

TIMO KURONEN

## Euroopan tie tietoyhteiskuntaan Bangemannin raportin esittely

*Eurooppa on muuttumassa tietoyhteiskunnaksi — näin ainakin EU:ssa toivotaan. EU:n komissio on sen vuoksi laatimassa Euroopalle yhteistä tietoarkkitehtuuria. Esikuvana käytetään Clintonin hallinnon NII-hanketta National Information Infrastructure. Artikkelissa esitellään aluksi lyhyesti NII:n keskeiset tavoitteet. EU:n tietoarkkitehtuurin lähtökohdat on esitetty ensisijaisesti Martin Bangemannin johdolla laaditussa raportissa sekä kahdessa EU:n komission asiakirjassa. Nämä asiakirjat esitellään tärkeimmiltä osin ja niissä esitetyt tavoitteet verrataan NII:n vastaaviin tavoitteisiin. Suomessa laaditut tietoyhteiskuntaa koskevat raportit noudattavat lähes kirjaimellisesti EU:n äänenpainoja. Niistä esitetään vain muutama alustava kommentti.*

■ EU:n komissio ja Bangemannin raportti ovat NII:n tavoitteista ottaneet eurooppalaiseen ohjelmaan markkinavetoisuuden ja erityisen painokkaasti viihdeteollisuuden näkökohdat. Eurooppalaisen tietoyhteiskunnan lippulaiva tulisi olemaan laajasti käytetty tilauspohjainen videoiden levitys (*video on demand*). NII:n keskeisenä osana oleva julkishallinnon keräämien tietojen tehokkaampi levitys ja ilmainen hyväksikäyttö eivät ole saamassa jalansijaa Euroopan tietoarkkitehtuurissa. Eurooppalaisen kulttuurin omaleimaisuus ei myöskään tule millään tavalla esille.

### Esikuva: Yhdysvaltain kansallinen tietoarkkitehtuuri

Clintonin hallinnolla on Yhdysvalloissa käynnissä useita tietoliikenteen ja tietojenkäsittelyn kehittämiseen liittyviä hankkeita. Niiden lähtökohdat on esitetty Clintonin teknologiapoliittisessa aloitteessa *Technology for America's Economic Growth*. Kansanomaisesti on alettu puhua tiedon valta-äylien rakentamisesta (*information superhighways*). Tarkempi kokoava nimike näille hankkeille on kansallinen tiedon infrastruktuuri, *National Information Infrastructure (NII)*. NII on monesta osasta muodostuva kokonaisuus, jonka tavoitteena on kaikissa mahdollisissa muodoissa esiintyvän tiedon (tekstimuotoinen data, rasterikuvat, ääni, video) entistä monipuolisempi ja esteettömämpi hyväksikäyttö.

Clintonin hallinnon asiakirjoilla on jossakin määrin samanlainen luonne kuin Suomessa vaalilupauksilla ja hallitusohjelmilla. Ne ovat mediakulutukseen tarkoitettua retoriikkaa, jota ei kaikilta osin pidä ottaa aivan kirjaimellisesti. Yhdysvalloissa nämä asiakirjat kertovat kuitenkin tärkeästä asenteiden muutoksesta. Siinä missä Reaganin hallinto investoi tähtien sotaan (*Strategic Defense Initiative*) ja Bushin hallinto huolehti Yhdysvaltain kannattamattomasta autoteollisuudesta, Clintonin hallinto yrittää saada aikaan jotain paljon nykyaikaisempaa ja enemmän tulevaisuuteen tähtäävää. Liittovaltio joka tapauksessa investoi kulloisenkin hallinnon tärkeimpiin hankkeisiin miljardeja dollareita.

Tietoliikenteen kehittämisellä USA:ssa on useita tasoja ja tavoitteita. Tietoliikenneverkon (Internet-verkon) nopeuttaminen ja sen organisatorisen ja maantieteellisen kattavuuden laajentaminen on NII:n teknologisista tavoitteista tärkein. Tavoitteena on siirtyminen ainakin gigabitin (1 Gb/s) nopeuteen (mittava demonstraatio viimeistään vuonna 1996). Valtio antaa verkon rakentamiseen rahaa vain sen verran, että hanke käynnistyy. Varsinaiset investoinnit jäävät liike-elämän tehtäväksi. Verkon rakentamisen kaupallistuminen tuo väistämättä liiketoiminnan myös verkon sisälle, jossa sitä tähän saakka on tietoisesti vältetty. Kun Internet on toistaiseksi ollut lähinnä korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja armeijan verkko, tulevaisuudessa se on tämän lisäksi hyvin merkittävä viihdeteollisuuden ja muun kaupallisen toiminnan markkinapaikka.

Sisällöllisessä mielessä NII:n osista tärkein on HPCC, *High Performance Computing and Communications*, joka on pääasiassa liittovaltion virastojen vastuulla. Hankkeissa ovat mukana mm. ARPA, NSF, NASA, NIH, NIST,<sup>1</sup> jne. HPCC:n käynnistyminen perustuu osittain vuonna 1991 säädettyyn lakiin *High-Performance Computing Act*. Ajatuksena on, että HPCC:n kehityshankkeissa muodostetaan julkisella rahoituksella yhteinen teknologinen perusta NII:n muiden hankkeiden toteuttamiselle. Tavoitteena on tietoliikenneteknologian kehittäminen, suurteholaskennan laitteiden ja sovellusten kehittäminen, yleisten ohjelmistotyökälujen ja erityisen vaativien sovellusten (*Grand Challenge Applications*) kehittäminen sekä kansallisesti tärkeiksi koettujen informaatiohankkeiden toteuttaminen (*National Challenges*). Viimeksi mainittuun kuuluvat mm. digitaaliset kirjastot, kriisien ja hätätilanteiden hallinta, elektroninen kaupankäynti, energian käytön hallinta, ympäristöasiat ja julkishallinnon tietopalvelut.

