnan nopealle kehitykselle on interaktiivisten ominaisuuksien jääminen suppean toimijaryhmän teknologiaksi, jolloin käyttäjäpohja ei riitä uusien markkinoiden synnyttämiseen kuluttajasektorilla tai todelliseen hyödynnettävyyteen yrityssectorilla.

Kansalaisen sähköisen tunnistamisen läpimurto-ovellukseksi ajateltu Väestörekisterikeskuksen HST-kortti ei ole yleistynyt suunnitellulla ja toivotulla tavalla. Sitä on jaeltu tähän mennessä ainoastaan 50 000 kappaletta. Sähköisen henkilövarmenteen nopea yleistymisen edistäisi merkittävästi sähköisen asioinnin ja sähköisen kaupankäynnin luotettavuutta ja käytettävyyttä sekä kuluttaja- että yrityssectoreilla ja kannustaisi sekä julkisen sektorin toimijoita että yrityksiä kehittämään ja tarjoamaan uusia palveluita riittävän laajalle (kriittisen massan) käyttäjäpohjalle. Kriittisen massan nopea saavuttaminen edellyttää kuitenkin erityistoimia.

#### ■ Liiketoiminnan sähköistyminen

Liiketoiminnan sähköistymisellä tarkoitetaan yrityksen eri toimintojen ja prosessien sähköistymisen ohella myös tuotteiden sähköistymistä (palveluistumista ja sisällöistymistä) sekä asiakasrajapinnan sähköistymistä ja verkottumista. Säh-

köistyminen on aikaansaanut aivan viime aikoina suuria muutoksia monien perinteisillä aloilla toimivien yritysten liiketoimintaprosesseissa.

Vaateteollisuusyritys on aiemmin suunnitellut, myynyt, valmistanut, varastoinut ja toimittanut tuotteensa itse laajalle asiakasjoukolle eri puolille Suomea. Nykyisin kansainvälisellä yrityksellä on Suomessa yksi myyntipäällikkö, joka tapaa kolmesta viiteen suuren jakeluketjun ostajaa säännöllisesti muutaman kerran vuodessa. Ostajille esitellään tietokoneelta tulevan kauden mallistojen hahmotelmia ja heidän kanssaan yhdessä suunnitellaan asiakkaan tarpeita vastaavat vaatteet. Hahmotelmat muutostarpeineen toimitetaan vaatesuunnittelua alihankintana tekeväälle yritykselle. Valmiiden suunnitelmien perusteella vaatteet teetetään Kaukoidässä ja Baltiassa toimivien alihankintaverkostojen kautta. Jakelu toteutetaan yhdessä huolintayhtiöiden kanssa, jotka vastaavat välivarastoinnista.

Liiketoiminnan sähköistyminen on vaikeuttanut yritysten liiketoimintamallien ja niiden ansaintalogiikoiden hahmottamista. Yrityksen liiketoimintamallin klassinen kuvaus perustuu kolmen osa-alueen lisäarvoa tuottavaan yhteensopi vuuteen, jolloin yrityksen on mahdollista toteuttaa päätehtävänsä eli tuottaa

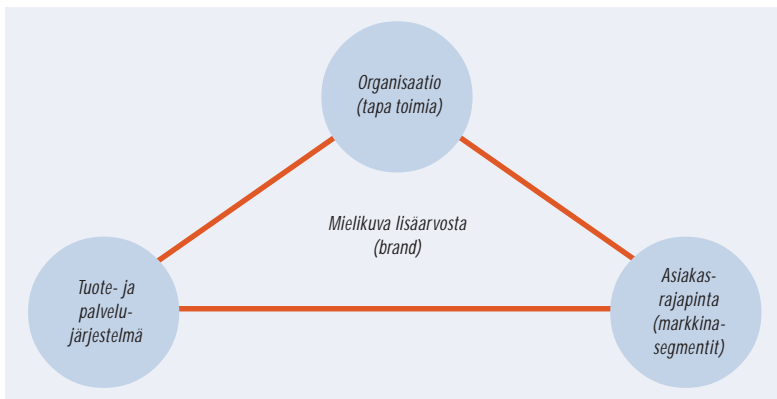
Kuvio 4.

Yritysten tilaus- ja ostojärjestelmien sisäisen (yllä) ja ulkoisen (alla) integroinnin yleisyys Suomessa ja eräissä kilpailijamaissa seitsemällä toimialalla yrityskoon mukaan eriteltynä



Lähde: OECD Information Technology Outlook 2004, s. 127

Kuvio 5.  
Yrityksen liiketoimintamallin osa-alueet



voittoa omistajilleen. Liiketoimintamallin kolme kriittistä osa-aluetta ovat tuote- ja palvelujärjestelmä, organisaatio (tapa toimia) ja asiakasrajapinta (markkinasegmentit).

Tuote- ja palvelujärjestelmä kuvaa sitä lisäarvoa, jota tuottamalla yritys ansaitsee paikkansa toimintaympäristössään. Yrityksen intressinä on suojata kilpailuasemansa niin, että se voi maksimoida tuottonsa. Perinteisesti tämä on helpointa silloin, kun tuote on patentoitavissa. Yrityksen organisaatio viittaa yrityksen johtamisjärjestelmään, toimintoihin, rakenteeseen, kumppanuusstrategiaan ja verkottumiseen. Organisaatio on yrityksen tärkein työkalu. Organisoinnin päätehtävänä on vastata kysymykseen siitä, miten yritys tuottaa tuotteensa tai palvelunsa ja myy ne asiakkailleen. Asiakasrajapinta puolestaan sisältää asiakkaan olemuksen sekä kaikki ne toiminnot ja prosessit, joiden välityksellä yritys kohtaa asiakkaansa. Näiden kolmen osa-alueen yhteisvaikutus tuottaa mielikuvan yrityksen tuottamasta lisäarvosta eli sen erityisen brandin. Brandi toimii perusteena eri sidosryhmille – ennen muuta asiakkaille – panostaa yritykseen.

Asiakkuudenhallinnan sähköistyminen on kasvanut internetin mahdollistamien uusien markkinointi- ja viestintämahdollisuuksien kautta. Sähköinen asiakastiedon hallinta on ollut kehityksen seuraava vaihe. Nykyisin asiakkaalla on mahdollisuus vaikuttaa saamansa tuotteen tai palvelun sisältöön ja laatuun; joskus hän voi jopa osallistua itse sen tuottamiseen. Myytävät tuotteet ovat yhä useammin sähköisten jakelukanavien kautta myytäviä käyttöoikeuksia joko fyysisiin palveluihin (esimerkiksi matkaan) tai sähköisiin palveluihin (esimerkiksi verkkopeliin). Myös asiakaskohtaisten tuotteiden valmistaminen on viime aikoina lisääntynyt massaräätälöinnin eri muotojen yleistyessä. Tuotannon järjestelmien integroiminen suunnittelu- ja asiakasjärjestelmiin on mahdollistanut tarkasti asiakkaan mittojen mukaisten vaatteiden ja kenkien (esim. Left Foot Company) valmistuksen kustannustehokkaasti. Sähköistymisen myötä myös asiakaskäyttäytymisessä on tapahtunut muutoksia, jotka ovat ilmenneet muun muassa asiakasuskollisuuden heikentymisenä.

Tuote- ja palvelujärjestelmässä liiketoiminnan sähköistyminen on parantanut sekä tuotannon tehokkuutta että vaikuttavuutta. Tämä on näkynyt muun muassa siirtymisenä tuotokeskeisyydestä palvelukeskeiseen toimintatapaan sekä tiettyjen tuotteiden muuttumisena digitaaliseen muotoon. Yksittäisten tuotteiden sijaan tuotetaan asiakasratkaisuja, joissa erilaiset palvelut ovat kasvavassa roolissa. Esimerkinä tästä ovat liiketoimintamallit, joissa asiakkaalle voidaan antaa tuote jopa ilmaiseksi. Yrityksen liiketoiminta perustuu tällöin tuotteeseen liittyvien palvelujen tuottamiseen asiakkaalle. Liiketoiminnan sähköistyminen avaa myös kokonaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia erilaisten tietotekniikkaa sisältävien tuotteiden ja sähköisten palvelujen muodossa. Niiden kasvua hidastaa valmiiden liiketoimintamallien ja ansaintalogiikoiden puuttuminen.

Organisaatioulettavuudella liiketoiminnan sähköistyminen näkyy johtamis- ja hallintojärjestelmien sähköistymisenä ja olemassa olevien organisaatorajojen muutoksina. Sähköistymisen alkuvaiheessa keskityttiin informaation – esimerkiksi tilaustiedon – välittämiseen sähköisiä kanavia myöten. Nykyisin toimitaan yhä useammin verkostoissa, jolloin yritys tuottaa asiakasratkaisuja yhteistyössä

kumppaneiden ja jopa kilpailijoidensa kanssa. Myös henkilöstön työskentelytapojen muuttuminen tieto- ja viestintäteknologian vaikutuksesta on osa organisaation sähköistymistä. Kehitys on johtamassa integroituun sähköistymiseen, jolloin yritysten sisäiset prosessit ja arvoverkon muiden yritysten prosessit toimivat yhdessä.

Standardeilla ja organisaatioiden välisten prosessien yhteentoimivuudella (*interoperability*) on erittäin suuri merkitys integroitumiskehityksen nopeuttajina. Integroinnin asettamat haasteet ovat erityisen suuria kansainvälisessä liiketoimintaympäristössä toimiville yrityksille, joiden osuus kaikista yrityksistä kasvaa kilpailun kiristyessä ja sähköistymisen madaltaessa kansainvälistymisen kynnyksiä kaikkialla.

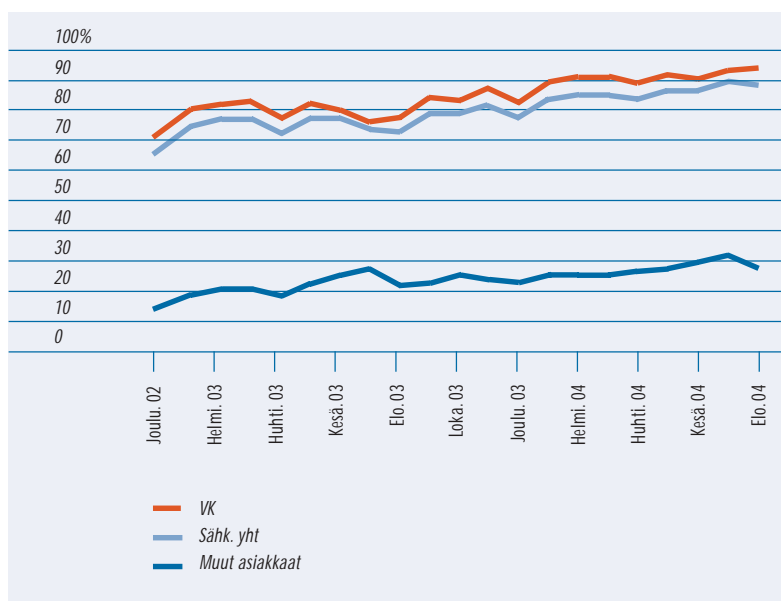
### ■ Kehityskuvan vaihtelu erityyppisissä yrityksissä

Yritysten valmius sähköiseen liiketoimintaan on hyvin erilaista eri toimialoilla. Esimerkiksi pankki- ja vakuutus toiminnassa sähköisiä järjestelmiä on käytetty jo pitkään ja niiden vaikutus liiketoimintaan on ollut valtavaa. Samaan aikaan monilla perinteisillä palvelualoilla sähköisiä järjestelmiä on otettu käyttöön hyvin hitaasti. Muutosnopeuteen on vaikuttanut se, miten suuria potentiaalisia mahdollisuuksia sähköisten järjestelmien on nähty avaavan eri toimialoilla.

Suuryritykset toimivat merkittävinä sähköistämisen vetureina edellyttäessään kumppaneiltaan yhteensopivia järjestelmiä. Monissa suuryrityksissä liiketoiminnan sähköistäminen on aloitettu jo 1960- tai 70-luvulla. Internet-, intranet- ja extranet-järjestelmät on otettu käyttöön niiden piirissä 1990-luvun puolivälissä.

Kuvio 6.

Eraan perinteisen suomalaisen valmistavan yrityksen vähittäiskaupan keskusliikkeiltä ja muilta asiakkailta vastaanottamien sähköisten tilausten osuus kaikista tilauksista



Näissä yrityksissä liiketoiminnan sähköistyminen perusvaatimukset ovat jo nykyisin hyvin tiedossa. Kilpailu muuttuu kuitenkin jatkuvasti kovemmaksi ja liiketoiminnan sähköisten prosessien luotettavuus on muuttunut perusedellytykseksi, jonka täyttämisen ei välttämättä enää tuota mitään ratkaisevaa kilpailuetua kansainvälisessä liiketoimintakentässä operoitaessa.

Kuvio 6 esittää liiketoiminnan sähköistymistä yhdessä suomalaisessa keski-suudessa yrityksessä. Se kuvaa sähköisten tilausten osuutta kaikista tilauksista ko. yrityksessä vuosina 2002–2004.

Pienten ja keski suurten yritysten liiketoiminnan sähköistyminen on alkanut yksittäisten sovellusten kautta. Yritysten suuremmat asiakkaat ovat alkaneet edellyttää verkostoiltaan yhteensopivia rajapintoja. Tämä on kiihdyttänyt yritysten tarvetta sähköistää liiketoimintaansa kokonaisvaltaisemmin. Pienten ja keski suurten yritysten potentiaali on tältä osin vielä laajalti hyödyntämättä, ja niiden

kokonaisprosessien sähköistäminen on vasta alkanut. Muutosta hidastavina tekijöinä ovat olleet sovellusten kysynnän ja tarjonnan huono vastaavuus sekä puutteet sähköisiin järjestelmiin liittyvässä osaamisessa.

Pieniin yrityksiin liiketoiminnan sähköistyminen on tullut internetin yleistymisen ja tietotekniikan halventumisen myötä. Pienimmillään yrityksillä alkaa nykyisin olla vähintään internet-yhteys pankkiasioiden sähköistä hoitamista varten. Niiden liittyminen yritysten välisiin prosesseihin on kuitenkin harvinaisempaa, ja se on toteutettu usein tapauskohtaisesti erilaisten rajapintojen kautta. Pienet yritykset eivät ole pitäneet liiketoiminnan sähköistämistä strategisen tason tavoitteena vaan tapana suorittaa yksittäisiä prosesseja aikaisempaa helpommin.

Pohjoismaat ovat Euroopassa liiketoiminnan sähköistymisen kärkeä. Tämä käy selkeästi ilmi muun muassa neljää Pohjoismaata tarkastelleesta ja yhteensä 4 300 yritystä kattaneesta kyselytutkimuksesta, joka toteutettiin vuonna 2003. Suomessa liiketoiminnan sähköistymisellä osoittautui olevan muihin maihin verrattuna korkeampi prioriteetti strategisena painoalueena kaikenkokoisissa yrityksissä. Suomalaiset yritykset keskittyvät voimakkaammin osaamisen kehittämiseen, täydennys- ja jatkokoulutukseen sekä korkeatasoisten osaajien määrään. Suomalaisten osaajien profiili on teknologiapainotteisempi kuin muissa Pohjoismaissa.

#### ■ Sähköisen liiketoiminnan tulevaisuus

##### Toivottu tulevaisuudenkuva vuonna 2008–2010

Vuonna 2010 Suomi on hyödyntänyt yhteiskunnallista tasa-arvon ja hyvinvointivaltion perinnettään omaksumalla koko yhteiskuntaan ja kaikille yhteiskunnallisen toiminnan tasolle ulottuvan tulevaisuuslaboratorio-asetman, joka ei perustu vain kansalaisten ja yritysten valmiuteen kokeilla uusia teknisiä ratkaisuja vaan myös yhteiskunnan yleiseen toimivuuteen.

Suomeen on rakennettu myös kaikki taloudet ja yritykset kattava ja monipuoliset palvelut mahdollistava turvallinen ja suurikapasiteettinen laajakaistapeitto, joka perustuu kiinteän verkon ja langattomien ratkaisujen yhteentoimivuuteen. Sekä yritysten että kansalaisten viranomaisasioinnissa hyödynnetään uusinta teknologiaa tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. Erityisen suuria edistysaskeleita on saavutettu terveydenhuollossa ja koulutuksessa.

Yritykset suhtautuvat liiketoiminnan sähköistymiseen vakavasti, ja ne verkottuvat sekä horisontaalisesti että vertikaalisesti usein perinteiset toimialarajat ylittäen. Yhteentoimivuusongelmat saadaan ratkaistuiksi sekä eri toimialoilla toimivien että erikokoisten yritysten välillä. Liiketoiminnan sähköistämisestä on tullut osa yritysten strategiaa, ja se kattaa kaikki sidosryhmät myös pienissä ja keskiuurissa yrityksissä. Julkinen sektori toimii yrityslähtöisen liiketoiminnan sähköistymisen mahdollistajana ja edesauttajana. Yritykset saavat tästä kehityksestä merkittävää kilpailuetua niiden pyrkiessä saattamaan omia tuotteitaan ja palvelujaan kustannustehokkaasti globaaleille markkinoille. Yritysten ja julkisen sektorin välinen strategisen tason yhteistyö on synnyttänyt myös täysin uudenlaista palveluliiketoimintaa. Langattomat ratkaisut ovat tarjonneet mikroyrityksillekin uusia liiketoimintamalleja, joissa voidaan hyödyntää mikroyrityksille ominaista joustavuutta liiketoiminnassa.

##### Toivottu tulevaisuudenkuva vuonna 2005–2007

Yritysten liiketoiminnan sähköistyminen on edennyt vuoteen 2007 mennessä ripeää vauhtia. Veturisovelluksena etenkin pienissä ja keskiuurissa yrityksissä on toiminut taloushallinnon sähköistyminen ja kaikkialla yleistynyt sähköinen laskutus. Suomalainen sähköisen laskun standardi on vakiintunut merkittäväksi standardiksi EU:ssa. Pankkisektorin ohella muun muassa paperiteollisuus ja osin tieto- ja viestintäteknologiateollisuus voivat olla siinä asemassa, että ne voivat näyttää edelläkävijöinä suuntaa standardoinnille. Suomi on kuitenkin kansainvälisen tason toimijana pieni, joten painopistealueena liiketoiminnan sähköistymisessä on ollut omien järjestelmien sopeuttaminen globaalien toimijoiden järjestelmiin. Sekä yritykset että viranomaiset ovat vahvistaneet sähköistyvää liiketoiminnan standardoinnin ja yhteentoimivuuden kehittämistä ja varsinkin sen

seurantaa kansainvälisillä foorumeilla. Julkinen sektori on myötävaikuttanut yhteentoimivuuden kehitykseen huomioimalla yhteentoimivuuden keskeisenä tekijänä julkisissa hankinnoissa, joihin sisältyy tieto- ja viestintäteknologian sovelluksia.

Julkinen sektori on ollut voimakkaasti mukana edistämässä pienten ja keski-suurten yritysten liiketoiminnan sähköistymistä. Yritysten sähköisessä asioinnissa viranomaisten kanssa on otettu käyttöön uusia vuorovaikutteisia palveluita.

Digitaalisten sisältöjen tuotanto on hyvässä kasvussa. Suunnitelmallisesti kansainvälisille markkinoille pyrkivien sisältötuotantoyritysten liiketoiminta- ja kansainvälistymisosaaminen on monipuolistunut. Tekijänoikeuksia suojaava teknologia on kehittynyt entistä turvallisemmaksi. Tekijänoikeuslainsäädäntöä on selkeytetty työsuhteessa digitaalista sisältöä tuottavien henkilöiden osalta. Julkisen informaation digitalisointi on edennyt ripeästi, ja sen hyväksikäytölle ja hinnoittelulle on luotu selkeät, uusien liiketoimintamallien syntyä edistävät säännöt.

Vahvaa tunnistamista vaativat oikeustoimet ovat tulleet mahdollisiksi tietoverkon kautta henkilötunnisteiden tultua nopeassa tahdissa yleiseen käyttöön. Tähän on vaikuttanut varmenteiden jakelu kansalaisille ilman siitä perittävää viranomaismaksua.

#### ■ **Tavoitetilan asettamat haasteet eri toimijoille**

Toivotun tulevaisuudentilan saavuttaminen perustuu yksityisen yritystoiminnan ja yrittäjyyden dynaamisuuteen kohdistuvaan luottamukseen sekä uskoon sen kykyyn tuottaa lisäarvoa muulle yhteiskunnalle. Yritykset haluavat edistää oman liiketoimintansa sähköistymistä yhteistyössä sidosryhmiensä kanssa ja hahmotamiensa arvoverkkojen sisällä. Tämä edellyttää prosessien ja rajapintojen avaamista muille yrityksille, jotka ovat tietyissä asioissa kumppaneita ja toisissa kilpailijoita. Luottamuksen tarve on siten erittäin suuri. Julkisen sektorin toimenpiteillä on liiketoiminnan sähköistymisen tahdin ja syvenemisen kannalta katalysoiva rooli. Varmuus siirtymäaajoista ja standardeista ovat osa näitä toimia. Lisäksi järjestelmien yhteentoimivuus on perusedellytys yritysten väliselle strategisen tason liiketoiminnan sähköistymiselle. Eri osapuolten vastuut strategian toteuttamisessa voidaan hahmottaa seuraavasti:

##### a) julkinen sektori

Julkisen sektorin on pääasiassa keskityttävä mahdollistajan rooliin, mutta varsinkin paikallistasolla sen on toimittava aktiivisesti yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuuteen perustuvien *public-private partnership* -henkisten toimintamallien kehittämiseksi ja toteuttamiseksi. On osattava ajoissa myös purkaa regulaatiota ja kannustaa yksikköjä investointeihin. Verkostotalous koskee myös julkista sektoria, ja sen on osattava ja haluttava sitouttaa yritysten edustajat elinkeino-, teollisuus- ja teknologiapolitiikan valmisteluun ja toteutukseen. Osaamisen kehittämisessä voimavaroja tulee keskittää poikkitieteellisiin huipputoimintakeskuksiin ja alueellisiin osaamisen kehityskeskukseen.

##### b) yhteiskunta yrittäjyyden kasvualustana

Euroopan unioni on asettanut tavoitteekseen Yhdysvaltojen saavuttamisen ja sen ohittamisen muun muassa tutkimus- ja kehitystoimintaan suunnattujen panostusten määrässä. On kuitenkin osattava katsoa yksittäisten prosenttilukujen taakse. Siinä missä panostukset Yhdysvalloissa ovat usein panostuksia yksilöihin ja yrittäjiin, Euroopassa ja Suomessa ne kohdistuvat liian usein teknologioihin, projekteihin ja parhaimmillaankin korporaatioihin. Yksilön kannustaminen on noteerattava merkittäväksi tekijäksi osaamiseen – eli osajiin – perustuvan talouden ja yhteiskunnan rakentamisessa.

Yrittäjyyden edistäminen ja kannustaminen on jatkuva haaste suomalaiselle yhteiskunnalle, ja sen merkitys kasvaa edelleen väestön ikääntyessä. Kansainvälisen kilpailukykyyn säilyttämiseksi, parhaiden osaajien houkuttelemiseksi ja sitouttamiseksi Suomeen on äärimmäisen tärkeää kannustaa parhaita osaajia yrittäjyyteen. Tämän tavoitteen saavuttaminen ei ole mahdollista ainoastaan kas-

vattamalla porkkanoita, vaan lisäksi on lyhennettävä keppiä. Esimerkiksi yrittäjyyttä rankaisville verotusvaihtoehdoille ei ole enää sijaa.

#### c) yliopistot

Teknologiasektorilla suomalaisten yliopistojen tutkimus ja opetus on monesti maailman huippuluokkaa. Liiketoimintasektorilla tilanne on huomattavasti haastavampi, ja kansainvälisen sähköisen liiketoiminnan koulutukseen ja tutkimukseen tulee panostaa jatkossa nykyistä enemmän. Myös liiketaloustieteisiin on synnyttävä yksiköitä, joihin on mahdollista saada kotimaisten osaajien ohella myös kansainvälisiä huippututkijoita.

Nykyisillä valtionrahoitusperusteilla yliopistoilla on hyvin puutteelliset keinot kannustaa tutkijoitaan ja yksikköjään aktiivisuuteen EU-hankkeissa ja erilaisissa käytännön selvitystöissä. Kannusteet puuttuvat lähes kokonaan esimerkiksi kansainvälisten maisteriohjelmien rakentamiselta.

#### d) yritykset

Suomella on teknologiseen erityisosaamiseen liittyvää etumatkaa liiketoiminnan sähköistämisessä. Tätä osaamista ja ennen kaikkea sen soveltamista tulee vahvistaa ja jalostaa kansainväliseksi tuotteiksi ja palveluiksi. Tämä edellyttää tiedon tehokasta jakamista ja vahvaa luottamusta eri organisaatioiden ja toimialojen välillä.

Liiketoiminnan sähköistäminen edellyttää verkostomaisia toimintatapoja, joten yritysten on pystyttävä rakentamaan luottamukseen perustuvia yhteistoimintamalleja yli toimialarajojen. Yritysten on myös otettava liiketoiminnan sähköistäminen keskeiseksi osaksi strategisia prosessejaan ja koulutettava henkilöstöään jatkuvasti. Pienten ja keski suurten yritysten liiketoiminnan sähköistämiseen tulee laatia omat prosessit ja ratkaisut, eikä pidä tyytyä yksinomaan suuryritysten tarpeita varten rakennettujen ratkaisujen riisuttujen versioiden tarjoamiseen pienille ja keski suurille yrityksille. Liiketoiminnan kansainvälistämiseen ja kasvuyritystoimintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, koska muutos vaarana on Suomen muuttuminen sähköisen liiketoiminnan tytäryhtiöhautomoksi, jonka tuottamien innovaatioiden todelliset hyödyt valuvat muualle. Yritysten liiketoiminnan sähköistämisen tulee olla kokonaisvaltaista niin, että myös työntekijöiden hyvinvointiin vaikuttavat tekijät otetaan huomioon. Teknologioissa on syytä keskittyä erityisesti olemassa olevien teknologioiden hyödyntämiseen.

### ■ Toimenpide-ehdotuksia

- ◆ Valtaosa sisältötuotannosta on nykyään jo valmiiksi digitaalisessa muodossa. Sekä digitaalisen että perinteisen sisältötuotannon toimintaedellytysten kannalta tekijänoikeuskysymyksillä on merkittävä rooli tietoyhteiskunnassa. Tekijänoikeuksien hallinnointi työsuhteissa on järkevä ratkaista yksinkertaisella tavalla siten, että työsuhteiden osapuolilla on selkeä käsitys siitä, kenellä on taloudellinen oikeus tekijänoikeussuojan kohteena olevaan aineistoon. Tekijänoikeuslakia tulisi muuttaa siten, että kaikki työ- ja virkasuhteessa syntyneiden teosten, valokuvien, luetteloiden ja tietokantojen oikeudet tekijänoikeuslain 3 §:n mukaisia oikeuksia lukuun ottamatta siirtyvät lain nojalla työnantajalle, ellei toisin ole sovittu. Muutos helpottaisi erityisesti pienten sisältötuotantoyritysten toimintaa.
- ◆ Väestörekisterikeskuksen ylläpitämien, henkilötunnuksista muodostettujen henkilövarmenteiden nopea yleistyminen eri korttialustoille edistäisi merkittävästi sähköisen asiointia ja liiketoimintaa. Avainasemassa on Väestörekisterikeskuksen henkilövarmenteeseen perustuvan tunnistuksen yleistyminen siinä määrin, että tunnistukseen perustuva kannattava palvelutuotanto ja liiketoiminta on mahdollista. Käyttöönoton nopeuttamiseksi Väestörekisterikeskuksen henkilövarmenne tulisi saattaa veloituksetta käytettäväksi siihen asti, kunnes kriittinen massa on saavutettu. Siirtymäajan tulomenetykset tulisi korvata budjettivaroin. Myös mobiilivarmentamisen tarjoamat mahdollisuudet tulisi ottaa huomioon.

- ◆ Julkisen tiedon uudelleenkäyttöä tulisi edistää esimerkiksi määrittelemällä tilastotoimen yleiseen käyttöön tarkoitettu sisältöpalvelujen verkkojulkaiseminen budjettivaroin tehtäväksi toiminnaksi palveluissa, joissa tiedot ovat käyttäjien käytettävissä veloitusetta. Tällaisia palveluja ovat muun muassa tilastojulkaisut ja tilastotietokannat. Maksullisen toiminnan piiriin jäisivät yksittäisille asiakkaille räätälöidyt ja tuotetut palvelut.
- ◆ Kansalaisten ja yritysten verkkoasiointi ja -kauppa, uusi sisältötuotanto ja muun muassa verkon kautta käytettävät ohjelmistot hyötyvät kaikki nopeista verkkoyhteyksistä. Kansallisen laajakaistastrategian toimenpiteet on toteutettava määrätietoisesti ja viivytyksettä.
- ◆ Valmiuksia sähköiseen liiketoimintaan on vahvistettava riittävästi resursoidun pitkäjänteisen koulutuksen ja tutkimustoiminnan avulla.
- ◆ Laaditaan sähköistävän liiketoiminnan kansallinen strategia painopisteenä uusien entistä parempien toimintamallien kehittäminen sekä uusien hyvin menestyvien tuotteiden ja palvelujen kehittäminen tavoitteena johtavan aseman saavuttaminen Euroopassa sähköisten liiketoimintaratkaisujen tuottavuutta parantavassa hyödyntämisessä.
- ◆ Kasvuyritykset ovat usein sähköisten liiketoimintaratkaisujen innovatiivisimpia ja tehokkaimpia hyödyntäjiä, jotka toimivat kannustavina esimerkkeinä muille yrityksille. Käynnistetään päättymässä olevan yrittäjyyden vuosikymmenen (1995–2004) jälkeen kasvuyritystoiminnan vuosikymmen (2005–2014). Menestys kasvuyritysprosessissa edellyttää sitoutumista, vastuunottoa ja panostuksia yrittäjän lisäksi yritysten sidosryhmiltä, kuten yrityskehitystoimijoilta, liiketoimintaenkeleiltä ja pääomasijoittajilta. Yrittäjä ei saa olla kasvuyritystoiminnan ainoa eteenpäinviejä.

Menestys kasvuyritystoiminnassa on kansantalouden kannalta ensiarvoisen tärkeää, ja menestyksen saavuttamiseksi on kohdistettava yrittäjien lisäksi huomiota myös muiden sidosryhmien, toimintaympäristön ja koko ympäröivän yhteiskunnan rooliin. Yrittäjä ei saa menestystä aikaan yksin, mutta ilman yrittäjiä menestystä ei myöskään synny. Menestyksen perustan luominen edellyttää pitkäjänteistä työtä alkaen peruskoulun yrittäjyyduskasvatuksesta ja asennemuutoksesta, joka mahdollistaa taloudellisen menestyksen hyväksymisen ja arvostamisen muuallakin kuin urheilussa. Innovaatiojärjestelmässä on siirrettävä riskinottoa analyysistä tekemiseen, teknologian kehittämisestä soveltamiseen. Myös verotuksessa tulee huippuosaajien palkitsemisen käytäntöjä arvioida uudelleen – sektorista riippumatta.



# Tietoliikenne ja digitaalinen televisiotoiminta

## TIETOLIIKENNEYHTEYDET JA DIGITAALINEN TELEVISIOTOIMINTA -JAOSTO

Suomalaisen tietoyhteiskunta- ja viestintäpolitiikan tavoitteena on hyvän toimintaympäristön luominen alan palvelujen käytölle ja tarjonnalle lainsäädännön avulla ja muita keinoja käyttäen. Keskeistä on saada tietotekniikka ja viestintäpalvelut kohentamaan kansalaisten hyvinvointia ja edistämään tuottavuutta ja kilpailukykyä niin elinkeinoelämässä kuin julkishallinnossakin.

### ■ Kehityksen nykytilanne

#### Tietoliikenne

Sähköiset viestintävälineet ovat levinneet Suomessa laajalle ja niiden infrastruktuuri on korkeatasoinen. Kotitalouksista 63 %:ssa oli vuoden 2004 syksyllä tietokone ja noin 50 %:ssa internet-yhteys. Matkapuhelin on käytännössä jo lähes jokaisella suomalaisella, kotitalouksista 96 %:ssa. Enää 57 %:ssa kotitalouksia on perinteinen lankapuhelin. Myös digitaalisen television omaksumisessa on edetty hyvin, digivastaanotin oli 2004 syksyllä jo 516 000 eli 22 %:ssa kotitalouksista (Tilastokeskus/kuluttajabarometri, marraskuu 2004). Maanpäällisen television penetraatiossa Suomi on maailman korkeimmalla sijalla.



Kuva: Sisaasiainministeriö / Yhteispalvelu

Suomen laajakaistakehitys on ollut viime aikoina maailman nopeinta. Myös laajakaistan alueellinen saatavuus paranee jatkuvasti. Suomen telemarkkinat ovat osoittaneet toimivuutensa luomalla nopeasti valtakunnallisesti kattavan laajakaistatarjonnan. Merkittävää työtä saatavuuden parantamiseksi ovat tehneet kunnat ja maakunnat, joiden laatimia alueellisia laajakaistastrategioita pannaan täytäntöön kaikissa maakunnissa. Vuoden 2004 lopulla kiinteän verkon laajakaistapalvelujen ulottuvilla oli jo yli 90 % suomalaisista, ja maakuntien laajakaistastrategioiden toteutuessa palvelujen saatavuus paranee koko ajan. Laajakaistayhteyksien hinnat ovat laskeneet huomattavasti ennakoitua enemmän. Samaan aikaan yhteystekniikat ovat kehittyneet ja entistä toimivampia vaihtoehtoja on tullut markkinoille.

Näihin erinomaisiin tuloksiin on päästy markkinaehtoisesti ilman ulkoisia tukia. Suomi on pitkään ollut maailman tietoyhteiskuntakehityksen eturivin maita, mutta aseman säilyttäminen edellyttää jatkuvia panostuksia. Palveluiden ja yhteyksien tietoturvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota, ja laajakaistayhteyksien nopeudessa ja hintatasossa on vielä parantamista. Viestintävälineille on myös luo-

Taulukko 1.

Laajakaistaliittymien määrä Suomessa (arvio vuodelle 2005)

Vaikuttavuustavoite 1 000 000 laajakaista- liittymää 2005 lopulla	Laajakaistaliittymien määrä, kotitaloudet ja yritykset				
	1.6.2003	1.12.2003	1.6.2004	1.12.2004	31.12.2005
	315.000	470.000	670.000	750.000	1.000.000

Taulukko 2.

Kiinteän verkon laajakaistapalvelujen saatavuus

	ADSL:n tai kaapelimodeemin saatavuus, % kotitalouksista				
Vaikuttavuustavoite	1.6.2003	1.12.2003	1.6.2004	1.12.2004	31.12.2005
Nopeat ja kohtuuhintaiset yhteydet kaikkien saatavilla 2005 lopulla	75,7	81,5	88,3	90	96,8

Lähteet: TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj, Finnet Liitto ry

Taulukko 3.

Suomen sijoitus laajakaistalevniisyydessä

	Suomen sijoitus laajakaistaliittymien suhteellisessa määrässä EU-valtioissa (EU25)				
Vaikuttavuustavoite	1.6.2003	1.12.2003	1.6.2004	1.12.2004	31.12.2005
Suomi Euroopan eturivisiä nopeiden tietoliikenneyhteyksien käytössä ja saatavuudessa.	6	6	5	4	3-4

Lähde: Euroopan unionin komissio

tava mielekästä käyttöä, ja tätä varten tietotekniikkaa on sovellettava entistä monipuolisemmin ihmisten työhön, vapaa-aikaan ja hallinnon palveluihin.

### Digitaalinen televisiotoiminta

Digitaalinen televisio lähti Suomessa liikkeelle keväällä 1996 valtioneuvoston tehtyä periaateratkaisun maanpäällisten televisioverkkojen digitalisoinnista, ja ohjelmatoiminta aloitettiin 27.8.2001, neljäntenä maana Euroopassa. Maanpäällisen jakeluverkon kanavanippujen A (YLE) ja B (MTV, Subtv, Nelonen) peittoalue on vuoden 2004 lopulla 94 % Manner-Suomen väestöstä, ja tavoitteena on rakentaa lisää asemia vuoden 2005 loppuun mennessä niin, että peittoalue on 99,9 % väestöstä. Kanavanipun C (mm. maksullisia kanavia ja alueellisia tv-kanavia) väestöpeitto on samaan aikaan noin 72 %.

Suomessa on useita alueellisesti toimivia kaapelioperaattoreita. Kaapelioperaattorit välittävät maanpäällisen verkon ohjelmatoimiluvan haltijoiden tv-kanavat sekä kanavia, joista osa on paketoituina maksullisiin kanavapaketteihin. Tilastokeskuksen marraskuun 2004 kuluttajabarometrin mukaan Suomessa oli tutkimusajankohtana yhteensä 2 250 000 tv-taloutta ja niistä 47 % oli kaapeli-tv-talouksia (Kaapeliteleviisitoiminta Suomessa -tilannekatsaus syyskuussa 2004, Focus Consulting, Tikon Consulting). Kaapeliteleviisioiittymien määrä on ollut voimakkaassa kasvussa koko 2000-luvun, ja niiden luku kasvaa nykyisin noin 6–7 %:n vuosivauhdilla.

Kaapeliteleviisioverkot on digitalisoitu, ja digitaalisia tv-kanavia on yleisesti tarjolla yli 50 kappaletta. Analoginen maksu-tv on lähes kokonaan korvattu digitaalisella palvelulla, ja vuoden kuluessa siirtymä saatetaan loppuun. Verkoista 50–70 % on kaksisuuntaistettu niin, että laajakaistatarjonta ja puheen siirto ovat mahdollisia. Vuoden 2003 lopussa kaapeliverkoissa oli 87 000 laajakaistaliittymää, ja vuoden 2004 lopussa niitä ennustetaan olevan 117 000.

Digitaalisen television lähtökohtana ovat kuluttajavetoiset markkinat. Katsojille on tällöin tarjottava sellaista ohjelmasisältöä ja sellaisia palveluja, että katsojat kokevat siirtymisen digitaalisen television käyttöön mielekkääksi. Digitaaliset tv-kanavat tarjosivat vuonna 2003 290 tuntia ohjelmaa viikossa, mikä on yhdeksän prosenttia edellisvuotta enemmän. Lisäksi digitaalisina tarjottiin kaikkien valtakunnallisten analogisten tv-kanavien ohjelmat (397 tuntia viikossa) (Suomalainen televisiotarjonta 2003, liikenne- ja viestintäministeriö, julkaisuja 58/2004). Vastaanottimia tai muita television digitalisointiin liittyviä toimintoja ei ole Suomessa subventoitu, vaan kuluttajat päättävät itsenäisesti sekä valitsemastaan sisällöstä että vastaanottimien teknisistä ominaisuuksista.

Digitaalisen televisiotoiminnan alkuvaiheen kokemukset voidaan tiivistää seuraavasti:

- Digitaalisten lähetyksen aloittaminen on sujunut helpoimmin analogisilta kanavilta, jotka lähetetään samanaikaislähetysinä (*simulcast*) digitaalisesti. Niissä

ei ole syntynyt kovinkaan paljon lisäkustannuksia, muttei myöskään oleellista uutta analogiseen sisältöön verrattuna. Uusilla kaupallisilla kanavilla aloitus on ollut taloudellisesti vaikeinta, sillä uusien katsojatottumusten luominen kestää kauan, jolloin myös mainostulojen hankinta vaatii aikaa. Muutamat kanavat ovat helpotaneet tilannetta antamalla signaalinsa kaapeliverkkojen jaettavaksi analogisessa muodossa, joidenkin toimiluvat ovat rauenneet, ja valtioneuvosto on myöntänyt ohjelmistolupia eräille uusille toimijoille.

- Maksu-tv-kanavat eivät ole osoittautuneet digitaalisen television vetureiksi Suomessa, kun taas kaapeliverkoissa niillä on jonkin verran merkitystä laajemman ohjelmatarjonnan ansiosta (penetraatio noin 6 %). Kaapeliverkoissa maksu-tv-tarjonta on laajentunut merkittävästi analogiselta aikakaudelta, ja tarjontaan sisältyy myös suppean kohderyhmän kanavia. Interaktiivisista palveluista ei ole tullut digitaalisen television läpimurtosovellusta, vaan niiden aika tulee mahdollisesti myöhemmin. Interaktiivisten palvelujen leviämisen keskeisin este on ollut MHP-päätelaitteiden huono saatavuus; esimerkiksi kaapeliverkkoon ei ole ollut saatavilla tämän standardin mukaisia päätelaitteita. Kaapeliverkot ovat kuitenkin yksi merkittävä laajakaistateknikka, joka tarjoaa periaatteessa varsin luontevan digitaalisen television paluukanavaratkaisun.

- Digitaalista televisiota on alkuvaiheessa kehitetty varsin teknologiavetoisesti, eikä katsojien tarpeita ole aina huomioitu läheskään riittävästi. Keskeisiksi vetureiksi ovat tulleet uusien tv-kanavien sisältö sekä analogista televisiota parempi kuvan ja äänen laatu. Muutos on ollut tuntuva erityisesti oman antennin varassa toimivissa talouksissa.

Digitaalisen televisiotoiminnan yleistymiseen vaikuttaa merkittävästi valtioneuvoston keväällä 2004 tekemä periaatepäätös analogisten televisiolähetysten lopettamisesta. Päätös pohjautuu parlamentaarisen työryhmän yksimieliseen esitykseen (Kohti digiaikaa, liikenne ja viestintäministeriö, julkaisuja 52/2003), ja Suomi siirtyy sen nojalla todennäköisesti ensimmäisenä Euroopan maana yksinomaan digitaalisiin televisiolähetysiin vuoden 2007 syyskuun alussa.

Digivastaanotinten yleistymistä seurataan tiiviisti Tilastokeskuksen ja Finnpanelin tutkimusten sekä kaupan tilastojen avulla. Marraskuussa 2004 kaikkiaan 516 000 kotitaloudessa eli 22 %:ssa talouksia oli antenni-, kaapeli- tai satelliittilähetysten vastaanottoon soveltuva digitaalinen vastaanotin (Tilastokeskus/kuluttajabarometri, marraskuu 2004). Alkusyksystä saadut kaupan myyntiluvut osoittavat, että kuukausittain myydään noin 40 000 vastaanotinta. Hankituista vastaanottimista vielä kuitenkin vain pieni osa (noin 5 %) oli vuorovaikutteisten palvelujen vastaanottoon kykeneviä (MHP) laitteita. Vastaanotinten hankintavauhdin voidaan olettaa kiihtyvän siirtymäkauden loppua lähestyttäessä. Uusista verkkoteknologioista laajakaistatelevisio on jo pienimuotoisesti käytössä, ja DVB-H-standardiin pohjautuva mobiili tv integroituna matkapuhelimeen on teknisesti koekäytössä.

## ■ Tulevaisuuden suomalainen tietoliikenne- ja viestintäympäristö

### a) tietoliikenne

Tietoliikenteen osalta tavoitteena on, että kymmenen vuoden kuluttua sekä kiinteät että langattomat tietoliikenneverkot kattavat koko maan alueen ja että verkot tekevät mahdolliseksi tietoyhteiskunnan palveluiden tehokkaan käytön kohtuulliseen hintaan.

### b) kiinteät verkot

Kiinteän verkon laajakaistaiset yhteydet ovat yleisesti käytössä ja yhteysnopeudet ovat nousseet selkeästi nykyisin käytössä olevista nopeuksista. Valokuitutekniikkaa hyödynnetään siellä, missä se on taloudellisesti ja teknisesti mahdollista. Kehitys tapahtuu jossakin määrin eriaikaisesti taajamissa ja haja-asutusalueilla, mutta lopullisena tavoitteena ovat mahdollisimman yhdenmukaiset toimintaedellytykset kaikkialla maassa. Yhteyksien tarjonta ja nopeuksien kasvu ovat toteutuneet pitkälti markkinaehtoisesti. Vaikeimmin verkottuvien haja-asutusalueiden mukaan

saamiseksi on käytetty yhteiskunnallisia tukia, kuten esimerkiksi EU:n rakennerahastojen varoja.

Tietoliikenne on siirtynyt hyödyntämään yhä laajemmin internet-protokollaa. Väijäämättömänä suuntauksena on myös puheen siirtyminen internet-verkkoihin. Voice over Internet Protocol (VoIP) -teknologiaan liittyvät laadun ja tietoturvallisuuden parantamisen tarpeet on kyetty suureksi osaksi ratkaisemaan. Samalla on huolehdittu vaihtoehtoisten toteutustapojen säilymisestä ja perinteisten puhelinverkkojen toimintakyvyn ylläpitämisestä. On katsottu, että tietoliikenteen toimivuudesta täysin riippuvaisessa yhteiskunnassa kaikkea tiedonsiirtoa ei voida perustaa yhden teknisen toteutustavan varaan. Myös sähkön saatavuus pyritään turvaamaan kaikissa oloissa.

Tietoliikenteen räjähdysmäinen kasvu ja sen siirtyminen enenevässä määrin internet-pohjaiseksi on johtanut seuraavan sukupolven internet-protokollan käyttöönottoon. Siirtyminen uuteen IPv6-protokollaan on poistanut aiemmat osoitteiden määrään liittyvät rajoitteet ja parantanut verkon tietoturvaominaisuuksia olennaisesti. Siirtymä on toteutunut vaiheittain ja molemmat protokollat ovat vielä osin käytössä päällekkäin. Uuteen protokollaan siirtyminen on vauhdittanut sekä ohjelmistojen että laitekannan uudistamista.

Valokuitutekniikan hyödyntämistä ja rakentamista on edistetty. Kuidun käyttöönotto on ollut helpointa toteuttaa uusilla asuntoalueilla, joilla uudet kodit varustetaan jo rakennusvaiheessa viimeisimmällä tekniikalla. Taloyhtiöiden peruskorjauksia tehtäessä johdotukset on tehty pääsääntöisesti valokuitua käyttämällä.

Yhteiskunta tukee tietokoneiden ja laajakaistayhteyksien yleistymistä niissäkin kotitalouksissa, jotka eivät muutoin tahdo pysyä mukana tietoyhteiskunnan muutostahdissa. Keinoina on käytetty esimerkiksi hankintojen verovähennysoikeuden laajentamista.

