LIIKENNE- JA VIESTINTÄMINISTERIÖN JULKAISUJA 13/2003
/V

Suomi tietoyhteiskunnan tilastoissa

Liikenne- ja viestintäministeriö
Helsinki, 2003

SISÄLLYSLUETTELO

SUOMI TIETOYHTEISKUNNAN TILASTOISSA **3**

1 ESIPUHE **3**

2 JOHDANTO **4**

3 TILASTOJEN VALINTA JA TILASTOPERUSTEIDEN MÄÄRITTELY **6**

3.1 Erilaiset tietoyhteiskuntaan kytkeytyvät käsitteet **6**
3.2 Tietoyhteiskunta **6**
3.3 ICT (tieto- ja viestintätekniikat) **7**
3.4 Informaatiosektori **8**
3.5 Digitaalinen kahtiajako (Digital Divide) **9**
3.6 Sektorin järjestelyt **9**
3.7 Muita termejä **9**
3.8 Mitattavat asiat **10**
3.9 Vakiintuneiden ilmiöiden mittaus **11**
3.10 Uusien nopeasti kehittyvien ilmiöiden mittaus **14**
3.11 Yleinen suhtautuminen kansainvälisiin vertailuihin **16**
3.12 Kuka mittaa **17**
3.13 Mittausten arviointi **18**

4 JULKAISUJA **20**

4.1 Tiedolla tietoyhteiskuntaan III, Tilastokeskus 2002. ..... **20**
4.2 Televiestintätilasto **21**
4.3 OECD Communications Outlook **22**
4.3.1 Vuokrajohdot (s. 54) 22
4.3.2 Matkaviestintä (s. 72) 23
4.3.3 Internet (s. 97) 23
4.3.4 Hintavertailut 25
4.4 OECD Information Technology Outlook **27**
4.4.1 ICT-lisäarvo (s. 31) 27
4.4.2 Elektroninen kauppa (e-commerce, s. 129) 27
4.4.3 IT-politiikka 29
4.5 OECD Measuring the Information Economy **29**
4.6 EU:n Komission rakenneindikaattorit **30**
***4.7 e*Europe Benchmarking Report** **32**
4.8 ITU Internet for a Mobile Generation **33**
4.9 The Economic and Regulatory Implications of Broadband - Briefing paper **34**
4.10 Nordic Information Society Statistics 2002 ..... **35**
4.11 Komposiittitilastot **35**

5 MAATARKASTELU **37**

5.1 Yleistä **37**
5.2 Suomi **37**
5.3 Ruotsi **38**
5.4 Norja **39**

5.5 Tanska ... **39**
5.6 USA ... **40**
5.7 Kanada ... **40**
5.8 Japani ... **41**
5.9 Etelä-Korea ... **41**

6 HUOMIOITA ... **43**

6.1 Keskeisiä huomioita ... **43**
6.1.1 EU:n tietoyhteiskuntatilastointi voisi olla parempi ... 43
6.1.2 Laajakaistan määritelmä ... 43
6.1.3 Vuokrajohtotilastointi on harhaanjohtava ... 43
6.1.4 Verkkokilpailulle ei ole mittareita ... 44
6.1.5 Incumbent-määritelmä ... 44
6.1.6 Pankit ja pankkijärjestelmät mukaan elektronisen kaupan tarkasteluun ... 45
6.1.7 Sähköinen hallinto (e-government) ... 46
6.1.8 Yleinen valmius ... 46
6.2 Väärikäsityksiä ja outoja tulkintoja ... **47**
6.2.1 Ilman kiinteää puhelinta ei Internetiä ... 47
6.2.2 Asiakkaan pankkiyhteys tarvitsee laajakaistan ... 47
6.2.3 Vuokrajohtojen määrä on kilpailun mitta ... 48
6.2.4 Telesääntelyssä suuri on kaunista ... 49
6.3 Yhteenveto suosituksista ... **50**

7 POLICY- LUOKAN JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA IDEOITA ... **51**

7.1 Tasapainoinen kehitys ja yhden asian liikkeet ... **51**
7.2 Kaupallisuuden merkitys ja yhteinen hyvä ... **51**
7.3 Erityispiirteet tulee hyväksyä ja ottaa huomioon ... **52**
7.4 Tietoyhteiskunnan ulottuvuudet ... **53**
7.5 Kansalaisryhmien ja kulttuurien kirjo ... **53**
7.6 Kansainvälisyyden ja kansainvälisen vuorovaikutuksen merkitys ... **54**
7.7 Osaaminen tulevaisuudessa ... **54**

8 LIITTEET ... **56**

SUOMI TIETOYHTEISKUNNAN TILASTOISSA

1 ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriö seuraa säännöllisesti maailmalla julkaistavia tilastoja tietoyhteiskunnan kehittymisestä eri maissa. Tilastoissa esiintyy usein kummallisuuksia, jotka johtunevat siitä, että tilastointiperusteita muokattaessa on jouduttu tekemään kompromisseja, jotta saataisiin vertailukelpoista tietoa eri maista.

Liikenne- ja viestintäministeriö teetti konsulttiselvityksen erilaisista yleisimmin käytetyistä ja siteeratuista tilastoista. Tavoitteena oli selvittää minkälaisiin perusteisiin Suomen asemoituminen näissä tilastoissa pohjautuu.

Selvityksen ovat tehneet Telesuunnittelu A. Wirzenius Oy ja Haglund Networks Ltd. yhteisprojektina. Selvityksessä esitetyt johtopäätökset ja suositukset ovat konsulttien omia, eivätkä sellaisinaan edusta liikenne- ja viestintäministeriön virallista kantaa.

Helsingissä 11.3.2003

Tatu Tuominen
Erikoistutkija

2 JOHDANTO

Tietoyhteiskunnasta ei käsitetasolla ole olemassa yhtä ja ainoata yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Käsitettä käytetään hyvinkin erilaisissa yhteyksissä ja käsitteen sisältö määräytyy kulloisenkin näkökulman mukaisesti.

Näin ollen tietoyhteiskunta voi käsitteenä saada keskeisesti esimerkiksi teknisen, sosiaalisen, sosioekonomisen, kansantaloudellisen, kaupallisen, juridisen tai poliittisen sisällön. Lisäksi tietoyhteiskunnasta käydään monisärmäistä arvokeskustelua. Kun tietoyhteiskunnan tilaa tai kehittymistä halutaan seurata erilaisin indikaattorein, tämä taustalla oleva näkökulma lyö läpi ja vaikuttaa konkreettisesti indikaattorivalintoihin ja siihen, mitä niiden varaan rakennetut indeksit kuvaavat.

Tilannetta voisi ehkä vertailla siihen, että 1800-luvun aikana olisi tehty analyysia teollisuusyhteiskunnasta. Se oli vasta muotoutumassa, eikä sen tulevaisuutta pystytty mitenkään ennustamaan eikä sen olennaisia mittareita muodostamaan.

Kansainvälisissä vertailuissa koskien tietoyhteiskuntakehitystä ja myös laajemmin, yleistä kansallista kilpailukykyä luotaavissa tutkimuksissa ja selvityksissä Suomen sijoitus on yleensä hyvä tai erittäin hyvä; olemme aivan kärjessä tai sen välittömässä tuntumassa. Suomen nousu tälle tasolle on ollut nopeaa ja se on herättänyt huomattavaa kansainvälistä kiinnostusta.

Vertailujen mukaan Suomi on onnistunut vauhdikkaasti parantamaan kansantaloutensa kilpailukykyä ja sen kanssa rinnakkaisesti myös suomalaisten hyvinvointia. Tässä mielessä Suomi on varsin hyvin onnistunut yhdistämään sen tavoitekuvan, jota mm. Manuel Castells ja Pekka Himanen esittelevät kirjassaan Suomen Tietoyhteiskuntamalli (SITRA ja WSOY 2001) ja jossa maailmanluokan tietotekninen osaaminen yhdistyy tasa-arvoiseen hyvinvointivaltioon.

Menestyksestä huolimatta on syytä muistaa, että ilmiöiden tilastointiin perustuvat kilpailukyky- ja muut mittaukset kertovat vain jo toteutuneesta kehityksestä joidenkin mittareiden valossa, mutta eivät sellaisenaan anna varmuutta tulevasta eivätkä siitä, että mittarit ovat oikeat ja kattavat. Kansainvälinen kilpailu kovenee ja teknisiä ja sosiaalisia innovaatioita ja niiden menestyksellistä toteutusta tarvitaani. Yritysten ja myös julkisen hallinnon on jatkuvasti uusittava tuotteistoaan ja palveluitaan sekä toimintamallejaan.

Suomen viimeaikainen menestys tietoyhteiskuntakehitystä kuvaavien indikaattorien ja indeksien valossa velvoittaa; olemme kansainvälisessä valokeilassa ja samalla myös kriittisen arvioinnin kohteena. Meidän on ymmärrettävä niiden mittarien luonne ja kattavuus, joita meihin sovelletaan ja meidän on myös pystyttävä tarvittaessa selvittämään yksityiskohtia myöten ne kysymykset joita meille esitetään tilanteissa, joissa olemme jonkin mittarin valossa ulkopuolisessa ranking-tarkastelussa yllättävän ylhäällä tai alhaalla.

Meidän on myös oltava aktiivisia ja osallistuttava siihen kansainväliseen työhön, joka tarkistaa olemassa olevien mittareiden ajantasalla oloa ja joka myös kehittää uusia mittareita kun tarvetta ilmenee. Tekniikat ja ympäristömme muuttuvat jatkuvasti ja samoin pitäisi myös tapahtua ilmiöiden tilaa ja muutosta kuvaavien mittareidenkin osalta. Todellisuuden ja sen virallisten arviointi- ja mittaamistekniikoiden välillä voi olla vuosienkin viive.