Tietoliikenneverkon organisatorisen kattavuuden lisäämisellä tavoitellaan koulujen, yleisten kirjastojen, sairaaloiden ja monien muiden vähemmän tiedeintensiivisten tahojen mukaan vetämistä. Osana HPCC-hanketta on NREN (*National Research and Education Network*), joka on ollut vireillä useita vuosia mutta joka on hiukan jäänyt NII:n muiden osien jalkoihin. NREN-hankkeella tähdättiin nimenomaan koulujen ja kirjastojen Internet-palvelujen kehittämiseen (McClure et al. 1994). Näillä laitoksilla ei ole määrärahoja kalliiden tietoliikennepalvelujen ostamiseen ja sen vuoksi ajatuksena on alun alkaen ollut palvelujen järjestäminen joko täysin ilmaiseksi tai nimellisillä kustannuksilla.

Julkisuudessa on usein näkynyt tietoja Clintonin suurten uudistusten kohtaamasta vastustuksesta ja erityisesti joidenkin suurten lainsäädännöllisten muutosten raukeamisesta. Myös eräät NII:n tavoitteet ovat vastatulessa. Clintonin hallinnolla on kuitenkin useita merkittäviä hankkeita, jotka eivät edellytä uusia lakeja. Ne voidaan viedä läpi Valkoisen talon ja liittovaltion virastojen omilla päätöksillä. Pitkällä aikavälillä näistä hankkeista ehkä merkittävin on NPR, *National Performance Review*, joka tähtää hallinnon yleiseen tehostamiseen ja rationalisointiin. Yleismaailmallisesti mielenkiintoisin on GILS, *Government Information Locator Service* (Kuronen 1994; Moen and McClure 1994).

GILS on hajautettu tietojen paikannusjärjestelmä, jonka rakentamiseen kaikkien liittovaltion virastojen tulee osallistua. Jokainen virasto tekee hallussaan olevista tietovarannoista määrämötoiset esittelyt, jotka talletetaan Internet-verkossa olevaan tietokantapalveluja antavaan tietokoneeseen. Tietovarannot voivat olla perinteisessä muodossa (kortistoina tai tekstiarkistona) tai tietokoneella luettavassa muodossa. Esittelyssä on kerrottava, missä muodossa aineisto on, mikä on sen keskeisin sisältö, mihin aineisto on sijoitettu, onko se julkista ja mikäli aineisto on elektronisessa muodossa, onko se selattavissa tietoliikenneohjelmia käyttämällä.

GILS:n palveluja käytetään Internet-verkon välityksellä, sovellustason yhteyskäytäntönä on

hajautetuissa kirjastosovelluksissa käytettävä Z39.50.<sup>2</sup> GILS-palvelimelta voi kuka tahansa Internet-verkossa oleva käyttäjä kysyä (Z39.50-tyyppisellä ohjelmalla), missä liittovaltion virastossa on tietovarantoja kysyjän ilmoittamasta aihepiiristä. Kysyjä kirjoittaa hakulausekkeen ja saa vastaukseksi luettelon virastoista, niiden tietovarannoista sekä lyhyen esittelyn kunkin tietovarannon sisällystä ja käytettävyydestä. Jos tietovaranto on julkinen ja Internet-palvelujen avulla selattavissa (käyttäen esim. Gopher- tai Mosaic/WWW-ohjelmia), käyttäjä voi ryhtyä selaamaan haluamiaan dokumentteja. Ainakin kolme liittovaltion virastoa on ilmoittanut tekevänsä julkisohjelmia, joita käytetään GILS-palvelun yhteydessä.

Ei ole mitenkään varmaa, että GILS-palvelu toteutuu suunnitellun laajuksena. Yhdysvaltain yleinen poliittinen orientaatio heilahtelee laidasta toiseen ja juuri tällä hetkellä hallinnon avoimuus ja palvelujen maksuttomuus eivät ole erityisen suosittuja. Periaatteellisesti GILS on kuitenkin hyvin tärkeä ja se heijastaa Yhdysvaltain liittovaltion hallinnon ja erityisesti akateemisen maailman perinteisiä vapauden ja avoimuuden ideaaleja (Seipel 1993).

GILS-hankkeen suunnittelijat ovat Euroopan julkishallintojen edustajilta kyselleet aika ajoin voitaisiinko akronyymi GILS tulkita käsitteeksi *Global Information Locator Service* ja mitä muutoksia tai tarkennuksia tällainen maailmanlaajuinen tietovarantojen paikannusjärjestelmä ehkä aiheuttaisi USA:ssa nyt toteutettaviin ratkaisuihin. EU:n ja eurooppalaisten mielenkiinto on ollut vähäistä.

Myös YK:n eri elimien piirissä on käyty keskustelua maailmanlaajuisesta tietoyhteiskunnasta. Varapresidentti Al Gore on ITU:n konferensseissa toistuvasti puhunut käsitteestä GII, *Global Information Infrastructure*. Pekka Tarjanteen johtaman ITU:n suhtautuminen globaaliin tietoyhteiskuntaan on ollut myönteinen. Internet-palvelujen nykyistä huomattavasti laajempaan hyväksikäyttöön tunnetaan YK:n piirissä laajemminkin kasvavaa mielenkiintoa. YK:n elimiä varten on laadittu erityinen Internet-opas, jonka esipuheessa todetaan ensin, että Internet on maailman laajin ja nopeimmin kasvava tietoliikenneverkko ja, että:

Internet on selvästi maailmanlaajuisesti merkittävä ilmiö. [...] Vaikutukset Yhdistyneiden kansakuntien organisaatioperheen kannalta ovat valtaiset. YK:n elimillä on käytettävissään tehokas yhteistyön apuväline ja samalla kauas yltävä ja suosittu tietojen välittämismekanismi koko maailmanlaajuiselle yhteisölle. Yhteys on käytettävissä kumpaankin suuntaan: YK:n elimet ovat maailmanlaajuisen Internet-käyttäjien yhteisön tavoitettavissa ja päin vastoin. (Advisory Committee for the Co-ordination of Information Systems (ACCIS) 1994)