### c) langattomat verkot

Kolmannen sukupolven matkaviestinverkot ja päätelaitteet ovat jo lähivuosien Suomessa kattavasti käytössä. Myös tätä teknologiaa hyödyntäviä palveluita tulee olemaan runsaasti tarjolla. Päätelaitteet ovat helppokäyttöisiä ja varmatoimisia, ja toimintavarmuus koskee myös verkkoja. Erilaisten palveluiden käytön edellyttämät asetukset ja palveluvalikot on sisällytetty päätelaitteisiin niin, ettei niiden käyttöönotto edellytä kuluttajalta suuria ponnisteluja.

Päätelaitteet ja verkot toimivat siten, että kuluttaja pystyy siirtymään verkosta toiseen palvelun katkeamatta. Ainakin alkuvaiheessa päätelaitteet kykenevät siirtymään joustavasti 3G-verkoista GSM-, GPRS-, EDGE- ja WLAN-verkkoihin. Tätä toiminnallisuutta kuvataan ns. näkymättömän ja kaikkialla läsnä olevan verkon käsitteellä. Konttoreissa ja kodeissa on siirrytty hyödyntämään yhä enemmän langattomia paikallisverkkoja, kuten esimerkiksi WLAN-verkkoja. Laajempia alueellisia verkkoja toteutetaan muun muassa WIMAX-teknologialla. Näiden piirissä on kehitetty oleellisesti nykyistä pidemmälle vietyjä tietoturvallisuusratkaisuja.

Eri verkot ja niitä hyödyntävät päätelaitteet toimivat yhdessä siten, että kuluttaja ei aina edes tiedä eikä välitäkään tietää, mitä teknologiaa tai verkkoa hän milloinkin käyttää. Etenkin sisätiloissa ja muutoin rajatuilla alueilla hyödynnetään nopeita ja langattomia WLAN- ja WIMAX-verkkoja, taajamissa 3G-verkkoa ja syrjäisimmillä alueilla ainakin jonkin aikaa GSM-, GPRS- ja EDGE-verkkoja. Lähiyhteyksissä hyödynnetään bluetooth-yhteyden lisäksi niin kutsuttua RFID-teknologiaa, ja sen mukaisia pieniä sähkövirtaa tarvitsemattomia ja halpoja lähettimiä sovelletaan mitä moninaisimmissa käyttötarkoituksissa. Äly tulee myös vaatteisiin. Paikallisten verkkojen (Local Area Network, LAN) lisäksi puhutaan jo henkilökohtaisista verkoista (Personal Area Network, PAN).

Eri verkkojen konvergoitunutta käyttöä ja hyödyntämistä voidaan kuvata myös käsitteellä neljännen sukupolven (4G) verkot. Niiden tiedonsiirtonopeudet ovat nykyistä olennaisesti korkeampia ja verkot toimivat saumattomasti yhteen.

Päätelaitteista on tullut kaikkine ominaisuuksineen todellisia elämänhallinnan laitteita. Samassa laitteessa yhdistyvät puhelimen lisäksi sähköposti, kalenteri, internet, videopuhelin, videokamera, radio, televisio, tietojen tallennusalusta, muistikirja, esitelmien pitoväline ja niin edelleen. Puhelimet toimivat kulloinkin parhaan palvelun antavan verkon ja maanosan standardien mukaisesti.

#### d) digitaalinen televisio

Hyvä, vahva ja kilpailukykyinen kansallinen televisio sekä monipuolisesti katsojia palveleva ohjelmatarjonta ovat Suomessa keskeisiä tavoitteita tulevaisuudessakin. Televisioyhtiöt keskittyvät ohjelmistojen ja palvelujen tuottamiseen, kehittämiseen ja hankkimiseen. Sisällöntuotanto perustuu oman tuotannon lisäksi pienten riippumattomien tuottajien osaamiseen, ja viimeainittujen osuus on tullut yhä tärkeämmäksi. Kansallista osaamista on kaikissa tv-yhtiöissä, ja sitä ylläpidetään digi-tv:n kaikilla sektoreilla. Avainosaamiseen kuuluvat muun muassa tarinankerronta, ohjelmistot sekä ohjelmistoihin liittyvät lisäpalvelut.

Digitaalinen televisio on päätelaite myös muuhun kuin perinteiseen televisiotyyppiseen sisältöön. Vuorovaikutteisuus tarjoaa sekä kiinnostavia viihdesisältöjä että ihmisten arkea helpottavia asiointipalveluita. Vuorovaikutteisten palveluiden tarjonta laajenee sitä mukaa, kun päätelaitekanta pystyy niitä hyödyntämään. Palvelujen käytön edellytyksenä on vastaanottimen kytkeminen paluuyhteyden mahdollistavaan verkkoon (puhelin-, kaapeli- tai laajakaistaverkko).

Digivastaanottimet ovat levinneet laajalti suomalaisiin kotitalouksiin hyvissä ajoin ennen analogisten lähetysten lopettamista. Vastaanotinten ominaisuudet ja suorituskyky ovat kasvaneet, ja markkinoille on tullut myös kalliimpia ja monipuolisempia vastaanottimia. Laitteet mahdollistavat tv-sisällön käytön myös kannettavissa ja mobiileissa päätelaitteissa. Digitaalisten vastaanotinten paluuyhteytenä ovat laajakaistaiset liittymät, mikä helpottaa vuorovaikutteisten palvelujen käyttöä ja luo edellytyksiä monipuolisempien palvelujen tarjontaan. Avoimet standardit ovat yleistyneet, ja ne mahdollistavat erilaisia kuluttajan kannalta hyödyllisiä toimintoja, kuten ohjelmien tallentamisen kovalevyille. Käytön vaivattomuus ja toimintavarmuus ovat keskeisiä ominaisuuksia sekä vastaanottimissa että palveluissa.

Laajakuvaisten, litteiden vastaanottimien yleistymisen sekä kilpailu dvd:n ja satelliittivälitteisten HDTV-kanavien kanssa on johtanut teräväpiirtotelevisiolähetysten aloittamiseen myös maanpäällisessä televisiossa. Digitaaliverkoissa muutosta on toteutettu vaiheittain niin, että HDTV-ohjelmia on lähetetty rinnakkain normaalien televisiolähetysten kanssa. Vapautuvia taajuuksia käytetään kasvavassa määrin uusiin vuorovaikutteisiin palveluihin (MHP) sekä mobiileilla päätelaitteilla vastaanotettaviin joukkoviestintäpalveluihin.

Pidemmän ajan tulevaisuuden visio on, että televisioipalveluiden käyttö tulee mahdolliseksi ajasta ja paikasta riippumatta. Uusina jakeluteknologioina nykyisten maanpäällisen-, kaapeli- ja satelliittijakelun rinnalla tulevat olemaan ainakin laajakaistatelevisio ja mobiili-tv (DVB-H). Vaihtoehtojen lisääntyessä joudutaan varmistamaan, etteivät tekijänoikeudet ole esteenä sisältöjen siirtymiselle jakelutie- ja käyttöympäristöstä toiseen.

#### e) konvergenssi

Tulevan teknisen kehityksen eräänä ominaispiirteenä on vaihtoehtojen konvergoituminen. Kun kaikissa viestintämuodoissa siirrytään kokonaan digitaaliseen tuotantoon, bittien siirtäminen on mahdollista monella eri tavalla. Verkko-tekniologioiden pitäisi kuitenkin piiloutua kansalaisilta niin, että itse palvelut pääsevät enemmän esiin. Käyttäjän kannalta on oleellista, että hänen tarvitsemansa palvelu on saatavilla ajasta ja paikasta riippumatta helposti käytettävänä ja tuttuna. Olohuoneessa luonteva päätelaite on televisio ja bussipysäkillä mobiilipuhelin. Tämä tietysti edellyttää, että palveluiden tekemiseen löydetään avoimia standardeja tukevia ja mielellään myös kanavasta riippumattomia yhtenäisiä ratkaisuja.

Telesiolähetystyksiä seurataan tulevaisuudessa niin digitaalisen television, laajakaistayhteyden kuin kännykkätelevisionkin välityksellä. Vastaavasti internetin sisältöä pystytään hyödyntämään laajakaistaliittymien lisäksi digitaalisen television ja älypuhelin välityksellä. Digitaalinen televisio ja laajakaistayhteydet konvergoituvat laajakaistayhteyksien toimiessa lisääntyvässä määrin digi-tv:n paluukanavayhteyksinä. Digi-tv-laitteet varustetaan jatkossa valmiiksi ominaisuudella, joka mahdollistaa niiden liittämisen laajakaistaverkkoihin.

Tarjottavat palvelut kyetään sopeuttamaan kulloinkin käytössä olevaan tekniseen toteutukseen, ja eri käyttöliittymien heikkoudet ja vahvuudet osataan ottaa asianmukaisesti huomioon. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa kuva-

ruudun suuruus ja käytettävän tietoliikenneyhteyden nopeus. Konvergoitumisen eteneminen edellyttää teknologianeutraalia lähestymistapaa sekä reguloinnin että palveluiden toteutustapojen osalta. Konvergoituneet verkot ovat tulevaisuudessa laajasti hyödynnettävissä myös julkisen sektorin toiminnoissa, kuten kouluissa, yliopistoissa ja kirjastoissa.

#### f) infrastruktuurin hyödynnettävyys

Palvelut on tulevaisuudessa hinnoiteltu niin, että niiden käyttö on mielekästä. Mahdollisimman laajalla käytöllä on turvattu myös kannattavan ja alati kehittyvän liiketoiminnan ylläpitäminen. Säännöstö on kilpailua tukevaa ja kannattavan liiketoiminnan mahdollistavaa. Alan yritysten investointikyvystä ja -halusta huolehditaan.

Hyväkään infrastruktuurin mahdollisuudet eivät voi toteutua, jos käyttäjät eivät osaa käyttää sitä tai jos infrastruktuuri ei sisällä käyttämiseen ohjaavia ja hyödyllisiksi koettuja palveluita. Molempia osatekijöitä pyritään siksi kehittämään samanaikaisesti.

#### g) tietoturva

Tietoturvallisuutta on kyetty selvästi parantamaan nykyisestä. Tähän on päästy käytettävissä olevien ohjelmien tietoturvallisuustasoa kohentamalla sekä parantamalla edelleen käyttäjien tietoisuutta tietoturva-asioista. Tietoturvallisuushyökkäykset sekä roskapostin lähettäminen on saatettu riittävällä tavalla rangaitaviksi kaikkialla maailmassa. Konvergoitumisen myötä niin tietokoneet, digitiiv-laitteet kuin yhä enemmän tietokoneita muistuttavat matkaviestimetkin on suojattu viruksilta, madoilta, haltuunoitoilta sekä palvelunestohyökkäyksiltä. Tämä on edellyttänyt palomuurien sekä itsestään päivittyvien viruksentorjuntaohjelmien ja käyttöjärjestelmien systemaattista käyttöä.

Roskapostiongelmia on hillitty ennaltaehkäisevästi lähetyspään osalta muun muassa lainsäädännöllisin keinoin. Vaikka roskapostin suodatusjärjestelmät ovat parantuneet koko ajan, eräänä vaihtoehtoisena ratkaisuna on niin sanottuihin suljettuihin sähköpostijärjestelmiin siirtyminen. Näissä sähköpostia otetaan vastaan vain ennalta nimetyistä sähköpostiosoitteista tai sähköposti käydään erikseen noutamassa tehtyjen ilmoitusten perusteella.

### ■ Toimenpide-ehdotukset

#### a) kiinteä verkko

Laajakaistaisten yhteyksien lisääntymiseksi ja nopeuksien kasvattamiseksi tulee toteuttaa kansallisen laajakaistastrategian ja sen seurantatyöryhmän esitykset. Näiden esitysten vastuutahoina ovat lähinnä liikenne- ja viestintäministeriö, Viestintävirasto ja Kilpailuvirasto. Alueellisesti maakuntien liitoilla on myös vastuu tietoliikenneyhteyksien kehittämisestä alueillaan.

Laajakaistayhteyksien nopeuksien nostamisesta ja valokaapeliyhteyksien lisääntymisestä vastaavat lähinnä alan yritykset. Kehitystä voidaan tukea hallintoviranomaisten oikeanlaisella ohjauksella. Kilpailua tukevat toimenpiteet edesauttavat tätä kehitystä, mutta samalla on huolehdittava siitä, että markkinatoimijoiden investointikyky ja -halu säilyy niin, että tietoyhteiskunnan fyysisen perusinfrastruktuurin kehitys on jatkossakin riittävän korkeatasoista koko maassa.

Suomen tulee puolustaa kansallisia etujaan Euroopan unionissa tietoliikennettä koskevia säännöksiä valmisteltaessa. Maamme erityispiirteet tulee kyetä ottamaan riittävässä määrin huomioon.

#### b) langattomat verkot

Matkaviestinverkkojen osalta kolmannen sukupolven verkot ja päätelaitteet tulee saada laajasti käyttöön. Liikenne- ja viestintäministeriön tulee varmistaa toimilupien ehtojen toteutuminen muun muassa verkkojen peiton osalta.

Verkkoja hyödyntävien palveluiden yleistymistä tulee tukea kilpailua edistävien toimenpitein.

#### c) digitaalinen televisio

Digitaalinen televisio on edelleen merkittävä jatkokehityksen kohde. Hallituksen tulee taata viestintä-, kulttuuri- ja elinkeinopolitiikallaan hyvät toimintaedellytykset kilpailukykyisen kotimaisen televisiosektorin tulevaisuudelle.

### ■ Toimenpiteet vuoden aikajänteellä

- ◆ Viedään eteenpäin ja kommentoidaan viestintämarkkinalain (III vaihe) esityksiä. (hallitus)
- ◆ Toteutetaan Televisioiminta ja Yleisradio Suomessa 2010 -työryhmän esityksiä. (hallitus)
- ◆ Digi-tv:n viestintäryhmän viestintäsuunnitelman toteuttaminen: tavoitteena on, että suomalaisilla on riittävästi oikeaa tietoa ja toimintaohjeita, jotta uuteen televisiotekniikkaan siirtymisestä ei tule kenellekään este seurata televisiolähetyksiä. (liikenne- ja viestintäministeriö ja muut ryhmässä olevat tahot)
- ◆ SVT Euroopan digitalisoinnin suunnitelma. (liikenne- ja viestintäministeriö)
- ◆ Analogisesta televisiosta vapautuvia taajuuksia tulee kyetä saamaan mahdollisimman paljon käyttöön radiotaajuuksista päättävässä RRC-06-konferenssissa tehtävillä päätöksillä.
- ◆ Digi-tv-vastaanottimet suositellaan varustettavaksi vähimmäissuosituksen puhelinmodeemin sijaan Ethernet-liitännällä nykyistä paremman ja avoimemman liitettävyyden ja yhteensopivuuden aikaansaamiseksi. (yhteispuhjoismainen NorDig-standardointijärjestö)

### ■ Toimenpiteet hallituskauden aikana

Hallitus varmistaa, että

- ◆ tekijänoikeudet eivät ole esteenä sisältöjen siirtymiselle jakelutie- ja käyttöympäristöstä toiseen; samalla sisältöjen oikeudeton käyttö (piratismi) estetään tehokkaasti;
- ◆ televisiovastaanoton digitalisointi julkisissa laitoksissa (kuten koulut, sairaalat, vanhainkodit, vankilat) etenee rivakasti sekä antenniverkkojen että päätelaitteiden osalta;
- ◆ osaamis- ja koulutuspolitiikka pystyy vastaamaan digi-tv-sektorin pidemmän ajan tarpeisiin kaikilla osa-alueilla (sisällöt, teknologia, käytettävyyys);
- ◆ julkisten palveluiden siirtäminen verkkoon ja kansalaisten saataville myös digitaalisen television kautta toteutetaan määrätietoisesti, kustannus- tehokkaasti ja rivakasti. Näin edistetään tietoyhteiskunnan vuorovaikutteisten palveluiden saatavuutta ja käytettävyyttä sekä digi-tv:ssä että internetissä;
- ◆ muutakin digitaalisen television sisältö- ja palvelutuotantoa edistetään eri hallinnonalojen, Tekesin ja yritysten yhteistyönä.

Monet langattomiin ja langallisiin tietoliikenneverkkoihin ja digitaaliseen televisioon vaikuttavat asiat ovat globaalien tai Euroopan tasoisen päätöksenteon kohteena, minkä vuoksi Suomen hallituksen tulee harjoittaa kansainvälisesti aktiivista politiikkaa Suomen tavoitteiden kannalta myönteisten ratkaisujen aikaansaamiseksi. Tällaisia kysymyksiä ovat esimerkiksi:

- ◆ avoimiin standardeihin perustuvat yhteensopivat teknologiset ratkaisut;
- ◆ terveen kilpailun edistäminen;
- ◆ hallinnollisten esteiden poistaminen ja liian yksityiskohtaisen sääntelyn purkaminen – tavoitteena välineneutraali sääntely.



*Mies kaataa puuta Pohjois-Savossa vuonna 1956.  
Kuvaaja, Otso Pietinen  
Lusto/Enson kokoelma*

# Työelämä: tietoyhteiskunnasta innovaatioyhteiskunnaksi

## TYÖELÄMÄJAOSTO

Suomi on korkeatasoinen informaatio- ja tietoyhteiskunta. Se ei kuitenkaan riitä. Kilpailukykyimme säilyttäminen ja kehittyminen vaatii meitä muuttamaan tietämys- ja innovaatioyhteiskunnaksi.

Hyvinvointiyhteiskunnalla on vankka kannatus suomalaisten keskuudessa, ja globalisaation aikakaudella sen perustana on yhä selkeämmin jatkuva talouskasvu. Talouskasvu nojaa työpanoksen, pääomapanoksen ja kokonaistuottavuuden kehittämiseen. Pääomapanoksen kannalta keskeinen muuttuja on investointiaste, työpanoksen suuruuden avaintekijä on työvoiman määrä, kun taas kokonaistuottavuuden osatekijöistä työn tuottavuus on keskeisin.

Työvoiman määrän kehitystä voidaan ennakoita melko tarkasti. Suomen työelämästä poistuu työhallinnon arvioiden mukaan vuosien 2000–2015

välisenä aikana noin miljoona henkeä, mikä vastaa lähes puolta vuoden 2000 työllisten määrästä. Työelämään tulevien vuotuinen määrä on tästä eteenpäin aina 2020-luvun lopulle asti osin muuttoliikkeen laajuudesta riippuen 10 000–15 000 henkeä pienempi kuin poistuvien määrä. Tuottavuuskasvun vauhdittaminen on keskeinen keino kompensoida työpanoksen pienenemisestä syntyviä ongelmia. OECD on tarkastellut Suomen ikärakenteen muutosta ja työllisyyspolitiikkaa vuonna 2004 ilmestyneessä raportissaan. Jos ikäryhmittäiset ja sukupuolen mukaiset työhön osallistumisasteet säilyvät Suomessa vuoteen 2050 saakka vuosituhanen vaihteen tasolla, aiheuttaa se OECD:n mukaan 0,46 %:n keskimääräisen vuotuisen aleneman reaaliseseen henkeä kohti laskettuun bkt-kasvuun vuosina 1950–2000 toteutuneeseen kehitykseen verrattuna. Mikäli kasvu halutaan jatkossa säilyttää entisellä tasolla, on alenema kurottava umpeen nopeuttamalla kokonaistuottavuuden kasvua tai kasvattamalla pääomapanoksia.

Kestävä kehitys edellyttää tuottavuuden kasvua tähänastista laajemmalla rintamalla. Avainkysymykseksi muodostuu, miten synnytetään jopa välttämättömästi tarvittava supertuottavuus. Pieni maa, joka on valinnut kansainväliseksi menestystekijäkseen osaamisintensiivisyyden, voi vaikuttaa tuottavuuteen työelämän laatua parantavilla sekä työelämän rakenteisiin ja työn suuntaamiseen vaikuttavilla toimenpiteillä. Toivottua kehitystä aikaansaaviksi tekijöiksi muodostuvat yhtäältä työyhteisön henkistä kehitystä kuvaavat tekijät, kuten työhyvinvointi, työssä jaksaminen ja elinikäinen oppiminen, sekä toisaalta työyhteisön prosessien toimivuutta kuvaavat tekijät kuten innovatiivisuus, vanhojen rajojen rikkominen sekä tavoitteellinen arvoverkkojen synnyttäminen.



Kuva: Metsäliitto Osuuskunta

Työelämäjaosto on tarkastellut tietoyhteiskuntakehityksen nykytilannetta sekä kuvannut toivottua tulevaisuutta ja määritellyt tarpeelliset toimenpide-esitykset neljän ydintekijän näkökulmasta: 1) osaamisen ja innovatiivisuuden lisääminen työelämässä, 2) osaamisen ja innovatiivisuuden muuntaminen työllistäväksi kasvuksi, 3) muutoksen hallinta työpaikoilla sekä 4) muutoksen hallinta työmarkkinoiden tasolla.

### ■ Työelämäkehityksen nykyvaihe

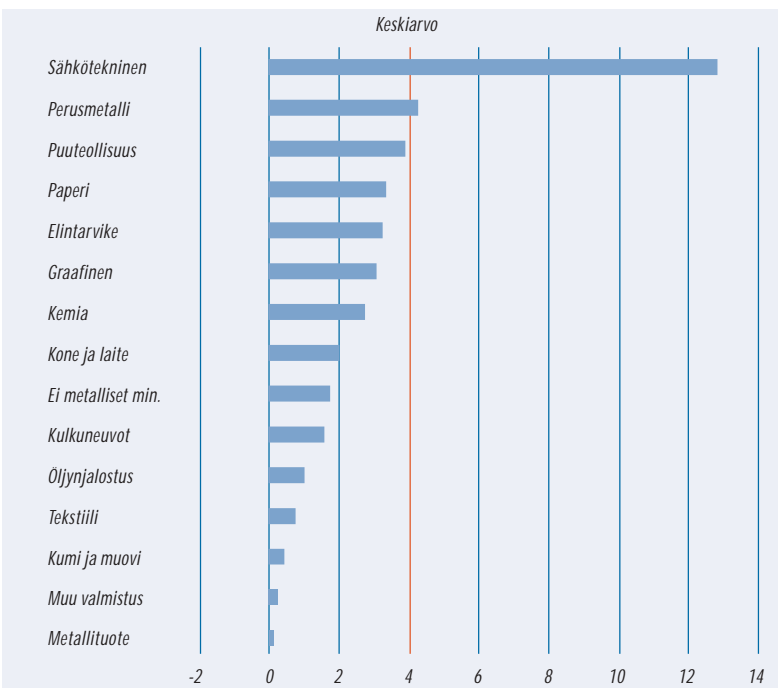
Tietoyhteiskunnan kehitys on merkinnyt huomattavaa, koko työelämän kentän läpäisevää muutosta. Yleisessä keskustelussa ja alaa koskevassa tutkimuksessa huomio kiinnitettiin aiemmin erityisesti etätöyöhön, mutta oleellisimmaksi kehitystrendiksi on muodostunut uudenlaisten työ- ja toimintakulttuurien kehittyminen tiedonvälityksen tehostumisen ja tietotekniikan mahdollistaman työmenetelmien kehittymisen myötä.

Tietotekniikan kehitys on tehnyt mahdolliseksi kaukana toisistaan sijaitsevien toimintojen tehokkaan verkottumisen. Markkinat ja toiminnot ovat joutuneet sopeutumaan nopeasti laajenevaan kansainvälisyyteen. Globaaleille markkinoille tähtäävät yritykset keskittyvät yhä selkeämmin omaan ydinosaamiseensa ja sen ympärille rakentuviin prosesseihin. Toiminnot rakennetaan arvoketjuina ja arvoverkkoina, monet tuki- ja muut toiminnot on ulkoistettu. Voimme puhua myös siirtymisestä uuteen maailmanlaajuisen työpaikkakilpailun aikaan. Kansainvälinen kehitys vaikuttaa nykyisin oleellisesti kansallisella tasolla toteutuviin työelämän muutoksiin ja muutosten yhteiskunnallisen hallinnan mahdollisuuksiin.

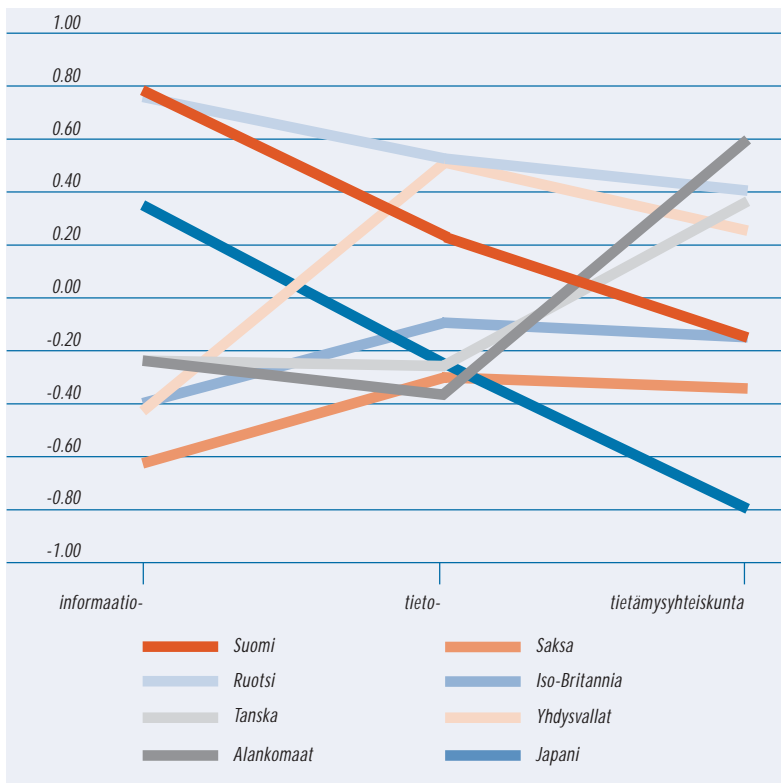
Suomen asema kehityksessä on kaksijakoinen. Tietyiltä osin Suomi on menestynyt erittäin hyvin kansainvälisessä työpaikkakilpailussa. Etenkin telekommunikaatioklusterin piirissä suomalainen osaaminen on maailman huippua, työpaikkojen tuottavuus on korkealla tasolla ja tuottavuuden kasvu on ollut nopeaa. Vastaavaa kehitystä on tapahtunut myös perinteisessä prosessiteollisuudessa, joka on modernisoitunut toimintaansa yhdistämällä omien prosessiensa kehitystyöhön monipuolisesti uusinta teknologista kehitystä. Muiden toimialojen tuottavuus on kuitenkin jäänyt melko selvästi kehittyneimpien teollisuusmaiden saavuttaman tason alapuolelle, ja tuottavuuden kasvuvauhti on ollut suhteellisen vaatimaton. Näin on tapahtunut siitä huolimatta, että suomalaisten työpaikkojen tietotekniikkavarustus on kansainvälisten vertailujen mukaan suhteellisen hyvä (ks. kuvio 7).

Kuvio 7.

Työn tuottavuuden kasvu teollisuudessa toimialoittain vuosina 1995–2003 (%)



Kuvio 8. Indikaattorikuvaus eräiden teollistuneiden maiden kehittyneisyydestä informaatio-, tieto- ja tietämysyhteiskunnan ulottuvuudella



Lähde: VTT-TEK-TEK BARO, Helsinki 2004

OECD nosti jo 1980-luvulla tutkimustensa perusteella kansakuntien keskeiseksi menestystekijäksi kyvyn soveltaa teknologista kehitystä käytäntöön. Suurimman tuottavuushyödyn erilaisista teknologisista läpimurroista ovat usein korjanneet muut kuin ne yritykset tai kansakunnat, jotka ovat olleet edelläkävijöitä varsinaisessa uuden teknologian kehittämisvaiheessa. Tätä tarkastelua syventää Tekniikan Akateemisten Liiton ja VTT:n teknologiabarometri, joka tuo uuden näkökulman kansakuntien kilpailukykyvertailuihin. Siinä tarkastellaan erikseen sitä, kuinka hyviä maat ovat tiedon tuottajina (informaatioyhteiskunta), tiedon käyttäjinä (tietoyhteiskunta) ja tiedon hyödyntäjinä (tietämysyhteiskunta). Vuonna 2004 julkistetun ensimmäisen teknologiabarometrin mukaan Suomen suhteellinen asema kuuteen vertailumaahan nähden heikkenee johdonmukaisesti siirryttäessä tiedon tuottamisesta tiedon käyttämiseen ja edelleen sen hyödyntämiseen. Pelkistetysti ilmaisten suomalaiset eivät ole kovin hyviä muokkaamaan käytettävissämme olevaa tietoa kansainvälisiksi menestystuotteiksi.

Keskeinen tämänhetkinen ongelma on se, että Suomi ei ole kyennyt luomaan riittävää määrää kannattavia työpaikkoja. Tämän seurauksena suomalaisten keskimääräinen työhön osallistumisaste jää nykyisin selvästi muita Pohjoismaita alhaisemmaksi. Myös työttömyys on kohonnut korkealle tasolle, ja se on muuttunut osin rakenteelliseksi. Erityisen suuriksi ongelmat ovat muodostuneet kasvukeskusten ulkopuolisilla alueilla. Suomessa on panostettu paljon koulutusjärjestelmään, mutta osaamisen siirtyminen koulutuksesta työelämään ja sen muuntuminen työllistäväksi kasvuksi ei tapahdu tehokkaasti.

Suomalaisen työelämän vahvuuksiin luetaan usein yhteistoimin harjoitettu työpaikkojen ja organisaatioiden toimintatapojen kehittäminen. Kaikilta osin suomalainen työelämä ei kuitenkaan ole ollut riittävän uusiutumiskykyistä, ja puutteet näkyvät muun muassa erilaisina työelämän laatuongelmina ja ihmisten ennen aikaisena vetäytymisenä pois työelämästä. Henkistä kapasiteettia jää usein käyttämättä, ja työn kuormittavuus jakaantuu epätasaisesti, kun organisaatioiden johtaminen ja työyhteisöjen henkinen ilmapiiri eivät tue innovatiivista kehitystä. Myös työn ja muun elämän vaatimusten yhteensovittaminen on monesti vaikeaa.

Ongelmia on esiintynyt myös siinä, miten työelämän yhteisesti sovittuja normeja noudatetaan käytännössä. Kaikkien työpaikkojen toimintakulttuurit ei-

vät ole yhtä kehittyneitä, ja niiden dynaamisuudessa on usein puutteita. Myös korkeat työvoimakustannukset ja työläinsäädännön jäykkyydet heijastuvat etenkin pienyritysten kykyyn työllistää.

Lisääntyneestä muuttoliikkeestä huolimatta suomalainen työelämä ei ole kansainvälistynyt vielä kovinkaan pitkälle, ja maahanmuuttajien työllistämässä on esiintynyt paljon ongelmia. Suomi ei ole myöskään kyennyt houkuttelemaan kovin suurta määrää ulkomaisia osaajia puoleensa. Tämä yhdessä koulutusjärjestelmän rajallisen mukautumiskyvyn kanssa on vaikuttanut siihen, että dynaamisesti kehittyvillä aloilla on ollut korkeasta yleisestä työttömyysasteesta huolimatta rekrytointivaikkeitä. Kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa.

Suomalaisen työelämän viimeaikaiset muutokset ovat todennäköisesti vasta alkua siinä suuressa työelämän rakennemuutoksessa, joka on parhaillaan toteutumassa maailmanlaajuisesti. Jatkossa Suomi tulee kohtaamaan entistä enemmän kilpailua omilta lähialueiltaan samaan aikaan kun Kiina, Intia ja eräät muut maat alkavat vetää puoleensa myös entistä korkeamman osaamistason toimintoja. Eri Länsi-Euroopan maat toteuttavat uudistuksia, joilla pyritään parantamaan työmarkkinoiden toimivuutta ja lisäämään oman maan työpaikkojen kilpailukykyä. Suomi joutuu reagoimaan kehitykseen omilla aktiivisilla toimenpiteillään. Nämä muutospaineeet kohdataan aikana, jolloin toisen maailmansodan jälkeiset suuret ikäluokat poistuvat aktiivisesta työelämästä ja työvoiman tarjonta kääntyy laskuun. Tietotekniikkaa tullaan käyttämään entistä laajemmin kaikilla työaloilla, ja tietotekniikan tehokas hyödyntäminen tulee olemaan välttämätön – muttei riittävä – ehto korkean tuottavuuden saavuttamiselle.

Tietoyhteiskunnan kehitys ja uuden talouden kasvu ovat avanneet paljon hyviä työ- ja uramahdollisuuksia osaaville ihmisille eri puolilla maailmaa. Muutoksen mittasuhteista saa kuvan tarkastelemalla insinöörikoulutuksen laajuutta. Aasiassa valmistui viime vuonna lähes miljoona insinööriä ja koko maailmassa lähes kaksi miljoonaa, kun Suomessa luku oli 7 500. Määrän sijasta ratkaiseva menestystekijä Suomelle on koulutuksen laatu – on osattava mennä riittävän syvälle vaikeisiin teorian ja käytännön yhdistäviin monitieteisiin ongelmiin. Lisäksi on osattava ja uskallettava tehdä vaikeitaakin valintoja.

Kun huolehdimme kansallisesta kilpailukyvyystämme investoimalla laatuun ja huippuosaamiseen, on samalla pidettävä huolta jo työelämässä olevien ja erityisesti työssä jo pitkään olleiden – sekä asiantuntijoiden että tavallisten perustyöntekijöiden – osaamisesta ja työhyvinvoinnista. Kilpailun kiristytessä jatkuva kiire, kasvavat tulosvaatimukset sekä ajallisesti ja paikallisesti rajattomaksi muuttuva työn- teon kulttuuri sävyttävät olennaisella tavalla nykyisten tietoyhteiskuntien työelämää. Työelämän säädöspohjan tulisi kehittyä uusia työnteon muotoja vastaavasti.

#### ■ Visio suomalaisesta työelämästä vuonna 2015

Suomi asemoituu vuonna 2015 kansainvälisen kehityksen kärkeen työkuultuurien kehittyneisyyttä vertailtaessa. Menestyksen avaintekijäksi on noussut työyhteisön osaamis pääoma, johon vaikuttavat erityisesti yhteisön ja yksilöiden systemaattinen ammatillinen kehittyminen ja uudistumiskyky sekä prosessien dynaaminen hallinta. Muita suomalaisille tyypillisiä menestystekijöitä ovat rakenteellista pääomaa kuvaavat tekijät, kuten kehittäjäverkostot, asiakasverkostojen käyttö sekä aroverkkoihin pohjaava ansaintalogiikka.

Suomalaisilla työpaikoilla käytetään parasta saatavilla olevaa tietotekniikkaa tehokkaasti ja taloudellisesti niin, että sen avulla luodaan edellytykset erittäin korkeaan tuottavuuteen kaikilla keskeisillä aloilla. Samalla henkilöstön luovat ja innovatiiviset voimavarat valjastetaan aktiiviseen vastuunkantoon organisaatioiden laadusta ja tuloksesta. Hyväkään tietotekniikka ei takaa tavoitellun tuottavuustason saavuttamista, vaan ratkaisevinta on teknologisten ja sosiaalisten järjestelmien rinnakkainen kehittyminen. Tämä edellyttää huomion kiinnittämistä ihmisiin ja organisaatioiden sosiaaliin rakenteisiin teknologisten tekijöiden ohella. Teknologiset ja sosiaaliset menestystekijät muodostavat kompleksisen kokonai-

suuden, jota on kehitettävä systeemisesti ja päämäärätietoisesti pitkällä aikavälillä. Osallistamista painottavalla johtamisella on tässä olennainen merkitys.

Maailman osaamispohjan nopean laajentumisen ja työvoimakustannusten epätasaisuuden vuoksi yhä suurempi osa teollisesta massatuotannosta ja myös ohjelmistokehityksen parissa tehtävästä työstä on siirtynyt länsimaiden ulkopuolelle. Suomi on vetänyt puoleensa runsaasti korkeatasoisia investointeja ulkomailta, ja ratkaiseviksi tekijöiksi maassamme toimiville yrityksille ovat muodostuneet yhtäältä kyky maailmanlaajuisten toiminnallisten ja tuotannollisten arvoverkkojen käyttöön sekä toisaalta sellaiset tulonmuodostumiskyvyn perustekijät kuin asiakaslähtöinen innovointi ja suunnittelu, suunnitelmien toteutus, tuotteiden ja palveluiden tehokas tuotanto, myynti, markkinointi ja jakelulogistiikka – nämä kaikki sekä laajasti että syvällisesti ajateltuna.

Tietotekniikan aktiivinen hyödyntäminen kytkeytyy yhteen toimintatapojen yleisen kehittämisen kanssa, ja myös henkilöstö on aktiivisesti mukana uusien toimintatapojen luomisessa. Työelämässä tapahtuu määrätietoinen muutos tietopainotteisesta osaamisesta kohti uuden näkemyksellisen tietämyksen korostamista. Tietämyksen hallinta ja prosessimaisen työskentelyn menetelmät ovat keskeisiä. Työpaikat ovat muuttuneet jatkuvan uuden oppimisen laboratorioiksi, ja työelämässä mukana olevilla ihmisillä on mahdollisuus kasvattaa tehokkaasti kompetenssejaan ja edetä työuransa kuluessa entistä haasteellisempiin tehtäviin. Toisaalta heillä on mahdollisuus siirtyä joustavasti myös kevyempiin tehtäviin, jos tämä tuntuu asianomaisten kannalta tarkoituksenmukaiselta.

Suomalaisen työelämän hyvän kilpailukyvyn ansiosta organisaatiot pääsevät tavoiteltuihin tuloksiin ja työpaikat säilyvät, vaikka henkilöstö ei joutuisikaan tekemään työtä oman terveytensä tai muun elämän kustannuksella. Työpaikkojen ilmapiiri on hyvä ja johtamiskulttuuri positiivinen, mikä osaltaan kannustaa ihmisiä pysymään mukana työelämässä oleellisesti nykyistä pidempään.

Suomalaisten työkulttuurien kehittyneisyys ja niiden aito monikulttuurisuus toimivat eräänä keskeisenä vetovoimatekijänä, joka houkuttelee myös ulkomaisia osaajia hakeutumaan aktiivisesti Suomeen. Samaan aikaan yleinen työllisyys-tilanne on parantunut Suomessa niin, että työllisyysaste on noussut 75 %:in. Alhaisemmasta työttömyydestä huolimatta työmarkkinat toimivat tehokkaasti ja joustavasti niin, että organisaatiot saavat tyydytettyä omat työvoimatarpeensa. Myös siirtyminen koulutuksesta työelämään tapahtuu tehokkaasti, ja oppilaitokset kehittävät aktiivisesti koulutuksen rakennetta ja sisältöjä niin, että työelämän muutuvat tarpeet tulevat kaikilta osiltaan huomioonotetuiksi.

Suomessa toimivista yrityksistä yli 90 % koostuu edelleen pienyrityksistä, jotka työllistävät alle kymmenen henkilöä. Lainsäädäntö ja työmarkkinoiden joustavuus luovat pienyrityksille hyvät toiminta- ja kasvumahdollisuudet. Uudet työn tekemisen muodot ovat vallanneet alaa: työvoiman vuokraus, erilaiset työaika-järjestelyt, työkunnat ja työpoolit ovat edistäneet pien- ja mikroyrittäjyyttä.

Suomi on vuonna 2015 edelläkävijä myös etsittäessä uusia osallistumismahdollisuuksia sellaisille henkilöille, joiden ei ole helppo työllistyä normaalien kilpailullisten työmarkkinoiden kautta. Kehittyntä tietotekniikkaa käytetään monipuolisesti hyväksi toimissa, joilla helpotetaan syrjäytymisuhan alaisten henkilöiden pääsyä mukaan aktiiviseen työelämään. Myös työttömyysturvajärjestelyt kannustavat työtä vailla olevia ihmisiä käyttämään näitä mahdollisuuksia hyväkseen niin, että he eivät joudu jäämään pitkäksi aikaa toimeettomiksi.

Samalla kun Suomi huolehtii työelämäinstituutioidensa toimivuudesta esimerkiksi tavalla, maamme osallistuu aktiivisesti pyrkimyksiin hallita globaalien työmarkkinoiden tasolla tapahtuvia muutoksia. Tavoitteena on, että ihmisillä on kaikkialla mahdollisuus osallistua täysipainoisesti työelämään, tehdä työtä kohtuullisissa oloissa sekä nauttia työntekijöille normaalisti kuuluvista oikeuksista. Suomen mukanaolo perustuu tietoisuuteen siitä, että kansallisella tasolla tapahtuva työelämän kehittäminen on entistä tiiviimmin sidoksissa globaalilla tasolla toteutuviin muutostrendeihin.

## Toimenpide-ehdotukset

### a) osaamisen ja innovatiivisuuden vahvistaminen peruslinjana

Hallitus on asettanut yhdeksi perustavoitteekseen 100 000 uuden työpaikan luomisen vaalikauden loppuun mennessä, ja sen saavuttaminen on oleellinen edellytys myös tietoyhteiskuntaohjelman onnistumiselle. Siksi jaosto katsoo, että tavoitteesta on pidettävä kiinni ja hallituksen on oltava valmis ryhtymään kaikkiin toimiin, jotka ovat tarpeen tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

Tämän ohella on tärkeä jatkaa aktiivisia toimia kasvun edistämiseksi ja uusien työpaikkojen luomiseksi myös pidemmällä aikavälillä niin, että Suomi omalta osaltaan täyttää EU:n Lissabonin ohjelmassa hyväksytyt tavoitteet vuodelle 2010 työllisyyden osalta ja että kehitys jatkuu myös vuosina 2010–2015 siten, että työllisyysaste saadaan nousemaan vuoteen 2015 mennessä 75 %:n tasolle.

Tärkeimpänä edellytyksenä työllisyystavoitteiden saavuttamiselle on jaoston näkemyksen mukaan osaamisen ja innovatiivisuuden vahvistaminen kaikkialla suomalaisessa yhteiskunnassa ja erityisesti suomalaisessa työelämässä. Työelämässä jo olevien aikuisten oppiminen on nostettava systemaattisten toimenpiteiden kohteeksi. Toimintakulttuurin on muututtava innovaatiokeskeiseksi niin, että pyritään systemaattisesti vahvistamaan positiivisia synergioita tekniikan alalla tapahtuvan kehittämisen ja yhteiskunnan sekä sen eri osien toimintatapojen uudistamisen välillä. Fokuksen on laajennuttava yksittäisistä osaajista osaviini organisaatioihin ja kansallisiin innovaatioympäristöihin.

Oleellisinta on, miten osaaminen ja innovatiivisuus kyetään muuttamaan työllistäväksi kasvuksi. Tämä edellyttää muun muassa yrittäjyyden lisäämistä, tehostuvaa vuorovaikutusta menestysklustereiden rajapinnoilla, innovaatioiden nykyistä parempaa tuotteistamista, globaalien markkinoiden haltuunottoa, työpaikkojen innovatiivisuuden vahvistamista ja uusien ratkaisujen löytämistä riskialttiissa asemassa olevien työntekijäryhmien osallistumismahdollisuuksien parantamiseksi.

Jaosto ehdottaa, että keskeisimmäksi toimintakohteeksi valitaan työyhteisöjen työkalukulttuurin kehitys ja siinä tarvittavat menetelmät. Tätä hankekokonaisuutta on kuvattu yksityiskohtaisten toimenpide-ehdotusten kohdassa 4. Ydinkohteina ovat 1) työyhteisön yhdessä tekemisen työkalukulttuuri, 2) uusien tietoteknisten välineiden tehokas hyödyntäminen ja tietämyksen hallinta, 3) työprosessit ja prosessimenetelmät sekä 4) innovatiivisuus, ennakointi ja innovaatioiden johtaminen.

Työyhteisöjen käyttöön on luotava menetelmiä ja mittareita, joiden avulla voidaan kehittää näitä työkalukulttuurisia tekijöitä, arvioida saavutettuja tuloksia ja palkita onnistumisia yhdessä tekemistä ja pitkäjänteistä kehitystä lisäävällä tavalla. Kehitystoiminnan infrastruktuuri kaipaa vahvistamista etenkin työorganisaatioiden toimintatapaan kohdistuvan tieteellisen asiantuntemuksen ja uusien tutkijapolvien koulutuksen osalta. Erityisen tärkeää on saada jatkokoulutukseen kehittymään tutkijoiksi ja alan kehityskonsulteiksi henkilöitä, joilla itsellään on työelämän monipuolinen ja syvälinen työkokemus. Nykyisin meneillään olevien työelämän kehittämissuunnitelmien tullessa valmiiksi on syytä varmistaa kehittämissuunnitelmien jatkuminen. Keskeisimpinä pidetyillä kehittämissuunnitelmien alueilla on syytä siirtyä nykyistä pitkäjänteisempään toimintatapaan.

Oleellisena osana suomalaisen työelämän uudistumista on seuraavan kymmenvuotiskauden aikana julkisen sektorin omien toimintatapojen kehittäminen. Merkittävä osa valtion ja kuntien työvoimasta tulee tänä aikana vaihtumaan eläköitymisen seurauksena, ja samaan aikaan lisääntyvät paineet julkisten organisaatioiden tuottavuuden parantamiseksi. Julkisen sektorin on pyrittävä edelläkävijyyteen organisaation uudistumiskyvyn kehittämisessä: osallistavissa ja valtuutavissa johtamiskäytännöissä, uuden tieto- ja viestintätekniikan aktiivisessa hyödyntämisessä ja hyvien toimintakäytäntöjen omaksumisessa.

Korkealle tasolle kohonnutta rakenteellista työttömyyttä ei kyetään alentamaan tehokkaasti ilman uusia toimia vaihtoehtoisten työllistämismahdollisuuksien järjestämiseksi ja työttömyysturvan kehittämiseksi. Erityistä huomiota tulee kiinnittää sosiaaliseen yrittäjyyteen ja uuden tietotekniikan tarjoamiin mahdollisuuksiin luoda uutta työtä harvaan asutuilla alueilla.