Tärkeät mittarit osoittavat osa-alueita ja tavoitteita, joihin tulee pyrkiä ja joiden perusteella palkitaan. Siksi mittareiden valinta on olennaista.

Eri maiden tietojen analysointi antaa viitteitä sille, että mittareiden määrittely ja käyttö tapahtuu useiden erilaisten vaikuttimien perusteella:

- valitaan mittareita tai mitataan asioita tavalla, että oma maa näyttää paremmalta (kissanhännännostoperiaate);
- pyritään löytämään parhaat mahdolliset mittarit todellisen olotilan mittaamiseksi (diagnostiikkaperiaate);
- pyritään löytämään ne osa-alueet ja keinot, joihin panostamalla ja joita käyttämällä saa todelliseen tilanteeseen parannusta (kunnonkohentamisperiaate); ja
- käytetään tilastoja ja luodaan mittareita kunkin maan politiikan edistämiseksi (politiikantekoperiaate).

Kaikki neljä tapaa ovat tärkeitä, joskin ensimmäinen on aika puhtaasti markkinointityyppinen tapa.

Tilanne poikkeaa yksityisen yrityksen näkökulmasta. Yksityinen yritys ei välttämättä julista menestyksensä salaisuutta toreilla ja turuilla. Koko yhteiskunnan osalta tilanne on toinen, menestystekijöitä ei juurikaan voi pitää salassa, ne tulevat kuitenkin julki. Yhteiskunnan ohjaus tapahtuu julkisuuden kautta, yksityisessä yrityksessä ohjaus pidetään omassa piirissä. Siksi yhteiskunnan menestymisen mittareita ei ole tarvetta piilotella.

3 TILASTOJEN VALINTA JA TILASTOPERUSTEIDEN MÄÄRITTELY

3.1 Erilaiset tietoyhteiskuntaan kytkeytyvät käsitteet

Tietoyhteiskunta ja siihen liittyvät yleiskäsitteet ovat melkoinen käsitteiden sekamelska. Jokainen taaplaa tavallaan, jokainen määrittelee asiat oman mieltymyksensä mukaan, ja vielä lisäksi usein kotiinpäin vetäen. Taulukko 1 esittää keskeisiä käsitteitä, jotka ovat mukana eri tarkasteluissa, lyhyine selityksineen. Jatkossa samaa kuviota käytetään ilman selityksiä.

Taulukko 1. Tietoyhteiskunnan ja muiden käsitteiden eri tarkastelukulmien selitys[1].

Käyttö	arvonlisä *arvonlisä tai liikevaihto*	vaikutus *talous & työllisyys*	moniko käyttää *"x % viikoittain"* *"on kotona"*	käytön osuus *"y % myynnistä"* *"z % tilitapaht."*
Toiminta	hinnat *käyttökustannukset*	turvallisuus *secure sites* *muu turvallisuus*	sovellukset *e-commerce* *e-administration*	sisältö *video, Internet-kotisivut, muu,*
Infra	sektorin järj. *rakenne, hallinto, privatisointi*	osaaminen *koulutus, muu osaaminen*	viestintäverkot *puh.verkot TV ADSL 3G*	viestintäpalvelut *liittymät puhelut Internet*
Tuotanto	laitetuotanto *PC, toimisto, kaapelit, komponentit, verkko- ja päätelaitteet, instrumentteja*		palvelut *laitetukkukauppa, vuokraus, teleliikenne, tietojenkäsittelypalvelu,*	

Seuraavassa on esitelty joitakin yleiskäsitteitä, joita tapaa julkisuudessa.

3.2 Tietoyhteiskunta[2]

Käsite on moniulotteinen. Rinnakkaiskäsitteinä esiintyy verkostoyhteiskunta, informaatioyhteiskunta, osaamisyhteiskunta, painotuksista riippuen.

Hallitusohjelmassa (Lipponen II) on tietoyhteiskunnasta todettu seuraavaa:

Suomesta rakennetaan tietoyhteiskunta, jossa tieto ja osaaminen ovat osa sivistystä ja keskeisin tuotantotekijä. Suomen on oltava teknologiapolitiikassaan eturivin yteiskunta.

Suomi haluaa olla edelläkävijä ihmisystävällisen ja kestävän tietoyhteiskunnan toteuttamisessa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sähköisten palvelujen sekä kulttuuri- ja tietosisältöjen kehittämistä helppokäyttöisiksi ja turvallisiksi kaikkien ihmisten käyttöön yhtälailla mikrotietokoneen, digitaalisen television ja matkaviestimien avulla.

[1] Kuva on kerrosrakenteinen, ei sarakerakenteinen. Kussakin ruudussa on otsikko, jota on käytetty myöhemmissä kuvissa. Tässä kuvassa ruuduissa on lisäksi lyhyet selostukset tai esimerkit kunkin osan selventämiseksi.
[2] Tiedolla tietoyhteiskuntaan III sivu 8, Tilastokeskus 2002.

Kaikista (joskin väljistä ja epätäsmällisistä) määritelmistä paistaa läpi tietosisällön käytön ja hyödyntämisen näkökulmat. Laitteet, verkot ja palvelut ovat välineitä, eivät itsenäisiä tavoitteita. Taulukko 2 yrittää täsmentää tietoyhteiskunnan hyödyntämismääritelmän.

Taulukko 2. Informaatioyhteiskunnan (tietoyhteiskunnan) määritelmä, suppeahko hyödyntämisnäkökulma.

Käyttö	arvonlisä	vaikutus	moniko käyttää	käytön osuus
Toiminta	hinnat	turvallisuus	sovellukset	sisältö
Infra	sektorin järj.	osaaminen	viestintäverkot	viestintäpalvelut
Tuotanto	laitetuotanto		palvelut	

Taulukko 3 näyttää EU:n komission käyttämän tietoyhteiskuntamääritelmän[3]. Määritelmä on käyttö- ja sisältöpainotteinen.

Taulukko 3. EU:n komission tietoyhteiskuntamääritelmä (kirjoittajien tulkinta).

Käyttö	arvonlisä	vaikutus	moniko käyttää	käytön osuus
Toiminta	hinnat	turvallisuus	sovellukset	sisältö
Infra	sektorin järj.	osaaminen	viestintäverkot	viestintäpalvelut
Tuotanto	laitetuotanto		palvelut	

3.3 ICT (tieto- ja viestintätekniikat)

Lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista *information and communication technologies.* OECD on määritellyt ICT:n[4] vuodesta 1998 kansantalouden tuotantoon perustuen, kattaen laite- ja palvelutuotannon. Tällä pohjalla on julkaistu tilastoja vuodesta 2000. OECD:n määritelmä on **ainoa todellinen ja kohtuullisen tarkka määrätarkastelu.** Tarkastelu eroaa tosin melko paljon siitä, mitä yleensä julkisessa keskustelulla tarkoitetaan tietoyhteiskunnalla.

Määritelmä on tuotantopohjainen, arvonlisäkeskeinen ja toteutuneen tarkasteluna taaksepäin katsova. Toteutunutta kehitystä käytetään luonnollisesti myös tulevaisuuden suunnitelmissa. Taulukko 4 kuvaa OECD:n määritelmää.

[3] Tiedolla tietoyhteiskuntaan III sivu 165, Tilastokeskus 2002.
[4] OECD: Measuring the Information Economy, Annex 1, OECD 2002, sivu 81.

Taulukko 4. OECD:n ICT-määritelmä. Lähde: Measuring the Information Economy, Annex 1.

Käyttö	arvonlisä	vaikutus	moniko käyttää	käytön osuus
Toiminta	hinnat	turvallisuus	sovellukset	sisältö
Infra	sektorin järj.	osaaminen	viestintäverkot	viestintäpalvelut
Tuotanto	laitetuotanto		palvelut	

On huomattava, että OECD:n määritelmä sisältää mm. konttorikoneiden tuotannon, kaapeleiden valmistuksen, radio- ja televisiovastaanottimien tuotannon, jne., mutta sulkee pois radio- ja televisiotoiminnan (yleisradiotoiminnan ohjelmatuotannon osalta)[5]. OECD:n määritelmä tarkastelee ICT-ilmiötä itsenäisenä tuotantohaarana, kun muu tarkastelu yleensä analysoi sitä muun talouselämän (sekä sosiaalisen elämän ym.) osana ja perustana.

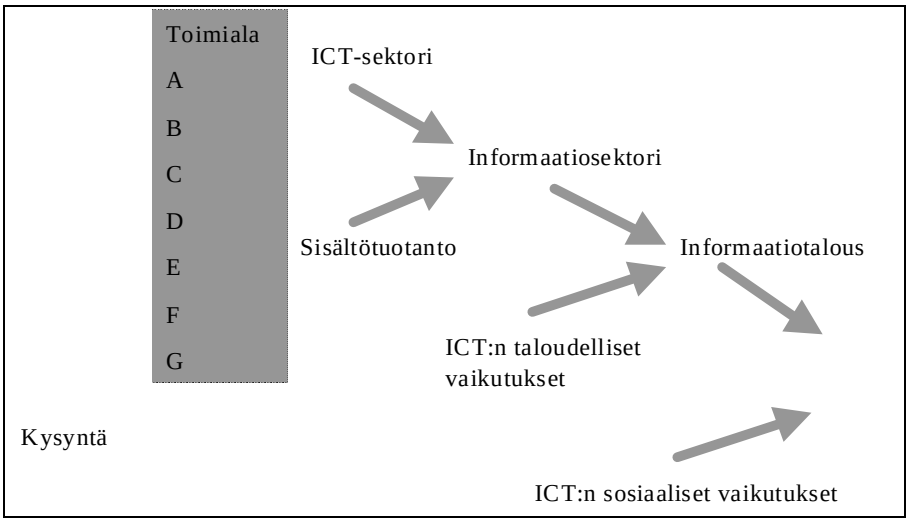
Samassa julkaisussa[4] tosin esitellään Internetin käyttöä ja muita ei-tuotantoperusteisia mittaustapoja. Julkaisun nimikin on **Information economy**. Tarkastelutapa on lähellä Taulukko 2.