## Eurooppa tietoyhteiskunnaksi

Yhdysvaltojen esimerkin innoittamana myös EU:ssa on alettu keskustella tietoarkkitehtuurista ja useissa Euroopan maissa laaditaan kansallisia tietoarkkitehtuureja (Nevalainen 1994). Perusteet ja syyt EU:n siirtymiselle kohti informaatioyhteiskuntaa on esitetty EU:n komission Valkoisessa paperissa *Growth, Competitiveness, Employment — The challenges and ways forward into the 21st century*. Valkoinen paperi oli Eurooppa-neuvoston käsittelyssä Brüsselissä joulukuussa 1993. Neuvosto antoi sille täyden poliittisen tukensa ja vaati, että tietoyhteiskunnasta tulee laatia raportti, joka sisältäisi myös konkreettisia toimenpide-ehdotuksia. Ajatuksena on, että siirtyminen tietoyhteiskuntaan tulisi olemaan yksi tärkeimmistä tavoista ratkaista Valkoisessa paperissa käsitellyt työttömyysongelma.

Eurooppa-neuvoston toimeksiannon mukaisesti valmistui Martin Bangemannin johdolla

26.5.1994 raportti *Europe and the global information society — Recommendations to the European Council*. Se oli Eurooppa-neuvoston käsiteltävänä Korfun kokouksessa 24.-25. kesäkuuta 1994. Neuvoston mukaan kyse on vakavasta haasteesta mutta samalla todellisesta mahdollisuudesta. Eurooppa-neuvoston mielestä ensisijainen vastuu käytännön toimista tietoyhteiskuntaan siirtymisessä on yksityisellä sektorilla. EU:n ja sen jäsenvaltioiden tehtävänä on tukea tätä kehitystä mm. lainsäädännöllisin toimin.

EU:n komissio otti kantaa Bangemannin raporttiin ja Eurooppa-neuvoston palautteeseen 19.7.1994 tiedonannossaan *Europe's way to the information society, an action plan*. Komission tiedonanto on lyhyt toimenpideohjelma, joka lähinnä toistaa Bangemannin raportissa luetellut hanke-ehdotukset. Samalla se on yhteenveto komission työstä tietoyhteiskuntaa koskevilta osin. Työ jatkuu kuitenkin taukoamatta. Komissiota on odotettavissa lyhyen ajan sisällä useita uusia asiakirjoja tietoliikenteestä ja tietoyhteiskunnasta yleensä.

### Valkoisesta paperista Bangemanin raporttiin

EU:n komission Valkoinen paperi on laadittu yksinomaan työttömyyden takia. Komission mielestä taloudellinen kasvu, kilpailukyky ja työllisyys kytkeytyvät erottamattomalla tavalla toisiinsa. Vain valtiollisesta holhouksesta ja monopolien ylivallasta vapaa kilpailu voi aikaansaada sellaisen kasvun, että työllisyystilanne paranee. Komissio pitää työttömyyttä kuitenkin erittäin vakavana ongelmana ja myöntää, että sen ratkaiseminen on vaikeaa. Jos selväpiirteisiä ratkaisuja olisi olemassa, niitä olisi jo käytetty. Ihmelääkkeisiin ei uskota.

Komissio on vakuuttunut EU:ssa valitun yleisinjan oikeellisuudesta. EU on kehittynyt lähes suunnitellulla tavalla ja juuri oikeaan suuntaan, maailma ympärillä vain on muuttunut vieläkin nopeammin. Maailmanlaajuisille markkinoille on tullut uusia kilpailijoita ja kommunismin kukistumista ei ole oikealla tavalla osattu vielä hyödyntää. Väestö ikääntyy ja perheyhteisöt murenevät. Käynnissä oleva uusi teollinen kumous tekee taloudesta tietointensivisemmän. Lisäksi pääomaliikkeiden vapauttaminen yhdessä uuden teknologian kanssa sitoo markkinat yhteen taloudellisessa mielessä.

Teknologisen kehityksen aiheuttama työttömyys ei ole ensimmäistä kertaa aiheuttamassa ongelmia teollistuneille maille. Ongelma on yhtä vanha kuin teollinen yhteiskunta itsekin. Nykyiset ongelmat näyttävät kuitenkin entiseen verrattuna kertaluokkaa vaikeammilta. Teknologinen kehitys ei kuitenkaan välttämättä hävittäisi enemmän työpaikkoja kuin se pystyy niitä luomaan, sillä työllisyystilanne mikroelektronikkaa käyttävissä yrityksissä on parempi kuin muissa.

EU:n komission mielestä ongelma syntyy ensijaisesti siitä kuilusta, jonka toisella puolella on tuotannollisiin prosesseihin ja työn organisaatioihin vaikuttavan teknologisen kehityksen nopeus, joka väistämättä tuhoaa työpaikkoja; ja toisella puolella puutteellinen kyky keksiä uusia yksilöllisiä ja kollektiivisia tarpeita, joiden tyydyttäminen loisi uusia työmahdollisuuksia(!).

Martin Bangemann toimi EU:n teollisuusasioista vastaavana komissaarina (toinen Saksan edustajista) Jacques Delorsin johtamassa komissiossa ja hän jatkaa tässä tehtävässä myös uuden puheenjohtajan kaudella. Bangemannin johdolla toimi nimekkäistä johtajista ja alan asiantuntijoista koostuva työryhmä (yhteensä 20 henkilöä), joka laati 26.5.1994 päivätyn raportin Eurooppa ja globaali tietoyhteiskunta. Ryhmässä olivat mukana mm. Volvon entinen pääjohtaja Pehr Gyllenhammar sekä ICL:n pääjohtaja Peter Bonfield.