Näiden kansallisten toimien ohella Suomen tulee omaksua aktiivinen rooli pyrittäessä Euroopan unionin kilpailukyvyyn vahvistamiseen, uusien työpaikko-

jen luomiseen ja eurooppalaisen työelämän uudistamiseen niiden strategisten tavoitteiden mukaisesti, jotka unionin kehittämistyölle on asetettu. Suomen tulee seurata aktiivisesti työelämän globaaleja muutostrendejä ja varmistaa, että Suomessa on riittävästi tutkittua tietoa niistä ongelmista ja haasteista, joita näiden muutosten myötä joudutaan kohtaamaan.

#### b) yksityiskohtaiset ehdotukset

1) Teknologian ohella on investoitava myös sosiaalisiin, organisatorisiin ja liiketoimintaa kehittäviin innovaatioihin.

◆ Teknologia on tärkeä taloudellisen kilpailukyvyyn veturi, mutta se ei kykene yksinään luomaan Suomelle kilpailuetua. Suomen on lisättävä merkittävästi tutkimus ja kehitys -panostustaan, mutta samanaikaisesti on ennen kaikkea muutettava tutkimus- ja työelämäkulttuuria tässä luvussa esitettyjen linjausten mukaisesti.

◆ Suomessa ajatellaan innovaatioita ja tietoyhteiskuntaa edelleen liian teknologiakeskeisesti, vaikka todellinen kilpailuetu syntyy siitä, että teknologian eri osa-alueiden ja muiden tieteenalojen uusinta uutta kyetään yhdistämään ennakkoluulottomasti ja samalla innovaatioita kyetään tuottamaan yhteiskunnan rakenteiden kaikilla tasoilla. Rakenteiden väliset raja-aidat ovat innovaatioiden syntyä hidastavia, ja sen lisäksi suomalainen tutkimus- ja yrityskulttuuri estävät kansainväliseen menestykseen tarvittavan kriittisen massan ja nopealiikkeisyyden kehittymisen.

◆ Tulevaisuuden kilpailuetu syntyy siitä, miten teknologiaa hyödynnetään, uusia kilpailukykyisiä tuotantoalueita tunnistetaan ja miten sosiaalisia, organisatorisia ja liiketoimintainnovaatiota tuetaan, tuotetaan ja otetaan käyttöön. Teknologia tuotteena luo uusia markkinoita vain jos tuotekehityksessä otetaan loppukäyttäjän konteksti riittävän laajasti huomioon.

◆ Teknologia tulee todennäköisesti edelleen olemaan ytimenä monessa innovaatioissa, joihin on yhdistetty onnistuneesti myös muita innovatiivisia ulottuvuuksia. Esimerkiksi kulttuuria ja liiketoimintaa yhdistämällä voidaan luoda menestyksellisiä innovaatioita hyödyntämällä jo kehitettyä teknologiaa ja usein myös ilman teknologista ydintä. Niiden tukemiseksi tarvitaan useita keskenään kilpailevia rahoituslähteitä ja -kanavia.

2) Fokuksen on laajennuttava yksittäisistä osaajista osaaviin organisaatioihin ja kansallisiin innovaatioympäristöihin.

◆ Yksittäisistä osaajista on edelleen huolehdittava. Osaamisen perustaso on Suomessa korkea, mutta se yksin ei riitä. On kiinnitettävä enemmän huomiota erinomaisuuden tunnistamiseen ja tukemiseen kaikilla koulutustasoilla ja kaikenlaisissa organisaatioissa. Lahjakkuuden ja innovatiivisuuden täysimittainen hyödyntäminen edellyttävät pedagogisten menetelmien ja johtamisjärjestelmien täydentämistä siten, että erityislahjakkuutta ja innovatiivisuutta tuetaan päämäärätietoisesti.

◆ Innovatiivisuus on kansallinen oppimishaaste. Innovatiivisuuden lisäys ja tehokas tietämyksen hallinta on otettava elinikäisen oppimisen periaatteen mukaisesti kaiken koulutuksen läpäiseviksi käytännöiksi. Tämä edellyttää ennen kaikkea tutkivan ja ongelmalähtöisen oppimisen käytäntöjen vahvistamista sekä e-oppimisen tarjoamien mahdollisuuksien määrätietoista hyödyntämistä niin koulujärjestelmässä kuin työelämässäkin.

◆ Innovatiivisuus on kansallinen oppimishaaste myös työpaikoilla. On konkretisoitava eri organisaatioiden ja instituutioiden näkökulmasta, mitä innovatiivisuus tarkoittaa, miten sitä voi oppia ja mitä se edellyttää yksilö-, organisaatio- ja kansakuntatasolta. Innovatiivisuuden lisääntymistä ja hyödyntämistä työyhteisöissä on edistettävä kaikin keinoin.

◆ Koulutusjärjestelmän on tuettava työelämässä toimivia nostamaan koulutus- ja tutkintotasoaan joustavasti. Oppisopimuskoulutusta on kehitettävä

edelleen. Erityisesti on luotava akateeminen oppisopimuskonsepti eli on aikaansaattava yliopisto- ja ammattikorkeakoulutusoista työyhteisöjen ja työprosessien kehittämistä oppisopimuskoulutuksesta saatujen hyvien kokemusten perusteella. Parhaat muuntokoulutuskäytännöt on kartoitettava ja hyödynnettävä systemaattisesti kansallisen, nykyistä tehokkaamman muuntokoulutusjärjestelmän luomiseksi. Tutkijakoulujen yhteistyötä työelämän kanssa on kehitettävä.

3) Innovatiivisuus vaatii tuotteistamisen ja kansainvälisten markkinoiden haltuunoton osaamista.

- ◆ Tuotteistaminen on nähtävä nykyistä laajemmin. Tuote on yhä harvemmin pelkkä esine, vaan se pitää sisällään myös palvelua, menetelmiä ja prosesseja. Globaali tietoyhteiskunnan murrosprosessi edellyttää nykyisten teknologia-ventureiden, kuten mobiiliteknologian, rinnalle sisältöventureita, kuten terveyskoulutus- ja innovaatiojärjestelmiä. Esimerkiksi kansainväliseksi vientituotteeksi konseptoitu terveydenhuolto luo kasvualustaa myös terveydenhuoltoa tukeville kemian ja bioaloille sekä tieto- ja viestintäteknologialle.
- ◆ Laaja tuotteistaminen yhdistää eri tieteen ja toiminnan aloja. Se vaatii liiketoimintakonseptin tai organisaation toimintamallin tunnistamista menestystekijöiksi, joiden kehittäminen ja tuotteistaminen tapahtuvat samoin periaattein kuin muutkin tuotekehityshankkeet. Tämän ymmärtäminen on elintärkeää, sillä muutoin teknologian, muiden tieteenalojen ja soveltamisen rajoja rikkovat monitieteiset kehityshankkeet jäävät vaille tarvitsemaansa rahoitusta.

4) Tavoiteltujen muutosten aikaansaaminen vaatii määrätietoista läpimurtohankkeiden synnyttämistä sekä kansallista menetelmäkehitystä.

- ◆ Toimialat sekä tutkimus- ja kehitystyötä tekevät ja koulutusta järjestävät tahot toimivat Suomessa hyvin itsenäisesti eikä rajat ylittävää aitoa yhdessä tekemistä ole. Suomessa on totuttu perinteisen ”kaikki tuntevat toisensa” -kulttuurin riittävyteen. On saatava käyntiin poikkisektoriaalisia foorumeja, joissa eri toimialoja ja toimiryhmiä edustavat henkilöt työskentelevät syvällisesti ja pitkäjänteisesti yhteisissä hankkeissa luoden uutta näkemyksellistä tietämystä.
- ◆ Erityisen tärkeäksi toimintakohteeksi on valittava työyhteisöjen työ-kulttuurinen kehitys ja siinä tarvittavat menetelmät. Ydinkohteina ovat: 1) työyhteisön yhdessä tekemisen työ-kulttuuri, 2) uusien tietoteknisten välineiden tehokas hyödyntäminen ja tietämyksen hallinta, 3) työprosessit ja prosessimenetelmät sekä 4) innovatiivisuus, ennakointi ja innovaatioiden johtaminen. Tavoitteena on ammatillisen kehittymisen systematiikka, jossa painotetaan työssä oppimista ja käytetään hyväksi innovatiivisen miljöön, luovan jännitteen ja kehittäjäverkostojen konsepteja. Perustana työyhteisö-  
lisille kehitystoimille korostetaan erityisesti valtuuttavaa ja osallistavaa johtamista, elinikäistä oppimista, työhyvinvointia sekä työssä jaksamista. Näiden avulla pyritään luomaan kestävä kehityksen työympäristö, jossa huomioidaan inhimillisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin perusarvot taloudellisen kasvun perustana.
- ◆ Sosiaaliseen implementointiin sekä tutkimustulosten ja pilottiprojektien tulosten leviämiseen on kiinnitettävä huomiota. Tähän liittyvän kansallisen menetelmäosaamisen puute on iso ongelma. Suomessa on tehty ja tehdään edelleen satoja ja ehkä tuhansia kansainvälisestikin korkeatasoisia kehityshankkeita, mutta niiden tuloksia ei levitetä riittävän tehokkaasti eri tahojen käyttöön eikä niitä jatkjalosteta toiminnallisiksi tuottavuutta lisääviksi menetelmiksi tai tuote- ja palvelukonsepteiksi. On rahoitettava kriittisen massan saavuttaneita menetelmäkehityksen tuottajalaitoksia, joilla on edellytykset edetä huipulle ja jotka toimivat avoimina kehittäjäverkostoina.

Yliopistot tarvitsevat parempia kannustimia kolmannen tehtävän suorittamiseen.

5) Menestyksen potentiaaliset uudet osaamisalueet on tunnistettava sekä linkitettävä ne kansallisiin ja kansainvälisiin arvoketjuihin ja arverkkoihin.

◆ Suomessa on runsaasti erilaisia pilottihankkeita sekä tutkimuksen että käytännön yhteistyö- ja erillishankkeina. Tulosten käyttöönottoon ei kuitenkaan ole panostettu riittävästi. On päällekkäisiä projekteja ja niiden tuottamia sovelluksia, jotka eivät ole levinneet pilottia laajemmalle. Tällaisten hankkeiden tuottavuuteen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Tuloksia voidaan parantaa merkittävästi, jos parhaita hankkeita ja niiden tekijöitä resursoidaan toteuttamaan jo saavutettuja tuloksia täydentäviä ja syventäviä hankkeita. Tähänastiseen verrattuna volyymiltaan moninkertaisten ja pitkäkestoisempien kehityshankkeiden avulla voidaan luoda sellaisia usein kapea-alaisia mutta samalla monitieteisiä keihäänkärkialueita, joilla on mahdollisuudet kehittyä kansainvälisen tason menestyksiksi.

◆ Etenkin julkisen sektorin tulee kehittää omia innovatiivisia toimintamalleja sekä kuvata hyviä käytäntöjä ja levittää saatuja kokemuksia eri tahoilla hyödynnettäväksi.

◆ Pienyritysten toimintaedellytyksiä säännösten suhteen on tehtävä joustavammiksi. Hidasteet niiden osaamisen kehittymiselle ja hyödyntämiselle suuremmissa arverkoissa on poistettava. Yrittäjän selviämistä normiviidakossa on kevennettävä, esimerkiksi eriyttämällä säännöksiä työnantajan koon mukaan.

◆ Kansainvälisiin arvoketjuihin ja arverkkoihin liittyminen ei ole useinkaan ongelma niille yrityksille, jotka jo toimivat kansainvälisessä ympäristössä. Sen sijaan useat uudet yritykset, perinteisillä aloilla toimivat vanhat teollisuusyritykset ja palveluyritykset sekä useat julkishallinnon tahot tarvitsisivat tukea kansainvälistymiseensä.



*Helsingin verovirastossa vuonna 1934.  
Kuvaaja, Pietinen  
Museoviraston kuva-arkisto*

# Sähköinen hallinto

## JULKISHALLINNON SÄHKÖINEN ASIOINTI -JAOSTO

Uusia tieto- ja viestintäteknologioita, kuten internet-, mobiili- ja laajakaista-palveluja, käytetään julkissektorilla verraten laajalti. Lähes kaikki viranomaiset ovat rakentaneet omat www-sivustonsa ja useat valtionviranomaiset ja suurimmat kunnat tarjoavat monenlaisia asiointipalveluja. Julkishallinnossa on myös luotu kattavat perustietorekisterit, jotka tarjoavat hyvän pohjan sähköisen tunnistamisen järjestelmien kehittämiseksi. Uusien välineiden käytössä on kuitenkin vaihtelua, ja esimerkiksi vuorovaikutteisia ja asiakaslähtöisiä yhteisiä palveluja tarjotaan vielä verraten niukasti.

Tietotekniikka avaa eri hallinnonaloille uusia mahdollisuuksia toimintatapojen ja prosessien tehostamiseen, rakenteiden uudistamiseen sekä palvelutuotannon tuottavuuden ja laadun parantamiseen. Sähköisen asioinnin kehittäminen onkin muodostumassa merkitykseltään strategiseksi julkishallinnon kehittämisen alueeksi. Valtion viranomaiset ja useimmat kunnat ovat työstäneet toiminta-, verkkopalvelu- tai tietohallintostrategioita, joiden avulla ne pyrkivät vastaamaan näihin haasteisiin.



*Sirullinen henkilökortti. Kuvaaja, Markku Virtanen. Väestörekisterikeskus*

### ■ Sähköisen hallinnon nykytila

#### Palvelujen tarjonta

Viranomaisten sähköisten palvelujen tarjonta on lisääntynyt viime vuosina. Kaikilla valtion viranomaisilla samoin kuin kunnilla on omat www-sivut. Valtion viranomaiset voivat olla mukana useamman hallinnonalan ja vastaavasti kunnat useamman kunnan yhteisportaalissa tai alueportaalissa. Eri viranomaisten laatimia sähköisiä lomakkeita on koottu lomake.fi-palveluun. Valtaosa lomakkeista on edelleen tulostettavissa olevia, kun taas osa on tietokoneella täytettäviä ja tulostettavissa. Vain muutamat lomakkeista ovat myös tietoverkon kautta palautettavissa viranomaisille. Kaikkiaan verkkolomakkeita tarjoo vuoden 2004 syksyllä noin 75 % valtion viranomaisista ja 65 % kunnista.

Valtion viranomaisista puolet tarjoaa erilaisia sähköisiä asiointipalveluja.

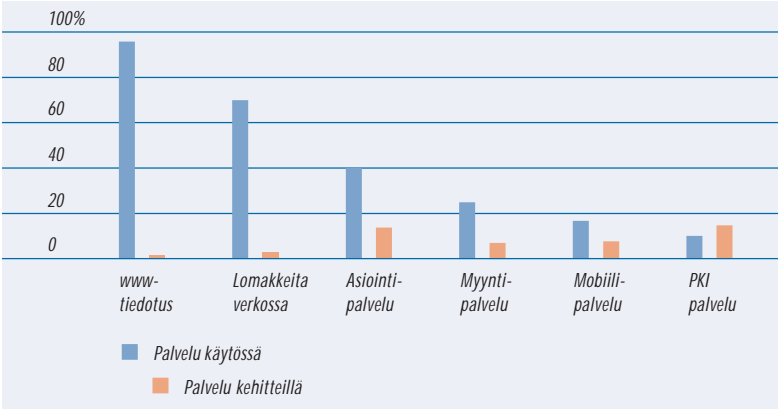
Menestyneimpiä palveluja ovat muun muassa

- TYVI-tiedonsiirto yrityksiltä viranomaisille, käytössä yli kymmenesosassa viranomaisista,
- työnhakutietojen ilmoittaminen (työministeriö),
- ammattikorkeakoulujen yhteishaku (OPH),
- rahoitushakemus (TEKES) sekä
- verkkolomakepalvelu lomake.fi

Kuvio 9.

Sähköisten palvelujen tarjonta valtionhallinnossa syksyllä 2004.

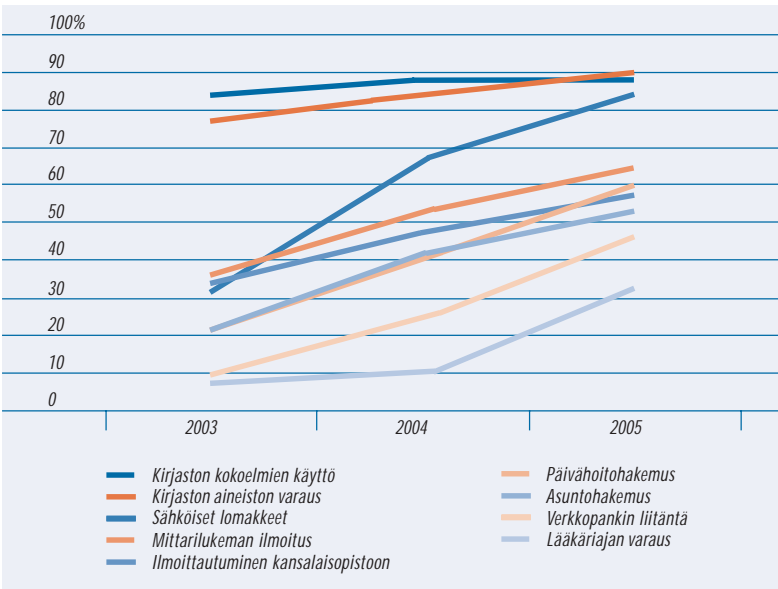
Niiden virastojen osuus (%), joilla kyseinen palvelutyyppi on käytössä tai kehitteillä



Lähde: Valtiovarainministeriö

Kuvio 10.

Sähköisten palvelujen tarjonta kunnissa (v. 2005 arvio)



Lähde: Suomen Kuntaliitto

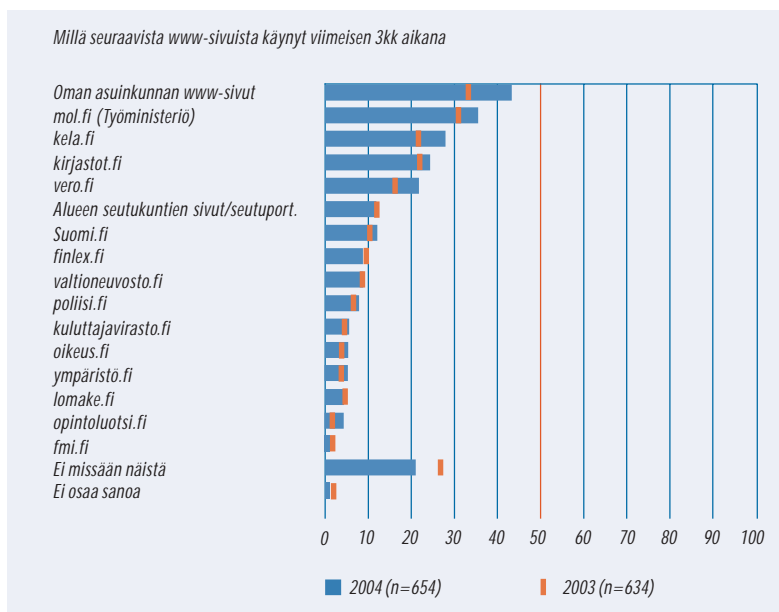
Kunnallishallinnossa on valtionhallintoa vähemmän pelkkiä hakemusasioita, ja tästä syystä lomakkeiden tarjonta on kuntien verkkopalveluissa valtiota vähäisempää. Kuntien tehtäviin kuuluvat hakemusasiat (esim. toimeentulotuki, rakennuslupa) ovat lisäksi usein monivaiheisia ja ne edellyttävät useamman viranomaisen työtä, minkä vuoksi niiden vieminen verkkomaailmaan on ollut hidasta. Harvemmin haettavia kunnan palveluja, kuten päivähoitopaikan tai vuokra-asunnon hakemista, tarjoaa verkossa alle puolet kunnista. Lähes kaikki kunnat (n. 90 %) pystyvät kuitenkin tarjoamaan kirjastojen kokoelmien käytön ja aineiston varausmahdollisuuden internetissä. Vastaaviin yksinkertaisiin, paljon käytettyihin ja niin käyttäjän kuin kunnankin kannalta hyödyllisiin sähköisiin palveluihin kuuluvat kansalaisopistojen kurssi-ilmoittautumiset ja vesimittarin lukemien ilmoittaminen verkon kautta. Näitä palveluja tarjoaa jo yli 50 % kunnista.

Sähköisten palvelujen integroituminen taustapalveluihin ja operatiivisiin järjestelmiin on vasta alussa. Usein niillä aloilla ja virastoissa, joissa operatiiviset toiminnot on hoidettu pitkään tietotekniikkaan tukeutuen, sähköisten palvelujen tarjoaminen kansalaisille ja yrityksille on ollut hidasta. Esimerkiksi ajanvarauspalvelujen hidas lisääntyminen on ollut seurausta vaikeudesta liittää sähköinen ajanvaraus osaksi operatiivista järjestelmää. Joidenkin hallinnonalojen operatiiviset järjestelmät ovat puolestaan mahdollistaneet sähköisten palvelujen helpon integroitavuuden. Esimerkkinä tästä ovat työhallinnon palvelut.

■ **Palvelujen käyttö**

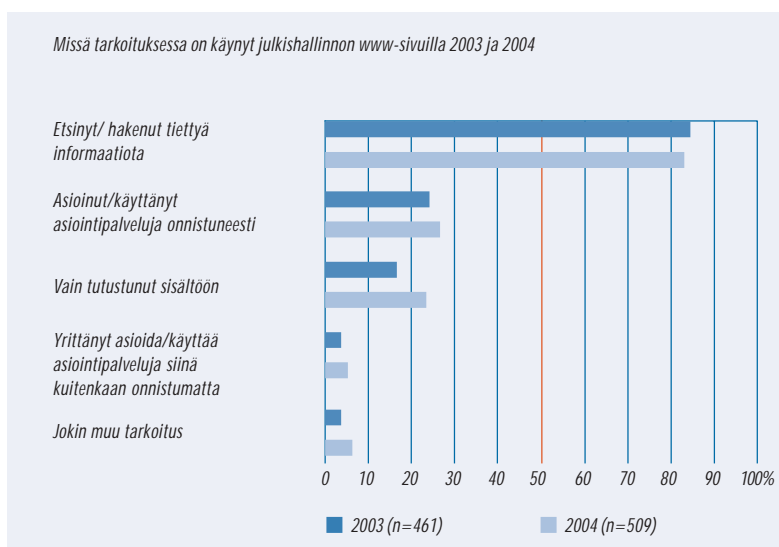
Sähköisten asiointipalvelujen käyttöä on tutkittu Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan vuotuisessa kyselyssä. Viimeisimmän marraskuussa 2004 tehdyn kyselyn (Julkishallinnon verkkopalvelut, syysy 2004, Taloustutkimus Oy ja sisäasiainministeriö) mukaan kansalaiset vierailevat eniten oman kuntansa www-sivuilla. Seuraavaksi käytetyimmät sivustot ovat työnhakupalvelut (mol.fi) sekä kirjastojen, Kelan ja verottajan verkkopalvelut. Reilu neljännes ei ole käyttänyt mitään kysytyistä kuudestatoista yleisimmästä julkisesta verkkopalvelusta.

Kuvio 11.  
Julkishallinnon www-sivujen käyttö



Lähde: Taloustutkimus Oy, Omnibus, marraskuu 2004 KMR/RKO/ca/jso/9722  
Julkishallinnon verkkopalvelut Syysy 2004

Kuvio 12.  
Käyntitarkoitus julkishallinnon www-sivuilla



Lähde: Taloustutkimus Oy, Omnibus, marraskuu 2004 KMR/RKO/ca/jso/9722  
Julkishallinnon verkkopalvelut Syysy 2004

Selvä valtaosa julkishallinnon www-sivuilla käyneistä on etsinyt tiettyä informaatiota. Lähes neljännes on käyttänyt asiointipalveluja onnistuneesti. Vain tutustumiskäynnillä on julkisilla www-sivuilla käynyt selvästi alle viidennes (kuvio 12).

Viranomaisten tietopalvelut ovat lisänneet tietoja palveluista ja niiden saatavuudesta. Myös muutamat yksittäiset palvelut ovat helpottaneet ja nopeuttaneet asiointia viranomaisten kanssa ja vähentäneet asiakkaiden vaivannäköä. Silti asiakkaille tulevat hyödyt verkkopalveluista ovat rajautuneet yksittäisiin palveluihin tai tapauksiin. Myös julkisen hallinnon organisaatioille itselleen koituvat tuottavuushyödyt konkretisoituvat vasta tulevaisuudessa. Hyvien käytäntöjen ja hankkeiden kautta on voitu edistää merkittävästi sähköisen asioinnin kehitystä (mm. pääministerin palkinto). Myös Julkiset palvelut verkkoon -hanke (JUPA) on hyvin potentiaalisessa vaiheessa. Valtion ja kuntien yhteistyö on kehittynyt julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (JUHTA) edesauttamana, ja julkisen hallinnon suositusjärjestelmää (JHS) on kehitetty.

#### ■ Kansainvälinen vertailu

Viime aikoina tuotetut kansainväliset vertailut ja arviot tarjoavat mielenkiintoista taustaa sähköisen asioinnin kokonaiskuvan hahmottamiseen. Vertailut on tehty eri lähtökohdista ja eri kriteerein, mikä tulee ottaa johtopäätöksiä tehtäessä huomioon.

Viime vuosien keskustelussa yksi tärkeimpiä ulkopuolisia arvioita maamme sähköisen hallinnon tilasta on OECD:n laatima ja julkaisema e-Government-sarjan maakatsaus Finland 2003. Raportti keskittyy kansallisen tason linjauksiin ja koordinointiin, jolloin alue- ja paikallistaso on jätetty kyseisen arvioinnin ulkopuolelle. Suomen sähköisen hallinnon kehityksen nykyvaihetta leimaavat raportin mukaan virastokohtaisten sähköisten palvelujen käyttöönotto, tieto- ja viestintäteknikkaan suunnatun rahoituksen kohtuullinen taso ja yhteisten muutosta edesauttavien ratkaisujen kuten kansalaisportaalin kehittäminen.

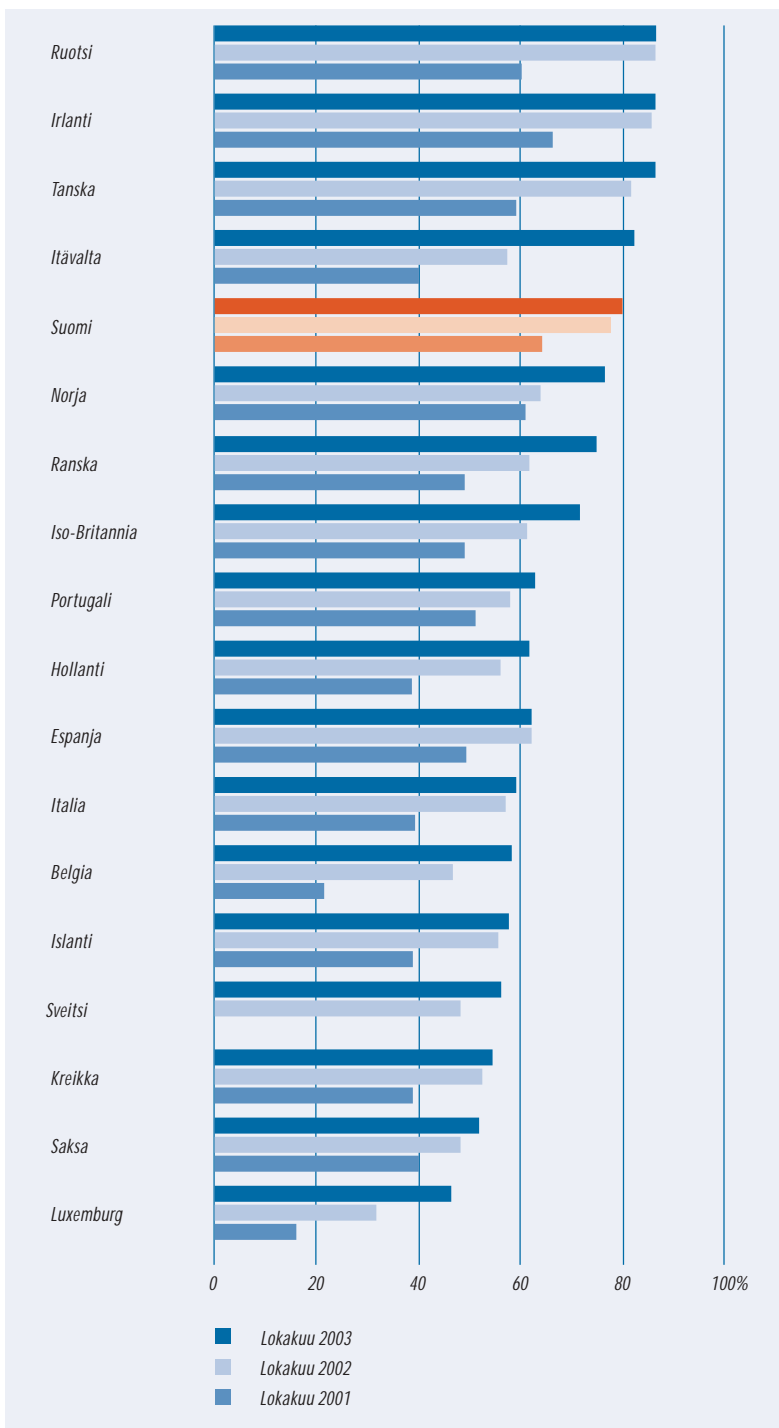
Kehityksen seuraava vaihe todetaan OECD:n raportissa huomattavasti vaikeammaksi. Järjestelmäsovellusten jatkuvan kehittämisen lisäksi tarvitaan parempaa tietoa käyttäjien tarpeista, enemmän virastojen välistä yhteistyötä ja lisäinvestointeja suunnitteluprosesseihin ja muutoksen johtamiseen. Suomen desentralisoitu hallintojärjestelmä ei ole kyennyt vastaamaan riittävässä määrin kansalaisten ja elinkeinoelämän tarpeisiin. Sähköisen hallinnon kehittämisen kannalta on tärkeää erityisesti se, miten desentralisoitu hallintojärjestelmä kykenee sopeutumaan jätävämpään suunnitteluun ja vastuuttamiseen sekä miten järjestelmä kannustaa kehityksessä jälkeen jääneitä virastoja ja yksiköitä. Haasteina tulevat olemaan myös asiantuntemuksen ja resurssien integrointi sekä kannusteiden löytäminen virastorajat ylittävälle yhteistyölle.

eEurope-ohjelman yhtenä keskeisenä tavoitteena on sähköisen hallinnon kehittäminen, ja sen etenemistä seurataan Euroopan neuvoston vahvistamalla palvelujen tarjontaa mittaavilla indikaattoreilla. Kansalaisten palveluista (yhteensä 12 indikaattoria) mukana ovat muun muassa verotus, sosiaalietuudet, rikosilmoitus ja haku koulutukseen, kun taas yrityksille suunnatuista palveluista (yhteensä 8 indikaattoria) seurataan muun muassa työntekijän sosiaalimaksuihin, yritysverotukseen ja julkisiin hankintoihin liittyviä palveluja. Menettelyt ja tarpeet asioiden hoitamisessa ovat kuitenkin monesti melko erilaisia eri maissa, mikä hankaloittaa vertailtavuutta.

Euroopan komission Cap Gemini Ernst & Youngilla teettämän vertailun tulokset ovat ohessa (lokakuu 2001, 2002 ja 2003). Tutkimuksessa ovat mukana viidentoista EU-maan lisäksi myös Norja, Islanti ja Sveitsi (Sveitsin tulokset eivät ole mukana keskiarvoissa). Tutkimus mittaa palveluiden saatavuutta internetistä. Sen mukaan palvelujen saatavuus netissä kasvoi kokonaisuudessaan lokakuun 2001 45 %:sta lokakuun 2003 67 %:in. Kansalaisten palvelujen saatavuus kasvoi vastaavana aikana 40 %:sta 58 %:in ja yrityksille suunnattujen palveluiden 53 %:sta 79 %:in. Kansalaisille suunnattujen palvelujen kehitys on edelleen liike-elämälle suunnattuja palveluja jäljessä.

Lokakuun 2003 palvelujen kehittyneisyyden tason arvioinnissa kuusi maata eli Ruotsi, Irlanti, Tanska, Suomi sekä uusina Itävalta ja Norja ylittivät 75 %:n rajan. Prosenttiluku merkitsee tasoa, jolla kaksisuuntainen vuorovaikutus on mahdollista (sähköiset lomakkeet, tunnistettavuus). Vain Luxemburg jää alle 50 %:n tason (tietoa saatavilla sähköisesti). Muiden maiden taso asettui välille 50–75 %, mikä tarkoittaa tilannetta, jossa palvelujen vuorovaikutteisuus oli keskimäärin

Kuvio 13.  
 Palveluiden kehittyneisyyden taso:  
 kaksisuuntainen vuorovaikutuksen mahdollistuminen



Lähde: Cap Gemini Ernst & Young 2001–2003

yksisuuntaista (esim. tulostettavia lomakkeita). Kehitys lokakuuhun 2002 verrattuna oli ollut nopeinta Itävallassa (27 %). Myös Luxemburgissa, Belgiassa, Hollannissa ja Ranskassa kehitys oli tuolla aikavälillä edennyt vähintään kymmenen prosenttiyksikön verran (kuvio 13).

Accenture on tehnyt vuodesta 2000 lähtien kansainvälisiä vertailuselvityksiä sähköisen hallinnon kehittyneisyydestä. Sarjan viidennessä selvityksessä eGovernment Leadership: High Performance, Maximum Value (2004) Suomi on noussut jaetulle neljännelle sijalle. Kanada, Singapore ja Yhdysvallat ovat käytännössä koko sarjan ajan pitäneet hallussaan tämän vertailun kärkisijoja. Suomi on ollut pääsääntöisesti kuudes tai seitsemäs eli sijoittunut kohtuullisen hyvin (ks. liite 1, kuvio 23).

Kaiken kaikkiaan tulokset antavat viitteitä siitä, että Suomi pärjää tasaisen varmasti sähköisen hallinnon vertailuissa ja maamme on kansainvälisesti terävimmän kärjen tuntumassa. On kuitenkin huomattava, että tutkimusten kriteereissä on vielä parantamista.

Suoritettujen vertailujen valossa näyttää siltä, että jatkossa meidän tulisi keskittyä nimenomaan hallinnon uudistamiseen ja hallintoviranomaisten asiakas-suuntautuneisuuden lisäämiseen. Pohjimmiltaan kyse on hallinnon prosessien ja käytäntöjen uudelleenorganisoinnista niin, että tieto- ja viestintäteknologiasta kyetään saamaan mahdollisimman paljon irti. Lisäarvopalvelut, vuorovaikutteisuus (erityisesti hallinnon suhde kansalaisiin ja elinkeinoelämään), toimivat portaaliratkaisut, viranomaisyhteistyö, saumattomuus, rakenteellinen uudelleen-organisointi ja strateginen kehittämisnäkemys näyttävät osa-alueilta, joilla kehittämistyössä tulisi jatkossa olla erityisen suuri painoarvo. (Ari-Veikko Anttiroiko: e-Government-alan tutkimustarveselvitys, Tietoyhteiskuntainstituutin raportteja 3/2004, Tampereen yliopisto.)

Toisaalta suoritettavat vertailut osoittavat, että Suomi ei ole kyennyt kehittämään sähköistä hallintoa kaikilta osin niiden odotusten mukaisesti, joita 1990-luvun puolessa välissä alkanut myönteinen kehitys synnytti. Olemme vertailuissa lähinnä terävimmän kärjen tuntumassa. Meneillään oleva toiminnallisuutta, vuorovaikutteisuutta ja kriittisen massan muodostumista edellyttävä tietoyhteiskunnan ”kolmas aalto” on siksi todellinen koetinkivi maamme hallinnolle sen eri tasoilla. Nyt on kyettävä uudistamaan prosesseja ja luomaan aitoa lisäarvoa hallinnollisten käytäntöjen, palvelujen järjestämisen ja demokratian alueella. (Ari-Veikko Anttiroiko: e-Government-alan tutkimustarveselvitys, Tietoyhteiskuntainstituutin raportteja 3/2004, Tampereen yliopisto.)

#### ■ Sähköisen hallinnon tulevaisuus

Väestön ikääntymisen ja lisääntyvän globaalin kilpailun julkishallinnolle aiheuttamien haasteiden eräänä ratkaisuna nähdään tieto- ja viestintäteknikan avulla saavutettava tuottavuuden kasvu. Täysimittaisesti hyödynnettynä tieto- ja viestintäteknologia antaa mahdollisuuden luoda nykyistä huomattavasti tehokkaampia palveluprosesseja. Kansalaiselle muutos näkyy esimerkiksi vuorovaikutteisina verkkopalveluina tai parhaassa tapauksessa asioiden sujumisena ilman asiakkaan omia toimenpiteitä. Toimintaprosessien uudistamiseksi tehtävä kehitystyö on normaali osa toimintaa ja siitä aiheutuvia menoja. Kehittämistoimien todellisen aloittamisen ja resursoinnin tulee tapahtua välittömästi.

Osana hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmaa on valmisteltu valtion tietohallinnon ohjauksen ja organisoinnin uudistusta (ns. TIME-työryhmä). Se on hahmotellut tavoitetilan IT-toiminnan keskeisistä toimintaperiaatteista, organisaatio- ja johtamismallista sekä taloudellisesta johtamismallista. Työryhmän mukaan sähköisen asioinnin hankkeet on priorisoitava julkishallinnon tuottavuusvaatimusten ja kansalaisten tarpeiden mukaisesti.

Palveluprosessien uudistamisen edellyttämien uusien toimintamallien käyttöönotto ei voi onnistua paikallishallinnossa pienten yksittäisten kuntien nykyisten toimintarakenteiden puitteissa. Tehokkaan palvelutoiminnan kannalta oleelliset yhteistyörakenteet ovat jatkossa entistä useammin seutu- ja maakuntatasoisia. Tietojärjestelmien hankinta ja käyttö edellyttävät uusien yhteistyörakenteiden synnyttämistä. Monet kunnat ovatkin jo vapaaehtoisin toimin muodostaneet yhtiöitä tai muita uusia yhteistyöelimiä tarkoituksenmukaisempien toimintapuitteiden toteuttamiseksi.

Tehokkaan palvelujärjestelmän toteuttamisen on perustuttava selkeään arkkitehtuuriin ja standardoituihin avoimiin rajapintoihin saumattoman asiakas-palvelun toteuttamiseksi. Palvelujen tuotantotapojen monipuolistuessa tietojärjestelmien ja niiden tietosisältöjen hallinta muodostuu keskeiseksi palvelutoiminnan ohjauvälineeksi. Euroopan yhdentymisen edetessä kansalaisille tulee entistä tärkeämmäksi kyetä hankkimaan palvelut sähköisesti myös muissa Euroopan maissa. Internetin kehitys (XML, web-services, semanttinen web ja Service oriented Architecture, SoA) antavat hyvän pohjan kehittää maailmanlaajuisesti yhteentoimivia ja kustannustehokkaita sähköisiä palvelutuotantopuitteita. Internetin HTML-selainkäyttöliittymän yleistyminen maailmanla-

juisesti antaa esimerkin siitä, mitä mahdollisuuksia tällaiseen kehitykseen sisältyy.

Useimmissa tulevaisuuden skenaarioissa esitetään varsin yhtenevästi, että sähköinen asiointi on tulossa luonnolliseksi osaksi ihmisen elämää hänen toimissaan eri rooleissa kansalaisena, työntekijänä, kuluttajana sekä perheen ja sosiaalisen yhteisön jäsenenä. Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa eri kanavineen mahdollisuuden asioida kunkin tilanteen vaatimalla tavalla joko täysin sähköisesti tai kommunikoimalla palveluhenkilökunnan kanssa esimerkiksi contact center -tyyppisten ratkaisujen tai yhteispalvelupisteen kautta. Asiakkaiden itsepalvelu tulee lisääntymään. Mobiililaitteiden ja tietojärjestelmien kehitys mahdollistaa yhä helppokäyttöisemmän palvelujen käytön ajasta ja paikasta riippumatta. Palvelut on kehitettävä asiakaslähtöisesti, jos niille halutaan varmistaa laajamittaisen käytön edellyttämä kansalaisten hyväksyntä. Sähköisen asioinnin perusedellytys on asiakkaan luottamus sen toimintaan, jolloin tietoturvan ja varman tunnistamisen merkitys korostuu.

Eri toimijoiden yhteistyöllä sähköiset palvelut ja prosessit voidaan rakentaa siten, että palvelut helpottavat käyttäjien jokapäiväistä elämää ja että ne samalla vapauttavat henkilökunnan ajan sellaisiin tehtäviin, jossa inhimillinen vuorovaikutus ja työpanos tuo aitoa lisäarvoa käyttäjälle. Tämä kehitys toteutuu vaiheittain, mutta se vaatii onnistukseen monialaista tutkimus- ja kehitystyötä ja eri toimijoiden laajaa yhteistyötä. Yleisesti nähdään, että tieto- ja viestintäteknikan jatkuvasti kehittyvät ominaisuudet antavat hyvät mahdollisuudet palvelutuotannon tuottavuuden kasvuun siten, että palvelutaso voidaan säilyttää tai että sitä voidaan jopa parantaa edessä olevista suurista ikääntymisen ja globalisaation haasteista huolimatta. Osaamisensa pohjalta Suomi voi olla edelläkävijä ja suuri hyötyjä tässä kehityksessä.

#### ■ Toimenpide-ehdotukset sähköisen hallinnon kehittämiseksi

Suomen pysyminen sähköisen hallinnon palvelujen rakentajien etujoukossa edellyttää jatkuvaa panostusta kehittämistoimenpiteisiin. Sähköistä asiointia ja hallintoa on kuitenkin kehitettävä ensisijaisesti koko julkisen hallinnon uudistamiseksi tuottamaan entistä parempia ja kustannustehokkaampia julkisia palveluja. Tämä puolestaan edellyttää vahvaa johtamista. Asiakkaiden kasvavat tarpeet ja hallinnon tuottavuusvaatimukset edellyttävät tieto- ja viestintäteknikan laajaa hyödyntämistä. Tämä vaatii johdolta kykyä tunnistaa avautuvat mahdollisuudet sekä viedä uudistukset läpi kaikilla hallinnon tasoilla. Myös poliittisella tasolla tarvitaan yhä selkeämpää suunnannäyttämistä ja selkeiden strategisten tavoitteiden asettamista sähköisen hallinnon kehittämiseksi. Eräs keskeinen johtamista ja ohjaamista edellyttävä uudistustarve on eri kehittämissankkeiden rahoituksen koordinointi ja yhteisesti toteutettavien hankkeiden keskitetty rahoittaminen.

Julkisen hallinnon sähköistä asiointia on kehitettävä laajassa yhteistyössä mahdollisuuksien mukaan yhteisiin ratkaisuihin pyrkien. Jaoston työn lisäksi tavoitteisiin pyritään meneillään olevassa valtion tietohallinnon uudistamisessa (ns. TIME-työssä) sekä parhaillaan valmisteltavassa julkisen hallinnon yhteisessä sähköisen asioinnin strategiassa. Eri osapuolten sitoutuminen yhteiseen strategiaan on edellytys sähköisen hallinnon nykyistä koordinoitummalle kehittämiseksi. Jaosto katsoo myös, että strategiatyö voi antaa puitteet kehittää sähköistä asiointia yhteisesti hyväksytyjen tavoitteiden, menettelytapojen ja mahdollisten yhteisten ratkaisujen mukaisesti. Tietoyhteiskuntaohjelmaan kuuluva Julkiset palvelut verkkoon -hanke (JUPA) tähtää kunnallisiin verkkopalveluihin sekä mahdollisuuksien mukaan yhteisten ratkaisujen kehittämiseen ja hyödyntämiseen niiden kehitystyössä.

Tulevaisuuden tavoitetilaa kohti voidaan edetä parhaiten kehittämällä yhteishankkeiden rahoitusmalleja, parantamalla eri toimijoiden tietopohjaa, lisäämällä tutkimusta sähköisen hallinnon vaikuttavuudesta, vahvistamalla standardointityötä sekä siirtymällä yhä enemmän sähköiseen asiakirjojen ja tietojen siirtoon. Jaoston ehdotukset tukevat osaltaan meneillään olevaa valtionhallinnon ja kunnallishallinnon tietohallinnon johtamisen uudistamista.

### Yhteishankkeiden rahoitusmallit

Usean viranomaisen yhteisiä sähköisen asioinnin palveluja on toistaiseksi vähän. Keskeinen syy hitaaseen etenemiseen on rahoituksen järjestäminen usean organisaation hankkeissa, jolloin saatavista eduista ja kustannusten jakamisesta on vaikea löytää yhteistä näkemystä. Tämän vuoksi on tarpeen selvittää, millaisia vaihtoehtoisia rahoitus- ja investointimalleja on kehitettävissä yhteisten hankkeiden rahoittamiseksi. Investointien takaisinmaksua varten on luotava täysin uudenlaisia mekanismeja, jotka edesauttavat tehokkuushyötyjen ulosmittaamista prosessin kaikilta osapuolilta. Perustavoitteena on parantaa edellytyksiä yhteishankkeiden toteuttamiseen ja niiden rahoituksen järjestämiseen.

- ◆ Erillisellä hankkeella selvitetään ja kehitetään laajojen yhteishankkeiden rahoitusmalleja ja niihin liittyviä investointien takaisinmaksumalleja.

### Sähköisen hallinnon kehitystyöhön liittyvän tiedon kartoitus ja jäsentäminen

Sähköisen asioinnin kehitystyön suuntaamiseksi tarvitaan jäsentynyttä tietoa sähköisen asioinnin kehittämistoimenpiteistä koko julkisessa hallinnossa. Eräs mahdollisuus kokonaiskuvan luomiseen on laatia hankekokonaisuuksien kuvausmalli, jonka pohjalta nähdään sähköisen asioinnin kehittämisen tila, tämänhetkiset hankkeet sekä kehittämisenäkymät julkisessa hallinnossa. Syntyvän hankekartan tavoitteena on myös tunnistaa, millä kehittämistyön alueilla on tarvetta laajempaan yhteistyöhön ja mitkä ovat määriteltävissä sen painopistealueiksi. Hankekartta edesauttaa laajempien kehittämissohjelmien synnyttämistä.