OECD on keskeinen vaikutuskanava

3.4 Informaatiosektori

Tilastokeskus käyttää myös termiä Informaatiosektori, ja havainnollistaa sitä kuvalla (katso Kuva 1).

Kuva 1. Tietoyhteiskunnan kuvaustasot. Lähde: Tiedolla tietoyhteiskuntaan III sivu 10, Tilastokeskus 2002, sekä Nordic Council of Ministers (1998).



[5] Tiedolla tietoyhteiskuntaan III sivu 11, Tilastokeskus 2002.

3.5 Digitaalinen kahtiajako (Digital Divide)

Suosittu, dramaattinen ja melko poliittinen termi tarkoittaa lähinnä eroja tietoyhteiskunnan palvelujen saatavuuden ja käytön osalta. Erot ovat maiden välillä, maiden sisällä (lähinnä maantieteellinen ero) sekä kansalaisryhmien välillä (koulutustaso, tulotaso, työllisyys, jne.). Katso Taulukko 5.

Taulukko 5. Digitaalisen kahtiajaon määritelmä.

Käyttö	arvonlisä	vaikutus	moniko käyttää	käytön osuus
Toiminta	hinnat	turvallisuus	sovellukset	sisältö
Infra	sektorin järj.	osaaminen	viestintäverkot	viestintäpalvelut
Tuotanto	laitetuotanto		palvelut	

3.6 Sektorin järjestelyt

Järjestelyt tarkoittavat sektorin rakennetta, hallintoa ja privatisointia sekä muita sektorin toimintaan vaikuttavia asioita. Katso Taulukko 6.

Taulukko 6. Sektorin järjestelyt, rakenne, hallinto, sääntely ja privatisointi ym.

Käyttö	arvonlisä	vaikutus	moniko käyttää	käytön osuus
Toiminta	hinnat	turvallisuus	sovellukset	sisältö
Infra	sektorin järj.	osaaminen	viestintäverkot	viestintäpalvelut
Tuotanto	laitetuotanto		palvelut	

Sektorin rakenne määräytyy pääosin markkinamekanismien kautta. Televiestinnän ja yleisradiotoiminnan osalta valtiovallan rooli on merkittävä, koska sektorit ovat perinteisesti olleet toimilupajärjestelmän piirissä. Suunta on pitkään ollut kohti väljempää rakennetta, useampia toimijoita sekä kilpailua.

Tietoyhteiskunnan hallinto ja sääntely tapahtuu pääosin eriasteisen lainsäädännön sekä sääntelyelimen kautta, esim. Viestintävirasto.

Privatisointi tarkoittaa valtion omistusosuuden vähentämistä. Tätä on tapahtunut Soneran osalta sekä osin myös Yleisradion osalta, kun verkkotoiminta Digitan myötä on myyty yksityissektorille.

Sektorin järjestelyt ovat keskeisiä asioita liikenne- ja viestintäministeriön toiminnassa.

3.7 Muita termejä

Monenlaisia muitakin termejä käytetään. Tiedolla tietoyhteiskuntaan III sivu 230 mainitsee sellaisenkin kuin vuorovaikutusyhteiskunta, jossa ihmisten välisiä

kontakteja ja vuorovaikutusta on enemmän kuin aiemmin. Määritelmä on pääosin sosiaalinen.

Yhtenä haasteellisena ryhmänä on iäkkäin väestönosa, joka oppii ja ottaa käyttöön uusia tekniikoita hitaammin. Ikääntyvä väestö korostaa tätä seikkaa.

3.8 Mitattavat asiat

OECD:n ICT-määritelmän mukaisesti mitataan **tuotanto**. Mittaus on melko tarkka kuten kansantalouden mittaus yleensäkin, kuitenkin seuraten määritelmää eli mm. sisältäen konttorikoneet ja jättäen radio- ja televisiotoiminnan pois. Mittauksiin kuuluvat myös vienti ja tuonti sekä oman maan kulutus. Tuotannon mittaus ei yleensä vastaa tietoyhteiskuntakeskustelun löyhiä määritelmiä.

Toinen yleinen mittaustapa on **käytön määrä** jollakin mittarilla. Esimerkkejä ovat puhelujen määrä, kotisivulla kävijöiden lukumäärä, ostosten lukumäärä, maksutapahtumien määrä, tms. Käytön määrää voi myös suhteuttaa eri käyttötapojen mukaan, esim. puhelujen ja puheluminuuttien määrä kiinteässä ja matkapuhelinverkossa, Internet-maksutapahtumien määrä kaikista maksutapahtumista, jne.

Käytön määrä voidaan myös mitata liikevaihdolla, jolloin se on melko tarkka indikaattori, ja samalla liikesalaisuutena salattava.

Käytön määrä on yleensä hyvä mittari, jos se vain on kohtuullisen tarkka. Käytön määrä on usein vaikea mitata tai sitä ei haluta julkistaa liikesalaisuussyistä.

Käytön määrä voidaan yritysten sisäisissä analyyseissä laskea esim. per käyttäjä, per matkaviestintukiasema, tai muuta yksikköä kohti.

Käyttäjien määrä on varsin yleinen mittaustapa. Esimerkkejä ovat puhelinliittymien määrä, Internet-kotisivujen määrä, puhelimien ja Internetin tms. yleisyys kotitalouksissa, Internetiä viikon sisällä käyttäneiden määrä, yms. Käyttäjien määrä on yleensä helppo mitata. Käyttäjämääriä julkistetaan paljon, ja siksi tiedot ovat yleisesti saatavissa, verrattavissa eri yritysten ja maiden välillä jne.

Käyttäjämäärät ovat kuitenkin epämääräisiä mittareita, koska niissä ei eriytetä käyttäjiä. Paljon puhuva suurkäyttäjä on toki aivan eri tärkeysluokkaa kuin kännykkää pari kertaa kuussa käyttävä pienkäyttäjä. Samaten kerran viikossa Internetiä käyttävä on merkitykseltään täysin erilainen kuin suurkäyttäjä, joka ammatikseen käyttää Internetiä paljon joka päivä.

Maiden vertailujen osalta käyttäjien jakautuma voi olla varsin samantapainen, kunhan käyttäjämäärät lasketaan tarkalleen samalla tavalla. Jo eri Internet-operaattoreiden kesken asiakasprofiilit voivat kylläkin vaihdella, mm. hinnoittelukäytäntöjen seurauksena.

Käyttäjiä laskettaessa voi tulla suuriakin virheitä. Sama henkilö tai sama kotitalous voi tulla laskettua useaan kertaan, jos on esim. useita liittymiä tai useita sähköpostiosoitteita. On tärkeätä tietää melko tarkkaan mitä mitataan ja minkälaisia virhemahdollisuuksia on.

Internetissä käyttäjämäärät voidaan eräissä tapauksissa laskea koneellisesti (kotisivut, sivujen määrä, sivujen kävijämäärät, yms.). Näissäkin tapauksissa on melko suuria virhemahdollisuuksia. Kävijämäärät voidaan saada nousuun esim. kiinnostavilla peleillä joilla ei kuitenkaan välttämättä ole relevanttien (ammatillisesti kiinnostavien) käyttäjien kanssa mitään korrelaatiota.

Tilastokeskusten haastattelututkimukset antavat melko täsmällisiä tietoja siitä, moniko on käyttänyt, mutta eivät kerro käytön määristä.

Käytön ja käyttäjien mittauksissa olisi erotettava **tiedon tarjonta** (tarjoajat) ja **tiedon käyttö** (käyttäjät). Kotisivu on tiedon tarjontaa, kotisivulla kävijä on tiedon käyttäjä. Puhelinverkoissa ja sähköpostissa ei ole erillistä tarjontaa ja käyttöä.

Käyttöä ja käyttäjiä voi myös yrittää koota **yhdistelemällä eri mittauksia** komposiitti-indekseillä. Niissä on omat vaaransa, ja ammattikseen tilastoja luovat yleensä varovat niiden luomista ja käyttöä. Yhdistelyssä tulee uusia asioita mukaan. Vaikka jokainen komponentti olisikin oikein, ne eivät välttämättä ole yhteismitallisia, tai niiden painotukset ovat kallellaan johonkin suuntaan, tahtomatta tai joskus jopa suunnitelmallisesti. Painotukset ovat usein huomattavassa määrin mielipideasioita ja poliittisia näkemysasioita. Komposiitti-indekseillä on myös kaupallinen näkökohta, puutteellisellakin indeksillä voi myydä raporttia, tai laajemmin koko konsultti-, tutkimus- tai kansainvälistä organisaatiota.

3.9 Vakiintuneiden ilmiöiden mittaus

Ilmiöiden mittaamisessa on useita tasoja ja niihin sovitettuja mittareita. Niiden soveltaminen johtaa yleensä kerroksittaiseen rakenteeseen kun siirrytään perusilmiöistä laajempiin ilmiökokonaisuuksiin.

TASO 1

Selkeimpiä ovat ne indikaattorit, joita voidaan käyttää yksikäsitteisinä kvantitatiivisina mittareina, jotka esimerkiksi kertovat selkein ja todennettavin luvuin tuotantokapasiteetista, tuotteiden ja palvelujen tuonnin ja viennin volyymeista tai verkkoliittymien määristä. Yksikäsitteisyyden edellytyksenä on tietenkin tälläkin tasolla se, että perusilmiöt ovat yksikäsitteisesti määritellyt ja määritelmät ovat yleisesti hyväksytyt.