Bangemannin raportti on merkittävin eurooppalainen tietoyhteiskuntaa käsittelevä doku-

menti. Sen suuri merkitys ei perustu niinkään tekstin sisällöllisiin ansioihin — ammatillisesti ja varsinkin kirjallisena tuotteena raportti on varsin vaatimaton. Merkitys perustuu pikemminkin raportin taustalla olevien tahojen suunnattomaan valtiossa ja taloudelliseen arvo- ja tosiasialliseen valtaan. Bangemannin raportin pohjalta tullaan EU:ssa laatimaan suuri määrä direktiivejä, ohjeita, tiedonantoja ja muita asiakirjoja. Tämän vuoksi raporttiin on syytä huolella perehtyä — siitäkin huolimatta, että raportti on vaikeasti tavoitettavissa.<sup>3</sup>

Raportti alkaa lauseella: ”Tämä raportti kannustaa Euroopan Unionia panemaan uskonsa siihen, että markkinamekanismit ovat se voima, joka kantaa meidät informaatioaikaan.”

Raportti siis kehottaa Euroopan Unionia ja sen jäsenvaltioiden kansalaisia asettamaan uskonsa sen varaan, että markkinamekanismit (ja vain ne?) on se voima, joka vie meidät informaatioon aikakauteen. Raportin laatijat itse uskovat näihin voimiin, he edustavat näitä voimia. Raportti puhuu tietoyhteiskunnasta markkinavoimien äänellä.

## Kumouksen kuva ja sen liikkeelle panevat voimat

Esittelen seuraavassa ensin raportin keskeisen sisällön, minkä jälkeen muotoilen sen kritiikkiä.

### *Tietoyhteiskunta — uusi elämäntapa*

Raportin mukaan tietoyhteiskuntaan siirtyminen merkitsee kumousta, joka on laajuudeltaan ja merkitykseltään verrattavissa aikaisempiin teollisiin kumouksiin. Kumous perustuu informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttöön. Tämä teknologia tehostaa ihmisten älyllisten voimavarojen käyttöä ja vaikuttaa laajalti tapaan tehdä työtä ja elää. Eurooppa on osallisena tässä kumouksessa mutta liian fragmentaaraisella tavalla.

Tietotekniikan laajamittainen hyväksikäyttö edellyttää työntekijöiden, työnantajien, ammattiliittojen ja valtioiden välistä yhteistyötä. Raportti yhtyy Valkoisen paperin käsitykseen, että ”[...] tuotantoon, kulutukseen, kulttuuriin ja vapaa-ajan toimintoihin liittyvien uusien palvelujen valtaisa potentiaali luo suuren määrän uusia työpaikkoja ...”. Tämä ei kuitenkaan tapahdu automaattisesti. Julkisen ja yksityisen sektorin on toimittava yhdessä työpaikkojen varmistamiseksi.

Raportti korostaa toistuvasti, että Euroopan on toimittava yhtenäisesti ja päättävästi. Euroopalle on luotava yhtenäinen ja yhteinen strategia. Tuloksena ei saa olla jäsenvaltioiden yksittäisistä aloitteista koostuva sekalainen kokoelma toivomuksia, joka vain johtaa päättymättömiin keskusteluihin.

Onnistuessaan tietoyhteiskunta toisi merkittäviä etuja kaikille osapuolille. Kansalaisten ja kulluttajien elämisen laatu paranisi palvelujen ja viihteen tarjonnan lisääntyessä. Tiedon tuottajien markkinat lisääntyisivät, jolloin Euroopan alueelliset erityispiirteet voisivat päästä paremmin esille. Julkishallinnon palvelut pystyttäisiin tuottamaan halvemmallalla ja palvelujen tavoitettavuus paranisi. Suurin merkitys tietoyhteiskuntaan siirtymisellä olisi kuitenkin Euroopan pienelle ja keskisuurelle teollisuudelle, teleoperaattoreille sekä tietotekniikan alan laite- ja ohjelmistotuottajille uusien markkinointimahdollisuuksien avautumisen takia.

Suurimpana riskinä tietoyhteiskunnan rakentamisessa on väestön jakautuminen kahteen luokkaan: niihin, joilla on pääsy uuden tekniikan suomiin palveluihin ja niihin, joilla tätä mahdollisuutta ei ole. Tämän riskin eliminoimiseksi jäsenvaltioiden julkishallintojen on saatava kansalaisensa vakuuttuneeksi tietotekniikan hyväksikäytön eduista ja samalla varmistettava tämän tekniikan laajamittainen käyttöönotto.

Raportin mukaan Euroopan on pidettävä kiirettä uuden teknologian käyttöönotossa. Euroopan ulkopuolelta tuleva kilpailu kovenee jatkuvasti. Jos eurooppalaiset tässä tilanteessa jäävät odottamaan, muut pääsevät määräämään pelisäännöt. Eurooppalaisten ei tulisi epäillä omia mahdollisuuksiaan. Erityisesti tietoliikenteen suhteen Eurooppa on monelta osin muuta maailmaa edellä tai ainakin tasoissa sen kanssa. Tekninen tietämys on kuitenkin hajallaan ja tietojen hankkiminen hankalaa ja kallista. Lisäksi poliittisen tason tuki on liian lyhytjänteistä. Yksityinen sektori odottaa tässä suhteessa selkeämpää viestiä.

Eurooppa-neuvoston toimeksiannon mukaisesti raportti sisältää joukon toimenpide-ehdotuksia (*An Action Plan*), joiden toteuttamisessa julkisen ja yksityisen sektorin on toimittava yhteistyössä.<sup>4</sup> Tavoitteena on markkinoiden kannustaminen niin, että kriittinen massa saavutettaisiin nopeasti. Tässä yksityiset investoinnit toimivat liikkeellepanevana voimana. Tietotekniikan suhteen tilanne poikkeaa muista infrastruktuuriratkaisuista (esim. kuljetukset), joissa julkisilla investoinneilla on tärkeä osuus.