- ◆ Tietopohjan parantamiseksi ja kehittämistoiminnan painopisteiden määrittämiseksi luodaan sähköisen asiointihankkeiden kokonaisuuden hahmottava kuvausmalli ja hankekartta.

### Sähköisen hallinnon tutkimus

Sähköisen hallinnon toimintamallien innovointia, kehittämistä ja käyttöönottoa varten tarvitaan tutkimuksen tarjoamaa taustatukea. Tutkimustietoa tarvitaan tietoyhteiskuntakehityksen mukanaan tuoman hallinnon prosessien ja organisaatiotapojen syvälliseen uudistamiseen. Ilman vankkaa tutkimuksen tuomaa tiedollista perustaa on vaikea luoda jäsentynyttä kuvaa investointien ja toiminnallisten ratkaisujen vaihtoehdoista, arvioida eri vaihtoehtojen vaikutuksia ja riskejä ja löytää parhaita menettelytapoja ja osaamista niin päätöksenteon kuin varsinkin toimeenpanon läpiviemiseen.

- ◆ Sähköisen hallinnon moniulotteisten ilmiöiden, kehittämiskysymysten, muutostrendien ja sen vaikutusten selvittämiseksi ja jäsentämiseksi tarvitaan erityinen tutkimusohjelma. Erityisesti sähköisen asioinnin mukanaan tuomista hyödyistä ja vaikutuksista tarvitaan systemaattista tutkimustietoa.

### Standardien hyödyntäminen

Saumattoman toiminnan toteuttamiseksi ja kustannustehokkuuden lisäämiseksi sähköisen asioinnin kehityksen tulee perustua selkeään arkkitehtuuriin ja standardien pohjalta kehitettäviin avoimiin rajapintoihin. Esimerkiksi internetin W3C-standardointi antaa hyvän pohjan tämän tavoitteen toteuttamiselle. Tarvetta on sekä tietosisältöjen että rajapintojen määrittelylle yhtenäisellä tavalla tunnistus- ja tietoturvaominaisuudet mukaan lukien. Standardoinnin tavoitteena on tukea palvelujen kehittämistä sellaisiksi, että ne ovat yksinkertaisia käyttää ja helposti asiakkaiden saatavilla.

Julkisen ja yksityisen sektorin on oltava kiinteässä yhteistyössä sähköisen asioinnin standardien kehittämisessä. Eri standardien ja suositusten asettamat vaatimukset tulee ottaa huomioon jo tietotekniikkahankintoja suunniteltaessa. Tietyillä toimialoilla kuten sosiaali- ja terveystoimessa tehtyä määritys- ja standardointityötä voidaan soveltuvin osin hyödyntää myös muualla hallinnossa esimerkiksi JUHTA:n ja JHS-suositusten kautta. Jatkossa järjestelmien ja toimintojen kansainvälinen yhteentoimivuus tulee yhä tärkeämmäksi. Kehitettävien järjestelmien perustuminen kansainvälisesti hyväksytyihin standardeihin voi

edesauttaa sellaisten ratkaisujen syntymistä, joille löytyy kysyntää myös ulkomailla.

◆ Tietojärjestelmien standardointia kehitetään julkishallinnon tarpeisiin ottaen huomioon kasvavat julkishallinnon ja elinkeinoelämän yhteistyötarpeet ja kansainvälinen standardointikehitys.

#### Digitaalinen asiakirjojen ja tietojen välitys (ja eDay)

Asiakirjoja viranomaisten kesken ja etenkin valtion ja kuntien välillä siirretään edelleen runsaasti paperimuodossa huolimatta siitä, että asiakirjat on laadittu digitaalisessa muodossa. Vaikka sähköposti ja internet ovat jo laajasti käytössä julkisella sektorilla, ne eivät tarjoa riittävän tietoturvallisia tapoja asiakirjojen ja tietojen siirtoon viranomaisten kesken tai viranomaisten ja yritysten välillä. Tarvittavia välityskanavia on käytössä vain rajatuissa julkisen hallinnon palveluissa (kuten eräät viranomaisilmoitukset yrityksiltä viranomaisille TYVI-järjestelmässä). Turvallista sähköpostia varten on jo teknologiaa saatavilla, mutta sitä käytetään toistaiseksi vain vähän. Muutoksen aikaansaamiseksi tarvitaan rajapintojen ja sanomavälityksen määrittämistä ja kehittämistä sekä eri osapuolten kesken yhteisesti sovittuja menettelyjä. Asiakirjojen ja tietojen nykyistä laajemmalla digitaalisella välityksellä olisi merkittäviä tuottavuusvaikutuksia, ja se tukisi myös sähköisten palvelujen rakentamista.

◆ Lisätään asiakirjojen ja tietojen digitaalista välitystä niin hallinnon sisällä kuin hallinnon ja sen asiakkaiden välillä. Järjestetään tarvittaessa erityinen digitaalisen tiedonvälityksen kampanja-päivä (vrt. eDay Tanskassa). Tämän ohella selvitetään voidaanko määrittää sellainen ajankohta, jolloin valtaosa viranomaisten asiakirjojen siirroista voidaan tehdä digitaalisesti.



*Koululaisten terveystarkastus Kuopijärvellä 1934.  
Kuvaaja, Evi Silver  
Otavan kuva-arkisto*

# Tieto- ja viestintäteknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa

## SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLTO -JAOSTO

Tieto- ja viestintäteknologia (tv) voi osaltaan edistää väestön terveyttä, tasa-arvoa ja hyvinvointia sekä tarjota ratkaisuja sosiaali- ja terveydenhuollon nykyisiin ja tuleviin haasteisiin. Kehittyneet mahdollisuudet hallita ja prosessoida tietoa lisäävät kansalaisen valinnanmahdollisuuksia niin elämäntapavalintojen kuin palveluiden käytön suhteen. Samalla parantunut tiedon prosessointi tukee palvelujärjestelmän laadukkaampaa ja tehokkaampaa toimintaa.

Hyvin toimivat verkkopalvelut voivat vähentää muiden palveluiden kysyntää. Verkon välityksellä jaettavan tiedon ja asiantuntijapalveluiden avulla voidaan informoida ja ohjata asiakkaita aiempaa paremmin, ja näin kyetään tukemaan ihmisen omaa selviytymistä. Virtuaaliset vertaisryhmät voivat tarjota sellaista tukea, jota perinteisillä asiantuntijapalveluilla ei

voida antaa. Tietojärjestelmiä tarvitaan asiakkaille suunnattujen palvelujen suunnittelussa heidän tarpeitaan vastaaviksi, uusien seudullisten ja alueellisten toimintamallien käyttöönottoisessa, päällekkäisyyksien ja epätarkoituksenmukaisten tutkimusten ja hoitojen välttämiseksi, näyttöön perustuvan tiedon tuomisessa hoidon tueksi, hoitokäytäntöjen yhtenäistämiseksi, seurannassa, arvioinnissa sekä tilastoinnissa ja raportoinnissa.

Tietoyhteiskunnan ja sosiaali- ja terveydenhuollon yhtymäkohdat ovat laajat ja moniulotteiset. Kansallinen kehittämistyö painottuu tällä hetkellä teknologisten rakenteiden määrittelyyn, toimijoiden verkottamiseen ja lainsäädännöllisen perustan rakentamiseen. Yhteinen perusta tukee toimintaprosessin uudistamista, toiminnallisten innovaatioiden laajaa käyttöönottoa sekä kansalaisen roolin vahvistamista.

### ■ **Palvelujen kehittämisen nykytila**

Tähän mennessä tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotosta ei olla vielä saatu riittäviä hyötyjä sosiaali- ja terveydenhuollossa kansallisella tasolla. Tietotekniikka-investointien taso toimialalla on ollut verrattain alhainen – noin kahden prosentin luokkaa. Uusien tietoteknisten sovellusten käyttöönottoa tällä alalla – kuten julkisissa palveluissa laajemminkin – on hidastanut valmiiden mallien ja toimintatapojen puute. Ohjauksen ja standardien puute on johtanut siihen, että järjestelmien kirjo on suuri eivätkä eri järjestelmät toimi yhteen. Hajautetun päätöksentekojärjestelmän vuoksi toimijoiden verkottaminen on meillä erityisen haasteellista. Tietoyhteiskuntaohjelman suurin tehtävä onkin koota eri toimijat toteuttamaan yhteisiä tavoitteita ja saada kaikki osaaminen yhteiseen käyttöön.



*Radiologi diagnosoii tietokone-tomografiakuvia verkossa.  
Kuvaaja, Timo Löfgren. HUS-Röntgen*

a) Sosiaalihuolto<sup>2)</sup>

Sosiaalihuollossa hajautuneisuus on vielä voimakkaampaa kuin terveydenhuollossa. Kukin kunta järjestää palvelunsa ja tietotekniikkahankintansa itse, ja kuntayhtymien merkitys on vähäinen. Varsinkin pienissä kunnissa sosiaalitoimella on niukasti osaamista ja resursseja tietoteknologiansa kehittämiseen. Helpointa on ollut hankkia laitteita ja verkkoyhteyksiä työntekijöiden käyttöön.

Sosiaalihuollon piirissä tieto- ja viestintäteknikkaa on käytetty enimmäkseen palveluissa, joissa joudutaan laskemaan ja seuraamaan maksettavia etuuksia tai palveluista perittäviä maksuja. Vuonna 2001 lasten päivähoitoon tarkoitetut ohjelmat olivat käytetyimpiä (85 %:ssa kunnista). Seuraavaksi eniten käytettiin elatusturvan ohjelmistoja, toimeentulotuen ja hoitopaikkalaskutuksen sekä kotihoidon ja sosiaalityön ohjelmistoja. Vuonna 2004 arvioitiin perusjärjestelmien tilanne kohtalaisen hyväksi. Sen sijaan itse sosiaalipalvelujen tuottamisessa tietotekniikkaa ei juuri käytetä.

Tietojärjestelmiä uusitaan määräjain, mutta sosiaalitoimi osallistuu niiden varsinaiseen kehittämistyöhön verraten harvoin suuria kaupunkia lukuun ottamatta. Selvityksissä ei juurikaan ole tullut esiin työprosessien kehittämistä prosessiajattelun turvin. Niissä ei ole myöskään noussut esiin tarve kytkeä työprosessien kehittäminen tietojärjestelmien suunnitteluun. Sosiaalitoimen yhteydet kunnan muuhun hallintoon näkyvät siinä, että 80 % sosiaalitoimistoista oli jo 2001 kunnan lähiverkossa. Sen sijaan siitä ei ole tietoa, miten hyvin sosiaalitoimen hajallaan olevat toimipaikat on verkotettu.

Jo vuonna 2001 keskimäärin 44 %:lla sosiaalitoimen henkilöstöstä oli pääsy internetiin. Parhaiten työasemia ja verkkoyhteyksiä oli sosiaalityöntekijöillä, joista lähes kaikilla on internet-yhteydet. Vuonna 2001 matkapuhelimia oli eniten kotipalvelussa (85 % vastaajista), kun taas kannettavia tietokoneita oli suhteellisen vähän. Muuta mobiiliteknologiaa oli niin ikään käytössä varsin vähän.

Osana sosiaalialan kansallista kehittämishanketta toteutetaan Tietoteknologian käytön edistäminen sosiaalihuollossa -hanke, jonka suunnitelma valmistuu vuoden 2004 loppuun mennessä. Hankkeen keskeisiä osa-alueita ovat sosiaalihuollon asiakastietojärjestelmien kehittäminen, sosiaalihuollon ammattilaisten tiedonhallinnan ja tietoteknologiaosaamisen kehittäminen, sähköiset palvelut ammattilaisille ja kansalaisille, tietoturva, tietosuoja ja asiakastiedon käyttö sekä kansallisen ohjauksen ja koordinoinnin organisointi. Hankkeen toteutus tulee olemaan pitkäkestoinen prosessi.

Sosiaalihuollon e-konsultaatiohankkeessa (STM ja Stakes 2001–2005) on kehitetty sosiaalityöntekijöiden ja muiden sosiaalialan ammattilaisten mahdollisuuksia ammatillisen tiedon ja osaamisen hankkimiseen tietoteknologiaa hyödyntäen. Alueellisissa osahankkeissa on kehitetty ja kokeiltu erilaisia tieto- ja viestintäteknikan käyttöön perustuvia konsultointipalveluja. Alkuvuodesta 2005 avattava Sosiaaliporssi-portaali tarjoaa ammattilaisten käyttöön ajantasaista tietoa, asiantuntijahakemiston, keskustelufoorumeja ja suljettuja työtiloja. Hankkeen yhtenä tavoitteena on tehdä sähköinen tiedonhankinta ja asiointi tutuksi sosiaalialan ammattilaisille.

Vuosina 2001–2004 toteutetun ITSE-hankkeen (STM ja STAKES) tavoitteena oli edistää vanhusten ja vammaisten itsenäistä suoriutumista. Tähän pyrittiin lisäämällä sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön tietämystä korkean teknologian apuvälineiden käyttömahdollisuuksista. Hanke toteutettiin kahdeksanalaista alueellisenä alahankkeena. ITSE-hankkeissa syntyneistä verkostoista tulee pysyviä apuvälinetoiminnan verkostoja, sen toimintamallit jäävät käytäntöön syntysijoillaan ja niitä otetaan käyttöön muuallakin.

Itsenäistä suoriutumista tukevan teknologian nopea kehitys tarjoaa yhä useammalle vammaiselle ja vanhukselle mahdollisuuden asua kotonaan, kunhan tek-

2)

Viimeisin maan kattava sosiaalihuollon tietojärjestelmiä ja tv:n käyttöä koskeva kartoitus on tehty vuoden 2001 lopulla. (Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkartoitus. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2002). Kartoituksen vastasi vain kolmasosa kunnista, joten sen tulokset ovat korkeintaan suuntaa-antavia. Vuodelta 2004 ovat alueelliset selvitykset Varsinais-Suomesta Varsinais-Suomen sosiaalialan tietohallinnon nykytila (Kestilä, Pitkäranta, Salmela; Turun Kauppakorkeakoulu) sekä Iita-Suomesta Tietohallinto Iita-Suomen sosiaalitoimessa. Selvitys sosiaalitoimen tietotekniikasta ja tiedonhallinnasta keväällä 2004 (Kuusisto-Niemi, Lehmuskoski; Kuopion yliopisto). Iita-Suomen selvitys kattoi sosiaalialan osaamiskeskusten toiminta-alueen eli Kainuun, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Etelä-Savon maakunnat.

nologiaa vain osataan hyödyntää. Myös sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten on tuotava oma osaamisensa mukaan uusien teknologioiden kehittämiseen. Asiakastyön henkilöstö tarvitsee jatkuvaa osaamisen ylläpitoa sekä mahdollisuuden tutustua apuvälineisiin ja muihin hyvinvointiteknologian sovelluksiin.

**b) Terveysterveystieteidenhuolto<sup>3)</sup>**

Perusterveydenhuollossa on siirrytty lähes kokonaan sähköisiin potilaskertomusjärjestelmiin. Sellainen oli vuosien 2003 ja 2004 vaihteessa tuotantokäytössä jo 147:ssä (93,6 %) tutkituista terveyskeskuksista (taulukko 4), kun vastaava osuus oli vuonna 2001 vain 63 %. Järjestelmän käyttöaste oli lähes kaikissa terveyskeskuksissa yli 90 %; toisin sanoen paperikertomukset ovat terveyskeskuksissa enää historiatiedon varastoja.

Sairaanhoitopiireissä kehitys on ollut huomattavasti hitaampaa. Viidestä yliopistosairaalaista neljässä sähköistä kertomusjärjestelmää käytettiin konservatiivisen hoidon vastuualueella ja Oulun yliopistollisessa sairaalassa kaikilla neljällä vastuualueella (taulukko 5). Sairaanhoitopiirien sähköisten kertomusjärjestelmien käyttöaste oli myös huomattavasti alhaisempi, eli pääosa kertomustiedosta tuotetaan edelleen paperille. Sähköinen lähete- ja palautejärjestelmä puolestaan tekee vasta tuloaan. Järjestelmä on olemassa neljänneksessä terveyskeskuksista ja puolessa sairaaloista (taulukot 4 ja 5), mutta sen käyttöaste on vielä alhainen.

Taulukko 4.  
Terveyskeskusten keskeiset ydinjärjestelmät

Keskeiset ydinjärjestelmät (n=157)	Käyttöikä Vuotta	Tuotanto- käytössä	Kokeilu- vaiheessa	Suunnit- teilla	Ei ole
Sähköinen potilaskertomus	6,0	93,6%	-	4,5%	1,9%
Sähköinen lähete ja palaute	2,2	24,2%	8,3%	19,1%	47,8%
Teleradiologinen röntgenkuvien siirto	1,9	8,3%	5,1%	17,2%	68,8%
Digitaalinen kuvantamisjärjestelmä (pacs)	1,6	17,2%	1,3%	18,5%	62,4%
Alueellinen radiologisten tutkimusten viitetietokanta	2,1	5,1%	1,9%	17,2%	73,2%
Alueellinen laboratoriotulosten viitetietokanta	5,0	21,0%	0,6%	15,9%	59,9%

Taulukko 5.  
Sairaanhoitopiirien keskeiset ydinjärjestelmät

Keskeiset ydinjärjestelmät (n=21)	Käyttöikä Vuotta	Tuotanto- käytössä	Kokeilu- vaiheessa	Suunnit- teilla	Ei ole
Sähköinen potilaskertomus	2,0	57%	14%	29%	-
Sähköinen lähete ja palaute	2,6	48%	14%	14%	24%
Teleradiologinen röntgenkuvien siirto	3,4	67%	19%	10%	5%
Digitaalinen kuvantamisjärjestelmä (pacs)	2,3	57%	5%	29%	10%
Alueellinen radiologisten tutkimusten viitetietokanta	1,0	14%	-	48%	38%
Alueellinen laboratoriotulosten viitetietokanta	3,0	29%	-	33%	38%

3) Terveysterveystieteidenhuollon tv:t:n käyttöä kuvaavat mittarit perustuvat Oulun yliopiston teleterveydenhuollon tutkimus- ja kehittämisskeskuksen FinnTelemedicum vuosina 2003–2004 toteuttamaan kartoitukseen. (Kari Kiviahjo, Ilkka Winblad ja Jarmo Reponen: Terveysterveystieteidenhuollon toimintaprosesseja ja asiointia tukevat atk-sovellukset Suomessa: Kartoitus ja käyttöanalyysi, Osaavien keskusten verkoston julkaisu 8/2004, www.oskenet.fi). Kartoitukseen saadut vastaukset kattoivat kaikki 21 sairaanhoitopiiriä. Perusterveydenhuollon osalta kyselyyn vastasi 157 terveyskeskuksesta, joiden väestökattavuus oli 78 %. Yksityiseltä sektorilta vastasi 44 yrlystä, joukossa pääosa suurimmista palvelutuottajista.

Kansainvälisten vertailujen näkökulmasta suomalaisen terveydenhuollon digitalisoituminen näyttää kulkevan kärkimaiden joukossa. Vuonna 2002 toteutetun Eurobarometri-selvityksen mukaan suomalaiset yleislääkärit käyttävät sähköisiä potilaskertomuksia kolmanneksi yleisimmin. Vain Tanskan ja Alankomaiden käyttöasteet olivat suurempia.

Sähköisten tietojärjestelmien käyttö terveydenhuollossa ei vielä suoraan kerro niiden hyödynnettävyydestä. Järjestelmät eivät yleensä ole yhteensopivia, niiden tietoturvasa voi olla puutteita, eivätkä ne aina tue riittävästi kliinistä päätöksentekoa tai toiminnan ohjausta. Potilasasiakirjajärjestelmien hyödynnettävyyttä pyritään parantamaan rakentamalla valtakunnallisesti yhteentoimiva sähköinen järjestelmä vuoden 2007 loppuun mennessä. Jotta eri rekisterinpitäjien tietojärjestelmissä oleva potilastieto saadaan potilaan suostumuksella käyttöön hoitotilanteissa, sosiaali- ja terveysministeriön ohjaamassa hankkeessa on tehty kansalliset määritykset tietojärjestelmille asetettavista sisällöllisistä ja rakenteellisista vaatimuksista, avoimista rajapinnoista, tietosuojasta ja tietoturvasta sekä tietojärjestelmäarkkitehtuurin rakentamisesta. Hankkeessa pohditaan myös sähköistä varmentamista sekä tietojärjestelmien tarvitsemien luokitusten ja koodistojen jakelua.

Sosiaali- ja terveydenhuolto käyttää pääosin julkista verkkoa. Ongelmana on, että nykyinen kaistanleveys ei kaikilla alueilla riitä sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin. Terveydenhuollossa esimerkiksi digitaalisten röntgenkuvien välittämisen vuoksi tarve suurelle kaistaleveydelle on suurempi kuin julkishallinnossa yleensä.

Sosiaalialan tietojärjestelmät hyödyntävät terveydenhuollosta poiketen ensisijaisesti kunnallista atk-infrastruktuuria, joka on kuntien tietohallinto-osastojen vastuulla. Seudullista yhteistyötä kuntien yhteisen atk-infrastruktuurin ja seutuverkkojen kehittämiseksi on joillakin alueilla jo tehty. Usein investoinnit tietotekniikka-infrastruktuuriin tehdään kuitenkin vielä liian pienellä väestöpohjalla. Kehittämisyhteistyön tulisi jatkossa ylittää sosiaali- ja terveydenhuollon substanssirajat ja ulottua ylikunnalliseksi: seudulliselle, maakunnalliselle tai vielä laajemmalle tasolle. Alueelliset tietojärjestelmäpalvelut kannattaa yleensä järjestää mahdollisimman laajalla pohjalla. Joskus tulee harkita myös infrastruktuuripalveluiden järjestämistä kansallisesti.

Saumattomien palveluketjujen kokeilulaki tarjoaa lainsäädännölliset puitteet rakentaa alueellista tietohallintoyhteistyötä siten, että sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasta koskevia tietoja voidaan luovuttaa sähköisesti organisaatiosta toiseen. Makropilotti-hankkeessa alkaneen alueellisen arkkitehtuurisuunnittelun tuloksena Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) ja Uudenmaan UUMA-hankkeessa on ollut alueellinen viitetietokanta tuotantokäytössä vuodesta 2003 alkaen. Pirkanmaalla ja Satakunnassa alueellisen viitetietokannan käyttö on käynnistynyt kesällä 2004. Viitetietokannan avulla hoidon antaja näkee, missä perusjärjestelmässä on potilasta koskevaa tietoa, ja potilaan suostumuksella tietoa voidaan hakea myös muista kuin oman organisaation järjestelmistä. Kokeilulakia on jatkettu määräaikaisena ajalle 1.1.2004–31.12.2005, ja sen piiriin ovat hakeutuneet kaikki sairaanhoitopiirit sekä suurin osa kunnista. Saumattoman palveluketjun kokeilun suuri haaste on alueellisen yhteistyön organisointi.

Kansalliseen ratkaisuun pyritään sähköisen reseptin kokeilussa, jossa tiedonvälitys perustuu Kelan ylläpitämään tietokantaan. Kokeilua koskeva sosiaali- ja terveysministeriön asetus annettiin syksyllä 2003, ja reseptiä pilotoidaan neljällä alueella: Kymenlaaksossa, Pohjois-Karjalassa, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin alueella sekä Turussa. Lähtökohtana on yhteinen valtakunnallinen malli, joka on laajennettavissa piloteista saatujen kokemusten jälkeen myös muille alueille. Suomalaisessa toteutuksessa sähköinen resepti antaa asiakkaan mahdollisuuden valita apteekki, josta lääke noudetaan.

Terveydenhuollossa on ilmeinen tarve kaikille avoimelle ja laadukkaalle verkossa jaettavalle terveystiedolle. Ongelmana on kuitenkin usein tiedon löydettävyyden lisäksi myös ylläpidon varmistaminen ja tiedon laatu. Kansanterveyslaitos onkin käynnistämässä hanketta kansalaisille suunnattavan terveystietoportaalien rakentamiseksi. Myös EU:n eEurope-ohjelma painottaa suoraan väes-

tölle suunnattujen sähköisten palvelujen kehittämistä. Vuoden 2005 loppuun mennessä tulisi kansalaiselle olla tietoverkoissa tarjolla terveystietoa ja asiantuntijaneuvontaa. FinnTelemedicum selvityksen mukaan lähes kaikilla keskussairaaloilla ja useimmilla terveyskeskuksilla oli toiminnasta ja palveluista tiedottavat kotisivut, mutta muita online-palveluita oli tuotantokäytössä vähän (taulukot 6 ja 7).

Taulukko 6.

Asiakkaiden käytettävissä olevat palvelut terveyskeskuksissa

Asiakkaiden käytettävissä olevat palvelut(n=157)	Käyttöikä Vuotta	Tuotanto-käytössä	Kokeilu-vaiheessa	Suunnit-teilla	Ei ole
Suojattu potilaille tarkoitettu internet-yhteys	0,5	0,6%	-	10,2%	89,2%
Käsi puhelimella tekstiviestein tapahtuva palveluiden tilaaminen	1,0	-	2,5%	3,8%	92,4%
Yhteyskeskuspalvelu (call center)	3,4	3,2%	0,6%	15,9%	79,6%
Toiminnasta ja palveluista tiedottavat internetsivut	3,2	74,5%	3,2%	7,6%	14,6%
Itse ylläpidetyt kotihoito-ohjeet internetissä	1,8	8,9%	5,1%	8,3%	75,2%
Oma verkkolääkäri kysymys/vastaus-palvelu	1,8	1,9%	1,3%	1,3%	95,5%
Koe- ja tutkimustulosten tiedottaminen sähköpostitse	1,3	1,3%	5,1%	10,2%	83,4%
Koe- ja tutkimustulosten tiedottaminen tekstiviestein	1,2	3,2%	2,5%	10,8%	83,4%

Taulukko 7.

Asiakkaiden käytettävissä olevat palvelut sairaanhoitopiirin keskussairaaloissa.

Asiakkaiden käytettävissä olevat palvelut(n=21)	Käyttöikä Vuotta	Tuotanto-käytössä	Kokeilu-vaiheessa	Suunnit-teilla	Ei ole
Suojattu potilaille tarkoitettu internet-yhteys	1,5	-	5%	19%	71%
Käsi puhelimella tekstiviestein tapahtuva palveluiden tilaaminen	0,0	-	-	5%	95%
Yhteyskeskuspalvelu (call center)	0,0	5%	10%	52%	33%
Toiminnasta ja palveluista tiedottavat internetsivut	3,9	86%	10%	-	5%
Itse ylläpidetyt kotihoito-ohjeet internetissä	3,5	29%	-	29%	43%
Oma verkkolääkäri kysymys/vastaus-palvelu	4,0	5%	-	5%	91%
Koe- ja tutkimustulosten tiedottaminen sähköpostitse	3,0	5%	5%	-	91%
Koe- ja tutkimustulosten tiedottaminen tekstiviestein	2,0	10%	-	10%	76%

Lähes kaikkien kuntien verkkosivuilla on asiakasinformaatiota sosiaalipalveluista. Minimissään verkkosivuilla on sosiaalitoimen yhteystiedot, mutta useimmiten tietoa on myös aukioloajoista ja palvelujen sisällöstä. Sähköisiä asiointipalveluja on sitä vastoin tarjolla hyvin niukasti, useimmin tarjotaan mahdollisuutta tulostaa sosiaalitoimen lomakkeita verkosta. Sosiaalialan järjestöt tarjoavat verkkopalveluissaan runsaasti kansalaisia palvelevaa tietoa. Kaksikymmentäyksi järjestöä on koontanut palvelunsa yhteiseen apua.info-portaaliin.

Ammattilaisille tarjottavia verkkopalveluja ja konsultointimahdollisuuksia on kehitetty etenkin terveydenhuollossa. Terveystietokannan ammattilaisilla on vakiintuneessa käytössä Duodecimin ylläpitämä [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi). Sosiaali-

työntekijöille on kehitetty vastaavaa kansallista portaalia Stakesin sosiaalihuollon e-konsultaatiohankkeessa. Portaali ([www.sosiaaliportti.fi](http://www.sosiaaliportti.fi)) avataan vuoden 2005 alussa. Myös alueellisia portaalit on käytössä. Ne tarjoavat tiedon ohella myös konsultointimahdollisuuksia. Videoneuvottelua on käytetty hyväksi terveydenhuollon työpaikkakoulutuksen ja työnohjauksen järjestämisessä, kun taas verkko-opiskelua on kehitetty yksittäisissä kehittämishankkeissa.

#### ■ **Tulevaisuus: kehittämishankkeista pysyviin toimintatapojen muutoksiin**

Tieto- ja viestintäteknologian kehityksellä ja käyttönotolla voidaan jo lähimpien vuosien kuluessa vahvistaa väestön hyvinvointia ja tasa-arvoa palveluiden saatavuudessa. Erityisesti painottuu tietotekniikan hyödyntäminen tiedon jakamisessa, hallinnoinnissa ja prosessoinnissa. Kansalaisella tulee olla tietoa omien valintojensa terveysvaikutuksista. Tähän saakka tietotekniikan mahdollisuuksia terveyden edistämässä ei ole vielä hyödynnetty tehokkaasti. Tulevaisuudessa esimerkiksi geeniteknologian kehittyminen ja hoitotietojen tilastopohjainen analysointi avaavat uusia mahdollisuuksia henkilökohtaisten terveysprofiilien laadintaan ja hyödyntämiseen sekä terveysongelmien ennaltaehkäisyyn väestötasolla.

Kansalaiset tarvitsevat tietoa palvelutarjonnasta ja palveluiden saatavuudesta: jonotusajoista, palvelujen laadusta ja niiden hinnoista. Parempi tiedon hallinta lisää valinnanmahdollisuuksia palveluihin hakeutumisen suhteen. Tietotekniikan avulla voidaan joustavoittaa kansalaisen mahdollisuuksia ottaa yhteyttä ammattilaiseen. Tulevaisuudessa esimerkiksi lainsäädännön edellyttämässä määräaikaan sidotussa hoidontarpeen arvioinnissa voitaneen entistä paremmin hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia. Kansalaisen roolia vahvistaa turvallinen pääsy omiin asiakastietoihin tietoverkkojen välityksellä.

Kansalaisten tiedonsaantimahdollisuuksia pyritään parantamaan ottamalla muutaman vuoden kuluessa käyttöön kansallisesti ylläpidetty terveystiedon portaali. Portaalissa ylläpidetään keskeistä tietoa terveyden edistämisestä, sairauksien ehkäisystä ja itsehoidosta sekä tarjolla olevista palveluista. Myöhemmin palvelua laajennetaan linkittämällä siihen myös vuorovaikutteisia palveluita, olivat ne sitten julkisen, yksityisen tai kolmannen sektorin tuottamia. Terveystiedon portaalissa tai erillisessä ”sosiaalisen hyvinvoinnin” portaalissa kansalaisille tulee tarjota myös valtakunnallisesti tuotettua, luotettavaa tietoa sosiaalihuollon palveluista ja mahdollisuuksista edistää perheiden ja yksilöiden elämänhallintaa.

Tiedon hallinnan paraneminen tukee palvelutoiminnan ohjaamista kaikilla tasoilla asiakas-ammattilainen-suhteesta aina toimintayksikötasoon, alueellisiin hoito-ohjelmiin ja palveluprosesseihin sekä kansallisten resurssien suuntaamiseen saakka. Suurimpana ongelmana ei ole teknologia, vaan vanhojen toimintamallien uudelleenarviointi ja muuttaminen. Uuden teknologian ja sen mahdollistamien uusien toimintamallien käyttöönotto on suuri haaste johtamiselle, ja se vaatii erityistä panostamista henkilöstön koulutukseen.

Edellytyksenä tehokkaalle tiedonhallinnalle sosiaali- ja terveydenhuollossa on valtakunnallisen sähköisen potilasasiakirjajärjestelmän ja sosiaalihuollon asiakasasiakirjajärjestelmän käyttöön ottaminen. Parhailtaan käynnissä oleva kehittämissuunnitelma tähtää terveydenhuollossa siihen, että järjestelmä otetaan käyttöön vuoden 2007 loppuun mennessä siten, että potilastieto kirjataan sähköisesti kaikissa terveydenhuollon yksiköissä ja että kirjaaminen perustuu kansallisesti määriteltyyn struktuuriin. Potilastiedot näkyvät potilaan suostumuksella reaaliaikaisesti yli organisaatio- ja rekisterinpitäjärajajen. Tietojärjestelmät käyttävät kansallisesti sovittuja standardeja ja avoimia rajapintoja. Potilaan suostumus tietojen luovuttamiseen hallinnoidaan sähköisesti. Terveydenhuollon ammattilaisella on käytössä sähköinen varmenne, joka perustuu kansalliseen rekisteriin. Pidemmän aikavälin tavoitteena on, että potilastietojen arkistointi järjestetään sähköisesti. Sosiaalihuollon asiakasasiakirjajärjestelmän kehittäminen päästään aloittamaan osana sosiaalialan kansallista kehittämishanketta vuonna 2005.

Yhteentoimivien sähköisten potilastietojen käyttöönotto edesauttaa myös uusien toimintamallien kehittämistä. Tietojen vaihto terveydenhuollon toimintayksiköiden ja muiden toimijoiden – tilastoviranomaisten, valvontaviranomaisten, apteekkien, Kelan ja vakuutuslaitosten – välillä tapahtuu sähköisesti kansallisesti

sovittujen mallien mukaisesti. Alueellisesti ratkaisuja ollaan jo kokeilemassa, mutta laajaan käyttöön ne saataneen runsaan viiden vuoden kuluessa. Kehittyvät tietojärjestelmät mahdollistavat myös terveydenhuollon logistiikan kehittämisen. Yhteinen teknologinen alusta luo tilaa uusille innovaatioille, jolloin esimerkiksi terveydenhuollon ammattilaisille voidaan tuottaa eri palvelutilanteissa näyttöön perustuvaa tietoa päätöksenteon tueksi.

Sähköisen asiain palveluita otetaan yhä laajemmin käyttöön. Terveydenhuollon call center - ja ensineuvopalvelut sekä asiointia tukevat mobiiliratkaisut yleistyvät. Sähköiset asiointipalvelut eivät ole toimialaspesifejä, vaan samat tekniset alustat voivat palvella eri toimialoja. Sähköisten asiointipalvelujen käyttöönotto edellyttää kansallisen tason ohjeistusta ja yhteisiä ratkaisuja varmentamisen osalta. Kuitenkin myös uusia kansainvälisiä ratkaisuja ollaan ottamassa käyttöön kymmenen vuoden aikajänteellä. Esimerkiksi EU:n sairaanhoitokortista ollaan kehittämässä sirupohjainen ratkaisu, jolloin se tarjoaa välineen sähköiseen asiointiin.

Keskeinen haaste lähitulevaisuudessa on sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallintoyhteistyön järjestäminen projektiorganisaatioita pysyvämmälle pohjalle. Terveydenhuollossa on yleistymässä malli, jossa kuntien ja kuntayhtymien omistavat yhtiöt ottavat hoitaakseen alueellisen tietohallinnon tehtävät ja tietoteknologian tilaamisen. Myös sosiaalitoimen piirissä seudullisten ja maakunnallisten erityispalveluiden lisääntyminen edellyttää ylikunnallista työskentelytapaa tukevia tietohallinnollisia rakenteita. Esimerkiksi sosiaalipäivystyksen, sijaishuoltoyksiköiden ja seudullisten perheasemien tietohallintoratkaisujen kehittäminen on ajankohtaista. Palvelujen ulottuminen perinteisen kuntaorganisaation ulkopuolelle asettaa uusia haasteita niiden laadun ja kustannusten seurannalle. Samalla palveluketjujen ja -prosessien hallintaan tarvitaan entistä kehittyneempiä työvälineitä.

Kehittämistyön ohessa on huolehdittava kansalaisten mahdollisuuksista hankkia tarvittavat tietoyhteiskuntavalmiudet ja päästä käyttämään tietoyhteiskunnan palveluita. Laajakaistayhteyksien saaminen myös haja-asutusalueille lisää merkittävästi tasavertaisia mahdollisuuksia sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käyttöön. Koulutus, nopeiden tietoliikenneyhteyksien saatavuus ja julkiset asiakaspääteet voivat olla apuna syrjäytymisen ehkäisemisessä. Erityisesti tulee huolehtia siitä, että vammaiset ja muut erityisryhmät ovat yhdenvertaisessa asemassa tietoyhteiskuntapalvelujen käyttömahdollisuuksien suhteen.

Työssäkäyvän väestön tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittyminen vaikuttaa työssä jaksamiseen ja siihen, että työntekijä kokee selviävänsä muuttuvan työelämän vaatimuksissa. Erityisesti tämä koskee ikääntyneitä työntekijöitä. Sosiaali- ja terveysalan vetovoimaisuuden kannalta on tärkeää, että työnantajat huolehtivat työntekijöiden täydennyskoulutuksesta myös tietoteknisten valmiuksien osalta ja että he tarjoavat samalla modernit työvälineet kaikkien työntekijöidensä käyttöön. Uudet toimintamallit vaativat johdon sitoutumista ja riittävää resursointia koko sosiaali- ja terveysalalla.

### ■ Toimenpide-ehdotukset

Jaoston toimenpide-ehdotukset painottuvat etupäässä lähivuosien konkreettisiin toimenpiteisiin.

#### a) lait ja asetukset

♦ Sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun pysyvä lainsäädäntö saatetaan voimaan 1.1.2006 alkaen. Sosiaali- ja terveysministeriön asettama työryhmä valmistelee asiaa. Myös pysyvään lainsäädäntöön sisällytetään säädös asiakkaan oikeudesta tarkistaa tietojen luovutusloki. Asiakkaan suostumuksia voidaan ylläpitää viitetietokannassa joko kansallisesti tai alueellisesti. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveysministeriöllä ja työ toteutetaan keväällä 2005.

♦ Potilasasiakirja-asetus uusitaan vastaamaan paremmin sähköisen kirjaamisen ja potilastietojen käsittelyn vaatimuksia. Asetukseen sisällytetään säädökset asiakkaan oikeudesta saada itseään koskevia tietoja ja tarkistaa

omat tietonsa sähköisestä potilasrekisteristä. Asetuksessa ohjeistetaan sähköisen allekirjoituksen toimintamallit ja sähköisen arkistoinnin vaatimukset. Myös tietojärjestelmien hyödynnettävyyttä edesauttavat kansallisesti määritellyt rakenteiset ydintiedot ohjeistetaan. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä ja työ aloitetaan syksyllä 2005.

- ◆ Sosiaalihuollon asiakasasiakirjoihin tehtävistä merkinnöistä ja asiakirjojen säilytyksestä annetaan asetus. Asetuksen valmistelu liittyy asiakirjojen termien ja muodon yhtenäistämiseen, joka alkaa vuonna 2005. Työ tulee toteuttaa yhteistyössä terveydenhuollon valmistelun ja toteutuksen kanssa. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä.
- ◆ Hoitoon pääsyn lainsäädäntöön sisältyvä periaate jonotietojen tiedottamisesta tulee toteuttaa reaaliaikaisena ja sähköisiä tietojärjestelmiä hyödyntäen. Valmisteluvastuu on terveydenhuollon tuottajaorganisaatioilla. Lainsäädäntö astuu voimaan 1.3.2005.

#### b) oppaat ja suositukset

- ◆ Valmistetaan JHS-suositus kansalaisen tunnistautumisesta sähköisen asioinnin palveluissa. Valmisteluvastuu on julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnalla (JUHTA).
- ◆ Sosiaali- ja terveydenhuollon kannalta keskeiset tietosuojan ja tietoturvan vaatimukset ohjeistetaan. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä. Tavoitteena on julkaista opas loppuvuonna 2005.
- ◆ Laaditaan opas sähköpostin käytöstä sosiaali- (ja terveyden)huollon asiakaspalvelussa.
- ◆ Suositus terveydenhuollon asiakastietojärjestelmien kansalliseksi yhteistoiminnalliseksi arkkitehtuuriksi valmistellaan kansallisen terveys-hankkeen puitteissa. Tarkoituksenmukaista on, että sosiaalihuolto hyödyntää soveltuvin osin terveydenhuollon tietoteknologista infrastruktuuria. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä, Stakesilla ja sairaan-hoitopiireillä. Työ valmistuu 2005.
- ◆ Tietojärjestelmien yhteentoimivuuden edellytyksenä oleville standardeille ja kansallisille määrittelyille tulee löytää pysyvä toimintamalli. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö ja kauppa- ja teollisuusministeriö ovat tilanneet selvityksen, joka valmistuu helmikuussa 2005. Organisoinnissa tulee ottaa huomioon tarve kansainväliseen sekä poikkialueelliseen yhteistyöhön.

#### c) hankerahoitus

- ◆ Hankkeiden rahoittajien yhteistyötä lisätään ja selkiytetään työnjakoa rahoituskanavien välillä. Hankkeiden julkisessa rahoituksessa korostetaan kansallisten suositusten ja standardien noudattamista (esim. JHS-suositukset).

#### d) kansallisen tason palvelut, koulutus, tutkimus ja tuotekehitys

- ◆ Rakennetaan kansalaisille terveystietoportaali. Valmisteluvastuuta esitetään Kansanterveyslaitokselle.
- ◆ Otetaan käyttöön kansallinen terveydenhuollon toimipaikkarekisteri ja palveluluokitus ja rakennetaan tästä myös kansalaisia palveleva verkkoratkaisu. Valmisteluvastuuta esitetään Stakesille.
- ◆ Toteutetaan sähköisen potilaskertomuksen edellyttämät kansalliset palvelut (mm. koodistopalvelu, ammattivarmente, tilastotiedonsiirto) siten, että niillä on pysyvä budjettirahoitus. Valmisteluvastuu on sosiaali- ja terveystieteiden ministeriöllä.

- ◆ Käynnistetään sosiaalihuollon tietoteknologiahanke osana sosiaalialan kansallista kehittämishanketta vuoden 2004 lopussa valmistuneen suunnitelman pohjalta.
- ◆ Varmistetaan sosiaali- ja terveydenhuollon ammattihenkilöitä palvelevien portaalien pysyvä ylläpito ja sisällönkehitys.
- ◆ Tietoyhteiskuntavalmiuksien vahvistamiseen kiinnitetään huomiota alan perus-, jatko- ja täydennyskoulutuksessa. Kehitetään verkko-opiskelua ja videoneuvotteluja alan täydennyskoulutuksessa.
- ◆ Vahvistetaan työelämän, tutkimuksen ja tuotekehityksen yhteistyötä erityisesti järjestelmien käytettävyyden parantamiseksi ja hyvien toimintamallien löytämiseksi.

#### e) kansainvälinen yhteistyö

- ◆ Suomen näkyvyyttä ja vaikutusmahdollisuuksia eTerveysteen liittyvässä kansainvälisessä valmistelussa vahvistetaan. STM on asettamassa tähän tehtävään eri hallinnonalojen työtä koordinoivaa ryhmää. Pohjoismainen yhteistyö on erityisen tärkeää paitsi palvelujärjestelmän yhtäläisten piirteiden vuoksi myös siksi, että Pohjoismaat ovat suomalaisten yritysten keskeinen markkina-alue.
- ◆ Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmaa tuodaan esille Suomen puheenjohtajuuskaudella vuoden 2006 syksyllä. Valmisteluvastuuta esitetään valtioneuvoston kanslialle.



Pikkukylän kansakoulun  
ensimmäisiä oppilaita vuonna 1924.  
Yksityinen kuva-albumi

# Koulutus, tutkimus ja tuotekehitys

## KOULUTUS, TUTKIMUS JA TUOTEKEHITYS -JAOSTO

Kiihtyvä tieteellis-tekninen kehitys mainitaan usein eräänä mahdollisuutena tehdä tulevaisuudesta valoisampi. Tällöin puhutaan tietoverkkojen paremmasta hyödyntämisestä ja yleensä tieteidenvälisen näkökulman vahvistumisesta. Koulutus ja osaaminen nähdään yleisesti keskeisinä Suomen tulevaisuuden kannalta. Globalisaation eteneminen johtaa kuitenkin muutospainaisiin myös koulutusta, tutkimusta ja tuotekehitystä koskevassa päätöksenteossa. Vakiintuneen opin mukaisesti koulutus, tutkimus ja tuotekehitys luovat perustaa yhteiskunnan kaikkinaiselle kulttuuriselle, sosiaaliselle ja taloudelliselle toiminnalle. Koulutukseen ja tutkimukseen liittyvien tekijöiden avulla luodaan yhteiskunnan henkinen infrastruktuuri. Kun tätä infrastruktuuria pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti, tarvitaan erilaisia strategioita, kuten innovaatio- ja tietoyhteiskuntastrategia.



*FM Katja Anttila tutkii soluja konfokaalimikroskoopin laserilla digitoiden.  
Kuva, Joose Kankare. Oulun yliopiston biologian laitos*

Koulutuksen, tutkimuksen ja tuotekehityksen osalta nimenomaan kokonaisuuden hallinta on oleellista. Yhtäkään näistä osa-alueista ei voida arvioida mielekkäästi erillään toisista. Eri järjestelmän osatekijät ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa muodostaen kokonaisuuden, jonka osien on oltava tasapainossa. Vastavasti panostaminen yhteen osa-alueeseen nostaa myös muiden osa-alueiden suorituskykyä. Edessämme on kokonaisuus, jossa tehdään samanaikaisesti ja rinnakkaisesti tutkimusta, kehittämistyötä, uuden soveltamista, prosessien uudistamista ja liiketoiminnallistamista. Kaikki nämä heijastuvat tieto- ja viestintätekniikan laaja-alaiseen käyttöön yhteiskunnassa. Koulutuksen, tutkimuksen ja tuotekehityksen välille muodostuu dynaaminen silmukka, jossa tieto- ja viestintäteknologia on vahvasti mukana joka osa-alueella tuottaen osaamista ja kykyä sopeutua yhteiskunnan nopeisiin muutoksiin.

Vain huippuosaamisella ja tätä tasoa edustavalla tutkimuksella voidaan kehittää suomalaista kilpailukykyä. Huippujen luomiseksi on tunnistettava ja tunnustettava kunkin osapuolen omiin vahvuuksiin perustuva rooli ja asema silmukan dynaamisena toimijana ja vältettävä turhaa tai epätervettä kilpailua, joka lopputuloksen kannalta on vahingollista. Lyhyellä aikavälillä oleellisinta on eri toimijoiden yhteistyön vahvistaminen ja kehittäminen. Erityisesti yritysten ja julkisen sektorin yhteistyötä on vahvistettava. Tarvitaan uusia yhteistyömuotoja ja yhteistyön esteiden madaltamista. Uudenlaisen toimintakulttuurin kehittämisessä ja edistämässä tieto- ja viestintäteknologia on tärkeässä asemassa.