Nämä mittarit antavat tietoyhteiskunnan jonkin osa-alueen pistemäistä mitattavissa olevaa informaatiota, jota voidaan suhteuttaa joihinkin toisiin yksikäsitteisesti mitattavissa oleviin suureisiin kuten esimerkiksi asukaslukuun. Näiden indikaattorien avulla voidaan myös seurata asianomaisten pistemäisten indikaatto-

rien tai laskennallisten tunnuslukujen ajallista kehittymistä rakentamalla niistä aikasarjoja, joiden takana on systemaattinen ja luotettava perustietojen keruu.

Mikäli perusilmiöt ja niitä kuvaavat mittarit ovat yksikäsitteisiä, yhteisesti ymmärrettäviä ja sovittuja, informaation tuottaminen tapahtuu periaatteessa rutiininomaisesti joskin se voi joskus olla työlästä ja kaikki osapuolet eivät välttämättä pysty dataa toimittamaan puutteellisten tiedonkeruumahdollisuuksien vuoksi. Jälkimmäisessä tapauksessa käytetään tällöin arvioita tai asia ilmaistaan tietoaukkona (n/a, not available, not announced).

Esimerkkejä:

- selkeä ja melko tarkka mittari: televiestinnän arvonlisään osuus BKT:sta
- helppo ja selkeä mutta virhealtis mittari: mobiililiittymät (pre-paid!)
- helpon näköinen mutta petollinen mittari: myönnetyt Internet-tunnukset käytön mittarina (domain names, osoittaa myöntämispolitiikkaa, ei Internetin käyttöä)

TASO 2

Nämä perusmittarit eivät kuitenkaan aina tyydytä, vaan tarkastelun kohteeksi halutaan ottaa laajempia ilmiökokonaisuuksia; pistemäiset mittarit eivät riitä, vaan vertailuja esimerkiksi alueellisesti tai kansainvälisesti halutaan suorittaa ylemmällä ja useita perusilmiöitä kokoavalla tasolla.

Tämä edellyttää sitä, että (1) on valittava joukko ”perustason” mittareita, jotka tuntuvat selittävän, kukin omalta osaltaan, valittua laajempaa ilmiökokonaisuutta ja että on (2) annettava niille painoarvot sen mukaan, miten suuri merkitys niillä uskotaan olevan tässä yhteydessä ja suhteessa toisiinsa, ja (3) laskettava tältä pohjalta laajempaa valittua ilmiökokonaisuutta kuvaava indeksi. Tämä indeksi saatetaan tämän jälkeen asettaa karkealle tai hienosyiselle asteikolle, josta voidaan lukea sen kvalitatiivinen laatuarvo tai arvosana.

Tällä tasolla operointi edellyttää merkittäviä päätöksiä. Ensinnäkin, laajemman ilmiökokonaisuuden on oltava kehityksen ja sen seurannan kannalta mielekäs ja ymmärrettävä. Toiseksi, on valittava ne ”perustason” mittarit, jotka hyväksytään mukaan valitun laajemman ilmiökokonaisuuden mittaamiseen, ts. jotka ”selittävät” sitä ja ovat tässä mielessä relevantteja. Kolmanneksi, on löydettävä hyväksyttävä tapa antaa niille painoarvo, joka on mielekkäässä suhteessa laajemman ilmiökokonaisuuden tilaan tai kehittymiseen ja vastaa mittarin ”selitysarvoa”. Neljänneksi, on myös syytä nähdä, kattaako valittu ”perustasomittaristo” riittävästi valitun laajemman ilmiökokonaisuuden, vai tarvitaanko lisää aineistoa. Jälkimmäisessä tapauksessa on turvauduttava täydentäviin toimiin, esimerkiksi kenttäkyselyihin, jotta ”aukkoja” saataisiin paikattua, ja tälle lisäaineistolle on periaatteessa myös annettava painoarvot. Viidenneksi, lasketaan laajempaa ilmiökokonaisuutta kuvaava arvo ja mahdollisesti haettava sille laatuarvo tai arvosana asteikolta, jonka määritys itsessään on myöskin oma valintansa ja päätöksensä (lower level composite index).

Komposiitti-indeksi on vain eräs tapa tarkastella laajempaa kokonaisuutta. Komposiitti-indeksi yksinkertaistaa asioita siten, että mittarit yleensä yhdistetään (vaikkakin painottaen), mikä johtaa siihen, että mittarit tavallaan korvaavat toisiaan. Esimerkiksi ITU:n mobiili/Internet-indeksissä maa voi saada pisteitä mm. laajakaistaliittymistä, privatisoinnista tai roaming-sopimusten määrästä. Kokonaisindeksissä näitä ei eroteta. Syvällisemmässä analyysissa tulee erottaa ja punnita osatekijöitä ja rakennetta. Usein tasainen suoritus on parempi kuin loistava suoritus joillakin yksittäisillä osa-alueilla.

Esimerkkejä suppeahkoista komposiitti-indekseistä:

- selkeä täsmällinen mittari: OECD:n käyttäjäkustannuskorit (vastaa tyyppikäyttäjää, neutraali, määritelty sivuuttamaan maiden nimike-eroja kuten paikallis / kaukopuhelut; ja
- hiukan kiistanalainen mittari: ITU:n mobiili / Internet -indeksi (valinnat ja annetut pisteet eivät ehkä tasapainoisia).

Tämän raportin liitteenä on esimerkkinä komposiitti-indeksin rakenteesta ja toteutustavasta esitelty ITU:n mobiili / Internet – indeksi. Liitteessä kuvataan perusindikaattorit ja miten niistä rakennetaan komposiitteja, sekä arvioidaan laadittua kokonaisuutta.

TASO 3

Edellä kuvatut tasot eivät yleensä riitä silloin kun halutaan rakentaa hyvin laajoja indeksejä esimerkiksi kansainvälisten vertailujen varalle. Tällaiset makrotason indeksit (higher level composite index) ovat erittäin vaativia ja edellyttävät kykyä valita ja tasapainottaa keskenään useita tason 2 laajempia ilmiökokonaisuuksia. Esimerkkejä ylemmän makrotason indekseistä ovat kansantalouden kilpailukykyä tai tietoyhteiskunnan kehittymisen tilaa kuvaavat indeksit. Kerroksia voidaan tietenkin vielä lisätä ja esimerkiksi tuottaa globaalin tason vertailuindeksejä (EU, USA, Japani jne.). Valittuja asioita ”niputetaan” kerroksittain aina suuremmiksi tai kattavammiksi rakenteiksi kunnes ehkä saavutetaan se ”ylin” mittaluku rakenteen huipulla, joka vastaa korkeinta ranking-tasoa.

Tasolla 3 tapahtuva operointi on periaatteessa samaa kuin mihin tasolla 2 joudutaan. Tarvitaan jälleen ymmärrettäviä luokituksia ja määritelmiä, objektiivista näkemystä kattavuudesta, alemman tason indeksien riittävyydestä ja ”selityskyvystä”, täydentävän tiedon tarpeesta ja hankintatavasta sekä ennen kaikkea osailmiöiden painotuksista suhteessa makrotason indeksiin.

Erityisen merkittävää on se, että ylimmälle tasolle heijastuvat ja kumuloituvat kaikki ne puutteet tai subjektiiviset painotukset, arvostukset ja parhaat ”luulon ja oletuksen” perusteella tehdyt valinnat, joita mahdollisesti sisältyy rakenteen alemmille tasoille. Nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että mitä ylemmälle tasolle mennään, sitä varovaisempi pitää olla ja sitä enemmän varauksia on syytä pitää mielessä koskien indeksien edustamaa ”totuutta”.

Kun verrataan eri instituutioiden toimittamia ylemmän makrotason indeksejä tai ranking-lukuja, huomataan, ainakin nopeassa tarkastelussa yllättäviä eroja. Syynä ovat tällöin erilaiset valinta- ja painotusratkaisut, joita on tehty ja jotka omalta osaltaan kertovat siitä, että absoluuttinen objektiivisuus on harhaa.

Toisaalta, juuri ylimmän makrotason indeksit ovat herkästi niitä, joita siteerataan, sekä hyvässä että pahassa, ja joihin myös media mielellään tarttuu, onhan niiden uutisarvo toista luokkaa kuin suppeita detaljeja käsittelevät uutiset.

Esimerkkejä:

- UNDP:n teknologian luojan ja käyttäjän indeksi
- IMD:n ja WEF:n kilpailukykyindeksit

3.10 Uusien nopeasti kehittyvien ilmiöiden mittaus

Edellä kuvattu monitasoinen rakennelma ilmiöiden tilan ja kehittymisen mittaamiseksi ei voi syntyä hetkessä vaan on vaatinut ja vaatii runsaasti aikaa. Perustason tiedonkeruukäytäntöjen luominen vaatii aikaa ja koko rakennelma voi syntyä ja kehittyä vain vaiheittain, ajan kuluessa kehittyen ja hioutuen.

Toisaalta, eräillä aloilla kuten tietotekniikka ja sen soveltaminen, ja sitä myöden myös tietoyhteiskunta ja sen kehityksen ymmärtäminen, eteneminen on nopeaa, ja siinä määrin revolutionääristä, että näiden alojen tilastollinen seuranta ja alueittaiset tai muut vertailut eivät tahdo pysyä perässä. Kyseessä on tavallaan revolutionäärisen ja evoluutioon perustuvan askeltamisen epätahtisuus.

Kun halutaan laatia indikaattoreita ja indeksejä, jotka antaisivat parempaa ja luotettavampaa kuvaa tulevasta kehityksestä, tulee tarve määritellä ja valita uusia ilmiöitä, joiden mittaamisen kautta ennustettavuus paranisi (aihetta on vastikään käsitelty myös Helsingin Sanomissa, 12.1.2003). Esimerkkinä tästä ovat ns. aineettoman pääoman mittarit. Tällaisia perusluonteeltaan aineettomia arvoja voivat yritystoiminnan tasolla olla:

1 Inhimillinen pääoma
Taitotieto, henkilöstön osaaminen ja johtaminen
2 Rakennepääoma
Yrityskulttuuri, tietojärjestelmät, patentit, tekijänoikeudet, brändit, maine, jakelukanavat
3 Suhdepääoma
Asiakkaat, partnerit, alihankkijat, osakkaat, sijoittajat, yhteiskunnalliset suhteet ja muut verkostot

Niiden merkityksen ja mittaamisen kehittämisessä Suomi on aktiivinen; mukana ovat mm. kauppa- ja teollisuusministeriö, Tekes, eräät TE-keskukset ja Finnvera.