Raportissa esitetään arvio Euroopan tietoteollisuuden uusista markkinoista. Suurimmat odotukset kohdistuvat kuluttajille suunnattuihin uusiin palveluihin. Esimerkkeinä mainitaan pankkiasioiden hoitaminen kotona, sähköinen kaupankäynti (*teleshopping*) ja lähes rajattomaksi oletettu valikoima tilauspohjaisia viihdepalveluja. Pääpaino tarkastelussa on maksu-per-katselu (*pay-per-view*) -tyyppisellä viihdetarjonnalla. Se edellyttää optisten kuitujen vetämistä koteihin ja tässä tarvittava alkuinvestointi on niin suuri, ettei siihen ole mahdollisuuksia ilman viihdeteollisuuden osallistumista. Tässä Eurooppa on selvästi jäljessä Yhdysvaltoja. Siellä 60 % kotitalouksista on kaapeli-TV:n piirissä, Euroopassa vastaava luku on 25 %.

#### *Markkinavetoinen vallankumous*

Raportin ehdottomasti tärkein suositus EU:n jäsenvaltioille koskee (1) teleliikenteen liberalisointia. Monopolit on purettava ja kilpailu on sallittava sekä infrastruktuurin rakentamisessa että palvelujen järjestämisessä. Teleoperaattoreilta on poistettava loputkin yhteiskunnallisin ja poliittisin argumentein määritellyt velvoitteet sekä budjettiteknisin keinoin aiheutetut rajoitukset. Liberalisoinnille on laadittava selvä ja pitävä aikataulu ja (2) EU:n organisaatioon on luotava riittävät valtuudet omaava elin käytännön toimenpiteiden varmistamiseksi.

EU:n tietoliikenteen kehittäminen edellyttää (3) kansallisten verkkojen yhteenkytkemistä (*interconnection*) sekä palvelujen ja sovellusten yhteentoimivuutta (*interoperability*). Verkkojen yhteenkytkeminen tapahtuu monella tasolla. Kyse ei ole pelkästään tietokoneiden välisestä tietoliikenteestä. Uusien matkapuhelinverkkojen tulee toimia kaikkialla Euroopassa, satelliittiyhteyksiä on kehitettävä, euroopanlaajuinen ISDN on rakennettava ja on valmistauduttava ATM-verkkojen käyttöönottoon. Sovellusten yhteentoimivuus edellyttää (4) tietoliikenne- ja sovellustason standardeista sopimista ja mahdollisesti uusien standardien luomista.

Tietoliikenteen (5) tariffit on raportin mukaan saatava alennettua tasolle, joka varmistaa tietoliikenteen hyväksikäytön voimakkaan laajenemisen. Nykyinen epätydyttävä tilanne aiheutuu pitkälti teleoperaattoreiden monopolisesta statuksesta ja sitä tukevasta lainsäädännöstä. Monopoliin purkamista pitäisi tukea jakamalla julkishallinnon tarvitsemat palvelut tasapuolisesti kilpailevien teleoperaattoreiden kesken.

Näillä toimilla pyritään (6) varmistamaan kriittisen massan aikaansaaminen erilaisten palvelujen käytössä. Samalla on edistettävä (7) suuren yleisön ja erilaisten käyttäjätahojen tietoisuutta uudesta tietotekniikasta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä pieniin ja keskisuurin yrityksiin, jul-

kishallintoon sekä erityisesti nuorempaan sukupolveen.

#### *Toimintasuunnitelman täydentäminen*

EU:n sisäisissä yhteistoiminnan muodoissa, menettelytavoissa ja osittain lainsäädännössä on tehtävä useita merkittäviä muutoksia tietoyhteiskuntaan siirryttäessä. Muussa tapauksessa kansalliset, keskenään ristiriitaiset lait ja järjestelyt muodostavat erittäin todellisen sisäisten markkinoiden hajaantumista koskevan uhan.

Ensimmäinen erityiskysymys koskee (8) immateriaalioikeuksia (IPR, *intellectual property rights*). EU:n tärkeimmät voimavarat ovat luovuus ja innovatiivisuus. Globaaleilla markkinoilla EU:n on pystyttävä suojaamaan keksintönsä ja kaupallista merkitystä omaavat tietovarantonsa luotettavalla tavalla ja kuitenkin osallistumaan maailmanlaajuiseen kauppaan ja palvelujen tarjontaan. Globalisoituminen ja multimedian kehittyminen asettavat immateriaalioikeuksien suojaamiselle aivan uudentasoiset vaatimukset.

(9) Yksityisyyden suoja, elektroninen ja juridinen suoja sekä tietoturva muodostavat seuraavan ongelmaryhmän. Yksityisyyden suojan osalta raportti on eniten huolissaan kuluttajien luottamuksen säilyttämisestä tietoyhteiskunnassa. Muut suojamuodot liittyvät läheisesti tähän. Tietoverkoissa käytävä kauppa edellyttää kauppatapahtuman pysymistä salassa ulkopuolisilta. Kaupan osapuolten on kuitenkin voitava riittävän luotettavasti identifioida sekä toisensa että kaupankäynnin kohde ja lisäksi maksusuoritus on pystyttävä hoitamaan verkon välityksellä. Tähän kaikkeen liittyy monia teknisiä ongelmia, joita tutkitaan laajasti EU:n piirissä, Yhdysvalloissa ja Japanissa.

Laajamittaisen verkoissa käytävän kaupan kannalta myös (10) kysymys verkkojen omistussuhteista on tärkeä. Omistussuhteet vaikuttavat hinnoitteluun, mutta vielä suurempi merkitys niillä on palvelutoiminnan jatkuvuuden ja uskottavuuden kannalta. Raportin mukaan on kiireellisesti selvitettävä millä tavalla voidaan estää se, että omistussuhteita koskevalla kansallisella lainsäädännöllä viedään pohja pois sisämarkkinoiden toiminnalta.