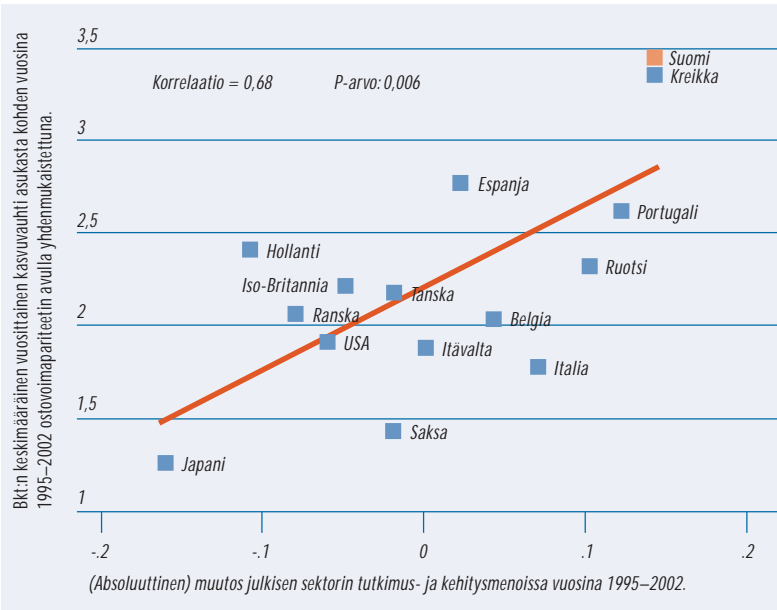
Oleellista onkin yritysten ja yhteisöjen toimintaprosessien kehittäminen. Ensi askeleena tulee huolehtia siitä, että prosessit ja järjestelmät toimivat yhteen. Jos tässä esiintyy kitkaa, on kyse järjestelmäpuutteesta, joka on korjattava. Joissakin tapauksissa tähän tarvittaneen julkista panostusta (terveydenhuollon järjestelmät), kun taas joskus asiat hoituvat yritysten omien toimenpiteiden avulla markkinalähtöisesti. On hyvä huomata, että myös prosessien kehittäminen voidaan tuotteistaa – tämä on usein tuotekehitystä parhaimmillaan.

### ■ Koulutuksen ja tutkimuksen nykytila

Maamme on menestynyt hyvin erilaisissa kansainvälisissä vertailuissa ja arvioinneissa tieto- ja viestintäteknologian kehittäjänä ja käyttäjänä. Yritysten ja yliopistojen tiedonvaihto ja yhteistyö, tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoitus sekä tutkimus- ja kehitystehtävissä toimivan henkilöstön suuri määrä suhteessa väestöön ovat eräitä arvioinneissa todettuja keskeisiä vahvuuksiamme, ja tehtyjen panostusten vaikutus näkyy myös talouden kasvussa (kuvio 14). Järjestelmämme on todettu kansainvälisissä arvioinneissa tehokkaaksi, mutta sitä on mahdollista kehittää entisestään. Tähän kehittämiseen kuuluvat olennaisina osina toimintamallien ja osaamisen kehittäminen. Kehittämistyössä voidaan nojata vahvaan koulutukseen ja vankkaan tutkimusosaamiseen.

Kuvio 14.

Suhde henkeä kohti lasketun bkt:n sekä julkisen tutkimus- ja kehitysrahoituksen välillä



Huom: Irlandi on jätetty tarkastelun ulkopuolelle sen ajankohtana saavuttaman huomattavan nopean kasvuvauhdin takia.

Lähde: EU Commission: European Competitiveness Report 2004, 82

Uuden tieto- ja viestintäteknologian soveltamisessa Suomessa on edetty pitkälle muun muassa pankkitoiminnan ja opetuskäytön alueilla. Jatkossa tieto- ja viestintäteknologian merkitys kasvaa edelleen ja sen käyttö laajenee, ja eri sovellusaloja tulee jatkuvasti lisää. Potentiaalisia, saavutettavia hyötyjä sekä tutkimus-, tuotekehitys- ja koulutustarpeita on edelleen erittäin paljon. Muutoksen johtaminen nousee keskeiseksi haasteeksi silloin, kun tieto- ja viestintäteknologian käytön hyötyjä pyritään maksimoimaan. Tieto- ja viestintäteknologia mahdollistaa uusien liiketoimintojen piirissä kehittyvän yrittäjyyden, kunhan ensin ratkaistaan, miten osaaminen muutetaan liiketoiminnaksi ja palveluiksi. Muutoksen johtamiseen liittyy myös uuden hallintokulttuurin luominen. Keskusteleva hallintokulttuuri mahdollistaa yhä paremman vuorovaikutuksen julkisen sektorin ja muiden toimijoiden välillä.

Tieto- ja viestintäteknikka on apuneuvo ja mahdollistaja, joka yhdistettynä perinteiseen osaamiseen voi auttaa uudistamaan toimintatapoja niin, että toiminta on aiempaa tuloksellisempaa. Tieto- ja viestintäteknologian oikeanlainen hyödyntäminen voi olla myös globaali kilpailutekijä, koska tällöin innovaatiojärjestelmä täydentää kansallista osaamista ja vahvistaa suhteellisia etuja. Vaikka mitkään kansallisiin vahvuuksiin perustuvat järjestelmät eivät ole helposti kopioidavissa ja siirrettävissä muualle, tietyt ratkaisut saattavat olla tuotteistettavissa ja tätä kautta pääsy kansainvälisille markkinoille voi muodostua helpommaksi.

Koulutus ja tutkimus ovat tukeneet menneinä vuosina esimerkillisellä tavalla maamme kilpailukykyä. Nykyisen järjestelmän vahvuudet onkin otettava tule-

van kehittämisen lähtökohdaksi. Jatkuva muutosta ja kehitystä tarvitaan, mutta uusien toimintatapojen kehittyminen vie aikaa.

Suomen tutkimusjärjestelmän eräänä heikkoutena on pidetty sen hajanaisuutta. Voidaan kysyä, vastaavatko koulutuksen ja tutkimuksen prosessit ja rakenteet verkostoyhteiskunnan, kansalaisten ja yritysten tarpeisiin. Jos hajotamme voimamme liiaksi, voimme joutua häviäjiksi kansainvälisessä kilpailussa sekä tutkimuksen että koulutuksen näkökulmasta. Joustavuutta ja yhteistyötä täytyy lisätä kaikilla toiminnan tasoilla.

Tarvitaan myös laajaa keskustelua siitä, mikä on tietoyhteiskunta ja mitkä ovat siinä sovellettavat pelisäännöt. Uusi toimintakulttuuri ja tietoturva nousevat jatkossa tietoyhteiskuntakehityksen keskeisiksi tekijöiksi. Toimintakulttuurin voidaan katsoa rakentuvan yhtäältä asennekulttuurista ja toisaalta verkkokäytön kulttuurista. Emme saa vaarantaa innovaatiojärjestelmää esimerkiksi tietoverkkojen hyödyntämiseen liittyvillä peloilla. Tietoturva tulee nähdä merkittävänä positiivisena haasteena ja mahdollisuutena. Tietoturvan edistäminen voi mahdollistaa myös merkittävää liiketoimintaa. Virusten ja roskapostien aiheuttamia hankaluuksia tulee pystyä hallitsemaan tietoturvalla ja verkkojen käyttökulttuurilla.

### ■ Tulevaisuuden osaava Suomi

Tulevaisuuden menestyvä Suomi on luova, osaava, oppiva ja monikulttuurinen yhteiskunta. Suomi on edelläkävijä tieto- ja viestintäteknologian kehittäjänä, soveltajana ja käyttäjänä. Suomella on kyky kasvaa ja menestyä. Suomalaiset ovat hyviä oppimaan ja reagoimaan muutoksiin. Suomella on kyky luoda jatkuvasti uutta ja merkityksellistä tietoa. Tieto ja osaaminen levittyvät tehokkaasti ja esteettömästi talouteen ja yhteiskuntaan ja vuorovaikutteisuus toimii. Suomessa on toimivat yhteistyösuhteet tiedon ja osaamisen kehittämiseksi ja hyödyntämiseksi. Sektorirajat ylittävä verkottuminen toimii kansallisesti ja kansainvälisesti. Ihmiset ovat aktiivisia toimijoita ja kaikilla on pääsy digitaalisiin tietovarantoihin. Myös kansallinen sisältöjen tuottaminen suomalaisen tietoyhteiskunnan tarpeisiin on aktiivista.

Koulutuksen, tutkimuksen ja tuotekehityksen näkökulmasta keskeinen tulevaisuuden menestystekijä on se, että tutkimuksen, tuotekehityksen ja koulutuksen muodostama kokonaisuus toimii mahdollisimman hyvin. Tällöin pystymme suuntaamaan yhteiset ponnistukset ja osaamisen tietoyhteiskunnan kehityksen yleisesti tavoiteltuun suuntaan. Kaikkien päätösten ja toimenpiteiden tulee perustua yhteiseen visioon. Tämä edellyttää eri alojen yhteistoimintaa; innovaatiojärjestelmää ei voi kehittää irrallaan esimerkiksi verojärjestelmän tai maahanmuuttajapolitiikan suunnittelusta ja kehittämisestä.

Tieto- ja viestintäteknologia on tärkeä mahdollistaja koulutuksessa, tutkimuksessa ja tuotekehityksessä. Sen soveltaminen saa tulevaisuudessa entistä enemmän painoarvoa. Tieto- ja viestintäteknologia sulautuu eri alojen arkeen, mutta myös palvelujen sähköistämisen rajat tunnetaan nykyistä paremmin. Perusosaamisen kehittämisen lisäksi tarvitaan sovelluksia edistävää tutkimusta ja monialaisuutta. Yksi tulevaisuuden menestystekijöistä on se, kuinka teknologiasta saadaan irti mahdollisimman paljon hyötyä eri aloilla. Teknologia on nähtävä ennemmin yhtenä menestyksen mahdollistajana kuin sen saavuttamisen riittävänä edellytyksenä. Sekä kansallisessa että ulkomaisessa tutkimuksessa tuotettu uusi osaaminen ja teknologia on pystyttävä ottamaan tehokkaasti käyttöön koulutuksella ja oppimista tukemalla.

Uusia teknologian kehitystrendejä tulee luoda ja seurata. Kaikkialla läsnä oleva älykkyys, e-oppiminen, elinikäinen oppiminen sekä työn ja oppimisen integrointi tulevat olemaan merkittäviä tulevaisuudessa. Haasteena on uusien teknologioiden ja toimintatapojen kehittäminen kaupallisiksi sovellutuksiksi sekä luovan työskentelyn, oppimisen ja jokapäiväisen elämän tuiksi.

### ■ Toimenpide-ehdotukset

- ◆ Panostetaan tasapainoisesti perusopetukseen, tutkimukseen, kehittämiseen, soveltamiseen, tuotteistamiseen, liiketoimintaan ja käytön edistämiseen. Innovaatiojärjestelmää kehitetään vuorovaikutteisesti ja rinnakkaisesti. Kokonaisuuteen kuuluvat perusopetuksesta lähtien kaikki, mitä tarvitaan osaamisen luomiseksi, vahvistamiseksi ja hyödyntämiseksi. Myös yhteiskunnan rakenteita, kuten verotusta ja infrastruktuuria, tulee kehittää eri osista muodostuvan dynaamisen silmukan toimimisen varmistamiseksi. Julkisen ja yksityisen sektorin välinen yhteistyö sekä kansainvälinen yhteistyö kuuluvat oleellisena osana kaikkiin silmukan osiin. Yhteistyötä tulee lisätä kaikilla toiminnan tasoilla. Tieto- ja viestintäteknologian perusosaamisen lisäksi on kehitettävä sovelluksia monialaista yhteistyötä hyödyntäen. Edistetään laajasti kykyä käyttää ja hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa kehittämällä sovellusosaamista ja ottamalla huomioon ihmisten tarpeet ja käyttötilanteet.
- ◆ Vahvuuksiin koulutuksessa, tutkimuksessa ja tuotekehityksessä panostetaan edelleen. Tutkimus- ja kehitysinvestointeja lisätään neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta. Hankkeiden rahoituksen ja toteutuksen sirpaloitumisen estämiseksi kehitetään uusia yhteistyömalleja korkeakoulujen ja yritysten kesken. Panostuksia kohdistetaan riittävän suuriin ja eri toimijoiden yhteistyötä ja verkostoja vaativiin kokonaisuuksiin ja vahvoihin osaamiskeskittyimiin, jotka ovat houkuttelevia myös kansainvälisen yhteistyön kannalta.
- ◆ Vahvistetaan yhteistyötä kaikkien koulutuksen tasojen, tutkimuksen, tuotekehityksen ja yritysten välillä. Pidetään eri toimijoilla omat, selkeät roolit ja luodaan rajapintojen yhteistyölle selkeät säännöt. Vahvistetaan yliopistojen roolia huippuosaamisen keskuksina. Ammattikorkeakoulujen roolina on tutkimuksen soveltaminen yritysten ja alueiden käyttöön. Yliopistojen perusrahoituksen jakoon tulee saada lisää kilpailua. Yliopistojen taloudellista autonomiaa ja ammattimaista johtamista tulee lisätä.
- ◆ Lisätään taloudellisia kannustimia koulutus- ja tutkimuspalvelujen jatkojalostamiseksi ja kaupalliseksi hyödyntämiseksi.
- ◆ Vahvistetaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä. Tarvitaan julkisen sektorin apua, julkista rahoitusta ja vahvaa yhteistyötä yritysten kanssa. Lisätään julkisen hallinnon tieto- ja viestintätekniiikan investointeja ja kehitetään verkkopalveluja.
- ◆ Julkisella puolella toteutettavien hankkeiden osalta on pyrittävä suurempiin kokonaisuuksiin. Julkinen sektori voi toimia sekä tilaajana että edistyksekköisenä loppukäyttäjänä. Kun kehitetään kansallisia ratkaisuja, hyödynnetään myös kehitettävien tuotteiden ja palveluiden kansainvälisen liiketoiminnan ja kansainvälisen yhteistyön mahdollisuudet. Hyödynnetään myös avoimen kehitysmallin mahdollisuudet esimerkiksi opetuksen ja terveydenhuollon kehittämässä. Tavoitteina ovat yhteentoimivuus, säästöt, tuottavuus ja työvoimatarpeen vähentäminen sekä uusien innovaatioiden, liiketoiminnan ja yrittäjyyden edistäminen.
- ◆ Vahvistetaan tieto- ja viestintätekniiikan tehokasta hyödyntämistä opiskelussa kaikilla koulutuksen tasoilla. Näin varmistetaan riittävän dynaamisen osaamisen kehittyminen olosuhteissa, joissa osaamisvaatimukset muuttuvat. Tekniikan hyödyntämisen perusosaaminen on kansalaisoikeus, jonka toteuttaminen varmistetaan maan kaikilla alueilla ja kaikissa kouluissa. Huippuyksilöiden etsinnän kohdistamisella kaikkiin Suomen oppilaitoksiin pyritään varmistamaan, että yhteiskunnalla on käytettävissä riittävästi tietotekniikan huippuosaajia tulevaisuudessa. Tieto- ja viestintätekniiikkaa hyödyntävien menetelmien kehittämistä opetuksessa tulee jatkaa. Tutkimus- ja teknologiaohjelmissa on luotava ja tuettava osaamisen siirtämistä käytäntöön koulutuksella ja oppimisella. Näin saamme myös kansainvälisesti hyödynnettäviä sovelluksia.

- ◆ Jo käynnistyneiden Suomen virtuaaliyliopiston, Virtuaaliammattikorkeakoulun ja virtuaalikouluhankkeiden pohjalta tulee koulutuksessa vahvistaa verkostomallien hyödyntämistä. Kohdistetuilla resursseilla vahvistetaan yhteistyötä koulutustasojen kesken. Eri koulutustasoilla syntyneitä koulutuskokonaisuuksia ja rakenteita sekä hyviä käytäntöjä tulee laajentaa koskemaan kaikkia koulutusjärjestelmän osapuolia mahdollisimman hyvin. Tämä edellyttää sektorirajat ylittäviä koulutusjärjestelyjä.
- ◆ Kansainvälinen yhteistyö käynnistetään jo perusopetuksessa, jolloin opiskelijoilla on tarvittava toimintamalli jo korkeakouluopintoja aloittaessaan. Opiskelijoita muista maista kannustetaan kouluttautumaan Suomessa ja varmistetaan opiskelijoiden jääminen Suomeen myös opintojen valmistuttua. Harkitaan opintojen maksullisuutta ulkomaalaisten opiskelijoiden osalta.
- ◆ Julkisella keskustelulla luodaan korkeatasoista osaamista kannustava tietoyhteiskuntaa tukeva asenneilmapiiri. Tuodaan esille, että tieto- ja viestintäteknologia on paremminkin mahdollistaja kuin aiheuttaja. Toisaalta ongelmat ja haasteet tuodaan selkeästi esille. Nyt puhutaankin sosiaalisista innovaatioista, jotka tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntämällä mahdollistavat laajoja yhteiskunnallisia ja rakenteellisia muutoksia ja vaikutuksia. Nämä muutokset vaativat myös toimintakulttuurien muutosta. Tieto- ja viestintäteknikan tehokas ja lisääntyvä käyttö edellyttää ja tuo mukanaan toimintamallien muutoksen. Syntyy tieto- ja viestintäteknikan käytön alakulttuureja, jotka parhaimmillaan tukevat toinen toisiaan yhteiseen, entistä parempaan suuntaan.
- ◆ Vahvistetaan eri toimijoiden yhteistyötä koulutuksen, tutkimuksen ja tuotekehityksen ennakointiin liittyvissä kysymyksissä. Edistetään kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä. Tärkeitä ennakoinnin osa-alueita ovat osaamistarpeiden ennakointi, tutkimus- ja teknologiatarpeiden ennakointi, liiketoimintamahdollisuuksien ennakointi sekä toimintaympäristön muutosten ennakointi.

**Koulutuksen ja tutkimuksen alalla ilmestyneitä tuoreita raportteja:**

*Osaava, avautuva ja uudistuva Suomi*

*Suomi maailmantaloudessa -selvityksen loppuraportti*

<http://www.vnk.fi/tiedostot/pdf/fi/89904.pdf>

*Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tutkimuksen rakenneselvitys*

*Selvitysmies Jorma Rantanen*

*Opetusministeriön julkaisu 2004:36*

<http://www.minedu.fi/julkaisut/koulutus/2004/tr36/tr36.pdf>

*Välittäjäorganisaatiot Suomessa - rakenteelliset haasteet/Koskenlinna, Markus*

[http://ktm.elinar.fi/ktm\\_jur/](http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/)

*Valtion sektoritutkimusjärjestelmän rakenteellinen ja toiminnallinen*

*kehittäminen. Selvitysmiesraportti/Jussi Huttunen*

[http://www.minedu.fi/tiede\\_ja\\_teknologianeuvosto/kannanotot/](http://www.minedu.fi/tiede_ja_teknologianeuvosto/kannanotot/Jussi_Huttunen_2004.pdf)

[Jussi\\_Huttunen\\_2004.pdf](http://www.minedu.fi/tiede_ja_teknologianeuvosto/kannanotot/Jussi_Huttunen_2004.pdf)



Radion kuuntelua vuonna 1947.  
Kuvaaja, Ruth Traskman  
YLE, valokuva-arkisto

# Kansalaisvalmiudet elinvoimaisessa kansalaisyhteiskunnassa

KANSALAISTEN TIETOYHTEISKUNTA-  
VALMIUKSIEN KEHITTÄMISJAOSTO

Tietoyhteiskunta tarkoittaa yksinkertaisesti uuden tieto- ja viestintätekniikan käyttämistä erilaisissa kansalaisten jokapäiväisissä tilanteissa – oli kyse sitten julkishallinnossa, yrityksissä tai vapaa-ajalla harjoitettavista toiminnoista. Kansalaisten valmiuksien kannalta kyse ei kuitenkaan ole yhtä yksinkertaisesta asiasta, sillä tietotekniikka tuo yhteiskunnan pienois-koossa lähes jokaisen kansalaisen taskuun, työpöydälle tai ajatuksiin. Kansalaisvalmiuksien viitekehyksestä katsottuna teknisten perustyökalujen käytön ohella tulee yhä tärkeämmäksi kehittää itse kunkin omia tapoja ja henkilön omista motiiveista lähtevää toimintaa.



*Kuvalliset kiitokset Joulupukille. Kuvaja, Hannu Virtanen*

Tietoyhteiskunta voidaan nähdä ylhäältä annettuna tieto- ja viestintätekniikkaa korostavana yhteiskuntamallina, mutta se voidaan nähdä myös yksilöstä lähtevänä, elinvoimaisena ja tekniikkaa aktiivisesti hyödyntävänä kansalaisyhteiskuntana sekä tämän edellyttämänä kansalaisvalmiuksina. Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittämisjaosto haluaa omalta osaltaan vahvistaa näkemystä aktiivisista arjen kansalaisista. Jaoston visiona on, että tietoyhteiskunnasta muovautuu vuoteen 2010 mennessä kulttuurisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävästi kehittyvä kansalaisyhteiskunta.

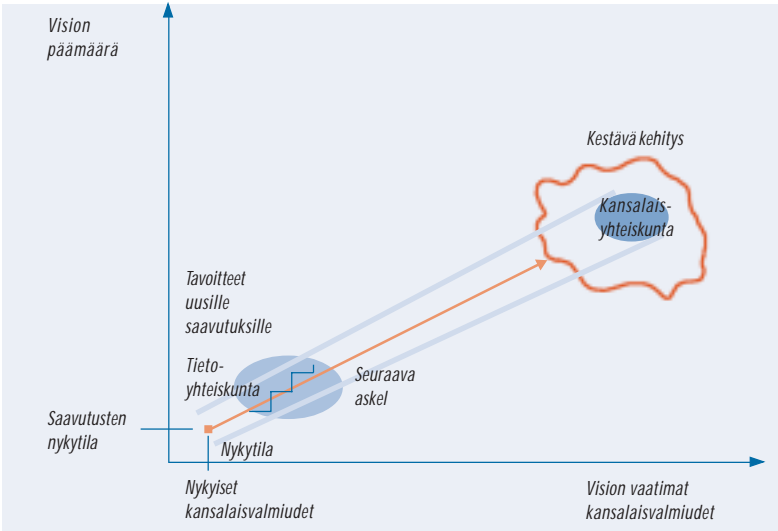
Kuvaamme seuraavassa aluksi ne valmiudet, joita kansalainen tarvitsee elinvoimaisessa kansalaisyhteiskunnassa. Kansalaisvalmiuksien näkökulmasta on tärkeä ymmärtää riittävän hyvin tekniikan merkitys ja sen vaikutukset eri elämänalueilla ja arjen eri tilanteissa niin, että osaamme kehittää oikealla tavalla omia valmiuksiamme.

Kansalaisvalmiudet on ymmärrettävä laajasti. Esimerkiksi digitaalinen luku- ja kirjoitustaito, medialukutaito tai tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot rajaavat näkökulman julkiseen mediaan tai tekniikan hallintaan. Tällöin unohdetaan ne monipuoliset arkitilanteet, joissa kansalainen näyttäytyy tietoyhteiskunnan välineitä käyttävänä itsenäisenä ja yhteisöllisenä toimijana – kuten yksityisyrityksinä, perheenjäsenenä, opiskelijana tai vaikkapa harrastajakuvaajana. On tärkeää huomata, että ihmiset ja heidän toimintansa motiivit muodostavat erilaisia osaamistarpeita. Siten myös ihmisten omat valmiudet ja heidän suhteensa tietoyhteiskuntaan rakentuvat hyvin laajasta ja erityyppisten asioiden kirjosta.

### ■ Tieto- ja viestintäteknikan käyttö

Tieto- ja viestintäteknikan käyttö voidaan jakaa kansalaisten tarpeiden mukaan seitsemään yleiseen alueeseen. Jaolla selkiytetään keskustelua alalla, joka on tois- taiseksi hahmotettu hyvin puutteellisesti ja jossa eri toimijoilla saattaa olla varsin erilainen lähestymistapa asioihin heidän itse sitä huomaamattaan. Itse tieto- ja viestintäteknikka näyttäytyy kaikilla kuvatuilla alueilla hyvin samanlaisena. Myös perusinfrastruktuuri on sama tekniikan konvergoituessa eli yhdyttyessä koko ajan. Sen sijaan yksilölliset tarpeet ja käyttö eriytyvät uusiksi ja toisistaan eriytyviksi tuotteiksi ja palveluiksi. Tietoyhteiskunnan kansalainen on usein eksesyksissä uusi- en tekniikoiden ja määrittelyjen viidakossa, käytettyjen sanojen ja ilmaisujen aiheuttaessa usein vain lisähämmennystä.

Kuvio 15.  
Kohti elinvoimaista kansalaisyhteiskuntaa



Lähde: Manninen, Viherä & Viukari 2004

Kansalaisen näkökulmasta tärkeitä tieto- ja viestintäteknikan käyttöalueita ovat sähköiset verkko- ja asiointipalvelut, joihin kuuluvat muun muassa verkko- kauppa ja etäopiskelu. Tärkeitä ovat myös hallinnon palvelut (sähköinen asiointi), pankkipalvelut, verkkolehdet ja yleensä joukkotiedotus. Mediakulttuurin sisältöjä – kuten elokuvat ja muut sähköiset viihdepalvelut – käytetään nykyisin paljon. Uuden toiminnan pääasiallisina synnyttäjinä ovat olleet yritykset ja organi- saatiot, jotka pyrkivät muuttamaan aiempia palvelutoimintoja itsepalveluiksi tai lisäämään myyntiään levittäytymällä uusille jakelukanaville. Ne voivat myös tuo- da uutta tai uudistettua sisältöä verkkojen kautta ostettavaksi. Lähtökohtana ovat tällöin ensisijaisesti yrityksen tai organisaatioiden omat tarpeet. Tekniikka tai ajatus automaatiosta näyttää innostavan monia organisaatioita ja tietoyhteiskun- nan toimijoita. Niiden ajattelun lähtökohtana on usein oletamus siitä, että pelk- kä uusien teknisten ratkaisujen käyttöönotto riittää parantamaan aikaisempaa toimintaa.

Tehostamisen paineissa unohdetaan herkästi tavallinen kansalainen ja hänen tarpeensa lähettää erilaisia viestejä, olla mukana lähiyhteisön toiminnoissa sekä pitää yhteyttä toisiin ihmisiin. Edellä kuvattu jäsenyys seitsemään tarvealueeseen ja tulevaisuutta painottava tarkastelutapa auttavat nostamaan esiin ydinkysy- myksen: Millaisia toimenpiteitä tarvitaan, jotta voidaan parantaa kansalaisten omista tarpeista johdettavia valmiuksia tulevaisuuden kansalaisyhteiskunnassa?

### Tieto- ja viestintäteknikan käytön edellyttämät kansalaisvalmiudet

Kansalaisvalmiudet muodostuvat kolmesta tekijästä: yksilön motivaatiosta, hä- nen osaamisestaan ja käytettävissä olevista teknisistä välineistä.

Yksilön motivaatio syntyy ennen muuta hänen tarpeestaan toimia yhteis- kunnassa ja omassa lähipiirissään. Ihminen jäsentää tietoyhteiskunnan ja itsensä tietoyhteiskunnan jäsenenä älyllisesti. Tällöin kyse on jäsentämisen (analysoinnin,

käsitteellistämisen) valmiuksista. Ihminen kuitenkin liittyy yhteisönsä myös tunnetasolla, jolloin tarvitaan hieman toisenlaisia valmiuksia (osallisuus ja yhteenkuuluvuus, ryhmässä toimiminen). Yhteiskunnan tasolla toimittaessa etusijalle nousevat tahtoon ja toimintaan liittyvät valmiudet.

Osaamisen alueella korostuvat yksilön hallitsemat tekniset käyttötaidot, viestintätaidot, tiedon hankinta- ja käyttötaidot, kuluttajataidot sekä tietoyhteiskuntaan vaikuttamisen taidot. Osaamiseen kuuluu myös keskeisten yhteiskunnassa käytettyjen käsitteiden ja toimintaa varten luotujen rakenteiden tunteminen. On tärkeä hallita esimerkiksi verkon eettiset ja muut pelisäännöt sekä ainakin jonkinasteiset media- ja lähdekritiikin taidot. Tämänkaltaisten valmiuksien lisäksi tietoyhteiskuntaan osallistuminen edellyttää myös teknistä pääsyä verkkoon (liittymää) ja sen kautta avautuviin verkostoihin (ks. taulukko 8).

Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien (kansalaisvalmiuksien) kehittyminen voidaan jäsentää eri tavoin, esimerkiksi tasoina. Tasoiksi voidaan määritellä perus-, luontevan käytön- ja proaktiivisen käytön tasot:

*Perustasolla* puhutaan pääsystä internetiin, eri palveluiden käytön osaamisesta sekä tieto ja viestintätekniiikan tarjoamien mahdollisuuksien tiedostamisesta. Perustasoa voidaan mitata Tilastokeskuksen väittämällä: ”Tunnen jääväni tietoyhteiskunnan jalkoihin.” Selkeänä tavoitteena tulisi olla, että kukaan ei tunne jäävänsä tietoyhteiskuntakehityksessä alakynteen.

*Luontevan käytön tasolla* tieto- ja viestintätekniiikan käyttö on arkipäiväistynyt. Luontevaa käyttöä voidaan mitata väittämällä: ”Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö ei aiheuta minulle ongelmia arjessa.” Kaikilla opiskelijoilla tulisi olla mahdollisuus omaksua luontevan tason edellyttämät tiedot ja taidot opiskeluaikanaan. Myös työelämässä toimivilla ihmisillä tulisi olla mahdollisuus käyttää tieto- ja viestintätekniiikkaa kulloinkin tarpeeseen soveltuvalta tavalla joustavasti.

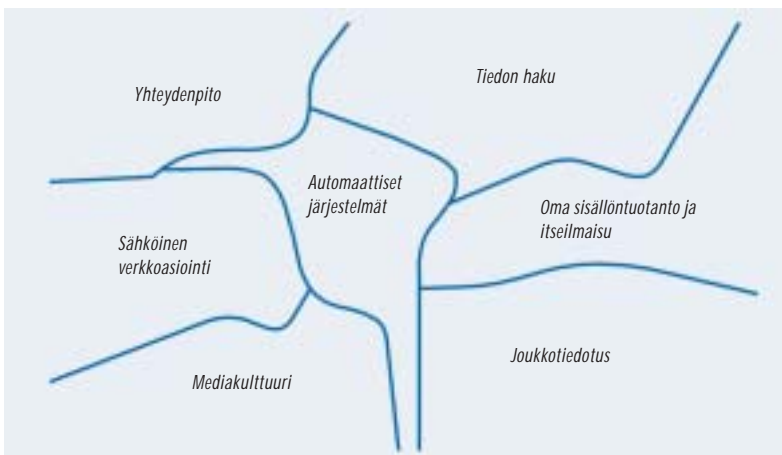
*Proaktiivisen käytön tasolla* ihmiset toimivat ja vaikuttavat aktiivisesti muuttaneen olemassa olevia toimintakäytäntöjä ja pidemmällä tähtäimellä koko toimintakulttuuria. Tieto- ja viestintätekniiikan proaktiivista käyttöä voidaan seurata väittämällä: ”Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö edistää kansalaisaktiivisuuttani.” Tällöin tieto- ja viestintätekniiikkaa hyödynnetään laajasti esimerkiksi edistettäessä asukasdemokratiaa tai uudistettaessa omaa toimintaa arjen tilanteissa.

Eräänä keskeisenä nykyiseen yhteiskunnalliseen kehitykseen liittyvänä riskinä on uudentyyppisten digitaalisten kuilujen syntyminen eri ihmisryhmien kesken. Näin tapahtuu, jos vain osa kansalaisista pääsee nauttimaan tietoyhteiskunnan mukanaan tuomista hyödyistä ja merkittävä osa kansalaisista jää kokonaan verkkojen vaikutuspiirin ulkopuolelle.

a) yhteydenpito

Ihmisen olemassaololle on merkityksellistä päästä jäsentämään ajatteluaan yhdessä toisten kanssa, liittyä tunnetasolla toisiin ihmisiin sekä löytää mielekästä tekemistä. Kun tieto- ja viestintätekniiikan myötä työn tekemisen tavat kehitty-

Kuvio 16.  
Tieto- ja viestintätekniiikan käytön alueet käyttäjän näkökulmasta



Lähde: Manninen, Viherä & Viukari 2004

Taulukko 8.

Kansalaisyhteiskunnassa tarvittavat valmiudet nyt ja tulevaisuudessa

Käyttäjän tarve	Motivaatio	Osaaminen	Liittymä/tarjouma
1. Yhteydenpito	Jäsentyminen, liittyminen, tekeminen, vaikuttaminen, mahdollisuus olla yhteydessä toisiin, opiskeleminen ja harrastaminen	Sosiaalinen, viestinnällinen ja tekninen osaaminen	Puhelin, matkapuhelin, kamerapuhelin, tekstiviesti, ryhmätekstiviesti, sähköposti, multimediateksti, pikaviesti-palvelu, puhelinrinki, lyhytpuhesanoma jne.
2. Tiedonhaku	Oppiminen, tiedon selville ottaminen, työnteko, uteliaisuus, ajan tasalla oleminen ongelman ratkaisu jne.	Tiedon löytäminen, tiedon totuusarvon arvioiminen, tiedon täsmäntäminen, tiedon yhteyden arviointi jne.	Puhelin, yhteys internetiin ja hakuohjelmat
3. Sähköinen verkkoasiointi (ostokset, hallinnon palvelut, pankki- ja muut palvelut, opiskelu, demokratia, mielipiteen ilmaisut)	Tehokkuus, saatavuus joustavasti kaikkina aikoina ja kaikissa paikoissa, kätevyys, vaivattomuus jne.	Tekniset taidot, tietoturvaosaaminen, pankki- ja muiden asioiden hoitaminen, sopivien palvelujen löytäminen, palvelujen ja tuotteiden tilaaminen jne.	PC, yhteys internetiin, matkapuhelin, tekstiviesti, GPRS-puhelin, pankkiyhteys, tietoturvapalvelut jne.
4. Automaattiset tieto- ja prosessijärjestelmät	Tehokkuus ja taloudellisuus, ammattiosaaminen	Tekniset taidot, organisoitaitaidot, arkistointitaidot jne.	PC, yhteys verkkoon, tarvittavat tietokannat, laskentaohjelmat, tietoturvaohjelmat jne.
5. Joukkotiedotus (journalismi, tiedotus, mainonta ja markkinointi)	Halu toimia kansalaisyhteiskunnan jäsenenä, "julkisena" toiminen, itsensä valistaminen, viihtyminen, ajan tasalla pysyminen	Kansalaisena toimimisen taidot, julkaisutaidot, media-aidot, asentaa ja käyttää digi-vastaanotinta, virittää ja käyttää eri kanavia	(digi) TV, radio, video, sanoma- ja aikakauslehdet, julkaisuohjelmat jne.
6. Mediakulttuuri (pelit, musiikki, elokuvat, oppimateriaalit, taide jne.)	Viihtyminen, oppiminen, harrastaminen.	tekniset taidot pelata, pelien logiikan ymmärtäminen, multimedialukutaito, opiskelutaidot jne.	Tehokkaat työasemat, peliohjelmat, oppimislustat, nopea yhteys internetiin jne.
7. Oma tuotanto ja itseilmaisu	Itseilmaisuus ja oman tiedon ulkoistaminen, halu saada ajatuksensa ja mielipiteensä julki, vaikuttaminen	Sekä sisältö että tekninen osaaminen: kirjoittaminen, kuvaaminen, editointi, julkaiseminen jne.	PC, kamerapuhelin, yhteys verkkoon, digitaalinen kamera ja videokamera, tekstin, kuvan, videon ja äänen käsittelyohjelmat, julkaisuohjelmat jne.

vät, myös päivittäiset kohtaamiset ja yhteydenpito muuttavat luonnettaan. Tämän vuoksi on entistä tärkeämpää seurata, miten ihmisten perustarpeet yhteydenpidolle täyttyvät. Vuonna 2004 matkapuhelin (91 %:lla 15–74-vuotiaista), sähköposti (61 %:lla) sekä teksti- ja multimediaviestit (sisältyvät uusimpiin puhelimiin) ovat jo varsin laajasti tulleet täydentämään yhteydenpidontarvetta kasvoikkain kohtaamisten lisäksi.<sup>4)</sup>

Liikenne- ja viestintäministeriön mukaan Suomessa lähetettiin vuonna 2003 runsaat 1,6 miljardia tekstiviestiä. Se on keskimäärin 29 viestiä liittymää kohti kuukaudessa. Vastaava määrä Tanskassa on 69, Norjassa 60 ja Ruotsissa 21. Tekstiviestien määrä lisääntyi Suomessa edellisvuodesta lähes 17 prosenttia. Kasvuvahti pysyi melko tasaisena edellisvuosiin verrattuna. (Metro 22.4.2004 ja www.mintc.fi)

Usein kuullaan väitettävän, että ihmisten on jopa vaikeaa irrottautua rauhahan erilaisten kommunikaatiovaatimusten vuoksi. Kuitenkin muun muassa Tielastokeskuksen kyselyssä noin 75 % vastaajista sanoi väittämän ”Ilahdun, kun puhelin soi” vastaavan hyvin tai melko hyvin heidän omia tuntemuksiaan. Ikäihmisten kohdalla puolestaan yksinäisyys on todettu yhdeksi suurimmista ongelmista.

Yhteiskunnan sosiaalisen pääoman kertyminen edellyttää luottamusta, ja luottamus perustuu ihmisten väliseen tuttuuteen. Erilaiset chat-palvelut tai anonyymit keskustelupalstat eivät siten riitä olemassaolon perustarpeiden tyydyttämiseen, vaan tarvitaan myös vanhaan puhelintekniikkaan perustuvia palveluja. Hyvänä käytännön esimerkkinä ovat muun muassa ikäihmisten puhelinringit, jolloin käytetty päätelaite on ihmisille vanhastaan tuttu ja käytännössä kaikkien saatavilla.

Yhteydenpidon palvelut ovat erittäin tarpeellisia esimerkiksi yhteisiä tapahtumia järjestettäessä. Tapahtumien organisoinnin alueella ryhmätekstiviestit ovatkin jo saavuttaneet vakiintuneen aseman. Ryhmätekstiviestejä oli vuoden 2004 alusta maaliskuuhun mennessä lähettänyt 15 % puhelimen käyttäjistä eli noin puoli miljoonaa suomalaista. Ryhmätekstiviestin vastaanottajien määrä on lähes kaksinkertainen eli 29 %. Viesteistä noin puolet koski harrastuksiin liittyviä asioita. Naiset lähettävät ryhmätekstiviestejä enemmän (19 %) kuin miehet (12 %), kun taas viestien vastaanottajina molemmat sukupuolet ovat tasavertaisia.

Sähköposti on vakiinnuttanut asemansa internetin pääkäytön muotona. Sähköpostia on lähettänyt 88 % ihmisistä joilla on käytössään internet-liittymä (70 % kaikista). Toisaalta 40 % suomalaisista on vielä henkilökohtaisesti sähköpostin ulottumattomissa. Siksi merkityksellisten viestien lähettämisen ja vastaanottamisen mahdollistaminen monella eri tavalla on edelleen tärkeää.

Eri maiden partiolaiset kohtasivat 16.–17.10.2004 radioaalloilla ja internetissä. Radioamatööripartiolaisten Jamboree On The Air -tapahtumaan osallistui noin 35 000 radioasemaa yli sadasta maasta. Radiojamboree järjestettiin jo 47. kerran. Suomessa partiolaisten omia radioasemia on yli kymmenen eri puolilla maata. Suomen pääasema OH2JAM toimi tänä vuonna Lempäälässä. Tuhannet partiolaiset kohtasivat viikonloppuna myös verkossa, kun Jamboree On The Internet -tapahtumaa vietettiin valvotuilla IRC-keskustelukanavilla. (STT)

Laajakaistan yleistyessä erityisesti kaukana toisistaan asuvat sukulaiset pitävät yhä useammin yhteyttä keskenään myös internetin välityksellä otettavien IP-puheluiden ja web-kameroiden välityksellä. Keväällä 2004 IP-yhteyksiä oli otannut 6 % vastanneista. Web-kamera oli asennettuna noin 6,7 % tietokoneista. Pitkälle kehittyneessä tietoyhteiskunnassa ei ole kuitenkaan välttämättä enää tarpeen tietää, millä nimenomaisella tekniikalla yhteys kulloinkin toteutuu. Pääasia on, että erilaiset tekniikat sallivat joustavan ja monipuolisen yhteydenpidon.

Viime aikoina esimerkiksi perinteiset ompeluseurat ovat siirtyneet jo melko laajalti internetiin. Käsiyöaiheisilla keskustelupalstoilla voi vaihtaa virkkausvinkkejä, kysellä aloittelijalle sopivaa ristipistotyötä tai esitellä valmiita töitä valokuvin. Esimerkiksi käsityökori.com-sivulla on kaupan lisäksi keskustelupalsta, jossa käsityöharrastajat voivat antaa toisilleen neuvoja tai vaihtaa kuu-

4)

Tässä luvussa esitetyt tilastotiedot perustuvat raportteihin Suomalaisen viestintävalmiudet 2000-luvun vuorovaikutusyhteiskunnassa (Tilastokeskus, Katsauksia 2004/4) ja Tietoyhteiskunnan kehkeytyminen. Suomalaisen tietoyhteiskuntavalmiuksien ja -asenteiden muutokset 1996–2002 (Juha Nurmela ja Marko Ylitalo, Tilastokeskus, Katsauksia 2003/3).

lumisia. Käsiyökorin tuotteet voi tilata ja maksaa internetissä. Verkon kautta käsityötarvikkeiden kauppa ulottuu myös niille alueille, joilla ei erikoispalveluja ole. Ulkosuomalaiset ovat tilanneet Käsiyökorin tuotteita jopa Australiaan saakka. (E-S Sanomat 25.9.2004)

Tieto- ja viestintätekniikan käyttö ei ole erityinen ongelma tekniikasta kiinnostuneille ihmisille. Kaikki kansalaiset eivät kuitenkaan ole yhtä lailla kiinnostuneita tekniikan saloista. Suurelle joukolle ihmisiä tietokoneet ja -verkot ovat vain väline, jonka avulla ollaan yhteydessä ystäviin, hoidetaan omia asioita ja niin edelleen. Tietotekniikan käytön pitäisi olla tällöin helppoa ja turvallista, mitä se ei kuitenkaan ole. On lähes mahdotonta löytää esimerkiksi sellaista palvelua, joka tarjoaisi kansalaisille puolueetonta apua tietokoneen tai tietoliikenneyhteyden valintaan, koneen turvalliseen käyttöön tai käytön ongelmatilanteisiin. Kansalaisilta – ja etenkin vasta-alkajilta – vaaditaan kohtuuttoman suuria ponnistuksia ja hyvää tukiverkkoa ennen kuin he voivat päästä osallisiksi tietoyhteiskunnan hyödyistä.

Tampereen yliopistossa 21.9.2004 julkistetussa tutkimuksessa todettiin, että paljon teknologiaa käyttävät ihmiset kokevat tietokoneen, sähköpostin ja internetin pääasiassa työvälineiksi tai työtehtäviä palveleviksi tekniikoiksi. Verkkoa käytetään eniten pankkiasioiden hoitoon ja harrastukseen liittyvien tietojen hakemiseen. (Metro 22.9.2004)

Turussa käynnistyi syksyllä 2004 uusi palvelu nimeltään Kansalaisen mikrotuki. Se on osoittanut tarpeellisuutensa heti ensi metreiltä. Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tarjoamassa palvelussa on tarkistettu lyhyessä ajassa yli 200 kansalaisen oma tietokone. Asiakas saa henkilökohtaista neuvontaa ja opastusta kaipaamiinsa kysymyksiin, selvityksen koneelle tehdyistä toimenpiteistä sekä laitevikatapauksissa tietoa laitekorjaamoista. Yleisimmät ongelmat ovat koskevat tietoturva, koneelle tulleita viruksia ja muita haittaohjelmia.

#### b) tiedonhaku

Internetin käyttäjille hakukoneen käyttö on nykyisin jo rutiinia. Lähes 80 % alle 40-vuotiaista ja 60 % yli 40-vuotiaista on tätä tarkoittavan väitteen kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Kansalaiset käyttävätkin internetiä sähköpostin jälkeen lähes yhtä paljon tuotteita ja palveluita koskevan tiedon etsimiseen.

Parissa vuodessa yhdeksi Suomen suosituimmaksi terveys- ja sairausinformaation lähteeksi on noussut Poliklinikka.net. Sivustolla käy yli 100 000 eri kävijää kuukaudessa. Suosion syynä pidetään palvelun tarjoamaa luotettavaa tietoa, sillä sisällön tuottavat suomalaiset lääkärit. (MTV3-portaalin uutisia, 7.4.2004)

Vähitellen erilaiset tiedonhakupalvelut yleistyvät myös muissa käyttöliittymissä.

Suomen Punainen Risti on toteuttanut palvelun, jonka avulla ensiapuohjeet saa suoraan kännykkään. Soneran kanssa yhteistyössä tehdystä palvelusta saa ohjeita lukuisiin eri hätä- ja onnettomuustilanteisiin. Avunanto neuvotaan askel askeleelta. Sähköinen palvelu sisältää ensiapuohjeita muun muassa kolari- ja tulipalotilanteita varten, elottoman, tajuttoman, tukehtuvan tai hukuksissa olleen henkilön auttamiseksi sekä haavojen, nyrjähdysten ja puremien varalle. (Verkkotie 3.6.2004)

Monet ovat tutustuneet tiedonhaun rutiineihin ensi kerran kirjastossa hakiessaan tietoa päätteeltä henkilökunnan opastamana. Suomessa on rekisteröityjä lainaajia 47 % väestöstä eli noin 2,4 miljoonaa ihmistä. Heistä aktiivisia kirjastonkäyttäjiä on eräiden tutkimusten mukaan jopa 80 %. Kirjastot tavoittavatkin merkittävän määrän kansalaisista. Lähes 1 000 toimipistettä käsittävä kirjastoverkko kattaa koko maan. Opetusministeriö on asettanut tavoitteeksi, että kirjastoissa olisi tarjolla yksi internet-yhteyksin varustettu työasema (asiakaspääte) 1 000 asukasta kohden. Tavoitetta ei olla vielä saavutettu kaikilla alueilla. Kirjastojen pitäisi pystyä tänä päivänä ja tulevaisuudessa tarjoamaan entistä enemmän myös opastusta laitteiden, verkon ja sähköisten asiointipalvelujen käytössä.