Aihepiiriä on selvitelty lähinnä yritystasolla, mutta osa käsitteistöstä ja mittareista voisi olla skaalattavissa myös kansalliselle tasolle ja maiden väliseksi vertailuarsenaaliksi. OECD voisi olla se taho, joka loisi yleiset tavat esittää aineetonta pääomaa ja sen mittaamisen käytäntöjä (Ulf Johansson, Tukholman yliopisto).

Periaatteessa jokin ilmiö on seurannan kannalta hallinnassa, kun sitä kuvaavat mittarit, indikaattorit tai indeksit ovat stabiloituneet ja yleisesti hyväksytyt. Hallinnan kannalta oleellinen ilmiön kehittymisen seuranta ajan suhteen, siis aikasarjojen rakentaminen, on myös silloin mahdollista.

Mikäli mittareita tavalla tai toisella muutetaan, rakennelma särkyy. Tämä saattaa joskus olla uhka itse seurantajärjestelmälle, ja saattaa johtaa ”muutosvastarintaan” eli mittariin ei haluta kajota vaan sitä sovelletaan edelleen vaikka ympäristö joko teknisesti tai muuten vaatisi sen ylläpitoa. Tämä tilanne on tietenkin todennäköisin nopeasti kehittyvillä, siis usein juuri tietoyhteiskuntakehitykseen vaikuttavilla alueilla.

Merkittävää on se, että nämä mittarit tai indeksit voivat olla painoarvoltaan keskeisessä asemassa ja painoarvossa makrotason indeksissä ja silloin jopa kansakuntien väliset ranking-tulokset voivat olla niistä riippuvaisia.

On myös huomattava se, että monet ranking-tietoa tai alemman/ylemmän makrotason indeksejä sisältävät tietolähteet siteeraavat toisiaan runsaasti ristiin ja näin niiden sisältämät arvostukset ja sanomat ansioineen ja puutteineen leviävät nopeasti ja vahvistavat itseään.

Koska varsinkin ”uudisalueilla” on käytännössä mahdotonta saavuttaa ehdotonta totuutta tilastollisten mittarien, indikattoreiden ja indeksien avulla, tutkimusinstituutiot toisinaan turvautuvat sekamalleihin eli lopulliset ranking-tyyppiset tulokset perustuvat paitsi edellisiin, myös valituista asiantuntijoista koostuvien panelien tuottamiin näkemyksiin. Nämä panelit voivat tietenkin vaikuttaa eri ilmiöosien välisten painotusten valintaan, mutta myös lopulliseen ranking-raportointiin, johon tyypillisesti kuuluu ”selitysosa” (observations, additional remarks jne.), mikä lievittää numeerisen rankingin ehdottomuutta.

Suomi on tyypillisesti uuden tekniikan kokeilun ja käyttöönoton osalta eturintamassa; näyttää siltä, että suomalaiset ovat varsin ennakkoluulottomia ja valmiita nopeaan etenemiseen ja valmiita myös vaihtamaan aikaisempaa tekniikkaa uuteen.

Esimerkiksi Internetin yleisessä hyödyntämisessä, myös tilastojen valossa, suomalaiset olivat 1990-luvun puolivälissä aivan maailman kärkeä. Siihen löytyy yleisen teknologiamyönteisyyden ja ennakkoluulottomuuden lisäksi mm. seuraavia selittäviä tekijöitä: (1) Suomessa oli hyvin kehittynyt korkeakoulujen tietoverkkorakenne, joka perustui TCP/IP protokolliin ja Internetin hyödyntämiseen ja opiskelijat saivat automaattisesti Internet-tunnuksen, (2) Suomessa oli jo aiemmin julkisia sähköisiä palveluja Infotel- ja Telesampo, yliopistomaailman Internetin rinnalla. Yleisen ja kaupallisen Internetin tulo ei ollut mitään aivan uutta ja käyttöönottokynnys joidenkin osalta matala.

Myöhemmin muut maat ovat kirineet tätä Suomen ”salamalähdön” etumatkaa kiinni ja tilastot sekä ranking-lukemat ovat tasaantuneet. Kyse ei ole Suomen taantumisesta vaan muiden pääsystä vasta myöhemmin kasvukäyrille.

Tämä esimerkki osoittaa tilastojen tarkastelun kannalta yleisemminkin sen, että nopeat liikkeellelähtijät ajan oloon suhteellisesti mitaten kärsivät, kun mittareita tuijotetaan sokeasti. Lisää ”tappiota” tulee siitä, että uusimpia tekniikoita ja niiden varaan rakennettuja infrastruktuuriosia tai palveluita ei vielä edes mitata lainkaan. Tällöin ao. maa kärsii niissä tilastoissa, joilla mitataan vanhojen ilmiöiden penetraatiota ja se kärsii vielä lisää siitä, että uusille ilmiöille ei vielä ole sijaa virallisissa tilastoissa tai ne eivät vielä näy ylemmän tason indekseissä tai ranking-arvojen rakenneosina. ”Pakkasta” saattaa tulla sisään sekä ovista että ikkunoista.

Esimerkkejä nopeista ilmiöistä:

- teollisuusmaiden matkaviestinnän yleistyminen 90-luvulla;
- tekstiviestien yleistyminen 90-luvun lopulla;
- Internetin yleistyminen 90-luvulla (kaupallistamisen jälkeen); ja
- käynnissä oleva laajakaistaliittymien kasvu.

3.11 Yleinen suhtautuminen kansainvälisiin vertailuihin

Edellä on jo mainittu, että vertailuihin on suhtauduttava varauksin, etenkin kun indeksit ovat ylempää makrotasoa tai jos kyse on yleisistä kansakuntien välisistä ranking-arvostuksista.

On myös hyvä muistaa, että kansalliset tilastoinnin perusteet ja edelleen indikaattorit ja indeksit eivät synny tyhjiössä ja yksin tilastoinnista ja ilmiöiden tilan ja kehittymisen seurannasta vastuussa olevien asiantuntijatahojen toimesta. Monet, erityisesti ns. teollisesti kehittyneet valtiot ovat tehneet omat tietoyhteiskunnan kehittämisen strategiansa ja niille toimeenpanosuunnitelmat.

Näissä suunnitelmissa on tehty teknologia- ja soveltamisen painopistevalintoja, jotka edelleen heijastuvat yksityisen ja julkisen sektorin kehittämissuunnitelmissa sekä aiheuttavat vaatimuksia edistymisen kohdevalinnalle ja kehityksen seurannalle ja tässä työssä tarvittavaan indikaattori- ja indeksivalikoimaan. Taustalla olevat strategiat voivat olla, maasta ja tilanteesta riippuen, vanhaan teknologiaan tai jonkin välivaiheen kehitykseen perustuvia tai toisaalta ”etuaikaisia” ja vastaavat mittarivalikoimat tämän vuoksi sellaisia, että ao. valtion ranking-menestys voi tämän takia olla yllättävän heikko tai hyvä. Strategiset valinnat ovat policy-sidonnaisia, mittarit strategiasidonnaisia ja ranking-menestys mittarisidonnainen. Katso Kuva 2.

Kuva 2. Riippuvuusketju.

Oleellista on selvittää kunkin mittarin kohdalla sen taustalla oleva rakenne sekä myös sen tahon suuntautuneisuus ja perusintressi, joka on mittarin tuottanut. Ylimalkainen otsikkotason noteeraaminen ei riitä vaan mittariin ja sen taustaan (raakatiedon lähteet, rakenne, prosessi, tuottaja ja apuvoimat sekä taustalla olevat mahdolliset kansalliset strategiat jne.) on kiinnitettävä huomiota.

Keskeisimmistä useimmin siteeratuista mittareista ja niiden taustoista tulee esimerkiksi Suomen avainviranomaisilla olla käytettävissään selkeä yhteenveto siitä, miten Suomen sijoittuminen niissä on kuvattu sekä positiivisissa että negatiivisissa tapauksissa ja täten mahdollisuus asiallisesti tulkita näitä sijoituksia (defensive and corrective points).

Hallinnonaloittain tarvitaan täsmäkuvaus asianomaisen alan erityismittareista mutta myös tieto siitä, miten ao. hallinnonalakohtainen mittari/indeksi vaikuttaa laajempiin ranking-tulostuksiin.

3.12 Kuka mittaa

Tietoyhteiskunnan kansainvälisiä tilastoja ja julkaisuja tekee usea taho. Kansainvälisesti (Suomen kannalta) usein siteerattuja ovat OECD, ITU, EU ja muutamat muut tahot.

OECD tekee yleensä varsin perusteellista ja luotettavaa työtä, ja OECD:n julkaisuja pidetäänkin varsin korkean laatutason referensseinä. Silti myös OECD tekee joissakin yksittäistapauksissa virheitä. OECD:n painopiste on jäsenmaissa, eli teollistuneissa maissa.

ITU tekee myös yleensä perusteellista ja luotettavaa työtä, etenkin SPU-yksikkö (Strategy and Policy Unit). ITU:n painopiste on koko maailma, kaikki maat, mutta usein enemmän kehitysmaat.

Internetin käyttö on perinteisesti mitattu robottien avulla[6] sekä eri maiden tilastokeskusten haastatteluanalyyseillä. Internetin käyttö on vaikea mitata täsmällisellä ja luotettavalla tavalla, koska ei ole keskitettyä Internetin ohjausta. Lähes kaikissa Internetin mittareissa on merkittäviä puutteita, joista on hyvä olla tietoinen.