#### *Tietoyhteiskunnan rakenneosat*

Tietoyhteiskunnan rakentaminen edellyttää käytännössä tietoliikenneverkkoja, niiden varaan rakentuvia peruspalveluja ja kohtuullista määrää tärkeitä perussovelluksia. Nämä ovat raportin mukaan tietoyhteiskunnan keskeiset rakenneosat. Tietoliikenneverkkojen rakentamisessa ensimmäisenä askeleena on (11) Euroopan kattavan ISDN-verkon rakentaminen. Sen kapasiteetti ei kuitenkaan tule riittämään todellisiin multimediasovelluksiin. Hyvin nopeasti on siirryttävä ATM-verkkoihin, joissa kapasiteetti riittää kaikkiin peruspalveluihin ja joissa voidaan siirtää myös videokuvaa.

Laajakaistaisten verkkojen kehittäminen on toistaiseksi ollut kansallisten ja alueellisten hankkeiden varassa. Raportti suosittelee, että (12) Eurooppa-neuvosto tukisi koko Euroopan kattavan laajakaistaverkon rakentamista ja samalla varmistaisi sen liitettävyyden Euroopan puhelin-, kaapeli-TV- ja satelliittiverkkojen kanssa.

(13) Matkapuhelinjärjestelmistä GSM on saavuttanut suuren suosion. Saksassa sen arvioidaan luoneen 30 000 uutta työpaikkaa. Euroopanlaajuisesti sen leviäminen voisi luoda 100 000 uutta työpaikkaa. Raportissa vaaditaan tukea myös satelliitteollisuudelle. Satelliitteja käytetään TV-yhteyksiin, säähavaintojen tekemiseen ja teleyhteyksiin (puhelin- ja tietoliikenne).

Raportin mukaan tarvitaan uudet (14) peruspalvelut, kuten sähköposti, tiedostojen siirto ja interaktiivinen multimedia. Näiden palvelujen aikaansaamiseksi tarvitaan yksikäsitteiset standardit

ja kriittinen massa. Tietoliikennepalvelujen vetovoima riippuu suoranaisesti siitä, kuinka monet muut tahot käyttävät samoja palveluja. Kun kriittinen massa on saavutettu, palvelujen käyttö alkaa lisääntyä dramaattisesti. Esimerkkinä tästä viitataan Internet-palveluihin.

Raportti mainitsee, että Internetissä on n. 20 miljoonaa käyttäjää yli 100 maassa ja määrä kasvaa nopeasti. Internet on jo nyt niin iso, että sitä ei voi jättää vaille huomiota. Raportti ei kuitenkaan ehdota, että Internet otettaisiin Euroopassa laajasti käyttöön tai että se muodostaisi EU:n tietoliikenneverkon perustan. Internetiä tästä huolimatta käytetään, ja raportti toteaa, että eurooppalaisten ei tule jäädä vain käyttäjiksi, vaan Internetin kehitystä on seurattava tiiviisti ja mm. kehitettävä keskinäisyhteyksiä (*interlinkages*) sen ja EU:n omien verkkojen välille.

Ajatus tärkeistä esimerkinomaisista projekteista (perussovellukset) on esitetty samassa hengessä kuin NII-hankkeen dokumenteissa. Raportin ehdottamat sovellukset ovat: etättyö, etäopiskelu, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten verkko, PKT-yritysten telemaattiset palvelut, maantielikenteen hallinta, lentoliikenteen ohjaus, terveydenhuollon verkot, sähköinen julkishallintojen tarjousten käsittely ja hankintatoimi, julkishallintojen tietoliikenneverkko, sekä kaupunkien tiedon valtaväylät.

#### *Rahoitus ja seuranta*

Julkista rahoitusta raportissa ei esitetä lisääväksi, korkeintaan sen suuntaamista esitetään harkittavaksi. Mikäli raportin suositukset mm. kilpailun vapauttamisesta toteutuvat ja tietoyhteiskunnan kehittäminen saa uskottavan ja suunnitelmallisen tuen poliittiselta taholta, yksityinen pääoma tulee huolehtimaan tarvittavista investoinneista. Myös EU:n taholla tarvitaan (15) määrärahojen uudelleensuuntaamista neljännen puiteohjelman ja rakennerahaston osalta.

Raportin lopussa korostetaan, että se muodostaa ehdotustensa osalta yhtenäisen kokonaisuuden. Ehdotusten tärkeyden ja kiireellisyyden takia raportissa esitetään (16) ministerineuvoston asettamista käsittelemään tietoyhteiskunnan kysymyksiä. Lisäksi raportissa esitetään (17) erityisen elimen (*Board*) asettamista seuraamaan toimenpideohjelman toteutumista ja raportoitmaan sen etenemisestä EU:n eri instansseille. Tämä elin koostuisi tietoyhteiskunnan eri osapuolia edustavista vaikutusvaltaisista henkilöistä.

#### *Suomi seuraa*

Suomessa on lyhyen ajan sisällä julkistettu useita raportteja, joissa käsitellään Suomen tietoyhteiskuntaa. Niitä on laadittu sekä valtiovarainministeriön että liikenneministeriön toimeksiannosta. Raportit pyrkivät mahdollisimman tarkasti noudattamaan EU:ssa julkistettuja linjauksia. Bagemannin raportti on ollut tässä tärkein esikuva. Vain yksi mainitsemisen arvoinen poikkeama on löydettävissä. Se koskee julkishallinnon keräämien tietoaineistojen hinnoittelua.

TIKAS-Ohjausryhmän loppuraportti *Suomi tietoyhteiskunnaksi — kansalliset linjaukset* suosittelee valtion maksuperustelain muuttamista niin, että ”julkisin varoin tuotetun kansallisen tietovarannon osalta voidaan veloittaa vain tiedon antamisen ja erityisen jalostamisen aiheuttamat lisäkustannukset”. Tämä esitys tehdään viittaamalla EU:n synergiasuositukseen, jossa on otettu saman suuntainen kanta (Burkert 1993; Commission of the European Communities 1989). Mainitakoon, että myöskään Bagemannin raportissa ei tätä synergiasuositusta mainita.