Suomalaiset kirjastot ovat olleet monin tavoin edelläkävijöitä. Ne ovat ottaneet tietotekniikan käyttöönsä aikaisemmin ja nopeammassa tahdissa kuin mo-

nessa muussa maassa. Vauhtia kehitykselle antoi vuonna 1994 perustettu Kirjakaupelin kirjasto, joka oli ensimmäisten joukossa koko maailmassa tarjoamassa vapaasti internet-yhteyksiä kaikille käyttäjille. Vastaavasti kirjastot ovat varhain siirtyneet käyttämään atk-pohjaisia kirjastojärjestelmiä, mikä on monipuolistanut tiedonhakua ja tehnyt mahdolliseksi asiakkaiden suosimien kirjastopalvelujen etäkäytön omalta koneeltaan. Tietotekniikan varaan perustuvien palvelujen määrä on lisääntynyt myös siksi, että osa aineistosta on tarjolla vain digitaalisena tai jo olemassa olevaa aineistoa on muutettu digitaaliseen muotoon.

Verkossa olevan aineiston määrä on lisääntynyt räjähdysmäisesti. Kirjastojen tavoitteena onkin kehittää olemassa olevien hakukoneiden rinnalle kehittyneempiä hakupalveluita, joissa kiinnitetään huomiota myös tiedon arviointiin ja mahdollisuuden rajata löydettävän datan määrää. Valmisteilla on keskitetyksi ylläpidettävä verkkopalvelu, jonka on määrä toimia väylänä eri kirjastojen aineistotietokantoihin, tiedonhakupalveluihin ja julkisen sektorin sähköisiin palveluihin. Tästä kansalaisen tietohuollon kokonaisuudesta käytetään nimitystä Tiedonhaun portti eli kansalaisen tietoportaa.

Informaatiokuorman on havaittu olevan ongelma etenkin tietotekniikan ammattilaisille. Tietotyöntekijöistä 70 % kokee, että työssä on usein tai jatkuvasti enemmän hyödynnettävää tietoa kuin pystyy omaksumaan. (ITViikko 23.9.2004)

Kaikissa yleisissä kirjastoissa on tarjolla internet-yhteyksin varustettuja työasemia kansalaisten käyttöön. Tietotorit sekä kirjastojen tarjoamat erilaiset tiedonhakupalvelut – kuten valtakunnallinen Kysy kirjastonhoitajalta, paikalliset Lahdessa ja Turussa nuorille luodut tekstiviestipalvelut tai Helsingin kaupungin kirjaston tarjoama liikkuva iGS Tietohuoltoasema – osoittavat, että kansalaiset tarvitsevat henkilökohtaista opastusta yhtä hyvin tarjolla olevien laitteiden kuin erilaisten verkkopalvelujen ja sähköisen asioinnin käytössä.

Erityisesti nuorten tiedontarpeisiin vastaa Suomen nuorisotiedotusverkosto, joka käsittää yli kolmekymmentä maan eri osissa sijaitsevaa paikallista nuorisotiedotuspalvelua. Keskeistä nuorisotiedotuspalveluissa on tiedon hakemisen lisäksi tiedon prosessoiminen yhdessä nuoren kanssa. Osa palveluista on ”perinteisiä” nuorisotiedotuskeskuksia tai -pisteitä ja osa toimii internetissä. Nuorille suunnatuista tietopalveluista hyvä esimerkki on internetissä palveleva nuorisotiedotuskeskus Kompassi. Sen sivuilta löytyy tietoa muun muassa asumisesta, koulutuksesta, työstä, kansainvälistymismahdollisuuksista, harrastuksista, sosiaali- ja terveysasioista, kuluttamisesta, ympäristöstä ja kestävästä kehityksestä. Pulmakulman kysymys–vastaus-palvelussa nuorten kysymyksiin vastaavat eri alojen ammattilaiset (<http://nuoriso.hel.fi/kompassi>). Oulun kaupungin nuorisotoimen Nuorten tieto- ja neuvontakeskus Nappi on julkaissut Nettinappi-internet-palvelun nuorille ([www.netti-nappi.fi](http://www.netti-nappi.fi)). Palvelu sisältää syksyllä 2004 avatun maahanmuuttajanuorille suunnatun Immigrant Nettinappi -tietoalueen. Lisäksi ainakin Lahdessa ja Turussa toimii nuorten tekstiviestipalvelu.

Internetissä avattiin lokakuussa 2004 luomutietopankki. Se on tarkoitettu palvelemaan luomuketjun eri toimijoita, sidosryhmiä ja julkista sanaa. Luomutietopankin tarjoaman tiedon ajankohtaisuus, luotettavuus ja puolueettomuus perustuvat asiantuntijatahojen yhteistyöhön. Luomutietopankin tarkoituksena on välittää luonnonmukaisen maa- ja elintarviketalouden tutkimustietoa helpokäyttöisessä muodossa tiedon tarvitsijoille: viljelijöille, jatkojalostajille, kaupalle ja kuluttajille sekä koulutuksen, neuvonnan ja hallinnon parissa työskenteleville. Sivustoille kootaan tutkimustietoa, uutisia ja tapahtumatietoja sekä kotimaasta että ulkomailta. Lisäksi sivuilta löytyy luomuaiheisia linkkejä. Asiantuntijat vastaavat Kysy luomusta -palstalle jätettyihin kysymyksiin ja keskusteluosastolla on mahdollista vaihtaa mielipiteitä luomutuotannosta. (Verkkotie Oy, 13.10.2004)

### c) sähköinen verkkoasiointi

Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kannalta verkossa asiointi ja ostaminen, pankkiasioden hoitaminen ja laskujen maksaminen edellyttävät pääsyä verkkoon, taitoa asioida verkossa, kykyä arvioida löydetyn tiedon luotettavuutta sekä tietosuojaan ja -turvan käyttöä. Usein motiivi syntyy sähköisen asioinnin käte-

vydestä ja sen tarjoamasta ajansäästömahdollisuudesta. Nykyisin noin 70 % internetin käyttäjistä käyttää nettiä pankkiasioiden hoitamiseen. Asioinnin mahdollisuus internetin tai sähköpostin välityksellä on vaikuttanut tietokoneen hankintapäätökseen paljon tai jonkin verran 95 %:lla alle 40-vuotiaista ja 84 %:lla yli 40-vuotiaista.

Taloustutkimus Oy:n tutkimuksen mukaan vuoden 2003 syys–lokakuuhun mennessä noin 1 165 000 iältään 15–74-vuotiaista suomalaista oli ostanut maksullisia tuotteita tai palveluita internetin välityksellä. Tyypillinen verkkokaupassa kävijä on yhä 25–34-vuotias hyvätuloinen, internetiä päivittäin käyttävä ja pääkaupunkiseudulla asuva mies. Internetistä ostetaan eniten vaatteita ja asusteita. Seuraavaksi eniten ostetaan kirjoja, musiikkia ja tietokoneen oheislaitteita. Naisasiakkaat ostavat verkosta lisäksi runsaasti kodin sisustukseen liittyviä tuotteita. Verkkokauppojen suosion kasvusta huolimatta moni suhtautuu yhä epäillen internetin ostosmahdollisuuksiin. Luottokunnan tietoon tulee erittäin harvoin tapauksia, joissa kortin tietoja on käytetty väärin ja luottotililtä on tehty ”mystisiä veloituksia”.

(STT 1.3.2004)

Ammattikorkeakouluihin oli keväällä 2004 kolmatta kertaa mahdollisuus hakea yhteishaussa netin kautta. Jotkin ammattikorkeakoulut saivat 85 prosenttia hakemuksistaan verkon kautta. Ammattikorkeakoulujen yhteishaku järjestettiin 15.3.–2.4. Kaikkiaan ammattikorkeakouluihin hakemuksia kerätyi lähes 70 000. Suurin osa niistä tuli netin kautta – yhteensä 66 prosenttia (46 198 hakijaa). Kokonaishakijamäärä ei juuri kasvanut, mutta nettihakijoiden osuus kasvoi vuoden 2003 kevääseen verrattuna yli 20 prosenttia.

(OPM verkkolehti Etusivu 21.4.2003)

Mahdollisuus hoitaa erilaiset asiat verkossa tuntuukin olevan monelle syy hankkia tieto- ja viestintäteknikkaa itselleen, ja palvelujen tarjonta on runsasta myös paikallisella tasolla. Kuitenkin on hyvä muistaa, että valtaosa suomalaisista pitää edelleen mieluisampana asiointikanavana puhelinta ja perinteistä asioimista toimipisteessä. Aika näyttää, miten esimerkiksi automaattiset puhelinvastaajat ja puhelinpalvelujen pitkät jonotusajat vaikuttavat perinteisten kanavien suosioon. Kansalaisten tasavertaisuuden näkökulmasta on pidettävä huolta siitä, että tarpeelliset palvelut ovat jatkossakin saatavissa kohtuuhintaisesti ja laadukkaasti muutoinkin kuin verkossa. Yhtenä ratkaisuna voivat olla monipuoliset puhelinneuvonta- ja asioidenhoitokeskukset eli eräänlaiset kaikkien alojen yhteiset call centerit, jotka hoitavat asiat loppuun asti eli koko palvelun edellyttämän ketjun ajan. Tällaisen palvelun luominen edellyttää myös sen taustalla olevien järjestelmien ja työtapojen huomattavaa kehittämistä.

Verkkokaupassa ostaminen on parhaimmillaan harkittua ja tietoista toimintaa. Valistunut kuluttaja voi tehdä tarkkoja vertailuja eri tuotteiden ja palveluiden välillä. Hän ostaa, myy ja käy huutokauppaa. Verkkomaailmassa kukaan ei kuitenkaan välttämättä suojele kuluttajaa muiden toiminnalta, vaan oma vastuu ja valppaus on säilytettävä. Toisaalta sähköinen kaupankäynti lisää kuluttajan valtaa vertailutilanteissa. Verkkohan mahdollistaa myös maiden rajat ylittävät hinta- ja laatuvertailut sekä hankinnat. Verkkopalvelujen suurimpina heikkouksina on pidetty monimutkaisuutta, liiallista teknisyyttä ja sitä, että pelisääntöjä ei aina noudateta.

Yhä useampi suomalainen on ostanut tavaroita ja palveluja suoraan ulkomaisesta verkkopalvelusta. Tilastokeskuksen tilastojen mukaan 790 000 suomalaista eli lähes kolmannes internetiä käyttäneistä on tehnyt verkossa myös ostoksia. Eniten verkosta ostetaan matkoja, hotellivarauksia, vaatteita ja jalkineita. Ostajista joka kolmas eli yli neljännesmiljoona on ostanut jotakin ulkomaisesta verkkokaupasta. Ulkomailta tilataan viihde-elektronikkaa, digikameroita ja dvd-elokuvia. (HeSa 29.9.2004)

Koulutuksessa on hyödynnetty verraten laajasti erilaisia sähköisen verkkoasioinnin palveluja sekä opettajan työn tukena että opiskelijoiden opiskelun ohjauksessa ja omaehtoisessa opiskelussa. Aikuisten arjen opintoja tukevat vapaan sivistystyön oppilaitokset siirtävät palvelujaan yhä enemmän verkkoon, ja monissa oppilaitoksissa monimuoto-opetus toimii nykyisin osin tai kokonaan ver-

kossa. Verkko-oppimateriaalit ja sähköinen vuorovaikutus ovat tulleet osaksi tavallisiakin kursseja.

Tilastokeskus tarjoaa internetissä maksuttoman palvelun, Verkkokoulun, josta kansalaiset voivat opetella muun muassa tilastollisia peruskäsitteitä. Verkkokoulussa voi muun muassa opiskella tilastollisen ajattelun perusteita, tilastojen lukutaitoa, grafiikkaa sekä tilastotiedon esittämistä kartalla. Palvelu löytyy osoitteesta <http://www.tilastokeskus.fi/verkkokoulu>. (STT 25.2.2004)

Kansalaisen asiointia verkossa vaikeuttavat lukuisat käyttäjätunnukset ja salasana eli tunnistautumisen tarve. Monessa tilanteessa nämä ovat kuitenkin tarpeen sekä palvelutuottajan aseman turvaamiseksi että käyttäjän oman tietosuojan takia. Perinteisesti on totuttu käyttämään palvelutuottajan antamia käyttäjätunnuksia ja salasanoja sekä pankkien omia tunnuksia. Sähköisiä varmenneratkaisuja on myös ollut tarjolla muutaman vuoden ajan. Niiden edellyttämät kortinlukijoiden ja ohjelmistojen hankinta ja asentaminen ovat kuitenkin hidastaneet käytön yleistymistä. Varmenteen voi pian saada myös mobiilivälineisiin, mikä helpottanee huomattavasti näiden laitteiden käyttöä sähköisissä verkkopalveluissa. Helppokäyttöisyyden tulee olla myös tunnistamis- ja allekirjoitusratkaisujen keskeinen tavoite. Tutkimusten mukaan kansalaisilla on suuri luottamus jo käytössä oleviin järjestelmiin, ja tämä tarjoaa hyvän pohjan verkkopalveluiden jatkokehittämiselle.

#### d) automaattiset hallinta- ja prosessijärjestelmät

Automatisoitujen järjestelmien leviäminen näyttäytyy kansalaisille monesti elämän monimutkaistumisena. Pienyrittäjille kehitys voi ilmetä kilpailun kiristymisenä ja joskus jopa putoamisena pois elinkeinon harjoittajien joukosta. Alle viisi henkeä työllistävissä yrityksissä nettiin pääsee vain 40 % työntekijöistä, kun vastaava osuus on yli 500 hengen yrityksissä 77 %. Matkapuhelimesta on tullut pienyrityksissä yleisin käytössä oleva tietotekninen väline ja sillä hoidetaan niin logistiikka, tilaukset kuin varauksetkin. Jatkossa tulee kiinnittää erityistä huomiota pienyritysten työntekijöiden tietoyhteiskuntavalmiuksiin. Verkostosiheerit voivat auttaa eri tavoin pienyrittäjiä kehittämään omaa liiketoimintaansa. Kansalaisten arjessa automaattiset järjestelmät näkyvät muun muassa asuntojen ja mökkien etähuollossa ja -vartioinnissa ja kotien tietojen arkistoinnissa.

Vuorovaikutteiset sähköiset asiointipalvelut ovat kehittämiskohteena vaativia, ja ne aiheuttavat monesti organisaatioille uusia tehtäviä ja toimintatapamuutoksia. Sähköisten asiointipalvelujen kehittäminen ja toteuttaminen vaatii ihmisten käyttäytymisen muuttumista. Työprosesseista aiheutuvat muutokset voivat johtaa tietojärjestelmien uudistamiseen kokonaisuudessaan tai ainakin niiden merkittävään kehittämiseen. Työprosessien ja tietojärjestelmien uudistaminen vaatii kaikilta osapuolilta aktiivista osallistumista muutosten valmisteluun, kouluttautumista uusien toimintamallien ja työtapojen hallintaan ja kehittyneempien työtapojen ottamista käyttöön. Nämä vaativat aikaa ja toteuttelua varsinkin silloin, kun muutokset kohdistuvat laajaan joukkoon työntekijöitä ja heidän kanssaan asioivia muita toimijoita.

Kansaneläkelaitos on avannut internet-sivuilleen palvelun, jossa vanhempainpäivärahaa saava äiti tai isä voi tarkistaa henkilökohtaiset tietonsa. Asiointipalvelussa äitiys-, erityisäitiys-, isyys- tai vanhempainrahaa hakenut äiti tai isä voi seurata omia päivärahätietojaan. Hän voi esimerkiksi selvittää, onko hänen päivärahahakemuksensa ratkaistu. Palvelusta voi tarkistaa myös päivärahan tulevat maksupäivät sekä jo maksetut maksuerät. (Kela-tiedote 1.6.2004)

Helsingin Sanomissa otsikoitiin seuraavasti: "Moderni maatila tilaa rehut tekstiviestillä." Artikkelissa kerrotaan, että maatilalla sillojen tyhjenemistä tarkkailee tilalla käyttöön otettu mobiilijärjestelmä. Rehuvarastoon asennettu anturi tekee tilauksen automaattisesti rehunvalmistajan tilausjärjestelmään varaston ehtyessä. Maanviljelijän kännykkään lähetetään varmennusviesti, jonka kuittaamalla voi joko hyväksyä tai hylätä tilauksen. Tekstiviestitse toimivaan tilausjärjestelmään voi liittyä myös ilman rehuvahtia tai silloin asennettavaa anturia. (HeSa 29.9.2004)

#### e) joukkotiedotus

Joukkotiedotuksessa kansalainen on lähinnä journalismin, markkinoinnin tai tiedottamisen kohteena. Mediakasvatuksen tehtävänä on valmentaa kansalaisia eri medioiden (radio, televisio, elokuvat, mainonta, videot, lehdistö, sähköinen viestintä) käyttöön sekä viestien vastaanottajana että niiden lähettäjänä. Tavoitteena on hyvä medialukutaito eli medioiden ”lukemisen ja kirjoittamisen” taito, joka tarkoittaa kansalaisten kykyä tulkita kriittisesti ja itse luoda mediatekstejä: sanallisia, kuvallisia, äänellisiä tai niiden erilaisia yhdistelmiä. Mediataidoista on tullut osa uudenlaista kommunikatiivista yleissivistystä.

Internet on avannut joukkotiedotukselle uusia mahdollisuuksia. Internet toimii jakelukanavana lehdistölle, radiolle, televisiolle ja tiedotukselle. Kansalaiset ovatkin jo vähitellen löytämässä internetistä joukkoviestintään: 58 % alle 40-vuotiaista ja 44 % yli 40-vuotiaista internetin käyttäjistä on lukenut verkkolehtä vuoden 2004 ensimmäisen kolmen kuukauden aikana, radion kuunteluun tai television katseluun on nettiä käyttänyt saman vuoden tammikuun alun jälkeen 23 % alle 40-vuotiaista ja 9,4 % yli 40-vuotiaista. Teksti-tv:tä seuraa vähintään viikoittain 65 % alle 40-vuotiaista ja alle 50 % yli 40-vuotiaista.

Esimerkiksi tällainen tiedote oli luettavissa keväällä 2004: Puolustusvoimien tämän vuoden pääsotaharjoitus Aalto 2004 alkaa maanantaina 7.6.2004. Harjoituksen tapahtumia ja kulkua voi seurata osoitteessa [www.mil.fi/aalto](http://www.mil.fi/aalto). Yksitoista päivää kestävässä harjoituksessa keskitytään meripuolustukseen. (Verkkotie 7.6.2004)

YLE on kantanut omaa vastuutaan mediakasvatuksen saralla tuottamalla kymmeniä tv- ja radio-ohjelmia erityisesti Koulu-tv:n käyttöön. Hieman harhaanjohtavan joukkotiedotuskasvatus-termin jäätyä pois käytöstä mediataitojen edistäminen on sisällytetty myös yhdeksi niin sanottujen aikuisopetusohjelmien aiheeksi. Ruudun hurma, Kansalaisen ABC -sarjan Media ja me ja YLE:n avoimen yliopiston Median mahti ovat esimerkkejä sarjoista, joissa valotetaan mediaa ilmiönä, sen valtaa ja vastuuta usein kyseenalaistaenkin. Koostamo on puolestaan YLE:n sivuilla toimiva palvelu, jossa annetaan mahdollisuus ja opastetaan omaan sisällöntuotantoon. Samalla ohjataan pienimuotoiseen metatietojen syöttämiseen, jotta sisällöt olisivat mahdollisimman helposti muidenkin haettavissa. Sisällön tekijä saa itse päättää, haluaako sen julkaistavaksi.

Tähänastiset kokemukset kyseisestä palvelusta osoittavat, että suomalaisten julkaisukynnys on yllättävän korkea – Koostamon työtilassa on paljon erityisesti aikuisväestön kirjoittamia hienoja tarinoita, joissa tekijä on turhan kriittinen tekemäänsä kohtaan. YLE:n Koostamo on mediakasvatuksen hieno esimerkki, sen avulla kansalaiset pääsevät tuottamaan omia sisältöjä, jotka YLE julkaisee verkossa. Joukkoviestintän suunta yhdeltä monelle saa uuden muodon: julkinen palvelu ottaa vastaan yksilön, kansalaisen tuotoksen ja antaa sille ”julkisen tilan”.

Nuoret ovat joukkoviestijöinä Free Your Mindissä ([www.yle.fi/free/](http://www.yle.fi/free/)) Palvelu yhdistää eri mediat: nettiradion ja web-tv:n. Helsingin kaupungin nuorisoasiainkeskuksen Nuorten mediakeskus Hattutehtaassa toimiva Free Your Mind on toteutettu kahden julkishallinnon toimijan, Yleisradion ja nuorisoasiainkeskuksen yhteistyönä. Sisällöt ovat nuorten itse tekemiä.

Äänestäjillä oli marraskuun kunnallisvaaleissa ensimmäisen kerran mahdollisuus seurata ehdokkaan äänenlaskentaa matkapuhelimen avulla. MTV3 ja TietoEnator lähettivät vastausviestin kenen tahansa ehdokkaan tuloslaskentatilanteesta. Kyse oli ensimmäisestä näin laajamittaisesta mobiiliviestimen käytöstä vaaleissa (viranomaisten ja kansalaisten välillä). Tarjolla oli kaksi vaihtoehtoa. Suppeammassa vaihtoehdossa oli mahdollista tilata jonkun ehdokkaan reaaliaikainen tilanne. Toisessa vaihtoehdossa ehdokkaan tulostiedot päivittyivät viidentoista minuutin välein koko äänenlaskennan ajan. (MTV3- uutiset 20.10.2004)

#### f) mediakulttuuri

Mediakulttuurin juuret ovat musiikissa, elokuvissa, peleissä ja erilaisissa opetusohjelmissa. Kansalaisille tutuimpia mediakulttuurin tuotteita ovat varmastikin matkapuhelinten soittoäänät ja logot. Mediakulttuurin ja etenkin pelien ja musiikin siirron suurkäyttäjät ovat nuoria miehiä (Suomalaisten viestintävalmiudet

2000-luvun vuorovaikutusyhteiskunnassa, Katsauksia 2004/4, Tilastokeskus). On sanottu, että vain 5 % laajakaistayhteyksien käyttäjistä käyttää 80 % verkkojen koko kapasiteetista. Suuria kuormituksen aiheuttajia ovat nimenomaan musiikin ja muiden mediakulttuurin tuotteiden vertaisverkkojen käyttäjät.

Ahkeria kiinteistöalan verkkopalvelujen käyttäjiä ovat ylemmät toimihenkilöt, 25–34-vuotiaat, pääkaupunkiseudulla asuvat ja hyvätuloiset. Osto- ja myynti-aikeissa olevien lisäksi palveluita käyttävät myös henkilöt, jotka selvittävät hintatietoja ilman ostoaikeita. Peräti kolmasosa palveluiden käyttäjistä on vierailut sivuilla huvikseen. TNS Gallupin mukaan asuntovälityspalveluista onkin muodostunut jopa eräänlaisia ajanvietoportaalajeja. (Uutislehti 100 3.6.2004)

Ruotsin perheministeri Berit Andnor perää tutkimuksia tietokonepelien vaikutuksista. Nuoret pelaavat (Ruotsin) TV4:n mukaan yhä väkivaltaisempia pelejä. Karoliinisen instituutin lastenpsykiatri Frank Lindblad sanoi tutkimusten osoittavan selvästi, että paljon tv-väkivaltaa katsovat henkilöt käyttäytyvät muita aggressiivisemmin. Hänen mukaansa videopelit saattavat tässä mielessä olla tv-ohjelmiakin vahingollisempia. (Verkkotie 2.3.2004)

Mediakulttuurin alueella on suuria mahdollisuuksia muuntaa vanhat sisällöt uuteen sähköiseen muotoon, tuottaa uutta sisältöä ja kehittää aivan uudenlaisia palveluja. Esimerkkinä mainittakoon vaikka lääkärillä käynnin yhteydessä räätälöity tietopaketti omasta sairaudesta. Yksinkertaisimmillaan tämä voi olla nauhoitus, jolloin kotona voi kuunnella uudelleen saamansa ohjeet. Esimerkkejä ja käyttötarkoituksia on vaikka kuinka paljon. Eräs tällaisten uusien ideoiden yhteinen piirre on, että ne edellyttävät kansalaisilta yleensä hyviä tietoyhteiskunta-aituuksia. Heillä on oltava tietokoneissaan cd-asema tai vastaava (yli 60 %:lla on jo kirjoittava cd-asema) ja kaiuttimet (yli 80 %:lla on). Lisäksi heidän tulee osata käyttää niitä ja ymmärtää, miten tieto on järjestetty eri tallennemuodoille.

Suomalainen pelitalo Bugbear Entertainment julkaisi lokakuussa 2004 ensimmäisen Suomessa kehitetyn Playstation 2 -pelin. Autopeli Flatout on kehitetty PS2:n lisäksi samanaikaisesti Xbox- ja PC-laitteille. Romurallia ja kilpa-ajoa yhdistelevää peliä on kehitetty puolitoista vuotta. Pelin odotetaan myyvän satoja tuhansia kappaleita Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. (Tekes 29.10.2004)

Kansalaisten tietoyhteiskuntataidot kehittyvät parhaiten tekemällä itse. Mediakulttuurinkin osalta on siirrytty vähitellen tekniikasta osaamiseen ja motivoivien sisältöjen tuottamiseen. Jollei omasta kulttuurista kumpuvaan sisältöön kiinnitetä riittäviä resursseja, jää laajakaistakin lähinnä muiden kulttuurien tuotteiden imuroinnin ja edelleen jakelun kanavaksi. Oleellista on myös auttaa ihmisiä vapautumaan medioiden kahleista silloin, kun riippuvuus niihin kasvaa liialliseksi.

Internetin käytöstä riippuvaisia alokkaita on jouduttu kotiuttamaan jo muutamien vuosien ajan kesken varusmiespalveluksen. Armeijan päivärytmi ja säännöt ovat käyneet ylivoimaisiksi alokkaille, jotka ovat viettäneet kotona lähes kaiken aikansa tietokoneen ääressä. (HeSa 4.8.2004)

#### g) oma tuotanto

Kotimikrojen alkuaikoina eli 1980- ja 1990-lukujen taitteessa laitteiden nähtiin täyttävän kahta eri tehtävää: joko arkistoitiiin pakastimien sisältöjä, reseptejä, kirjoja ja tehtiin kotikirjanpitoa tai sitten hankittiin tietokone tekstinkäsittelyyn ja piirrosohjelmien tekoon. Osin käyttötarkoituksesta riippuen käytiin kiivaita taistoja joko pc:n tai macin puolesta. Edellinen vastasi hyvin sekä arkistoinnin että kirjanpidon tarpeisiin, kun taas jälkimmäinen oli lähinnä omien ajatusten ja mielikuvien välittäjä sekä graafisen työskentelyn työväline. Pc-maailmaan kopioidut graafiset käyttöliittymät vaiensivat tätä keskustelua vuodesta 1995 lähtien.

Nyt digitaalikameroiden (25 %:lla), kamerakännyköiden (6 %:lla kännykänomistajista), videokameroiden (20 %:lla) ja digisanelimien aikakaudella tämä keskustelu saattaa ryöpsähtää uudelleen, ellei pc:llä käytettäviä tekstin-, kuvan- ja äänenkäsittely- sekä jakeluohjelmia suunnitella oleellisesti nykyistä yksinkertaisemmiksi käyttää. Tieto- ja viestintätekniikka ei ole vielä lunastanut lupauksia ihmisten omasta osallistumisesta ja esiintymisestä verkossa. Omat koti-

sivut on tehnyt vain alle 10 % suomalaisista. Blogit, IRC-sivut ja muut vastaavat oman sisällön tuottamiseen rinnastettavissa olevat helppokäyttöiset palvelut yleistyvät kovaa vauhtia erityisesti nuorison keskuudessa. Tällöin on kuitenkin kyse jo itsensä laittamisesta julkisuuteen.

Ennusteiden mukaan vuonna 2004 myydään 300 000 digitaalista kameraa, selviää valokuvausalan tukkumyynnitilastoista. Vuonna 2001 digikameroita myytiin alle 40 000 kappaletta. (STT 18.4.2004)

Tietokoneen käyttö omaan sisällöntuotantoon on sen sijaan jo runsaampaa. Esimerkiksi yli 30 % tietokoneen käyttäjistä on tehnyt kortin, kirjan tai musiikkia lahjaksi. Digikuvia on siirtänyt omalle koneelleen alle 40-vuotiaista 48 % ja yli 40-vuotiaista 27,5 %. Multimediatautanto on siis jo ovelta! Kansallisen sisältötuotannon ja mediakulttuurin kysyntää tuskin voikaan edes syntyä, elleivät ihmiset osaa luoda myös itse omaa sisältöä. Kyse on samasta asiasta kuin kirjoitustaidon kohdalla: vasta opittuaan kirjoittamaan ymmärtää myös lukemaansa, ja ymmärryksen pohjalta lukija osaa vaatia ja arvostaa parempaa kirjallisuutta, parempia tekstejä. Kun näin tapahtuu myös sähköisissä verkoissa, pystymme hyödyntämään niiden parhaan ja ennennäkemättömän mahdollisuuden: jokainen voi olla kirjailija, kuvaaja, tuottaja omalle sisällölleen sekä jakaa tämän lähiyhteisönsä kanssa.

Ikääntyneet ihmiset kirjoittavat elämäntarinoitaan internetiin Porvoon seudulla. Kyseessä on EU:n hanke, jossa ikääntyvien ihmisten kirjoittamia tarinoita tallennetaan Seniorstory-portaaliin. Porvoon kansalaisopisto on mukana hankkeessa yhtenä osapuolena. (Verkkotie 17.5.2004 ja Uusimaa)

Toistaiseksi vain kaksi prosenttia pöytälaatikko- ja ammattikirjailijoiden käsikirjoituksista painetaan. Helsingin Lasipalatsissa toimiva Kirja kerrallaan -toiminta on esimerkki siitä, kuinka kaikilla on mahdollisuus kirjan julkaisemiseen. Tieto- ja viestintätekniiikan käytön rohkaisuun suunnitellut viestintäleirit ovat yksi erinomainen tapa oppia käyttämään viestintä- ja tietotekniikkaa omiin tarpeisiinsa, tuottaa omia ajatuksia ja mielikuvia muille jaettavaksi. Viestintäleirit ovat esimerkki tilanteista, joissa voi oppia viestintää sekä vuorovaikutustilanteissa että toiminnassa. Leirien perustan muodostavat videon, radio-ohjelman, lehden ja ruoan tekeminen.

Aikuisoppilaitoksissa on nykyisin kautta maan tarjolla videoalan ja digitaalivalokuvauksen kursseja, samoin on runsaasti kirjoittamisen ja muun itseilmaisuuden opetuksen tarjontaa. Kurssilla opitut valmiudet ovat tärkeitä omaan tuotantoon tarvittavan osaamisen kehittämiseksi. Myös tietotekniikan hyötyohjelmien ja laiteympäristön koulutusta tarvitaan vielä vuosien ajan. Helsingin kaupungin nuorisotiedotuskeskuksen Nuorten mediassa annetaan opastusta ja ohjausta nuorten omille ohjelmaideoille, videoille ja editoinnille. Kuva- ja äänistudiot, editointipisteet ja tietokoneet ovat kaikki nuorten käytössä. Jyväskylän internet-nuorisotiedotuspalvelu Laturi sisältää puolestaan nuorten suunnitteleman, toimittaman ja julkaiseman verkkolehden "Painovirhe". Jyväskylän nuorisotiedotus- ja neuvonta järjestää kursseja kotisivujen tekemisestä ja juttujen ja artikkelien kirjoittamisesta.

#### ■ Toimenpidesuositukset

- ◆ Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittymistä tulisi seurata erilaisin selvityksin ja tutkimuksin valmiuksia kuvaavan jäsentelyn pohjalta: perustaso, luontevan käytön taso ja proaktiivisen käytön taso. Muun muassa Tilastokeskus voisi suorittaa seurantaa toimintansa puitteissa.
- ◆ Tieto- ja viestintätekniiikkaa hyödyntävät tuotteet ja palvelut on suunniteltava kaikilla tasoilla niin, että mahdollisimman monen kansalaisen valmiudet riittävät niiden käyttöön. Tämä edellyttää eri-ikäisten, eri kulttuuritaustaisten, eri kieliryhmiin kuuluvien ja osaamiseltaan erilaisten kansalaisten vaihtelevien tarpeiden ymmärtämistä. Tietoyhteiskunnassa tarvittavien tuotteiden, ympäristöjen ja palvelujen tulee olla helppokäyttöisiä, esteettömiä ja saavutettavissa.

- ◆ Kaikilla tasoilla tarvitaan paljon koulutusta ja neuvontaa. Vapaan sivistystyön yhteisjärjestössä on tuotettu suositus Tietoyhteiskuntavalmiudet-opintokokonaisuudesta. Suosituksen mukaista koulutusta tulisi olla laajasti kansalaisten saatavilla. Suositus korostaa tietoyhteiskuntataitoja osana aktiivisen kansalaisen toimintaa. Opintokokonaisuudessa painottuvat tieto- ja viestintätekniikan käyttäjän näkökulma sekä tietojen ja taitojen soveltaminen arkielämässä. Opintokokonaisuus on 4–6 opintoviikon laajuinen. Se kattaa seuraavat taitoalueet: matkalla tietoyhteiskuntaan, tietotekniset käyttötaidot, verkosto- ja viestintätaidot sekä asiointi- ja kuluttajataidot. Tavoitteena on, että kaikki haluavat pääsevät mukaan koulutukseen. Järjestetyn koulutuksen lisäksi tulee rakentaa ja kasvattaa tuki- ja neuvontahenkilöstöverkostoa arkitilanteista selviämisen tueksi ja edesauttamaan erisuuntaisten ja -tasoisten tavoitteiden toteuttamista.
- ◆ Kansalaisten henkilövarmenteen tulisi olla mahdollisimman helppokäyttöinen. Helppokäyttöisen järjestelmän aikaansaamista on tuettava riittävän kriittisen massan saavuttamiseksi sekä palvelujen tarjonnan ja käytön lisäämiseksi. Sähköinen asiointi edellyttää luottamusta rakentavaa ilmapiiiriä.
- ◆ Julkisten (hallituksen tietoyhteiskuntaohjelma, eri ministeriöt, Sitra ja Tekes) ja yksityisten tahojen tukea tulisi suunnata rohkeammin sellaisille hankkeille ja toimenpiteille, joilla vahvistetaan omaehtoisen toiminnan vaatimia valmiuksia.

Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien jaosto esittää lisäksi, että Suomeen perustettaisiin kansallinen tietoyhteiskunnan kohtaamispaikkojen verkosto kansalaisten tietoyhteiskuntaympäristön toimintamallin suunnittelun ja toteutuksen vahvistamiseksi.

- ◆ Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien edistämiseksi luodaan tietoyhteiskunnan kohtaamispaikkojen verkosto, jonka tehtävänä on edistää alueellista, kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä julkisten kohtaamispaikkojen kesken. Verkosto parantaa kansallisesti tietoyhteiskunnan sähköisten palveluiden saatavuutta, turvallisuutta ja avoimuutta sekä auttaa välittämään keskeistä asioista tietoa kaikille toimijoille.
- ◆ Verkostossa voidaan vaihtaa onnistuneita kokemuksia kaikkien tietoyhteiskunnan toimijoiden välillä nopeasti hyödynnettäväksi ja edistää kaikkien kansalaisten toimintamahdollisuuksia tasa-arvoisesti. Tiedon ja sisältöjen tuottajat sekä laitteiden valmistajat voivat kohdata verkostossa muita käyttäjiä, hoitaa ohjatusti sähköisesti asioitaan, testata tuotteitaan ja kehittyä sähköisten medioiden itsenäisinä sisällöntuottajina.
- ◆ Alueelliset kohtaamispaikat (julkiset asiakaspäätteet ja niihin liitetyt palvelut) voivat sijaita kirjastojen, koulujen, yhteispalvelupisteiden, ostoskeskusten ja kyläkauppojen tai muiden vastaavien yhteydessä. Kohtaamispaikoilta on toisiinsa hyvät tietoliikenne- ja muut yhteydet.
- ◆ Kansallisen kohtaamispaikkojen verkoston kutominen aloitetaan Lasipalatsista Kirjakaapelilta vapautuviin tiloihin suunnitteilla olevasta kohtaamispaikasta. Lasipalatsista rakennetaan ”ikkunat” vastaaviin kohtaamispaikkoihin niin, että Lasipalatsiin suunniteltu neuvonta, esitelmät, esittelyt ja omat tuotokset nähdään ja koetaan vuorovaikutteisesti jopa valtakunnallisesti.
- ◆ Kansalaisten tietoyhteiskuntavalmiuksien kehittämisjaoston toimintasuunnitelmassaan esittämän Arjen elinvoima -hankkeen tarvitsemat inhimilliset, tekniset ja taloudelliset resurssit suunnataan Lasipalatsin kohtaamispaikan perustamiseksi ja toiminnan käynnistämiseksi.

## Yhteenveto

Edellä esitetyt analyysit kertovat osaltaan siitä, että tietoyhteiskunnan kehitys on niin Suomessa kuin muuallakin etenemässä uuteen vaiheeseen. Uuden tieto- ja viestintäteknikan käyttö on jo melko pitkälti vakiintunut kiinteäksi osaksi yritysten, viranomaisten ja kansalaisten normaalia arkipäiväistä toimintaa, ja asioiden hoitaminen sähköisten verkkojen välityksellä on noussut monilla alueilla ensisijaisesti käytetyksi menettelytavaksi perinteisten tapojen rinnalla. Tämän kehityksen myötä tarpeet sähköisten verkkojen tiedonvälityskapasiteettia kohtaan ovat lisääntyneet. Maailmanlaajuisesti merkittävää on ollut matkapuhelinten määrän nopea lisääntyminen kehittyneiden teollisuusmaiden piirin ulkopuolella. Samalla tietoyhteiskunta käsitteenä on saanut arkisempia sisältöjä aikaisempien teknisten painotusten rinnalle.

### ■ Tietoyhteiskunnan nykytilasta ja ajankohtaisista kehittämishaasteista

Suomen asemasta maailman kehittyneimpien tietoyhteiskuntien joukossa on käyty välillä sävyllään kriittistäkin keskustelua. Tämän raportin analyysit osoittavat kuitenkin, että Suomi ei ole jäänyt paikoilleen, vaan tietoyhteiskunnan rakennustyötä viedään koko ajan määrätietoisesti eteenpäin monilla eri tahoilla ja lukuisien eri toimijoiden yhteisten ponnistusten turvin.

Viime aikoina Suomessa on kiinnitetty huomiota etenkin nopeiden tietoliikenneyhteyksien rakentamiseen ja niiden ulottamiseen mahdollisimman kattavasti kaikkien kansalaisten saataville, ja tällä alueella on myös päästy hyviin tuloksiin. Digitaalisen television käyttöönotto etenee kutakuinkin alkuperäisten suunnitelmien mukaisesti, ja televalvontaviranomaiset huolehtivat kilpailuolojen kehittämisestä matkapuhelinpalveluissa. Yritysten liiketoiminnan sähköistymisessä Suomi on edennyt kansainvälisen kehityksen kärkisijoille yhdessä muiden Pohjoismaiden kanssa, ja sähköisen hallinnon sovelluksia kehitetään aktiivisesti niin valtion kuin kuntienkin piirissä. Omana erityisenä alueenaan ovat sähköiset hyvinvointipalvelut, joiden kehittäminen asettaa suuria vaatimuksia muun muassa tietoturvan kehittämiseksi. Suomessa ollaan parhaillaan luomassa aktiivisesti sähköisiä tietojärjestelmiä sekä sosiaali- että terveydenhuollon palvelujen käyttöön.

Suomi kuuluu etulinjan maiden joukkoon tietoon ja osaamiseen suunnattujen panostusten suuruudessa, ja maassamme on saavutettu poikkeuksellisen hyviä tuloksia myös koululaisten oppimistuloksilla mitattuna. Suomen innovaatiojärjestelmä kuuluu teollisuusmaiden parhaisiin, ja tietotekniikkaa käytetään nykyisin verrattain laajalti suomalaisilla työpaikoilla. Suomi ei ole kuitenkaan kyennyt ainaakaan toistaiseksi muuttamaan näitä panostuksia riittävän laajamittaisesti kannattavaksi yritystoiminnaksi tai työllistäväksi kasvuksi, vaan työttömyys on jäänyt muihin teollisuusmaihiin verrattuna suhteellisen korkealle tasolle. Suomen maine kehittyneenä tietoyhteiskuntana ei ole johtanut merkittävien ulkomaisten investointivirtojen suuntautumiseen maahan. Jatkossa työpaikkakilpailun haasteet tulevat todennäköisesti edelleen lisääntymään toimintojen kansainvälisen ulkoistamisen ulottuessa yhä korkeamman osaamistason tehtäviin. Samaan aikaan suurten ikäluokkien eläköityminen ja tämän kehityksen myötä lisääntyvät sosiaaliset menot kasvattavat välillisiä työvoimakustannuksia kilpailijamaitamme nopeammin.

Tietoverkkojen käytön lisääntymisen mukana erilaiset tietoturvan ja verkkojen epäasialliseen käyttöön liittyvät ongelmat ovat kasvaneet kokonaan uusiin mittasuhteisiin. Niin Suomessa kuin Euroopassakin on tehty paljon työtä tietoturvan vahvistamiseksi ja vallitsevien turvallisuuskulttuurien kehittämiseksi, mutta toistaiseksi saavutettua turvallisuustasoa ei voida pitää läheskään riittävänä. Toisena keskeisenä haasteena nousee esille muutosten johtaminen silloin, kun tietoyhteiskunnan kehityksen painopiste siirtyy uuden tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotosta uudenlaisten toimintatapojen ja -kulttuurien omaksumiseen.

Kansalaisten näkökulmasta keskeinen kysymys on, miten tietoyhteiskunnan eteneminen tukee heidän arkisten toimintamahdollisuuksiensa kehittymistä. Täl-

läkin alueella Suomessa on käynnistetty varsinkin paikallistasolla monia kiinnostavia ja hyödyllisiä aloitteita. Paljon enemmän työtä kuitenkin tarvitaan ennen kuin kaikki kansalaiset voivat kokea olevansa nykyaikaisen tietoyhteiskunnan todellisia subjekteja. Heidän on kyettävä itse määrittämään, miten tietotekniikan ja sähköisen mediaympäristön on määrä palvella heitä elämän eri tilanteissa.

#### ■ Millaista tietoyhteiskuntaa tavoitellaan?

Tähän raporttiin sisältyvien tulevaisuudenkuvien mukaan Suomen halutaan olevan kansainvälisen tietoyhteiskuntakehityksen kärjessä myös tulevaisuudessa. Tietotekniikan lisääntyvää käyttöä ei kuitenkaan nähdä minään itseisarvona, vaan keinona jonka avulla Suomi voi kasvattaa talouden eri sektoreiden tuottavuutta ja ohjata maatamme kohti tietoon perustuvaa kasvua. Juuri kehittyneenä tietoyhteiskuntana Suomi kykenee vetämään puoleensa kasvavan määrän kansainvälisten yritysten investointeja ja huipputason osaajia eri puolilta maailmaa. Samojen vahuuksien varassa Suomi voi yltää niin hyvään kokonaistaloudelliseen kasvuun, että työttömyys saadaan alenemaan merkittävästi nykyiseltä tasoltaan ja hyvinvointiyhteiskunnan rahoitus pohja kyetään turvaamaan.

Samalla tietoyhteiskuntaa halutaan rakentaa suomalaisen mallin pohjalta siten, että tietoyhteiskunnan hyödyt tulevat mahdollisimman laajalti kaikkien kansalaisten ulottuville ja että kansalaiset pääsevät itse määrittämään, missä laajuudessa ja millaisin muodoin erilaiset tietotekniset laitteet sekä niiden kautta välitetyt sisällöt ja palvelut mahdollisesti tulevat sävyttämään heidän jokapäiväistä elämäänsä. Kansalaisten omien valintojen tulisi olla veturi, joka ohjaa tietoyhteiskunnan rakennustyötä. Siten yhteiskunnan ryhtyessä kehittämään uusia ratkaisuja tietoyhteiskunnan eteenpäinviemiseksi on selvittävä ratkaisujen todellinen yhteiskunnallinen merkitys ja niille on hankittava myös kansalaisten hyväksyntä niin, että uudet ratkaisut tulevat laajalti käyttöön ja niihin luotetaan myös käytännössä.

Eri osa-alueilla hahmoteltujen visioiden osalta voimme havaita, että yhteiskunnan yleinen toimivuus nähdään keskeisenä perustana myös sähköisen liiketoiminnan sovellusten kehittymiselle. Oleellista kuitenkin on, että yritykset verkottuvat niin horisontaalisesti kuin vertikaalisestikin mahdollisimman tehokkaasti sekä omien toimialojensa piirissä että toimialarajat ylittäen. Sähköinen henkilövarmenne ja taloushallinnon laajamittainen sähköistyminen nähdään oleellisina askelina kohti toivottua tulevaisuutta. Tietoliikenteen alueella tavoitteena on, että laajakaistaiset yhteydet ulottuvat hinnoiltaan edullisina kaikkialle maahan ja että niiden yhteysnopeudet saadaan moninkertaistumaan nykyiseen verrattuna. Langattomissa verkoissa tähdätään päätelaitteiden ja verkkojen kehittymiseen niin, että puhelimista tulee monipuolisia elämänhallinnan laitteita ja että ihmiset pystyvät siirtymään joustavasti verkosta toiseen palvelujen katkeamatta. Digitaalisen television kehittyneet ominaisuudet odotetaan saatavan laajalti käyttöön, ja myös teräväpiirtotekniikka tulee yleistymään.