EU:n komissio tekee myös joitakin yhteenvetoja, joista voi verrata EU:n jäsenmaita, muita Euroopan valtioita ja joissakin tapauksissa mukana on myös muita maita, esim. Japani ja Yhdysvallat.:n Komissio ylläpitää maiden rakenneindikaattorivertailua (kts. luku 4.6), joka on tarkoitettu Euroopan Neuvostolle sekä maiden ylimmälle poliittiselle johdolle, mutta joka on yllättävän puutteellinen tietoyhteiskunnan osalta.

Tärkeä raportti on vuosittainen telesääntelyn implementointiraportti[7], jossa on myös tilastotietoja.

EU:n implementointiraportit perustuvat EU:n lainsäädäntöön. OECD:n ja ITU:n raporteissa pohditaan poliittisia linjauksia, vertaillaan ja joskus jopa kyseenalaistetaan poliittisia linjauksia, mitä EU:n implementointiraporteissa ei tehdä.

Pohjoismaiden yhteisissä tilastoissa on myös paljon tietoja, jotka yleensä perustuvat maiden tilastokeskusten tilastoihin. Pohjoismaiden tilastot ovat suureksi osaksi haastattelujen tuloksia tai muita omia tietoja. Osin käytetään myös esim. OECD:n tietoja ja muita lähdetietoja.

3.13 Mittausten arviointi

Arvioinnissa keskitytään kahteen peruskysymykseen:

- onko olennainen; ja
- onko oikein.

Olennaisen arvioinnissa tulee eteen pohdinta, onko mitattava ilmiö olennainen (kannattaako yhteiskunnan voimavaroja panostaa siihen), onko mittari keskeinen mitattavan ilmiön osalta (mittaako se ilmiötä hyvin vai vain jotain sivuilmiöitä), ja tuoko esitystapa esille ilmiön luonteen ja mahdollisen rakenteen. Kaikkien osalta on lähdemateriaalin läpikäynnin aikana löytynyt hyviä ja huonoja esimerkkejä.

Oikeellisuuden arvioinnissa voi pohtia, miten tarkka mittari on (virhelähteitä on esim. Internetin mittauksissa), mittaako mittari sitä asiaa jota väitetään että se mittaa, onko nopeasti kasvavan ilmiön osalta kyse vain jonkin kuukauden tms. aikaerosta muihin maihin, onko mittaustulos jopa tietoisesti harhaanjohtava, sekä etenkin komposiitti-indekseissä onko kokonaisuus koostettu loogisesti oikein

[6] Esim. http://www.netcraft.com/, http://www.nw.com/, http://www.netnames.com/.
[7] http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/index_en.htm.

ja sopivalla tavalla painotetusti. Myös näiden osalta on löytynyt sekä varmoja virheitä että epäilyjä virheistä tai huonoista valinnoista.

4 JULKAISUJA

Tässä luvussa käsitellään niitä julkaisuja, jotka voidaan katsoa keskeisimmiksi yleisesti saatavilla olevia tilastolähteitä Suomessa sekä kansainvälisesti. Eräiden muiden tietoyhteiskuntakehitystä tilastollisesti seuraavien lähteiden perustietoa on tämän raportin liiteosassa.

Julkaisujen referoinnissa ei keskitytä niiden hyviin puoliin, vaan kohtiin, jotka kiinnittävät erityistä huomiota.

4.1 Tiedolla tietoyhteiskuntaan III, Tilastokeskus 2002.

Julkaisu on Suomessa perusteos kun puhutaan tietoyhteiskunnasta. Se on ammattitaitoisesti koottu, ja se mm. analysoi eri tietolähteitä. Se tarkastelee asiaa useista eri näkökulmista. Katso Taulukko 7.

Taulukko 7. Tiedolla tietoyhteiskuntaan III, Tilastokeskus 2002, sisältöluettelo.

1. Johdanto	6. Yritystoiminta, tuotanto ja tukkukauppa
2. Ikääntyvä väestö - tulevaisuuden haaste	7. Työllisyys ja työllistyminen
3. Televiestintä- ja tietoverkot	8. Yritykset tietoyhteiskunnassa
4. Pankkien palvelut, kirjastot ja lehdet jo verkossa	9. Suomalaiset ja uudet tieto- ja viestintävälineet
5. Kouluttautuminen - elinikäistä oppimista	Näin on nyt

Keskeiset mittarit, jotka osittain on valittu Suomen kannalta myönteisinä:

- Televiestinnän ja tietoverkkojen mittarit ovat matkapuhelintiheys, tietokonetiheys, kaikissa kouluissa Internet, Internet-liittymien (host) tiheys.
- Pankkien ym. mittarit ovat päätesopimusten kasvu, maksukorttien määrä ja käyttömäärä, käteisen rahan vähäinen määrä, konekielisen tiedonsiirron osuus asiakasmaksuliikenteessä, sekä kirjastojen käyttö ja niiden Internet-tarjonta. Suomi on maailman johtavia maita pankkitoiminnassa.
- Oppimisen osalta on paljon mittareita, tietotekniikan opiskelu keskeisessä asemassa, mutta myös että lähes 40 % suomalaisista ei ole riittävän lukutaitoisia[8] että pystyisivät opiskelemaan tietoyhteiskunnassa.
- Yritystoiminnassa (seuraa OECD:n määritelmää) informaatioalan yritysten liikevaihto oli 15 % ja henkilöstö 11 % kaikista (yli puolet Uudellamaalla), vienti neljännes koko viennistä ja osuus kasvussa, ja tutkimuspanostus korkea.
- Informaatiosektorin työllistävä vaikutus on merkittävä, ja sen osuus on ollut nopeassa kasvussa, mutta keskittynyt ruuhka-Suomen keskuksiin ja Oulun seudulle. Suomessa on informaatiosektorissa poikkeuksellisen paljon nuoria.

[8] Lukutaito voidaan luokitella viiteen kategoriaan, jossa kaksi alinta eivät riitä tähän tarkoitukseen. Kaksi alinta ovat *hyvin puutteellinen taito* ja *auttavan selviytymisen taito*. Yleensä lukutaitokäsitteeseen lasketaan kaikki viisi tasoa.

- Yritykset (kaikki) käyttävät runsaasti tietokoneita ja Internetiä, mutta Internet-kauppa on lastenkengissä kuten muuallakin maailmassa.
- Suomalaiset käyttävät varsin paljon matkapuhelimia, tietoliikennemenot ovat kasvaneet voimakkaasti 1990-luvulla, mikrotietokone on joka toisessa taloudessa, mutta laajakaistaliittymiä on vähän. Tietokonetta käytetään vapaa-aikana noin 11 minuuttia vuorokaudessa.

Keskeisistä tilastoista seuraa muutamia asioita:

- Pankkien toiminta ja rahaliikenne ovat tietoyhteiskunnassa keskeisiä asioita, joissa Suomi lienee maailman johtavia maita, mutta niitä ei noteerata kansainvälisessä vertailussa (suuret maat kuten USA, Saksa, Iso-Britannia ja Japani ovat huomattavasti jäljessä, mitä ehkä ei haluta näyttää).
- Suomen lukutaito on kansainvälisesti mitattuna korkea, mutta vain noin 60 % aikuisväestöstä omaa riittävän lukutaidon tietoverkko-opiskelua varten.
- Vaikka erikoistunut informaatiosektori (yritysten päätoimialan mukaan, ICT) työllistää merkittävästi ja se on merkittävässä asemassa viennissä, tietoyhteiskunnan tärkein merkitys on kuitenkin sen rooli koko yhteiskunnassa, eikä rooli itsenäisenä erikoistuneena talouden sektorina.
- Erityisiä huolestuttavia piirteitä ovat ikääntyvä väestö, joka edistyy hitaasti tietoyhteiskunnan omaksumisessa, mutta jonka osuus koko väestöstä dramaattisesti kasvaa (tästä segmentistä lisää tämän raportin liiteosan tietolähde-esittelyssä (SeniorWatch Observatory and Inventory)), Internet-kauppa, ja laajakaistaliittymien vähäinen määrä.

Suosituksia:

- **rahaliikennetilastot mukaan kansainvälisiin vertailuihin;**
- **Internet-tasoinen lukutaito ehkä mukaan kansallisiin ja kansainvälisiin vertailuihin;**
- **korostaa kaikkien yritysten sekä julkisen sektorin tietoyhteiskunta-osaamista, ei keskitytä vain kotitalouksiin;**
- **ikääntyvien ja vähäisen Internet-lukutaidon omaavien tietoyhteiskunta-valmiudet;**
- **Internet-kauppaa kehitetään, keskeisesti mukana pankit; ja**
- **laajakaistaliittymien tarjontaan huomiota.**

4.2 Televiestintätilasto

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisema televiestintätilasto on vuosien varrella osoittautunut Suomen telesektorin ehkä parhaaksi tietolähteeksi, ja toimii hyvin sektorin esittelydokumenttina Suomea perusteellisesti analysoiville kotimaisille ja ulkomaisille henkilöille. Tilaston tiedot on saatu suoraan operaattoreilta, joiden kanssa yhteistyö on tiettävästi toiminut hyvin.

Kansainväliset vertailut on poimittu muista lähteistä, joista valtaosa on esitelty edellä.

Tilastoon on voitu ottaa mukaan vain sellaisia asioita, joita operaattorit katsovat voivansa antaa. Liikesalaisuuksia ei julkisteta. Raja julkisen ja liikesalaisuuksiin kuuluvien tietojen välillä on vuosien varrella muuttunut jonkin verran.

Joiltakin osasektoreilta on varsin vähän tietoa. Dataviestinnästä ei ole määrätietoja. Vuokrajohdoista ei ole määrätietoja.