## EU:n tietoyhteiskunta — kritiikki

Komissio asettaa jatkuvan taloudellisen kasvun kaiken myönteisen kehityksen välttämättömäksi lähtökohdaksi. Työttömyysongelman ratkaisemisen kannalta lähtökohta ei kuitenkaan liene riittävä. Edes komission puheenjohtaja Jacques Delors ei usko taloudellisen kasvun ratkaisevan työttömyysongelmaa. Lehtitietojen mukaan Euroopassa on optimistisimpien ennusteiden mukaan odotettavissa keskimääräinen 3 %:n talouskasvu, jonka vaikutus työttömyyden alenemiseen on vain yksi prosenttiyksikkö vuodessa (Raivio 1994). Täystyöllisyyteen pääsy edellyttäisi kymmenen vuoden tasaista talouskasvua, johon ei uskone kukaan. Onkin esitetty perusteltuja väitteitä siitä, että taloudellisen kasvun kaikkivoipaisuuteen nojaava talousteoria on lakannut olemasta tieteellisesti pätevä (Lennon 1994; Ormerod 1994).

Valkoinen paperi on kuitenkin oikeilla jäljillä käsitellessään rinnan työttömyyttä ja teknologian kehitystä. Lukijalle jää tunne, että asiakirjan taustalla on vilpiton huoli Euroopan tulevaisuudesta ja erityisesti sen pitkäaikaisesta työttömyydestä. Asiakirjassa myönnetään, että teknologian kehitys on yksi keskeisistä työttömyyden syistä. Päättyä ei kuitenkaan uskalleta jatkaa. Valkoinen paperi päättyy tältä osin samanlaiseen älylliseen umpikujaan kuin kaikki vastaavat Suomessa laaditut tarkastelut.

## Bangemannin raportti — kumouksen kääntöpuoli

Bangemannin raportin keskeisin sanoma on hyvin selvä: EU:n ja sen jäsenvaltioiden on ensin luotava edellytykset tietotekniikkaa koskevalle vapaalle kilpailulle, sen jälkeen kaikki ratkeaa ikään kuin itsestään. Erityisen tärkeänä pidetään lainsäädännöllisten esteiden poistamista ja valtiollisten monopolien purkamista. Näin mahdollistuva yksityisten yritysten harjoittama vapaa kilpailu lisää tarjontaa, joka lisää kysyntää ja lisääntyvä taloudellinen toimeliaisuus poistaa vähitellen työttömyyden ja elämisen laatu paranee kaikin puolin.

Tietotekniikan osalta ongelma ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen. Tietokoneiden ja niissä käytettävien komponenttien valmistusta on Euroopassa yritetty sekä yksityisellä että julkisella rahoituksella ainakin 20 vuoden ajan. Erityisesti Englannin ja Ranskan hallitukset ovat käyttäneet tähän suunnattomia summia verovaroja. Kaikki hankkeet ovat tähän mennessä epäonnistuneet. Tietokoneiden valmistus on keskittynyt Yhdysvaltoihin ja Japaniin, komponentteja valmistetaan sen lisäksi Taiwanissa, Singaporessa, Malesiassa ja useissa muissa Kauko-Idän maissa. Euroopassa on lähes yksinomaan kokoonpanoteollisuutta.

Tietokoneohjelmien osalta tuotanto on keskittynyt Yhdysvaltoihin. Suurista ponnistuksista huolimatta Japani ei ole kyennyt nousemaan merkittäväksi ohjelmistotuottajaksi. Yhdysvalloissa ollaan kuitenkin koko ajan huolestuneita japanilaisten ponnistuksista ja heidän tärkeimpiä ohjelmistohankkeitaan seurataan tiiviisti (Cusumano 1991).

Sekä tietokoneiden että tietokoneohjelmien osalta Eurooppa onkin maailmanlaajuisesti ajatellen lähes puhdas markkina-alue. EU:n hajanaiset ponnistukset eivät tule millään tavalla muuttamaan tätä tosiasiaa. Tietoliikenteen osalta tilanne on hiukan toinen. Useassa Euroopan maassa on pitkälle kehittynyt kansallinen tietoliikenteen infrastruktuuri — näin myös Suomessa. Kehittyneisyyden syynä ei kuitenkaan ole kautta aikain vallinnut vapaa kilpailu, kuten Bangemannin raportin hengessä olisi aihetta uskoa. Syynä on vahva valtiollinen monopoli, joka on mahdollistanut ras-kaat investoinnit ja pitkäjänteisen kehitystyön.

Edellä esitetyn pohjalta Bangemannin raportin peruslinjat käy kuitenkin ymmärrettäväksi. Suuret yksityiset, lähinnä tele- ja tietoliikennealan yritykset haluaisivat entistä suuremman osuuden siitä sektorista, joka vielä toistaiseksi on valtiollisten telelaitosten hallinnassa. Tämä on Bangemannin raportin ehdotusten varsinainen kova ydin. Toinen puoli raportin ehdotuksista koskee viihdeteollisuutta, jossa Yhdysvaltain markkinaosuus on melkein yhtä ylivoimainen kuin tietokoneohjelmien tuotannossa.

Tietoliikenteen yksityistäminen ja viihdeteollisuuden intressit liittyvät saumattomasti toisiinsa. Tietoliikenneverkoston laajentaminen ja välityskapasiteetin nostaminen ei voi onnistua ilman yksityistalouksien mukaan kytkemistä. Tietoliikennettä tarvitseville työpaikoille yhteydet ovat jo suurelta osin olemassa. Koulut ja kirjastot ovat nykyisessä taloustilanteessa markkinoinnin tavoittamattomissa, sillä tarvittavia määrärahoja ei ole. Yksityistalouksiin uusia tietoliikenneyhteyksiä ei pystytä markkinoimaan ilman viihdeteollisuuden keskeistä osuutta.