Työelämän alueella suomalaisen tietoyhteiskunnan tulevaisuudenkuvaa sävyttää ennen kaikkea työkuultuurien kehittyneisyys. Suomalaisilla työpaikoilla käytetään tulevaisuudessa laajalti uutta tietotekniikkaa, mutta oleellista on organisaatioiden osaamispääoman jatkuva kasvu ja toimintatapojen kehittyminen niin, että organisaatiot ylittävät huipputason tuottavuuteen samalla kun niissä työskentelevät ihmiset pystyvät pitämään työn ja muun elämän vaatimukset mielekkäällä tavalla tasapainossa keskenään. Korkean tuottavuuden, uusille kasvualueille tehtyjen panostusten ja erilaisten työllistämiskäytännöjen etsinnässä osoitetun sosiaalisen innovatiivisuuden ansiosta saavutetaan hallituksen tavoite kohottaa työllisyysaste Suomessa 75 %:n tasolle.

Sähköisen asioinnin odotetaan tulevan luonnolliseksi osaksi ihmisten elämää heidän eri rooleissaan. Tieto- ja viestintättekniikka eri kanavineen tarjoaa mahdollisuuden asioida kunkin tilanteen vaatimalla tavalla täysin sähköisesti tai kommunikoida palveluhenkilökunnan kanssa esimerkiksi yhteispalvelupisteen kautta. Asiakkaiden itsepalvelu lisääntyy, ja mobiililaitteiden ja tietojärjestelmien kehitys mahdollistavat tulevaisuudessa palvelujen käytön ajasta ja paikasta riippumatta. Palvelut toimivat asiakaslähtöisesti, ja sähköisen asioinnin perustana on asiakkaan luottamus tietoturvan ja tunnistamisjärjestelmien toimivuuteen. Paljolti samojen perusteiden varaan rakentuu myös hyvinvointipalvelujen kehittä-

tämisen tulevaisuudenkuva, mutta oleellista näiden palvelujen toimivuuden kannalta on lisäksi hyvä tiedonhallinta. Sen ansiosta niin palvelujen käyttäjät kuin niiden tuottajatkin tietävät, mitä apua on milloinkin eri henkilöiden käytettävissä sekä missä sitä eniten tarvitaan.

Koulutuksen ja tutkimuksen alueella keskeisenä tulevaisuuden visiona on kuva Suomesta luovana, osaavana, oppivana ja monikulttuurisena yhteiskuntana. Suomen halutaan näyttäytyvän tieto- ja viestintäteknologian kehittämisen, soveltamisen ja käyttämisen edelläkävijänä. Keskeisenä Suomen menestystekijänä on kyky oppia jatkuvasti uutta; tämä perustuu siihen, että tutkimuksen, tuotekehityksen ja koulutuksen välinen dynaaminen silmukka toimii hyvin. Kansalaisvalmiuksien osalta tavoitteena on, että suomalaisesta tietoyhteiskunnasta muovautuu vuoteen 2010 mennessä kulttuurisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävästi kehittyvä kansalaisyhteiskunta. Tämän päämäärän saavuttaminen edellyttää sitä, että tietoyhteiskunnan rakentamisessa huomio keskittyy teknisten perustyökalujen ohella entistä voimakkaammin itse kunkin omien työtapojen ja henkilöiden omista motiiveista lähtevän toiminnan kehittämiseen.

#### ■ Miten tavoitteisiin päästään?

Analyysien ohella tämän raportin eri luvuissa on esitetty useita kymmeniä konkreettisia ehdotuksia, joiden avulla voidaan edetä kohti tavoiteltua tulevaisuutta.

*Sähköisen liiketoiminnan* osalta painotetaan yksityisen yritystoiminnan ja yrittäjyyden dynaamisuutta kehityksen perustana, jota on kannustettava kaikin mahdollisin keinoin. Liiketoiminnan sähköistämisessä saavutetun etumatkan säilyttämiseksi ja vahvistamiseksi esitetään muun muassa kansalaisvarmenteen laajemman käyttöönotton tukemista, vahvemman laajakaistastrategian omaksumista, sähköisen liiketoiminnan kansallisen strategian muotoilua sekä johtajuuden tavoittelua Euroopan tasolla tapahtuvassa sähköisen liiketoiminnan kehittämisessä.

*Tietoliikenteen ja digitaalisen televisiotoiminnan* alueella esitetään muun muassa viestintämarkkinalain ja yleisradiotoiminnan asemaa koskevien esitysten eteenpäinviemistä, tekijänoikeuksien uudistamista, televisiotoiminnan digitalisoinnin vauhdittamista julkisissa laitoksissa ja koulutuspolitiikan keinoin, digitaalitelevisiosta lähtien sisällöiden ja palvelujen kehittämistyön edistämistä, avointen standardien käyttöönotton tukemista eri järjestelmien yhteensopivuuden varmistamiseksi, terveen kilpailun edistämistä ja liiallisen sääntelyn purkamista.

*Työelämän* alueella peruslinjaukseksi esitetään osaamisen ja innovatiivisuuden vahvistamista sekä näiden vahvuuksien nykyistä parempaa muuttamista työllistäväksi kasvuksi. Konkreettisesti tasolla esitetään muun muassa tutkimus- ja kehitystoimintaan suunnattujen panosten kasvattamista sekä niiden suuntaamista teknologiaa laajemmin innovaatiotoimintaan kokonaisuudessaan. Tämän ohella toivotaan fokuksen suuntaamista yksittäisistä osajista organisaatioiden ja innovaatioympäristöjen tasolle. Muutosten aikaansaamiseksi esitetään läpimurtohankkeita etenkin uudenlaisten työkuultuurien luomiseksi. Erillisistä pilottihankkeista ja päällekkäisistä projekteista halutaan edetä paremmin kokonaisuudeksi linkittyviin arvoketjuihin.

*Sähköisen hallinnon* kehittämisessä etusijalle halutaan nostaa kokonaisvaltaisen pyrkimys julkisen hallinnon uudistamiseen, jonka tavoitteena on tuottaa entistä parempia ja kustannustehokkaampia julkisia palveluja. Tämä edellyttää vahvaa johtamista ja myös poliittisella tasolla selkeää suunnan näyttämistä käytännön tasolla tapahtuvalle kehittämistyölle. Sähköisen hallinnon tarjoamien mahdollisuuksien mukaan liittämiseksi tähän uudistustyöhön esitetään nykyistä laajempia yhteishankkeita ja uudenlaisten rahoitusmallien kehittämistä niiden toteuttamiseksi. Tietopohjan vahvistamiseksi esitetään asiointihankkeiden kokonaisuutta hahmottavan kuvausmallin rakentamista ja tutkimustoiminnan lisäämistä. Myös tietojärjestelmien standardointia ja asiakirjojen digitaalista välitystä esitetään kehitettäväksi.

*Sosiaali- ja terveydenhuollon* osalta keskeinen edellytys tavoitetilan saavuttamiselle on kehittyneempien toimintatapojen omaksuminen palvelujärjestelmän kaikissa osissa. Tätä päämäärää edesauttaa sähköisten asiakas- ja potilastietojärjestelmien käyttöönotto kaikkialla maassa. Myös erilaiset call center -tyyp-

pisten palvelujen ja mobiiliratkaisujen kehittämistä pidetään tärkeänä. Tietohallintoyhteistyössä pidetään tärkeänä etenemistä nykyisestä projektimaisesta yhteistyöstä pysyvämmälle pohjalle. Palvelujen kehittämistyössä yhtenä tärkeänä periaatteena pidetään sitä, että myös asiakkaille turvataan mahdollisuus palvelujen käytössä tarvittavien valmiuksien hankkimiseen, ja että sähköisten sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen tasavertainen saatavuus turvataan myös haja-asutusalueilla. Samalla on luotava kansalaisille tarkoitettu terveystietoportaali.

*Koulutuksen ja tutkimuksen* alueella esitetään tasapainoista panostusta innovaatiojärjestelmän kaikkiin osiin perusopetuksesta huippututkimukseen ja uusien ratkaisujen tuotteistamiseen saakka. Opetusalan tieto- ja viestintäteknikan kehittämistä tulee jatkaa, ja julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä on vahvistettava. Tieto- ja viestintäteknologian tutkimuksen tukemisen ohella painotetaan myös näiden teknologioiden soveltamiseen kohdistuvien aktiviteettien tärkeyttä. Yliopistojen ja korkeakoulujen roolia huippuosaamisen keskuksina halutaan vahvistaa, ja niiden perusrahoituksen jakoon halutaan lisätä kilpailua samalla kun eri yksiköiden autonomiaa lisätään. Julkisella keskustelulla halutaan luoda huippuosaamista kannustava asenneilmapiiri.

*Kansalaisvalmiuksien osalta esitetään* eräänä peruslinjauksena uusien tuotteiden ja palvelujen suunnittelemista siten, että mahdollisimman monen kansalaisen kyvyt riittävät niiden käyttöön. Tämän ohella esitetään uudentyypisten kansalaisten tietoyhteiskuntatapaamispaikkojen luomista sekä arjen elinvoimaa tukevien hankkeiden edellyttämien inhimillisten ja teknisten resurssien turvaamista. Yleisemmin esitetään, että julkisten ja yksityisten tahojen tukea tulisi vastaisuudessa suunnata ensisijaisesti sellaisille hankkeille ja toimenpiteille, joilla vahvistetaan kansalaisten omaehtoisen toiminnan vaatimia valmiuksia.

#### ■ Suunta eteenpäin

Tämä raportti kirjaa tiivistetysti sen, mihin vaiheeseen suomalaisen tietoyhteiskunnan rakennustyössä on edetty vuosien 2004 ja 2005 taitteessa sekä miten tätä työtä halutaan jatkossa viedä eteenpäin. Tietoyhteiskuntaohjelma on kuitenkin vain osa laajempaa kokonaisuutta, ja suomalaisen tietoyhteiskunnan rakennustyön tavoitteiden toteuttaminen on oleellisesti kiinni siitä, millaisiin sisällöihin, välinein ja millaisessa ympäristössä ohjelman toteuttamista tullaan viemään eteenpäin. Tähänastisten kokemusten perusteella on ilmeistä, että hyvin tuloksiin pääsemiseksi tarvitaan tehokkaampaa eri toimintojen ja voimavarojen käytön koordinoitua. Keskeisten hankkeiden rahoittamiseen tarvitaan lisää joustavuutta, ja valtion kassaan muun muassa TeliaSoneran osakkeiden myynnistä kertyviä varoja tulisi voida käyttää tietoyhteiskuntaohjelman kannalta keskeisten hankkeiden eteenpäinviemiseen.

Erityistä huomiota tulisi kiinnittää kansalaisten tasa-arvon edistämiseen sekä siihen, että myös pienet ja keskisuuret yritykset, pienet kunnat ja haja-asutusalueet saavat riittävästi tukea kehitellessään omia sähköisiä ratkaisujaan ja parantaessaan tietoliikenneyhteyksiään. Kansallisen laajakaistapolitiikan tavoitteet tulisi asettaa riittävän kunnianhimoisiksi ottaen huomioon ne tekniset mahdollisuudet, joita avautuu verkkojen tiedonvälitysnopeuksien kasvattamiseen moninkertaisiksi nykyisin määriteltyihin perusnopeuksiin verrattuna. Tietoturvasta ja kansalaisten luottamuksesta sähköisiin palveluihin on kannettava huolta kansallisella tasolla.

Tärkeintä kuitenkin on, että tietoyhteiskunnan rakennustyöhön tulee mukaan uusia toimijoita, ja että eri toimijat pääsevät hedelmälliseen yhteistyöhön keskenään. Tätä kautta ehkä tietoyhteiskunnan kehittämistyö uudistuu myös sisällöltään sitä mukaa, kun olosuhteet kehittyvät ja yhteiskunnan odotukset muuttuvat. Eräänä tietoyhteiskuntaohjelman perustavoitteena on ollut eteneminen kohti koko kansan tietoyhteiskuntaa. Tavoitteeseen päästään parhaiten silloin, kun kansalaiset itse osallistuvat laajasti keskusteluun tietoyhteiskuntakehitykselle asetetuista tavoitteista ja niiden toteutustavoista. Saattaessaan oman raporttinsa julkisuuteen tietoyhteiskuntaneuvosto toivoo, että sen sisältämät näkemykset ja analyysit edistävät osaltaan tätä keskustelua.

# Tietoyhteiskuntaohjelman vaikuttavuustavoitteiden toteutumisen mittaaminen

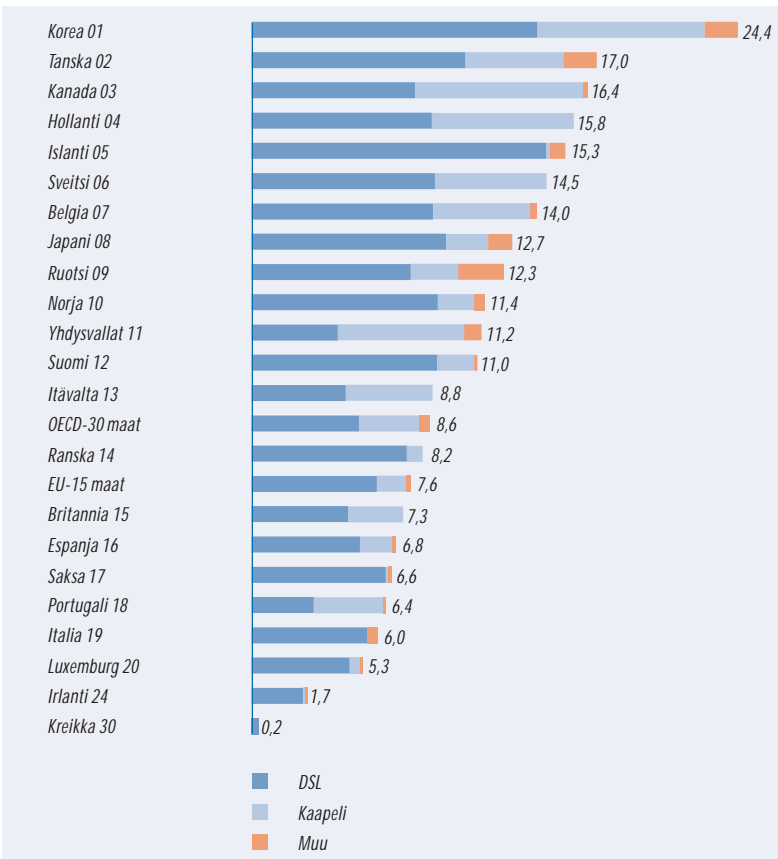
Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmalle on asetettu kahdeksan vaikuttavuustavoitetta, joiden toteutumista arvioidaan seurantamittarein. Tässä liitteessä esitetään ohjelman vaikuttavuustavoitteet sekä keskeisin osa seurantamittareiden sisältämistä tiedoista. Tietoyhteiskuntaohjelma on yksi hallituksen neljästä poikkihallinnollisesta politiikkaohjelmasta, jonka yleisenä tavoitteena on hallitusohjelman mukaisesti lisätä kilpailukykyä ja tuottavuutta sekä sosiaalista ja alueellista tasa-arvoa hyödyntämällä tieto- ja viestintätekniikkaa koko yhteiskunnassa. Vaikuttavuustavoitteiden toteutumista arvioidaan ohjelman ajan vuosittain.

## ■ Vaikuttavuustavoite:

**Suomalainen tietoyhteiskunta on kansainvälisessä vertailussa huippuluokkaa ja suomalaisella tietoyhteiskuntapolitiikalla pystytään vaikuttamaan myös kansainväliseen kehitykseen.**

Kuvio 1.

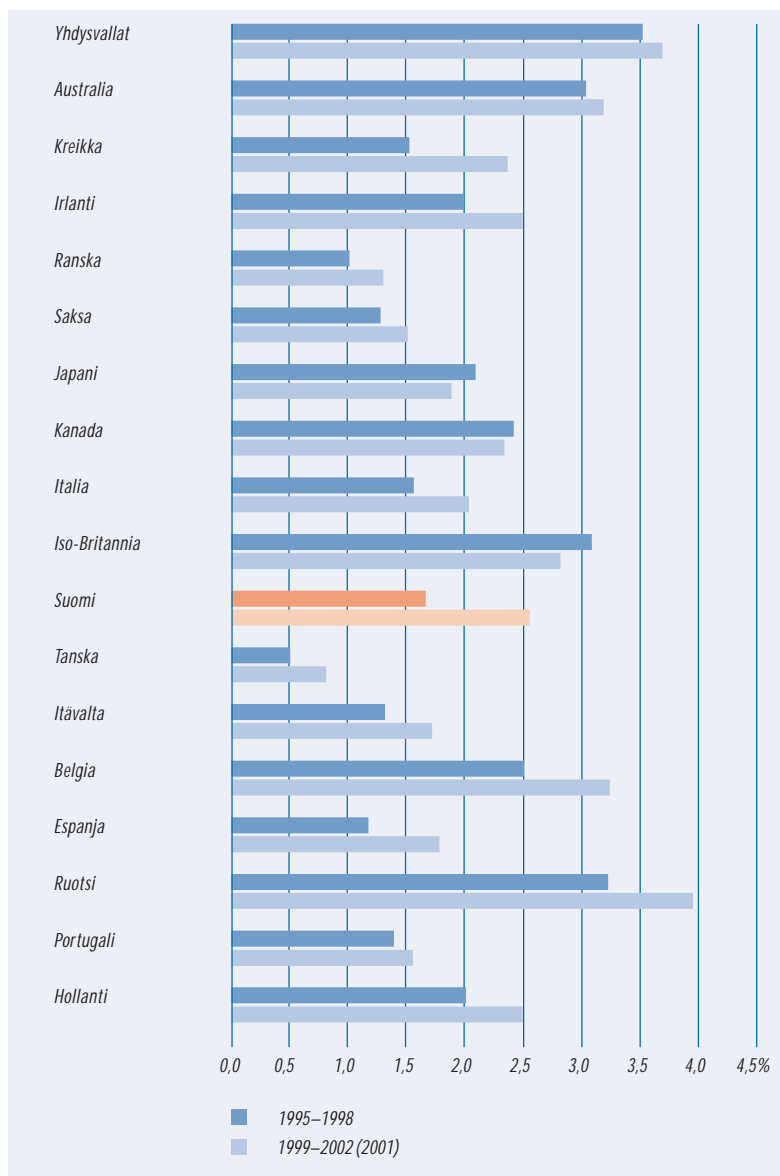
Laajakaistayhteyksien määrä eri maissa kesällä 2004 (100 asukasta kohti)



Lähde: OECD

OECD-maiden laajakaistayhteyksien määrän vertailussa Suomi sijoittuu keskiarvon yläpuolelle 11 laajakaistayhteydellä sataa asukasta kohti. OECD:n 30 maan keskiarvo on 8,6 yhteyttä ja EU:n 15:n maan keskiarvo on 7,6 yhteyttä sataa asukasta kohti.

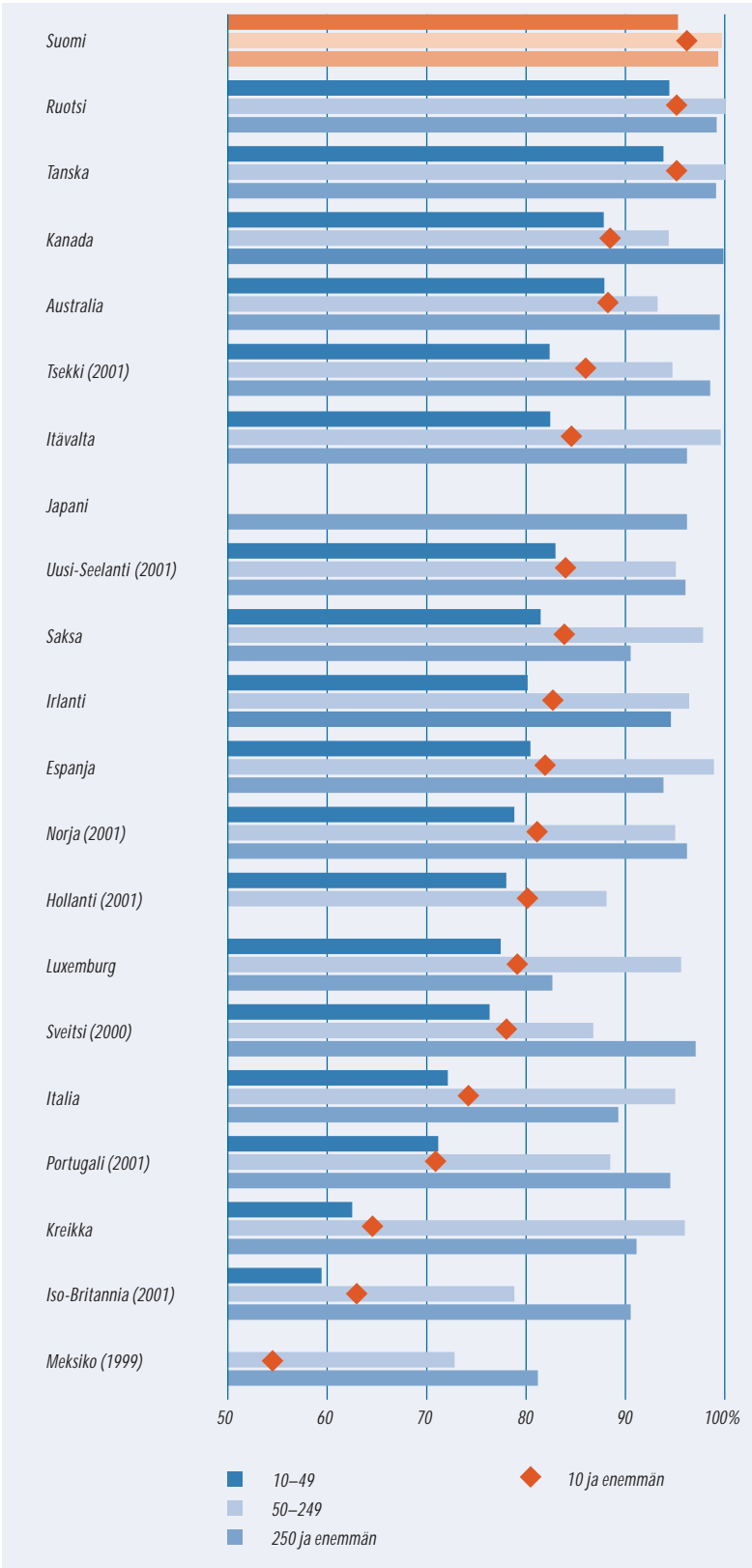
Kuvio 2.  
Tieto- ja viestintätekniikkaan tehtyjen investointien vaikutus kansantalouden kasvuun  
kausina 1995–1998 ja 1999–2002



Lähde: OECD Productivity database 2004

Tieto- ja viestintätekniikan investoinnit ja niistä saadut hyödyt vaihtelevat eri maissa. OECD:n tekemän vertailun mukaan Suomen tv-t-investoinnit ovat olleet bruttokansantuotteeseen suhteutettuna selvästi tuottavampia kaudella 1999–2001 (2,54 %) kuin kaudella 1995–1998 (1,68 %). Muun muassa Ruotsi, Yhdysvallat ja Belgia ovat kuitenkin Suomen edellä verrattaessa tv-t-investointien tuottavuutta. Osaltaan tilannetta selittää Suomen vertailumaita alhaisempi hintataso sekä vuosituhannen vaihteen ja 2000-luvun alun investointien painottuminen vuosi 2000 - ja euro-muutoksista johtuviin korvaus-investointeihin. Kyseistä indikaattoria on myös kritisoitu Suomelle epäedullisten taustamuuttujien vallinnan vuoksi ja tulosta voidaan pitää suuntaa-antavana.

Kuvio 3.  
Internetin käyttö yrityksen koon mukaan eri maissa



Lähde: OECD, ICT database and Eurostat, Community Survey on ICT Usage in Enterprises 2002, toukokuu 2003

Internetiä käytetään yli kymmenen henkeä työllistävissä yrityksissä yleisimmin Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa. Tiedot ovat vuodelta 2001 tai myöhemmin.

Kuvio 4.  
Tieto- ja viestintäteknologian ammattien osuus eri maissa vuosina 1995 ja 2003



Lähde: OECD Information Technology Outlook 2004

Kuviossa on verrattu tieto- ja viestintäteknologian alan työllisten määrää eri OECD-maissa vuosina 1995 ja 2003. Useimmin tieto- ja viestintäammateissa työskennellään Ruotsissa, mutta myös Suomi ja Tanska ovat vertailun kärkimaita niin EU- kuin myös OECD-maissa.

■ **Vaikuttavuustavoite:**

Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään kaikissa organisaatioissa tavoitteena palvelun parantaminen, toimintojen ja prosessien tehostuminen sekä kilpailukyvyyn ylläpito ja kehittäminen.

Taulukko 1.

Kontribuutit arvonlisäyksen volyymin kasvulle markkinatuotannossa 1975–2001\*

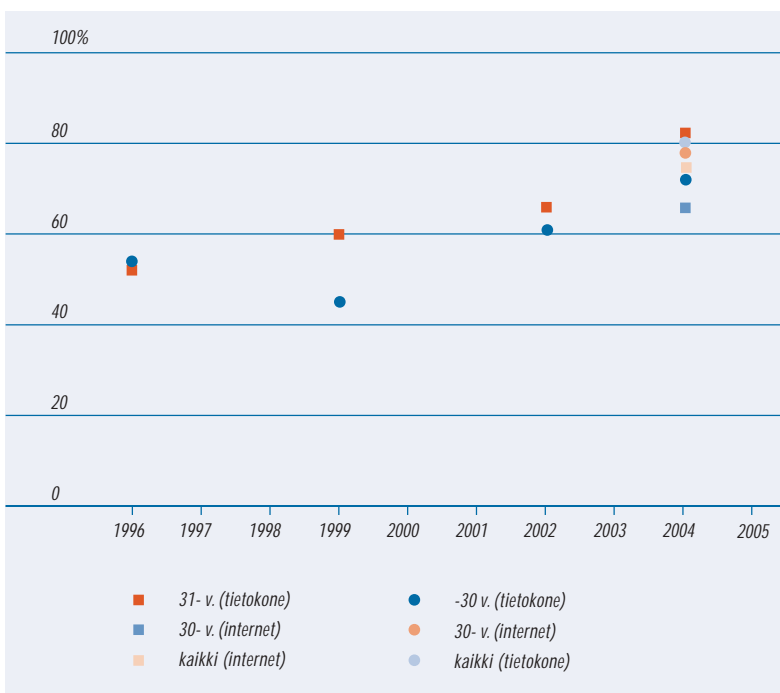
	1975–90	1990–95	1995–2001*
<b>Arvonlisäyksen volyymi<sup>1)</sup></b>	3,2	-0,7	5,5
<b>Kontribuutiot<sup>2)</sup></b>			
<i>ICT-pääoma</i>	0,2	0,3	0,8
<i>Tietokoneet</i>	0,1	0,2	0,5
<i>Ohjelmistot</i>	0,1	0,1	0,2
<i>Viestintävälineet</i>	0,0	0,1	0,1
<i>Muu pääoma</i>	0,8	-0,7	-0,1
<i>Tehdyt työtunnit</i>	-0,4	-2,9	1,1
<i>Työpanoksen laatu (koulutus)</i>	0,2	0,2	0,2
<i>Kokonaistuottavuus</i>	2,2	2,3	3,7
<b>Tulo-osuudet<sup>1)</sup></b>			
<i>ICT-pääoma</i>	1,7	5,0	6,3
<i>Tietokoneet</i>	0,5	1,5	2,1
<i>Ohjelmistot</i>	0,6	2,4	2,5
<i>Viestintävälineet</i>	0,5	1,1	1,7
<i>Muu pääoma</i>	33,9	33,8	38,7
<i>Työ</i>	64,4	61,3	55,1
<b>Kasvuasteet<sup>1)</sup></b>			
<i>ICT-pääoma</i>	16,5	7,2	12,9
<i>Tietokoneet</i>	29,7	15,1	25,9
<i>Ohjelmistot</i>	12,9	2,7	6,7
<i>Viestintävälineet</i>	9,9	9,1	9,3
<i>Muu pääoma</i>	2,8	-2,1	-0,4
<i>Tehdyt työtunnit</i>	-0,7	-4,5	2,1
* ennakoarvio			
<sup>1)</sup> prosenttia			
<sup>2)</sup> prosenttiyksikköä			

Lähde: Tilastokeskus, Jalava J., lähdeaineistona kansantalouden tilinpito.

ICT-alan tuotanto on kasvanut Suomessa erittäin nopeasti, minkä vuoksi myös varsin suuri osuus markkinatuotannon bruttoarvonlisäyksen kasvusta on peräisin tieto- ja viestintäalan tuottajilta. Myös ICT-pääoman tuottavuus kasvoi selvästi tarkastelujaksolla 1995-2001, kun vastaavasti muun pääoman tuottavuus oli negatiivinen. Myös työn tuottavuus parani tarkastellulla jaksolla.

Kuvio 5.

Käyttänyt tietokonetta ja internetiä työpaikalla viimeisen 3 kk aikana keväällä 2004; tietokone omassa tai yhteiskäytössä 1996, 1999 ja 2002, % työllisistä ikäryhmän mukaan

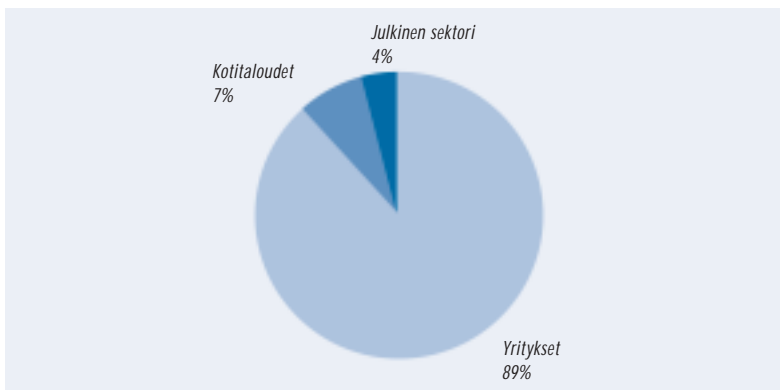


Lähde: Tilastokeskus. Suomalaiset ja tulevaisuuden tietoyhteiskunta - tutkimukset 1996 ja 1999, Tilastokeskuksen työvoimatiedustelu 2002, Nettiotutkimus kevät 2004

Vuoden 2004 keväällä kaikista työllisistä 80:lla prosentilla oli tietokone käytössä työpaikalla joko täysin omassa tai yhteiskäytössä. Internet oli käytössä 75:llä prosentilla työntekijöistä. Sekä tietokoneen että internetin käyttö on yleistynyt työpaikoilla voimakkaasti 2000-luvun kuluessa.

Kuvio 6.

Internet-myyntin jakautuminen asiakasryhmittäin vuonna 2003, osuus yritysten yhteenlasketusta internet-myyntistä



Lähde: Tilastokeskus. Tietotekniikan käyttö yrityksissä.

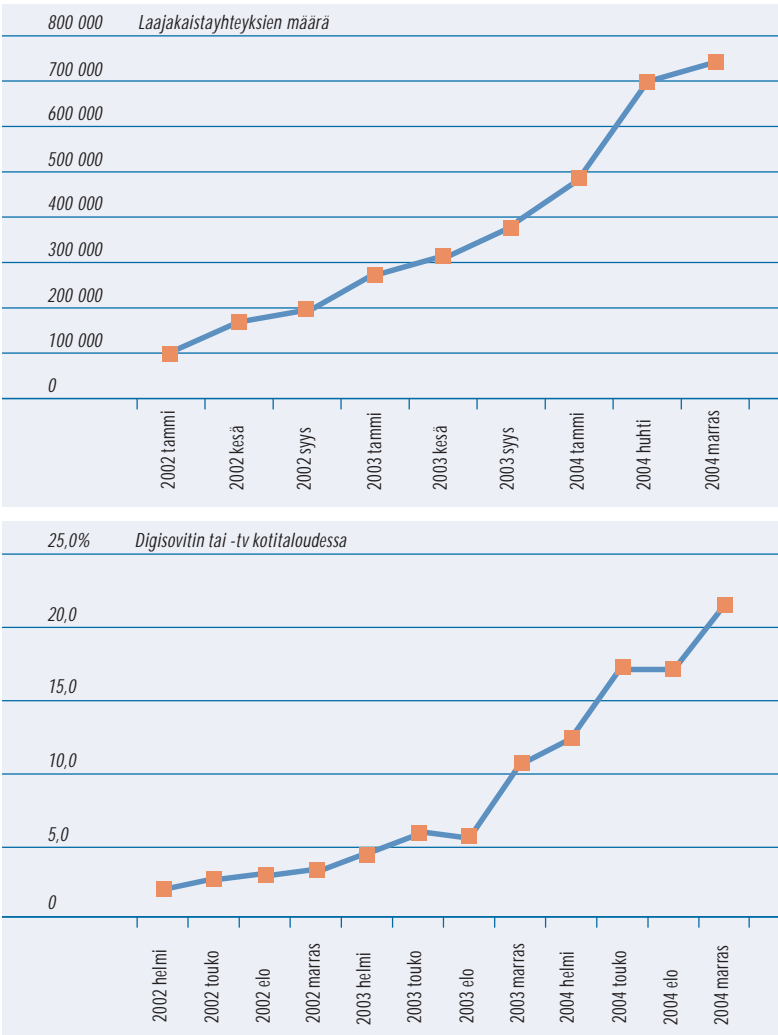
Internet-myyntistä suurin osa tapahtuu yritysten välillä (89%). Julkisen sektorin ja kotitalouksien asiakkuus koko myynnin arvosta on vain noin kymmenes. Internet-myynti kuitenkin kasvaa nopeasti kaikissa asiakasryhmissä. Internet-myyntin arvo vuonna 2003 oli kaikkiaan noin 10 miljardia euroa.

### ■ Vaikuttavuustavoite:

**Kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus hyödyntää tietoyhteiskunnan palveluita asuinpaikasta ja sosiaalisesta asemasta riippumatta.**

Kuvio 7.

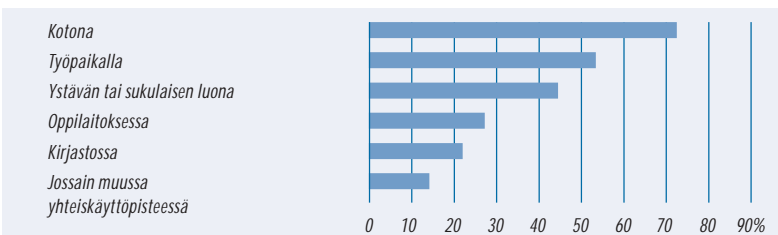
Digisovittimien ja laajakaistayhteyksien määrän kehitys



Laajakaistainen internet-liittymä oli marraskuussa 2004 noin 710 000 kotitaloudessa eli noin 30 prosentilla talouksista. Liikenne- ja viestintäministeriö arvioi, että kaikkiaan laajakaistaliittymiä on nyt yritykset mukaan lukien vähintään 750 000. Laajakaistayhteyksien nopeus, laatu ja hinta vaihtelevat alueellisesti. Laajakaistan alueellista saatavuutta pyritään edelleen parantamaan. Nyt saatavuus on 94,1 prosenttia kotitalouksista. Hallituksen strategian mukainen tavoite eli miljoona laajakaistayhteyttä vuoden 2005 loppuun mennessä näyttäisi siis toteutuvan. Myös digisovittinten määrä kasvaa nopeasti: marraskuussa 2004 516 000 eli 22%:lla kotitalouksista oli digisovitin tai -tv.

Kuvio 8.

Internetin käyttöpaikat kotitalouksilta kysyttyinä



Lähde: Tilastokeskus, tietoyhteiskuntaohjelman erillistutkimus 2004

Koti on yleisin internetin käyttöpaikka. Ystävän tai sukulaisen kotoa otetut internet-yhteydet olivat huomattavan yleisiä ainakin lähes vuoden mittaisella tarkastelujaksolla. Kirjastosta oli tuona aikana internetyhteyksiä ottanut noin joka neljäs joskus nettiä käyttänyt. Se lienee korkea luku, kun ottaa huomioon kirjastojen määrän. Jossain muussa yhteiskäyttöpisteessä käyttäneitä oli noin 15 prosenttia eli reilu 400 000 15–74-vuotiaista. Heistä 2/3 oli 15–39-vuotiaita ja vain noin 17 000 60–74-vuotiaista.

Taulukko 2.

Tietokoneen ja internetin yleisyys kotitalouksissa maakunnittain, helmikuu 2004 ja toukokuu 2004, % kotitalouksista

Maakunta	Tietokone	Internet-yhteys
Uusimaa	66,4	54,6
Varsinais-Suomi	58,7	45,8
Satakunta	60,9	54,9
Kanta-Häme	73,5	56,8
Pirkanmaa	64,0	49,6
Päijät-Häme	61,4	48,4
Kymenlaakso	64,6	51,4
Etelä-Karjala	43,4	33,0
Etelä-Savo	60,2	38,8
Pohjois-Savo	55,3	46,1
Pohjois-Karjala	51,4	35,0
Keski-Suomi	58,5	48,4
Etelä-Pohjanmaa	65,4	45,3
Pohjanmaa	57,5	42,2
Keski-Pohjanmaa	43,5	30,7
Pohjois-Pohjanmaa	62,6	48,5
Kainuu	51,7	43,3
Lappi	55,0	37,1
Itä-Uusimaa	54,9	45,6
<b>Koko maa</b>	<b>61,4</b>	<b>48,4</b>

Lähde: Tilastokeskus. Kuluttajabarometri

Maakunnittain tarkasteltuna tietokone ja internet-yhteys ovat yleisimmin käytössä Uudellamaalla, jossa 66,4 prosentilla kotitalouksista on tietokone ja 54,6 prosentilla internet. Internetin levinneisyyden suhteen heikoimmaksi vertailussa jää Etelä-Karjala (33 %), jonka kotitalouksissa on hieman yli 15 prosenttia vähemmän internet-yhteyksiä kuin koko maassa keskimäärin (48,4 %).

Kuvio 9.

Internetin käyttö 3 edellisen kuukauden aikana, syyskuu 2000 - keuhä 2004, prosenttia 15–74-vuotiaista ikäryhmittäin

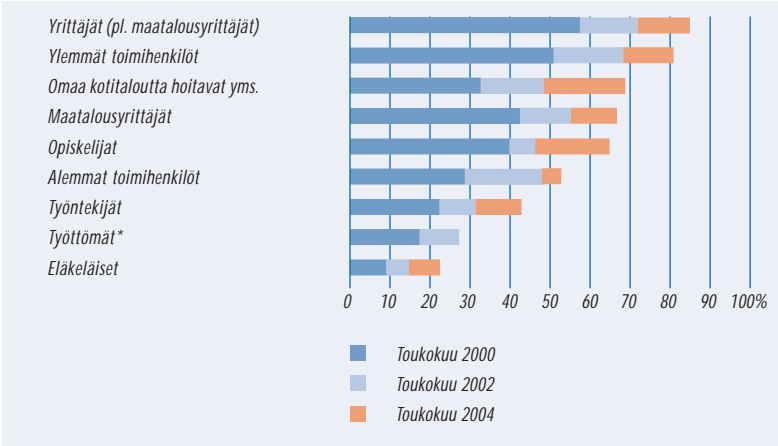


Lähde: Tilastokeskus. Nettiostotutkimus

Internetin käyttäjämäärät ovat kasvaneet kaikissa ikäluokissa 2000-luvulla. Keväällä 2004 tehdyn tutkimuksen mukaan yli 2,7 miljoonaa eli noin 70 prosenttia 15–74-vuotiaista oli käyttänyt internetiä tammikuun alun jälkeen. Yli 50-vuotiaiden käyttö on lisääntynyt suhteellisesti eniten. Viikkainta käyttö oli 15–19-vuotiaiden keskuudessa, jossa lähes kaikki (98 %) olivat käyttäneet internetiä. Sukupuolten väliset erot internetin käytössä ovat pienet.

Kuvio 10.

Internet-yhteys kotitalouksissa sosioekonomisen aseman mukaan,  
% talouksista



Lähde: Tilastokeskus. Kuluttajabarometri

\*Kotitalouksien, joissa internet-yhteys, osuus laski vuonna 2004 yli 4 prosenttiyksikköä toukokuusta 2002

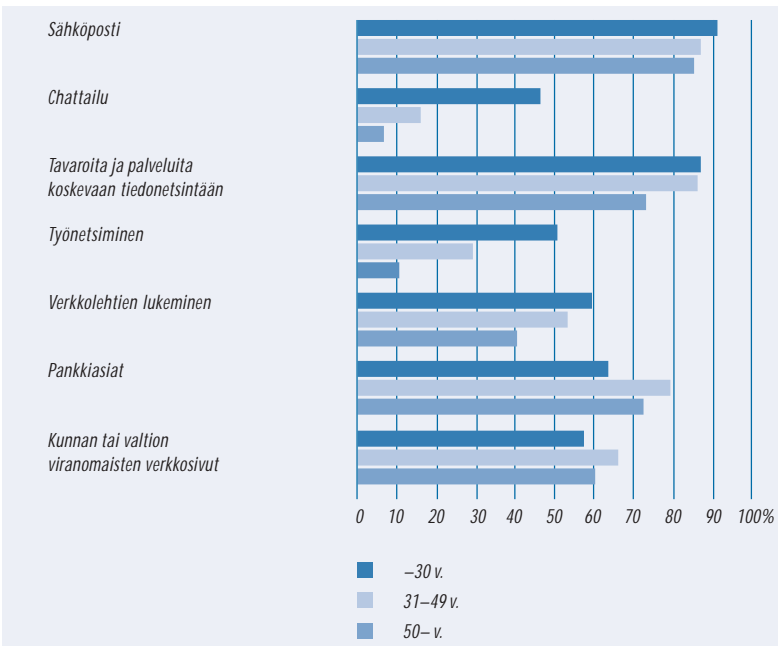
Kun internet-yhteyksien yleisyyttä tarkastellaan kotitalouksissa sosioekonomisen aseman mukaan, on yhteys hankittu yleisimmin yrittäjien ja ylempien toimihenkilöiden kotiin. Vastaavasti työttömällä ja eläkeläisillä internet-yhteyksiä on vähiten. Työttömällä internet-yhteyksien yleisyys on jopa laskenut: vuonna 2002 niitä oli 27,7 prosentilla ja vuonna 2004 enää vain 23 prosentilla.

#### ■ Vaikuttavuustavoite:

**Kaikilla kansalaisilla on mahdollisuus hankkia kuhunkin elämäntilanteeseen soveltuvat tietotekniikan perustaidot, medialukutaidot sekä valmiudet tietoyhteiskunnan palveluiden käyttämiseen.**

Kuvio 11.

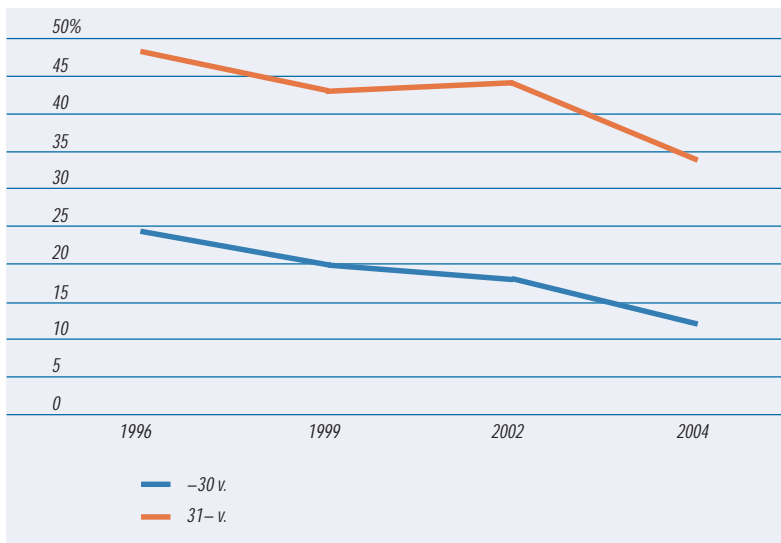
Internetin käyttötarkoitukset keväällä 2004,  
prosenttia 15–74 -vuotiaista internetin käyttäjistä ikäryhmittäin



Lähde: Tilastokeskus. Nettiliiketutkimus kevät 2004

Internetiä käyttäneistä lähes yhdeksän kymmenestä oli lähettänyt tai vastaanottanut sähköpostia. Useampi kuin kaksi kolmannesta oli hoitanut pankkiasioitaan internetin välityksellä ja lähes kaksi kolmannesta oli käynyt viranomaisten verkkosivuilla. Tavaroita ja palveluita koskeva tiedonetsintä on lähes yhtä yleistä kuin sähköpostin käyttö. Samantapaiset käyttötarkoitukset ovat tärkeitä niin nuorille kuin vanhoille käyttäjille.