Telepoliittisesti ajankohtaisesta xDSL-tekniikasta todetaan, että tarjonta on rajallista, eikä ulotu edes 50 % kuntalaisista osassa kuntia (neljännes). Tämä tarjontavaje voisi olla liikenne- ja viestintäministeriön toimenpiteiden kohteena, jos laajakaistaa pidetään olennaisena asiana.

4.3 OECD Communications Outlook

Julkaisu on - syystä - eräs kaikkein eniten käytettyjä referenssejä viestintäalan kansainvälisissä vertailuissa ja kehityksessä.

4.3.1 Vuokrajohdot (s. 54)

Markkinoiden koosta esitetyissä tilastoissa kiinnittää huomiota luku **Leased lines**. Vuokrajohtojen käyttö on raportin mukaan kahtiajakoinen:

- vuokraus muille operaattoreille; ja
- vuokraus loppukäyttäjille.

Telepoliittiselta kannalta näillä kahdella on varsin suuri ero. Vuokraus muille operaattoreille on pidetty EU:n telepolitiikan kulmakivenä (jopa oma vuokrajohtodirektiivi), kun taas Suomessa on haluttu painottaa omia verkkoja eikä vuokrajohdoilla toimivia palveluoperaattoreita.

Tiedot (vuokrajohtojen osuus liikevaihdosta) on saatu yritysten tilinpäätöksistä. Vaikka raportti erittelee edellä mainitut kaksi segmenttiä, raportin tilastot eivät ole selkeitä. Ei ole varmaa, onko erittely oikein. Suomen Soneralla vuokrajohtojen osuus liikevaihdosta (taulukko 3.9) on toiseksi pienin, 1,7 %. Emme pystyneet varmistamaan, ovatko kyseessä pelkät vuokrajohdot (kuidut, kuparijohdot ja bittivirrat) vai myös jalostetut datapalvelut, joissa voi olla enemmän älykkyyttä kuin kahden pisteen väliset bittivirrat.

On lisäksi kyseenalaista käyttää vertailukohtana Soneraa, jolla on vain neljännes maan kiinteiden liittymien tilaajista, ja nekin pääosin ruuhka-Suomen ulkopuolelta. Sonera ei siten ole verrattavissa muihin ns. incumbent-operaattoreihin, joilta tulokkaat vuokraavat johtoja. Sonera on operaattorivuokrauksessa asemaltaan lähempänä muiden maiden tulokkaita, ei incumbentia.

Koko tarkastelutapa, etenkin otsikointi, saattaa olla Suomen telemarkkinoiden kannalta hieman outo. Televiestintätilasto mainitsee vuodesta 1997, että kiinteät datapalvelut (ja muutkin datapalvelut) ovat käytännössä korvanneet vuokrajoh-

dot datasiirtokäytössä loppukäyttäjäpalveluissa. Otsikon mukaan kuitenkin tarkoitetaan pelkkiä bittivirtoja eikä datapalveluja. Datapalveluja ei käsitellä missään muuallakaan raportissa.

Suomen telepolitiikan kannalta (painopiste verkkokilpailussa eikä palveluoperaattorikilpailussa) vuokrajohtojen pitäminen näin tärkeänä ei välttämättä ole hyvä. Rinnalle pitäisi ehkä saada joku selkeä mittari verkkokilpailun määrästä. Suomellahan on nyt kolme leiriä, jotka tarjoavat maankattavaa täyttä telepalvelua. Katso myös lukua 6.1.3.

Suositus: Suomen kannalta voisi harkita aloitteita kolmeen asiaan:

- **ainakin vuokrajohtotilastoissa vaihtaa incumbent-operaattori Sonerasta kaikkiin kiinteisiin SMP-operaattoreihin (tai Elisaan), jotta saataisiin Suomelle neutraali tai edullinen kuva;**
- **varmistaa, että pelkät vuokrajohdot eritellään tilastoissa kehittyneistä palveluista, ja operaattorikäyttö eritellään loppuasiakaskäytöstä; ja**
- **luoda mittareita verkkokilpailulle ja saada ne kansainväliseen käyttöön.**

Sinänsä vuokrajohtoasia on liikevaihdoltaan melko vähäinen, mutta se heijastaa telepolitiikan päävaihtoehtoja: painottaa omia verkkoja (Suomen politiikka), tai painottaa yhden operaattorin verkkoa ja muut pääosin palveluoperaattoreina (useat muut OECD-maat sekä monessa suhteessa EU-lainsäädäntö).

4.3.2 Matkaviestintä (s. 72)

Raportin matkaviestintätarkastelu perustuu liittymämääriin. Raportti huomauttaa kyllä, että liittymämäärät eivät enää ole yhtä luotettava mittari kuin ennen, johtuen prepaid-liittymien kasvusta. Tilanne on kaikkien tiedossa, mutta muuta vertailupohjaa laajaan kansainväliseen vertailuun ei ole. Matkaviestintätulot tai puheluminuutit voisivat olla käyttökelpoisia, jos vain saataisiin luotettavia tietoja[9].

Suositus: Suomen tulisi seurata matkaviestintämittareiden kehittymistä ja itse käyttää useita mittareita, ei pelkkiä liittymämääriä.

4.3.3 Internet (s. 97)

Raportti toteaa aivan oikein, että Internet on kaikkia kiinnostava asia, mutta ettei ole hyviä mittareita. Yleisimmät mittarit ovat:

[9] Matkaviestintätilastoja on käsitelty ministeriön julkaisussa Case Mobile Finland (vuosi 2000).

- *käyttäjät*, perustuen käyttäjähaastatteluihin (otanta);
- *tilaajat*, perustuen suurimman operaattorin tilaajamäärään ja markkinaosuusarvioon;
- *on-line-tunnit*, perustuen ISP-operaattorien ilmoituksiin;
- *liittymät (host)*, jotka mitataan robottien avulla;
- *kotisivut (Web sites)*, robottien ja arvioiden avulla, joko juurikohtaisesti tai maakohtaisesti kun geneeriset juuret jaotellaan maille;
- *turvalliset palvelimet (secure servers)*, kryptausta käyttävien serverien määrä mitataan robottien avulla, joko juurikohtaisesti tai maakohtaisesti; ja
- *verkkotunnukset (domain names)*, rekisteröidyt verkkotunnukset juurta kohti.

Mittareiden pääaiheet ovat:

- käyttäjien ja käytön määrä;
- verkkoinfrastruktuurin määrä; ja
- verkossa olevan tiedon määrä.

Käyttäjämäärät (otantaperustaiset) eivät ole vertailukelpoisia maiden välillä, koska jokainen maa määrittelee käyttäjäkäsitteen omalla tavallaan.

Tilaajamäärät ovat aika täsmälliset kun tarkoitetaan maksavia tilaajia. Kuitenkin monet ISP:t nykyään hyväksyvät ilmaistilaajia, jolloin sama henkilö voi pitää useita postilaatikoita eri tilaajanimellä. Tietoja saa vain operaattorikohtaisesti, ja tiedot perustuvat operaattorin omaan näkemykseen, joka julkisilta osiltaan voi olla markkinointipainotteinen.

On-line-tunnit riippuvat paljon siitä, veloitetaanko paikallispuheluja ajan perusteella. Tuntimääriä on varsin vaikeata mitata ADSL- ja kaapelimodeemien perusteella. Tietoja saa vain operaattorikohtaisesti.

Liittymät (host) määritellään verkkotunnuksena, jolla on IP-osoite. Palomuurit ja vastaavat järjestelyt kuitenkin estävät joidenkin liittymien tunnistamisen. Puutteistaan huolimatta liittymämäärä on verkon koon parhaita mittareita, sillä muilla mittareilla on vielä suuremmat virhemarginaalit.

Kotisivut kuvaa Internetin sisällön määrää. Kotisivulla tarkoitetaan kokoelmaa yksittäisiä sivuja, josta yksi on pääsivu ja muut alasivuja. Kukin sivu on yksi tai muutama tiedosto. Kotisivun koko voi vaihdella varsin paljon, yhden henkilön yhdestä sivusta suuryrityksen tuhansia sivuja käsittävään kotisivuun. Mittari on varsin epämääräinen, yhtenä kotisivuna voi olla myös kokoelma eri yksilöiden ja jopa yritysten sivuja. Yksittäisten sivujen (tiedostojen) määrä olisi ehkä parempi, mutta sitä ei yleisesti tilastoida.

Turvalliset palvelimet on yleisimmin käytetty elektronisen kaupan (e-commerce) mittarina. Oletetaan, että tarvitaan turvallinen palvelin. Oletus perustuu lähinnä luottokorttikauppaan. Jos maassa on käytössä hyvin toimiva pankkijärjestelmä ei

kuitenkaan tarvita luottokorttia eikä kryptausta[10]. Maksun voi tehdä kätevästi suoraan tilisiirtona, kun verkkokauppa ohjaa käyttäjää hänen omaan Internet-pankkiin. Suomen kannalta turvalliset palvelimet ei ole oikein hyvä mittari, se suosii luottokorttikulttuuria ja sivuuttaa Suomen tapaista hyvin kehittyneen pankkitoiminnan ympäristöä.

Verkkotunnukset mittaa juuren alle rekisteröityjä tunnuksia. Mittarin tarkoitus on mitata tiedon määrää. Hallinnon käytännön perusteella voi määrä vaihdella valtavasti. Eräiden juurien alle voi rekisteröidä tunnuksia vapaasti kunhan täsmälleen samanlaista ei ole. Silloin esim. Helsingin Sanomat voisi rekisteröidä monta versiota nimestään ja sen lyhenteistä (HS, HeSa, Hesari...), ettei joku muu rekisteröi niitä ja tarjoa vaikka pornoa (paljon käytetty tapa). Kaikki kuitenkin ohjataan samalle kotisivulle. Suomessa rekisteröinti on valvottua, eikä yhdelle yritykselle myönnetä monta tunnusta. Siksi Suomen (ja esim. Ranskan) maajuurien alle rekisteröidyt verkkotunnusmäärät ovat paljon pienempiä kuin vapaan rekisteröinnin ympäristössä. Avoimien geneeristen juurien (.com, .net, .org, joihin kuka tahansa saa rekisteröidä miten paljon tunnuksia tahansa) alle rekisteröidyt tunnukset voidaan vertailun tasapainottamiseksi jakaa maiden kesken. Verkkotunnusten määrä ilman geneeristen juurten tunnuksia mittaa lähinnä verkkotunnushallinnon toimintaperiaatetta, ei tietosisältöä. Suomen kannalta mittari ei ole sovelias.