Puheet kansalaisten työasemista, sähköisestä kaupankäynnistä, teledemokratiasta jne. ovat tietoliikenteen kaupallistamisessa ja viihteellistämässä silti hyvin tärkeitä. Ne antavat kansalaisille ja veronmaksajille uskottavan tuntuksen mielikuvan siitä, miten hyvän ja tärkeän asian puolesta teollisuus, kauppa ja julkinen hallinto ponnistelevat. Käytännön esimerkkejä siitä, miten asiat todella tapahtuvat, saa Suomessa toimivista kaupallisista radio- ja TV-asemista. Niitä jokaista on aikanaan perusteltu paikallisella ohjelmatuotannolla, kansalaisdemokratialla ja muilla ylevillä päämäärillä.

Tietoyhteiskunta, joka toteutuu yksinomaan viihde- ja elektroniikkateollisuuden ehdoilla, lielee useimmille kuitenkin hyvin vieras. Se on jossakin määrin kummallinen myös NII:n tarkoittamassa mielessä. USA:ssa kaupan ja teollisuuden edut otetaan vähintäänkin yhtä hyvin huomioon kuin missä muualla tahansa. Amerikkalaisessa yhteiskunnassa ja erityisesti julkishallinnossa tiedon julkisuudella ja ilmaisuudella on kuitenkin pitkät perinteet. GILS-hanke on tämän perinteen ilmentymä.

EU:n tietoyhteiskunta ottaa NII:n keinoista ja tavoitteista vain kaupallisuuden, mutta ei sanalakaan mainitse kansalaisten oikeutta kriittiseen ja luotettavaan tietoon. Ajatus kansalaisyhteiskunnasta, jossa yksilöt, ryhmät ja yhteisöt asettuvat kaupan, hallinnon ja tieteen muodostamaa systeemimaailmaa vastaan, puuttuu kokonaan. Ja kuitenkin EU:n Euroopassa kansalaisyhteiskuntaa von Wrightin tarkoittamassa mielessä tarvitaan kipeämmin kuin koskaan ennen (von Wright 1993). Kun asioiden mittasuhteet kasvavat, myös potentiaalisten virheiden mittasuhteet kasvavat ja samalla kasvaa hallitsevien tarve päätösten salailuun ja tietojen pimittämiseen.

## Viitteet

1. Advanced Research Projects Agency, National Science Foundation, National Aeronautics and Space Administration, National Institute of Health, ja National Institute of Standards and Technology.
2. Z39.50 on standardi, joka määrittelee hajautetuissa kirjastosovelluksissa käytettävien sanomien muodon. Suomessa korkeakoulujen käytössä olevat kirjastojärjestelmät VTLS ja TRIP ovat siirtymässä Z39.50:n käyttöön. Se mahdollistaa eri valmistajien tekemien tietokoneohjelmien keskinäisen kommunikoinnin.
3. Bangemannin raportti on julkaistu EU:n Bulletinin liitteessä (Bangemann et al. 1994) ja lisäksi erillisjulkaisuna (35 väljästi ladottua sivua), jonka tilausnumero on CD-84-94-290-EN-C.

4. Toimenpideohjelma on koottu raportin loppuun luetteloksi, siinä esitettävät hanke-ehdotukset on esitelty ja perusteltu raportin tekstiosassa. Tärkeimmät hanke-ehdotukset on jäljempänä tässä tekstissä osoitettu juoksevalla numeroinnilla.

## KIRJALLISUUS

- Advisory Committee for the Co-ordination of Information Systems (ACCIS) (1994) *The Internet. An Introductory Guide for United Nations Organizations*. Geneva: United Nations.
- Bangemann et al., Martin (1994) *Report on Europe and the global information society. Recommendations of the high-level group on the information society to the Corfu European Council*. Bulletin of the European Union, Supplement 2/94:5-39.
- Burkert, Herbert (1993) *The Law and Policies of Commercialization of Public Sector Information in the EC*. Institutet för rättsinformatik, Stockholms universitet. IRI-rapport 1993:3. Stockholm.
- Commission of the European Communities (1989) *Guidelines for Improving the Synergy between the Public and Private Sectors in the Information Market*. Luxembourg.
- Cusumano, Michael A. (1991) *Japan's Software Factories: A Challenge to U.S. Management*. New York: Oxford University Press.
- Kuronen, Timo (1994) GILS — tietoa julkishallinnosta. FUNews, FUNET:n tiedotuslehti, (3):4-6.
- Lennon, Eeva (1994) Taloustieteen kuolema. *Talouselämä*, (28):47.
- McClure, Charles R., Moen, William E., and Ryan, Joe (1994) *Libraries and the Internet/NREN: Perspectives, Issues, and Challenges*. Westport, CT: Mecklermedia.
- Moen, William E. and McClure, Charles R. (1994) *The Government Information Locator Service (GILS): Expanding Research and Development on the ANSI/NISO Z39.50 Information Retrieval Standard. Final Report*, School of Information Studies. Center for Science and Technology. Syracuse University. Available from [gopher://gopher.oni.org:70/11/cnftp/pub/gils/profile/final.report/](http://gopher://gopher.oni.org:70/11/cnftp/pub/gils/profile/final.report/).
- Nevalainen, Risto (1994) *Kansainväliset ja muiden maiden tietoyhteiskuntastrategiat. SUOMIETOYHTEISKUNNAKSI— kansalliset linjaukset. Osaraportti 1. Tietotekniikan kehittämisskeskus ry. Helsinki*.
- Ormerod, Paul (1994) *The Death of Economics*. London: Faber and Faber.
- Raivio, Jyri (1994) Jacques Delors vetosi EU-maihin työllisyysohjelman puolesta. Pitkäkään jatkuvan kasvun kausi ei yksinään auta miljoonia työttömiä. Artikkelin Helsingin Sanomissa 16.9.1994.
- Seipel, Peter (1993) *The technology of insight: Computers and informed citizens*. *Chicago-Kent Law Review*, 69(2):417-457. The Charles Green Lecture.
- von Wright, Georg Henrik (1993). *Minervan pöllö. Esseitä vuosilta 1987-1991*. Helsinki: Otava.