Kuvio 12.  
"Tunnen jääneeni täysin tietotekniikan etenemisen jalkoihin" -väittämän kanssa täysin ja jokseenkin samaa mieltä olevat, % 10–74-vuotiaista



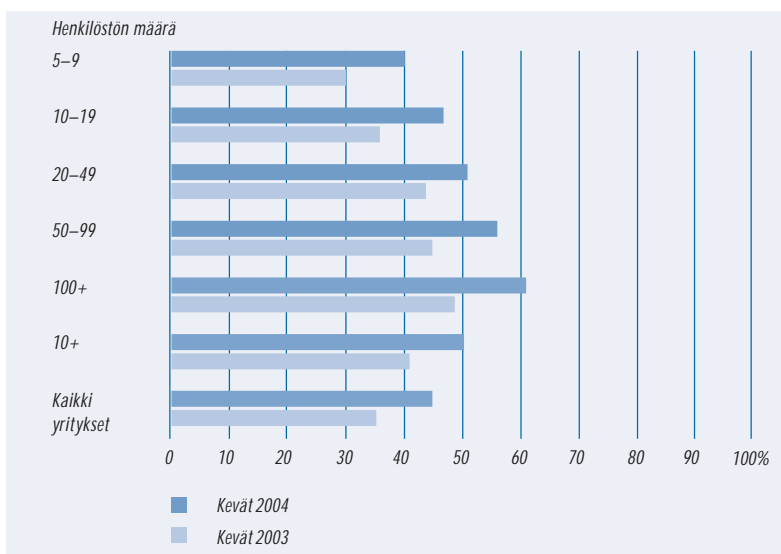
Lähde: Tilastokeskus. Nettiosotutkimus kevät 2004, Vapaa-aikatutkimus 2002, Suomalaiset ja tuleva tietoyhteiskunta 1996–1999

Suomalaisten asenteet eivät ole esteenä tieto- ja viestintätekniiikan käytön kasvulle. Tunne tietotekniikan kehityksen jalkoihin jäämisestä ei ole yleinen eikä vahva. Kansalaisilta kysyttäessä, tuntevatko he jääneensä täysin tietotekniikan etenemisen jalkoihin vielä vuonna 1996 joka neljäs alle 30-vuotiaista ja kaksi neljännestä yli 30-vuotiaista vastasi oleensa väitteestä täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Vuonna 2004 väitteeseen yhtyi enää 12 prosenttia alle 30-vuotiaista vastaajista ja 34 prosenttia yli 30-vuotiaista vastaajista. Tarkasteltavana ajanjaksona kuitenkin tietotekniikka ihmisten arkipäivässä on lisääntynyt.

**Vaikuttavuustavoite:**

**Sähköisen asioinnin ja tietoverkkojen tietoturvallisuus sekä kansalaisten luottamus sähköisiin palveluihin on hyvällä tasolla.**

Kuvio 13.  
Tietokonevirus aiheuttanut tiedon tai työajan menetyksiä viimeisen 12 kuukauden aikana keväällä 2003 ja keväällä 2004, osuus yrityksistä yrityksen kokoluokan mukaan

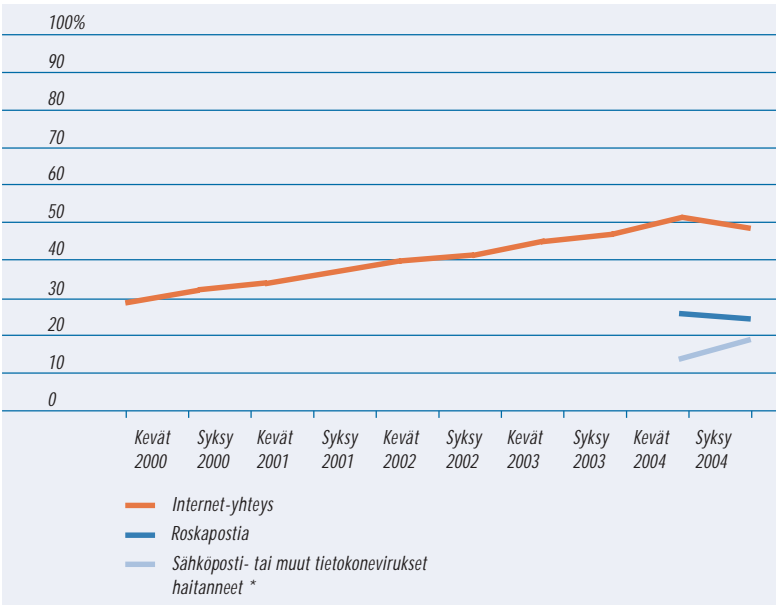


Lähde: Tilastokeskus. Tietotekniikan käyttö yrityksissä

Keväällä 2003 noin joka kolmas yritys (35 %) ilmoitti kokeneensa tiedon tai työajan menetyksiä tietokoneviruksen vuoksi edeltävän 12 kuukauden aikana. Keväällä 2004 vastaava luku oli noussut 45 prosenttiin kaikista yrityksistä. Tietokonevirusten aiheuttama haitta kasvaa yrityksen koon kasvaessa. Tämä on suoraan yhteydessä internetin käytön määrään: internetin käyttö on sitä tavallisempaa mitä suuremmasta yrityksestä on kyse.

Kuvio 14.

Internet-yhteys kotikoneessa, kevät 2000 - syksy 2004: kotitietokoneelle tullut roska-postia sekä sähköposti- tai muut tietokonevirukset haitanneet kotitietokonetta edeltävän 6 kuukauden aikana, kevät ja syksy 2004, % kaikista kotitalouksista



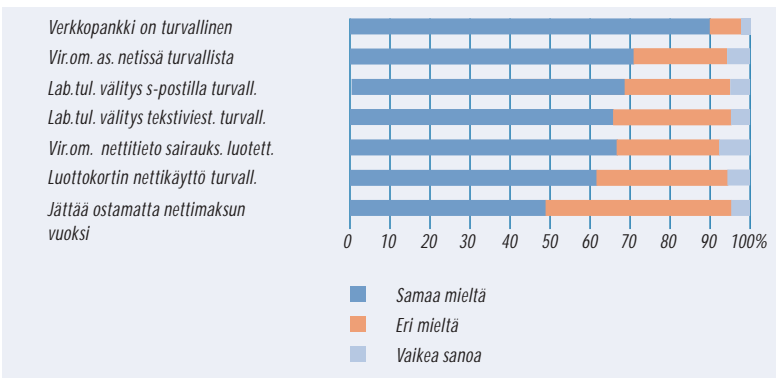
Lähde: Tilastokeskus. Kuluttajabarometri 2000-2004 ja Nettitotutkimus kevät ja syksy 2004

\* Kevät 2004 kysymysmuoto suppeampi: sähköpostivirukset

Internet-yhteydet ovat yleistyneet 2000-luvulla aina 50 prosenttiyksikön tuntumaan saakka. Tämän ja myös eräiden muiden tutkimustulosten mukaan internet-yhteyksien kokonaismäärä oli vuonna 2004 laskussa, vaikka laajakaistayhteyksien määrä on ollut samanaikaisesti nousussa. Roskapostin sekä tietokonevirusten tarkastelujakso on toistaiseksi vasta puolen vuoden mittainen, mutta kuviosta nähdään roskapostin määrä lievä lasku kotikoneissa yleistyneiden suodattimien ansiosta. Sähköposti- tai muiden tietokonevirusten nopea kasvu puolestaan selittyi tutkimuskysymyksen tarkentumisella ja asiasta voidaan tehdä johtopäätöksiä vasta tulevilla seurannoilla.

Kuvio 15.

Internetin palvelujen turvallisuutta koskeviin mielipideväitteisiin suhtautuminen nettiä joskus käyttäneiden ryhmässä, marraskuu 2004

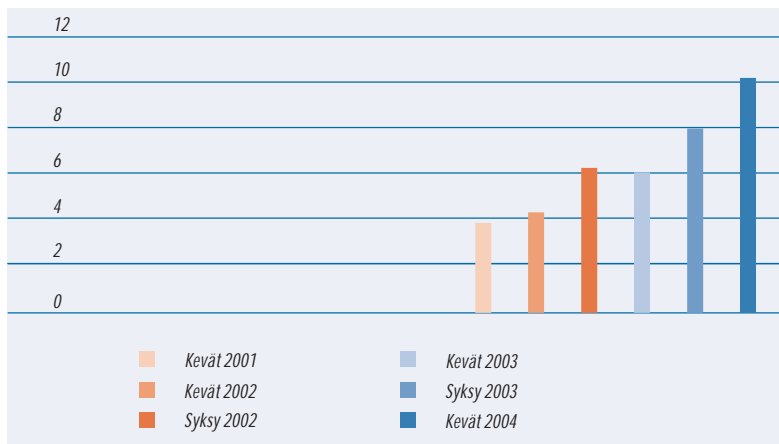


Lähde: Tilastokeskus. Tietoyhteiskuntaohjelman tilaama erillistutkimus 2004

Kansalaisten luottamusta sähköisiin palveluihin tarkasteltaessa verkkopankkiin luotetaan hyvin yleisesti. Luottamuksellisten asioiden hoitamiseen viranomaisten kanssa suhtaudutaan melko myönteisesti. Sähköpostin ja tekstiviestin välillä ei näytä olevan eroa terveystietojen välityskanavana. Sen sijaan luottokortin nettikäyttöön suhtautuu kolmannes epäillen. Jopa puolet on samaa mieltä väitteen "Jätän kiinnostavankin tuotteen ostamatta koska en halua maksaa internetin kautta" kanssa. Tämä viittaa siihen, että vaikka verkkopankkia pidetään turvallisenä, niin silti välitön maksaminen netissä (ilman kotiin tulevaa laskua) epäilyttää vielä huomattavan monia nettiä joskus käyttäneistä.

Kuvio 16.

Tehnyt ostoksia viimeisen 3 kuukauden aikana verkkokaupasta, maksaan ne välittömästi, % 15–74-vuotiaista

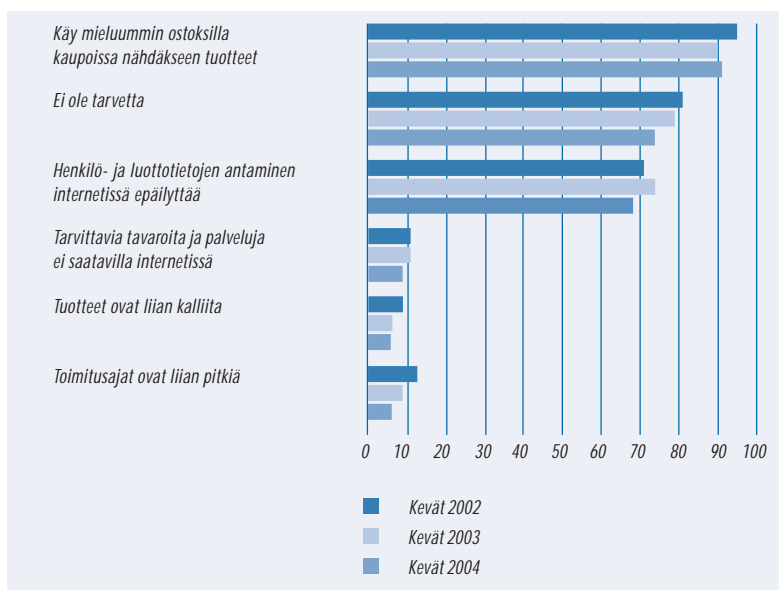


Lähde: Tilastokeskus. Nettiostotutkimus

Verkkokauppaan käytetty rahamäärä on nopeassa kasvussa. Sellaisten yksityistarkoituksiin tehtyjen internet-ostojen määrä, jossa ostokset on maksettu välittömästi oli keväällä 2004 10,2 miljoonaa euroa. Jos lukuun otetaan myös internet-tilaukset, oli kokonaismäärä arviolta vajaat 530 miljoonaa euroa. Ostajien ja tilaajien määrä on kasvanut nopeimmin tuotteissa, joiden keskihinta on korkea, esimerkiksi matka- ja hotellivaraukset. Seuraavaksi suosituimpia verkosta ostettuja tuotteita olivat vaatteet ja jalkineet sekä pääsyliput.

Kuvio 17.

Nettiostamisen esteet, prosenttia internetin käyttäjistä, jotka eivät ole hankineet verkkokaupasta



Lähde: Tilastokeskus. Nettiostotutkimus

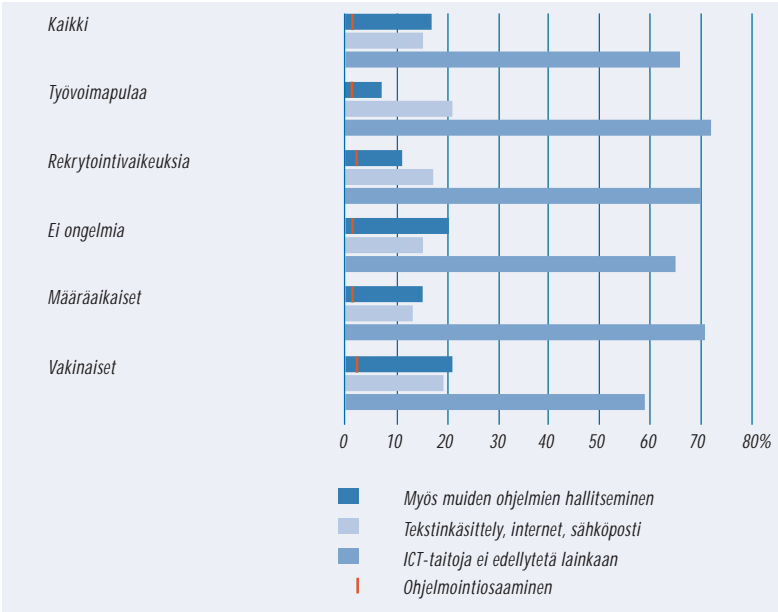
Kotitalouksilta kysyttäessä internetissä käyty kauppa oli sujunut useimmiten ongelmitta (67%). Verkkokaupassa koettuja ongelmia on ollut kuluttajilla vähän. Eniten ongelmia on ollut toimitusajoissa (15%). Keskeisimmät nettiostamisen esteet liittyvät siihen, että verkkokaupan käyntiin ei ole kiinnostusta tai halua. Keväällä 2004 yhdeksän kymmenestä käy mieluummin ostoksilla kauppoissa nähdäkseen tuotteet. Lisäksi useampi kuin kaksi kolmesta ilmoitti syynsä sen, että henkilö- ja luottokorttitietojen antaminen internetissä epäilyttää.

### ■ Vaikuttavuustavoite:

**Työntekijöiden tietoyhteiskuntaosaaminen on työtehtävästä ja alasta riippumatta korkealla tasolla ja tietoyhteiskuntakehityksen vaatima koulutetun työvoiman saatavuus ja laatu on taattu.**

Kuvio 18.

Osaamistasovaatimukset rekrytoitaessa

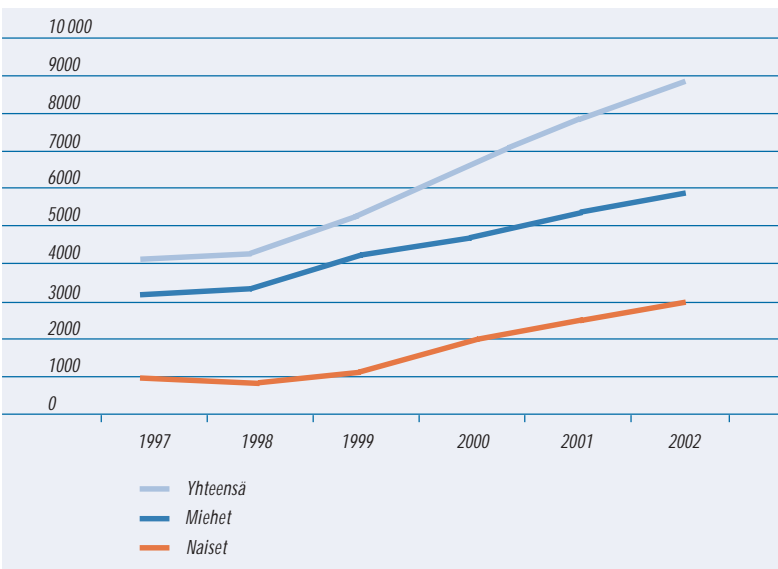


Lähde: Tilastokeskus/työministeriö.  
Työnantaja haastattelu 2004, 2. neljännes; TM/TK

Työnantajat pitävät rekrytoitavien työntekijöiden tieto- ja viestintätekniikan taitoja pääosin riittävinä. Muita kuin varsinaisia tieto- ja viestintäalan työntekijöitä rekrytoitaessa työnantajat yleensä edellyttävät ja kysyvät rekrytointitilanteessa rekrytoitavien perusvalmiuksia, kuten tavallisimpien tietokoneohjelmien hallintaa, ja kokevat taitojen myös olevan pääosin riittävät. Liike-elämän palvelujen rekrytoinneissa käytetään tietotekniikkaa eniten ja myös rekrytointivaiheessa vaaditaan eniten tieto- ja viestintätekniikan osaamista. Kaikkien toimialojen tarkastelussa suurin osa työnantajista (80 %) ei ole kokenut rekrytointivaikeuksia.

Kuvio 19.

Tietotekniikka- ja media-alan tutkinnon suorittaneet vuosina 1997–2002

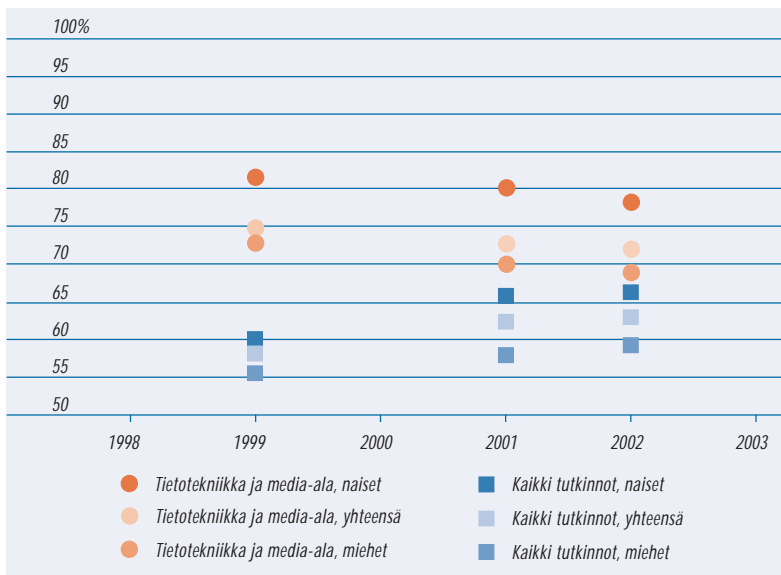


Lähde: Tilastokeskus. Koulutusilastot

Tietotekniikka- ja media-alan tutkinnot ovat yleistyneet selvästi 1990-luvun lopulta lähtien. Sukupuolten tasa-arvon kannalta ongelmana voidaan pitää, että tietotekniikka- ja media-alalta valmistui vuonna 2002 miehiä (5859) lähes kaksinkertaisesti naisia (2971) verrattuna.

Kuvio 20.

Perusasteen jälkeisen tutkinnon suorittaneiden työllisyys vuoden kuluttua valmistumisesta vuosien 1999, 2001 ja 2002 lopussa



Lähde: Tilastokeskus. Koulutustilastot

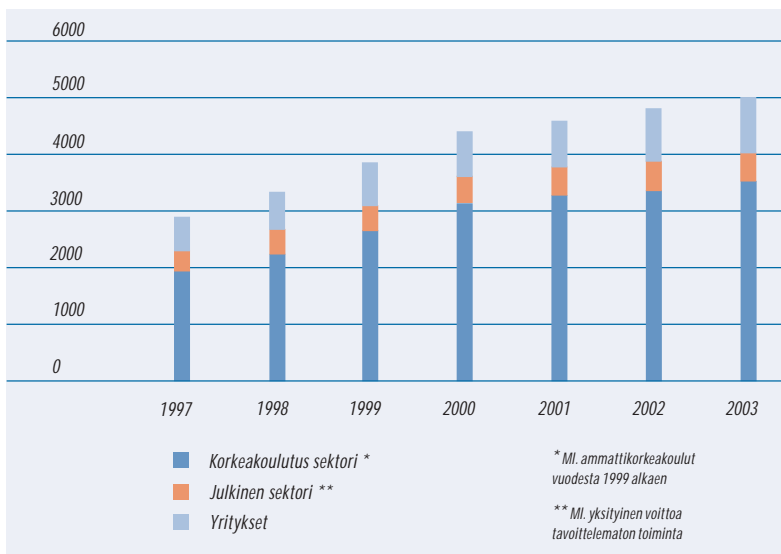
Kun perusasteen jälkeisen tutkinnon suorittaneiden työllisyys on kohentunut (merkitty kuvioon neliöillä), samaan aikaan tietotekniikka- ja media-alan tutkinnon suorittaneiden työllisyys valmistumisen jälkeen on ollut laskemaan päin (merkitty kuvioon ympyröillä). Tähän vaikuttavat esimerkiksi tutkinnon suorittaneiden määrän kasvu, informaatiosektorin kasvun hidastuminen sekä muilla toimialoilla tulleet työntekijät. Esimerkiksi kaudella 1998–2000 muilta toimialoilta tuli työvoimaa aiempaa selvästi enemmän eli 46 prosenttia informaatiosektorin aloittajista.

**Vaikuttavuustavoite:**

**Tutkimus- ja tuotekehityspanostuksilla ja niiden tehokkaalla suuntaamisella Suomi pidetään edelläkävijöiden joukossa tietoyhteis-kuntakehityksessä.**

Kuvio 21.

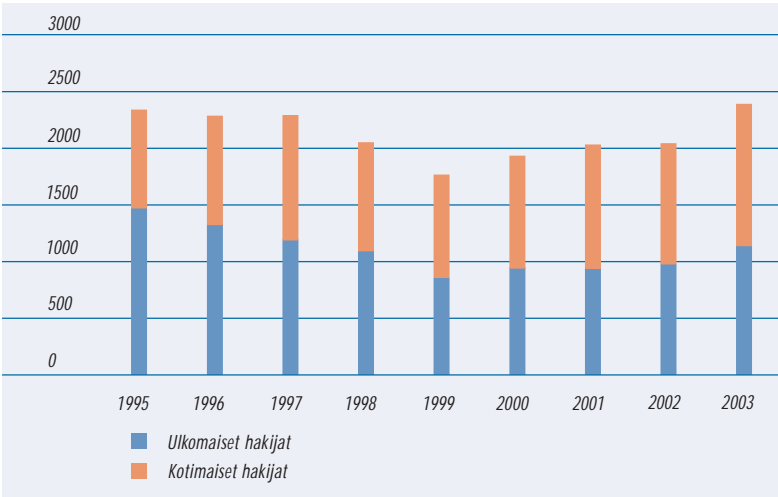
Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain vuosina 1997–2003, miljoonaa euroa



Lähde: Tilastokeskus. Tutkimus- ja kehittämistoimintatilasto

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot ovat kasvaneet 2000-luvulla 1990-luvun kehitystä hitaammin. Kasvu on vähentynyt selvimmin yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoissa. Toisaalta julkiseen tutkimus- ja kehittämistoimintaan käytetyt panokset ovat kasvaneet melko hitaasti. Yrityspuolella lukuun on voimakkaimmin vaikuttanut elektroniikka- ja sähköteollisuuden tutkimus- ja tuotekehityspanostusten voimakas väheneminen. Ennakoarvoiden mukaan tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot ovat laskeneet vuonna 2004 edelliseen vuoteen verrattuna.

Kuvio 22.  
Suomessa myönnetyt (PRH) patentit vuosina 1995–2003



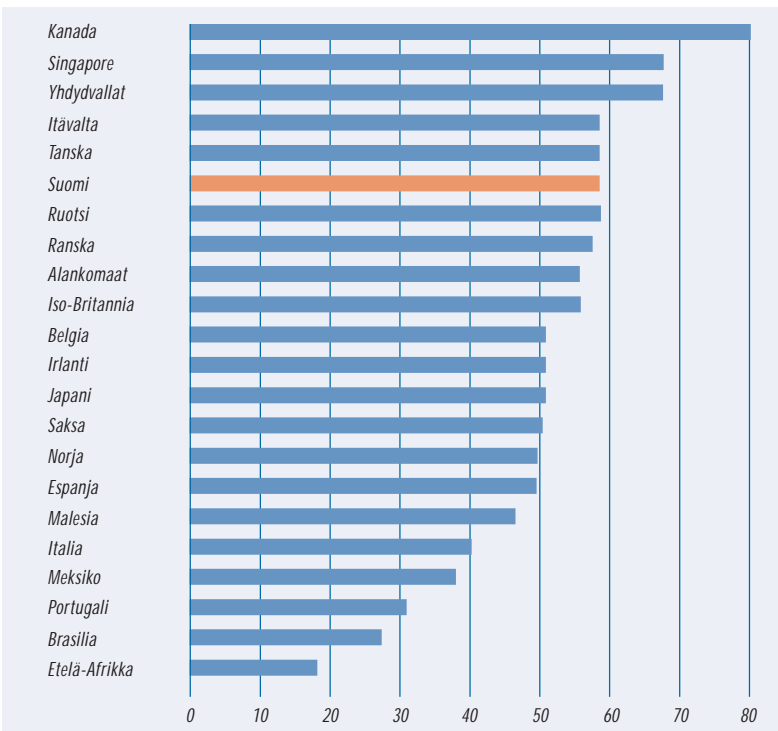
Lähde: Patentti- ja rekisterihallitus

Suomessa myönnettiin vuonna 2003 yhteensä 2402 patenttia. Kotimaisia hakijoiden määrä tästä on vähän yli puolet eli 1241 hakijaa. Suomessa voimaansaatettujen eurooppapatenttien määrä on kasvanut voimakkaasti patenttisopimukseen liittymisen (1996) jälkeen. Määrä vuonna 2003 oli 6266 patenttia. Vuonna 2004 myönnettiin 2057 patenttia ja voimaansaatettiin 5759 eurooppapatenttia.

#### ■ Vaikuttavuustavoite:

**Julkishallinnon palvelut hoidetaan asiakaslähtöisesti ja taloudellisesti reaaliaikaisina yhteisinä prosesseina julkishallinnon sisällä ja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.**

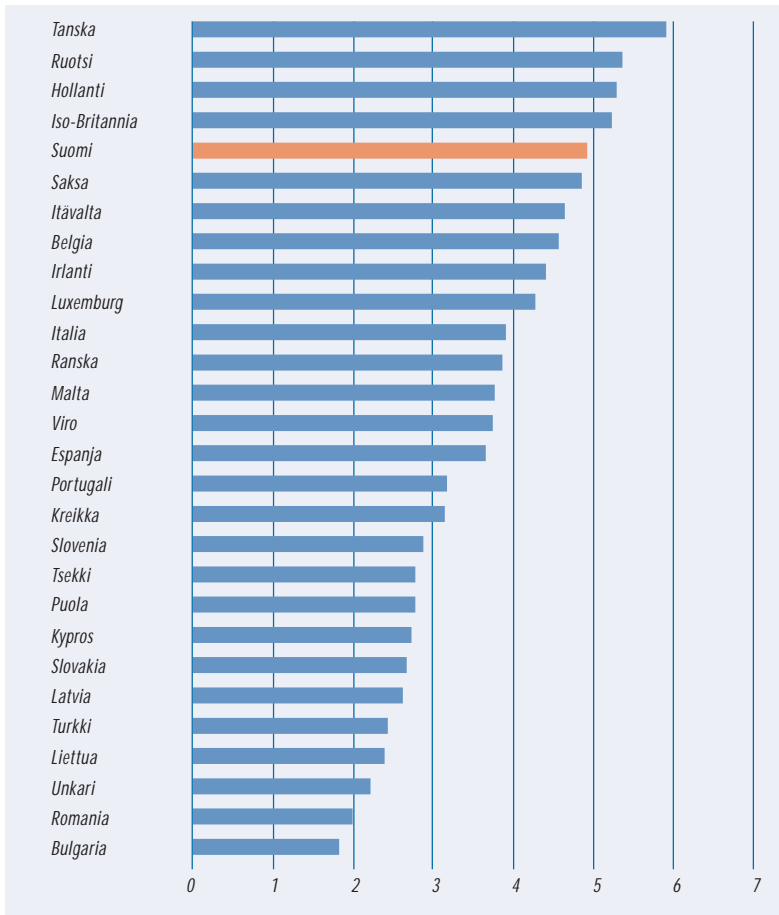
Kuvio 23.  
Sähköisen hallinnon yleisen kehittyneisyyden indeksi



Lähde: Accenture 2004. eGovernment Leadership: High Performance, Maximum Value

Liikkeenjohdon ja tietotekniikan konsultointiyritys Accenture on julkaissut 2000-luvulla vuosittain eri maiden sähköisen julkisen hallinnon kehittyneisyyttä arvioivan tutkimuksen. eGovernment Leadership -tutkimuksen viimeisin tulos julkaistiin vuoden 2004 huhtikuussa ja sen maavertailussa Suomi sijoittui jaetulle neljännelle sijalle sähköisten julkisten palvelujen kehittyneisyydessä. Tutkittavana oli yhteensä 22 maata. Suomen vahvoja alueita olivat muun muassa vaalit, työelämä, korkeakoulu- ja muut toisen asteen opinnot, aikuis- ja täydennuskoulutus, kansalaisten tiedonsaanti, maanviljely ja perusrekistereiden hyödyntäminen (mm. väestörekisteri).

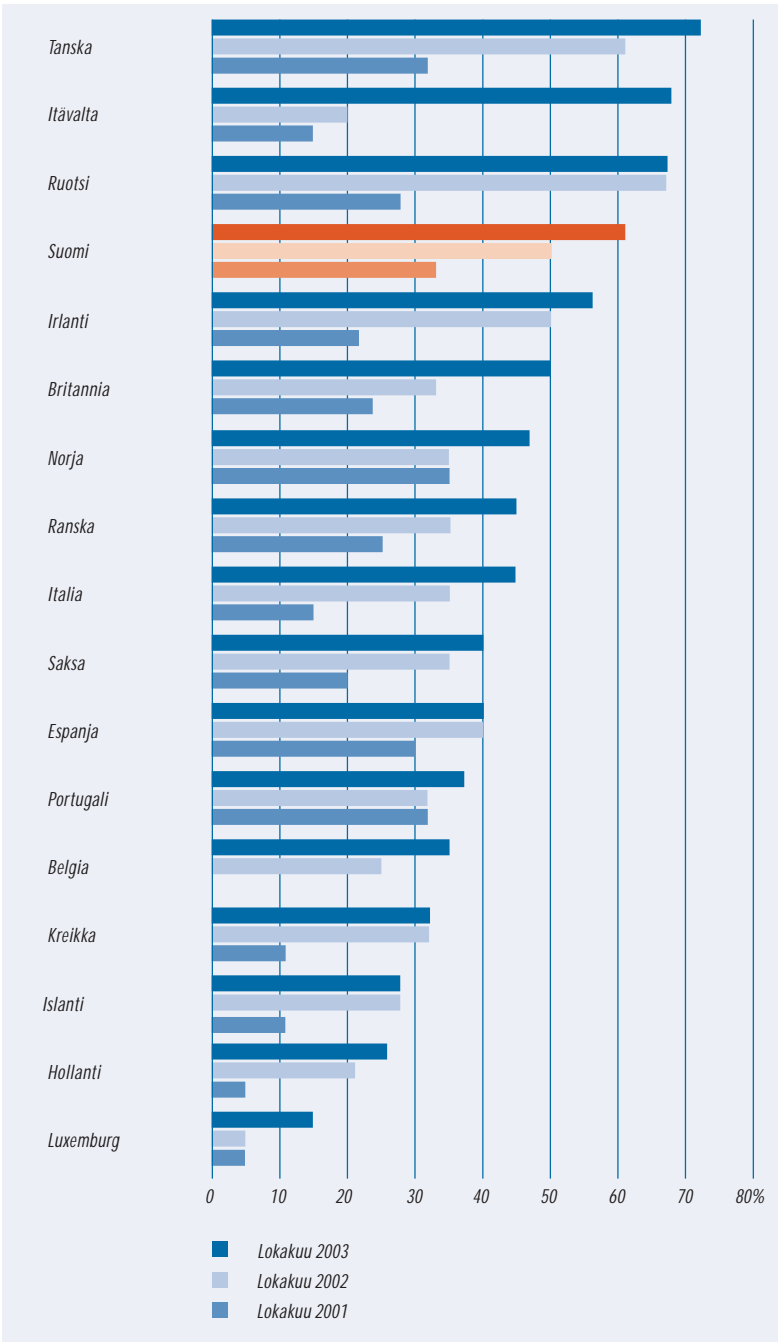
Kuvio 24.  
eEurope 2005 indeksi



Lähde: Insead/SAP 2004. eEurope 2005

eEurope2005-ohjelmassa julkaistiin 2004 vuoden syksyllä tutkimus, joka käsitteli EU-maiden ja EU:n laajentumisen kandidaattimaiden tietoyhteiskunta-asioiden kehittyneisyyttä. Yhtenä maavertailun mittarina käytettiin eEurope 2005 Indeksä. Tähän komposiitti-indeksiin oli koottu tietoja internet-aiheisista indikaattoreista, julkisista online-palveluista, sähköisen kaupankäynnin ympäristöstä, tietoturvallisuudesta sekä laajakaistasta. Nykyisten EU-maiden keskiarvo oli eEurope-indeksillä mitattuna 4,42. Suomi sijoittui tutkimuksessa ylimpään eli Global Leaders-kategoriaan ja vanhojen jäsenmaiden keskiarvon yläpuolelle tuloksella 4,92.

Kuvio 24.  
Verkkopalvelujen saatavuus eri maissa



Lähde: Cap Gemini Ernst & Young's 2004. *Online Availability of Public Services: How is Europe Processing?*

Euroopan komission tilaamassa tutkimuksessa on vertailtu EU-maiden julkisten sähköisten palvelujen saatavuutta ja laatua. Perustana on ollut komission määrittämä lista 20 keskeisimmästä julkisesta palvelusta. Eri osatekijöistä on koostettu kaksi komposiitti-indeksiä: julkisten online-palvelujen kehittyneisyys (online sophistication) sekä julkisten online-palvelujen määrä (fully online availability). Suomessa on esitetty kritiikkiä tutkimusta kohtaan, koska se ei ota riittävästi huomioon maakohtaisia palvelujen tuottamisen eroja. Tulosta voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavana: Suomi asettuu pohjoismaisten naapuriensa tapaan edistyneimpään neljännekseen molemmilla luvuilla mitattuna.

# Käynnistettyjä tai ehdotettuja tietoyhteiskunnan lainsäädännön hankkeita

Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelmassa kiinnitetään erityistä huomiota tietoyhteiskunta-asioita koskevan lainsäädännön selkeyteen, johdonmukaisuuteen, ajantasaisuuteen ja tulevien kehitystarpeiden huomioimiseen. Tekijänoikeusjärjestelmää kehitetään tasapainoisesti ottaen huomioon tekijöiden, teollisuuden, käyttäjien ja kuluttajien edut. Lainsäädännön tietoyhteiskuntavaikutuksia arvioidaan kaikkien uusien lakien osalta sekä valmisteluvaiheessa että jälkikäteen.

Liitteenä esitetään lista tietoyhteiskuntaohjelmaan kuuluvista jo toteutuneista sekä toteutettavista lainsäädäntöhankkeista. Listan lopussa on ehdotuksia uusista tarpeista lainsäädännön muutoksiin. Muutostarpeet ovat tulleet esille muun muassa tietoyhteiskuntaneuvoston jaostojen työssä.

## ■ Käynnissä olevia tai loppuunsaatettuja lainsäädäntöhankkeita

### Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (eEurope 2005) (LVM)

Sähköisen viestinnän tietosuojalaki (516/2004) tuli voimaan 1.9.2004. Lain tarkoituksena on turvata sähköisen viestinnän luottamuksellisuuden ja yksityisyyden suojan toteutuminen sekä edistää sähköisen viestinnän tietoturvaa ja sähköisen viestinnän palvelujen kehittymistä. Lailla kumottiin yksityisyyden suojasta televiestinnässä ja teletoiminnan tietoturvasta annettu laki. Uuden lain merkittävimmät muutokset liittyvät paikkatietojen ja tunnistamistietojen käsittelyyn. Laissa myös tarkennetaan toimenpiteitä, joihin viestinnän välittämiseen osallistuvilla yhteisöillä, kuten teleyrityksillä ja nk. yhteisötilaajilla, on velvollisuus tai oikeus ryhtyä viestinnän ja tunnistamistietojen tietoturvallisuudesta huolehtimiseksi.

### Työelämän tietosuojalainsäädännön uudistaminen (eEurope 2005) (TM)

Uudistettu työelämän tietosuojalaki (759/2004) astui voimaan 1.10.2004. Sillä korvattiin laki yksityisyyden suojasta työelämässä. Lakiuudistuksen keskeisimmät muutokset liittyivät huumausainetestauksen, kameravalvonnan ja sähköpostin suojaan koskevaan sääntelyyn.

### Saumattoman palveluketjun kokeilulain jatkaminen (STM)

Sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilusta annetussa laissa (1225/2003) säädetään sosiaali- ja terveydenhuollon ja muun sosiaaliturvan saumattoman palveluketjun järjestämisen alueellisesta kokeilusta sekä siihen liittyvistä omanuovojapalveluista, palveluketjusuunnitelmasta ja viitetietokannasta. Tavoitteena on saada kokemuksia tietoteknologian hyödyntämisestä asiakaspalvelun parantamiseksi ja rahankäytön tehostamiseksi sosiaali- ja terveydenhuollon alalla.

Jatkokokeilulaki on voimassa 1.1.2004-31.12.2005, ja sillä kumottiin vuonna 2000 annettu laki saumattoman palveluketjun kokeilusta.

### Tekijänoikeuslainsäädännön uudistaminen (OPM)

Kyseessä on tekijänoikeuden ja lähioikeuksien tiettyjen piirteiden yhdenmukaistamisesta tietoyhteiskunnassa annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2001/29/EY mukaiset muutokset sekä muut asia-alueeseen kytkey-

tyvät muutokset. Samalla valmistellaan World Intellectual Property Organization:in, WIPO:n tekijänoikeussopimuksen sekä WIPO:n esitys- ja äänitesopimuksen kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta johtuvat lakimuutokset.

Hallituksen esitykset annettiin eduskunnalle 19.3.2004.

**Euroopan neuvoston tietotekniikkarikoksia  
koskevan sopimuksen (Cyber Crime Convention)  
voimaan saattaminen (OM)**

Puitepäättöksen tarkoituksena on lähentää tietojärjestelmiin kohdistuviin vakaviin hyökkäyksiin sovellettavia rikosoikeudellisia säännöksiä erityisesti järjestäytyneen rikollisuuden ja terrorismin osalta sekä tehostaa oikeudellista ja poliisiyhteistyötä tällaisiin hyökkäyksiin liittyvien rikosten tutkinnassa. Rangaistavia olisivat tahallinen tietojärjestelmään tunkeutuminen ja tietojärjestelmän häirintä tai tällaisen teon tahallinen yritys. Myös osallisuus, yllytys tai avunanto olisi säädettävä rangaistavaksi sekä ulotettava oikeushenkilön rangaistusvastuu näihin rikoksiin. Puitepäättöksessä on myös seuraamusten ankaruutta koskevia velvoitteita. Puitepäättökseen sisältyy myös lainkäyttövaltaa koskeva artikla.

Lakiesitystä valmistellaan oikeusministeriössä.

**Kiinteistöväihdanta tietoyhteiskunnassa  
- perusselvitys (OM)**

Oikeusministeriö asetti maaliskuussa 2004 toimikunnan selvittämään sähköistä kiinteistöväihdantaa ja kirjaamistarpeita. Toimikunnan tehtävänä on selvittää, millaisin sähköisen asioinnin ja tiedonsiirron keinoin voidaan tehostaa kirjaamisenettelyä ja parantaa lainhuuto- ja kiinnitysrekisterin tietosisältöä. Tehtävänä on myös selvittää tarvetta siirtyä sähköiseen kaupankäyntiin ja sähköisten panttikirjojen käyttöön.

Toimikunta ehdotti välimietinnössään joulukuussa 2004 muutoksia, joilla tiedot kiinteistöä omistavista kuolinpesistä merkittäisiin rekistereihin nykyistä kattavammin. Toimikunnan työ jatkuu lokakuuhun 2005 (Hare-tunnus: OM016:00/2004).

**■ Esitettyjä lainsäädäntömuutoksia**

**Aloite tekijänoikeuksien siirtymisestä  
työnantajalle**

Tietoyhteiskuntaneuvoston sähköinen liiketoiminta, sähköiset palvelut ja sisällöt-jaosto esitti 8.3.2004, että tekijänoikeuslainsäädäntöä muutettaisiin siten, että työ- ja virkasuhteessa syntyneiden teosten, valokuvien, luetteloiden ja tietokantojen oikeudet tekijän moraalisia oikeuksia lukuun ottamatta siirtyisivät lainnojalla työnantajalle, ellei toisin ole sovittu.

Jaoston aloite käsiteltiin tietoyhteiskuntaneuvostossa ja tietoyhteiskuntaohjelman ministeriryhmässä. Opetusministeriö antoi syyskuussa 2004 asiasta selvityksen ministeriryhmälle, jonka mukaan konkreettisiin toimiin voidaan aloitteen pohjalta ryhtyä, kun eduskunta on saanut valmiiksi vireillä olevan tekijänoikeuslain muutosesityksen käsittelyn.

**Saumattoman palveluketjun lainsäädäntö  
pysyväksi**

Sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun jatkokehityksen määraaika päättyy vuoden 2005 lopussa. Koska lain määraaikaisuus vaikeuttaa pitkäjänteistä kehittämistyötä, tietoyhteiskuntaneuvoston sosiaali- ja terveydenhuolto-jaosto esittää lakia säädettäväksi pysyväksi vuoden 2006 alusta alkaen. Sosiaali- ja terveysministeriö aloittaa valmistelutyön syksyllä 2005.

**Sähköiset potilasasiakirjat ja kirjaamisen  
ongelmat**

Potilasasiakirja-asetus (99/2001) ei riittävästi ohjaa sähköisen kirjaamisen vaatimaan yhdenmukaisuuteen. Tietoyhteiskuntaneuvoston sosiaali- ja terveydenhuolto-

to -jaosto esittää, että asetusta tulisi tarkistaa kansallisen sähköisen potilaskertomushankkeen suositusten mukaisesti. Asetuksessa tulee ohjeistaa sähköisen tunnistamisen ja sähköisen allekirjoituksen toimintatavat sekä tarkistaa arkistointia koskevien säädösten soveltuvuus terveydenhuollon sähköisiin tietojärjestelmiin.

#### Hallinnon sisäisten tietoluovutusten maksullisuus

Viranomaisten tuottamien tietosuoritteiden (mm. perusrekistereiden tietojen) luovuttamisesta toiselle viranomaiselle peritään usein maksuja. Mahdollisesta maksuttomuudesta säädetään tapauskohtaisesti erityislaeissa. Tietosuoritteiden maksullisuutta selvittänyt valtiovarainministeriön työryhmä (muistio: VM 11/2004) ehdottaa lainsäädännön selkeyttämistä niin, että tietoluovutuksista ja niistä mahdollisesti perittävistä irrottamiskustannuksista säädetään pääsääntöisesti tietoja luovuttavaa viranomaista koskevassa laissa eikä vastaanottavaa viranomaista koskevassa laissa kuten nykyisin.

#### Valtion tietohallinnon ohjaus ja organisointi

Pääministerin asettama valtion tietohallinnon menettelytapojen kehittämisen työryhmä teki vuoden 2004 syksyllä ehdotuksensa valtion tietohallinnon konsernitason yhteisestä johtamisesta sekä palvelutuotannon keskittämisestä koskien valtionhallinnon yhteisiä tietohallintopalveluita. Uudistusta toteutetaan parhailaan valtiovarainministeriössä, ja valmistelun yhtenä osana ovat lainsäädännölliset muutokset valtionhallinnon yhteisen tietohallinnon ohjauksen mahdollistamiseksi.

#### Julkishallinnon tietohallinnon lainsäädännön muutostarpeet

Pääministeri on asettanut työryhmän kehittämään kuntasektorin ja valtionhallinnon tietohallinnon yhteentoimivuutta. Työryhmä antaa raporttinsa toimenpide-ehdotuksista kunta-valtio-yhteistyön kehittämiseksi 30.6.2005 mennessä. Työn tuloksena tulee esityksiä myös julkishallinnon tietohallinnon järjestämistä koskevan lainsäädännön muuttamisesta.

#### Asiakkaan tiedonsaanti itseään koskevista lokitiedoista

Henkilötietolain perusteella asiakkaalla on pääsääntöisesti oikeus saada rekistereistä itseään koskevat tiedot. Lain perusteella asiakkaalla ei kuitenkaan ole tarkistusoikeutta omien asiakastietojensa katselua ja käyttöä koskeviin lokitietoihin. Tietoyhteiskuntaneuvoston sosiaali- ja terveydenhuolto -jaosto ehdottaa, että lainsäädäntöön sisällytetään säädös asiakkaan oikeudesta tarkistaa tietojen luovutusloki.

#### Ulkomaalaisten opiskelijoiden työllistyminen Suomessa

Tietoyhteiskuntaneuvoston koulutus, tutkimus ja tuotekehitys -jaosto esittää ulkomaalaislakiin muutosta, jotta Suomessa opiskelleet ulkomaalaiset voisivat jäädä nykyistä joustavammin työhön Suomeen.

#### Verkko-opetus perusopetuksessa

Perusopetuslaissa ei sallita etäopetuksen käyttöä. Tietoyhteiskuntaneuvoston koulutus, tutkimus ja tuotekehitys -jaosto esittää, että peruskoululakiin lisätään lukiolain tapaan mahdollisuus etäopetukseen ja samalla lisätään verkko-opetuksen mahdollisuutta.

*Julkaisija* Valtioneuvoston kanslia  
*Tilaukset* puh. (09) 16001, info@vnk.fi  
*Internet* <http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi>  
*Graafinen asu* Hannu Virtanen, Käyttökuva  
*Painopaikka* Painoprisma Oy, Turku 2005

ISBN 952-5354-78-4





## tulevaisuuden verkottuva Suomi

Suomalaisen tietoyhteiskunnan kehittyminen teollisesta tietoyhteiskunnaksi on ollut maailmanlaajuisestikin nopeaa. Tieto- ja viestintätekniiikan hyväksikäyttö on muuttanut yhteiskunnan ja talouden rakenteita sekä suomalaista arkipäivää. Taustalla ovat olleet pitkäjänteiset panostukset tietoon ja osaamiseen, kehittyneimpien yritysten työ, julkisen sektorin toimet sekä kansalaisten aktiivinen kiinnostus uutta tieto- ja viestintätekniiikkaa kohtaan. Pääministeri Matti Vanhasen johtaman tietoyhteiskuntaneuvoston ensimmäisessä raportissa keskitytään tietoyhteiskunnan nykytilan analysointiin, tavoitellun tulevaisuuden hahmottamiseen ja sen toteuttamiseksi tarvittavien toimien määrittelyyn. Tietoyhteiskuntaneuvosto on tietoyhteiskunnan kehittämistä ohjaava neuvottelu- ja koordinoitelin julkishallinnon, järjestöjen ja elinkeinoelämän välillä.