4.3.4 Hintavertailut

OECD:n hintavertailuja pidetään pätevimpinä[11].

Suomi on pitkään sijoittunut hyvin hintavertailuissa. Sijoitus on viime vuosien aikana hiljalleen huonontunut, erityisesti kiinteitä paikallispalveluja sisältävissä vertailuissa. *Laaja kori* tarkoittaa koria, jossa on mukana ulkomaanpuheluja ja puheluja matkapuhelimiin. *Matkaviestintäkorin* koostumusta on muutettu, ja vasta vuonna 2000 on eritelty kotiasiakkaat ja liikeasiakkaat. Vuoden 2000 *liikeasiakaskorissa* on mukana ulkomaanpuheluja. Vuoden 1996 ja 1998 korit koskivat analogiapalvelun hintoja.

OECD:n vertailussa on edelleen pääpaino kiinteässä puhelinverkossa. Suomessa tämä vaihe alkaa olla ohitettu puhepalveluiden osalta.

Yleisesti ottaen on todettava, että hintaerot ovat suuret, eikä ole oikein oletettavissa että erot johtuisivat puhtaasti kustannuseroista. On aihetta olettaa, että eroista osa johtuu tehokkuuseroista ja osa telealalla yleisestä rahastusperinteestä. Taulukko 8 viimeinen sarake tarkoittaa kalleimman ja halvimman korin suhdetta.

---

[10] Suomesta löytyy useita esimerkkejä, mainittakoon vaikka Suomen Punainen Risti, jolla on toimiva verkkokauppa ilman turvallista palvelinta.
[11] OECD:n hintakorien rakenne: http://www.oecd.org/pdf/M00005000/M00005340.pdf.

Taulukko 8. Suomen sijoitus OECD:n hintakorivertailuissa. Matkapuhelinvertailut 1996 ja 1998 koskivat analogista palvelua.

Kori	Sija 1996	Sija 1998	Sija 2000	Kall./halv.
Kotiasiakaskori PPP	5	13	7	5,0
Laaja kotiasiakaskori PPP			8	5,6
Liikeasiakaskori PPP	2	7	6	5,8
Laaja liikeasiakaskori PPP			8	6,8
Matkapuhelinkotiasiakaskori PPP			2	5,5
Matkapuhelinliikeasiakaskori PPP	3	10	8	5,0

Sijoituksen muutos on oletettavasti[12] seurausta useasta eri tekijästä:

Taulukko 9. Syitä Suomen sijoituksen heikkenemiseen OECD:n hintakorivertailuissa.

Syy	Selostus
hinnankorotukset	Suomen kiinteän paikallistoiminnan hintataso (ei Internet) on noussut 42 % vuodesta 1995 (lähde: Suomen telemaksujen hintataso 2001, s. 15)
valuuttakurssit ja ostovoima	EMU-alueen ulkopuolisten maiden osalta valuuttakurssimuutokset vaikuttavat selvästi, samaten valuuttojen ostovoimaerot
operaattorivalinta	OECD:n vertailussa on käytetty Elisaa[13]

Hinnankorotukset Suomen kiinteässä verkossa saattavat johtua kiinteän puhelinpalvelun "iltatähtivaiheesta"; operaattorit yrittävät maksimoida tulot ennenkuin koko palvelu hiipuu puhekäytön osalta. Suomi on tässä kehityksessä johtavia maita, erityisesti pääkaupunkiseudulla. Osin syynä voi myös olla siirtyminen omakustannuspohjaisesta keskinäisyydestä voitontavoitteluun.

Elisa oli aiemmin selvästi Suomen halvimpia operaattoreita (esim. yrityssarjassa halvin vuonna 1992), mutta sen suhteellinen etu on kaventunut hinnankorotusten myötä. Jos OECD olisi käyttänyt painotettua hintaa tariffivertailussa (kaikki operaattorit, ei vain Elisa), Suomen sijoitus olisi ollut selvästi heikompi. Aiemmat hyvät sijoitukset kiinteän korin vertailussa johtuivat siis osin "näköharhasta".

Raportissa on myös Internet-koreja, perustuen kiinteän puhelimen modeemikäyttöön. Vertailuissa Suomi on aika edullisessa asemassa, ehkä taas siitä syystä, että vertailuoperaattori on Elisa. Johtava maa on yleensä Yhdysvallat, jossa ei ole paikallispuhelujen veloitusta.

Raportissa on myös vuokrajohtokori, mutta Suomen tiedot puuttuvat osittain, koska Suomessa ei ole listahintoja alle 2 Mbit/s vuokrajohdoille.

[12] Oletukset ovat kirjoittajan, syvällistä tutkimusta ei ole tehty.
[13] Lähde: Performance Indicators for Public Telecommunications Operators, OECD 1990, sivu 49.

Suositus: Sijoitusta vertailuissa voi ja kannattaa seurata, mutta sijoituksen alenemiselle tuskin voi tehdä mitään. Sijoitusta voi kommentoida siten, että Suomessa matkaviestintäkori on tärkeämpi kuin monessa muussa maassa.

4.4 OECD Information Technology Outlook

Julkaisu on myös informaatioteknologian puolella arvovaltaisimpia teoksia.

4.4.1 ICT-lisäarvo (s. 31)

ICT-tuotannossa (lisäarvo) Suomi on (Nokian ja muun teleklusterin myötä) johtavia maita lisäarvon tuottajana, ensimmäinen tai toinen kun laitetuotannosta on kyse, alempi jos ICT-palvelut otetaan mukaan.

4.4.2 Elektroninen kauppa (e-commerce, s. 129)

Määritelmät vaihtelevat maasta toiseen. Julkaisu pyrkii selostamaan eroja. Internet-kauppa on osa elektronisesta kaupasta, joka voi (maasta riippuen) sisältää myös suljettuja EDI-toimintoja (Electronic Data Interchange, jo 80-luvulla käyttöön otettuja suurempien yritysten kauppajärjestelmiä, joihin myös voi liittyä muita toimintoja kuten tullaus). Internet-kaupassa on vielä alalaji Web-commerce, jossa kauppa käydään Web-sivujen avulla.

Julkaisussa eritellään kolme käsitettä:

- valmius (e-readiness), mainitaan luottokortit mutta ei pankkisiirtojärjestelmää;
- käyttö (e-intensity), paljonko käytetään; ja
- vaikutus (e-impact), vaikutus lisäarvoon, tuotantoprosesseihin, kauppatapoihin, työhön ja yleensä yhteiskuntaan.

Julkaisussa keskitytään käyttöön.

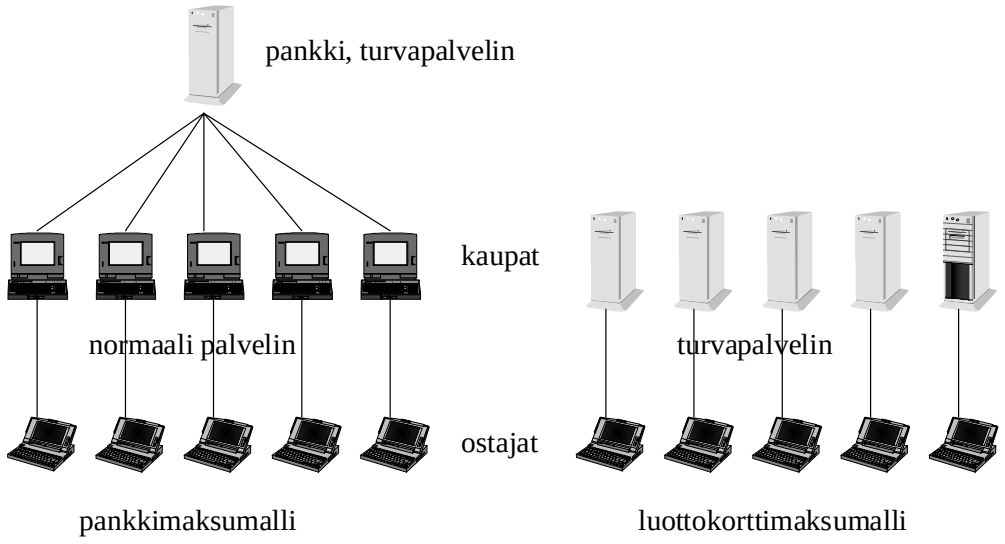
Vaikka Suomi on johtavia maita Internetin käytössä, olemme keskikastia Internet-kaupassa. Esitetyt luvut ovat usein harhaanjohtavia, osuus yrityksistä jotka käyttävät (edes vähän) Internetiä ostamiseen tai myymiseen. Muutaman joulukortin ostanut yritys voidaan tilastoida ostajayrityksenä!

e-commerce (eri muodoissaan) on uutena kauppatapana toistaiseksi vähäinen, mutta nopeasti kasvava (kaksinkertaistui vuodessa). Vuonna 2000 Internet-kauppa ja Web-kauppa oli kaikissa mainituissa maissa 2 % liikevaihdosta tai alle. Joissakin maissa, joillakin aloilla, osuus on paljon suurempi. Suositummat tuotteet vaihtelevat paljon maiden välillä, mikä saattaa johtuu joidenkin yksittäisten edelläkävijäyritysten toiminnasta kussakin maassa (kirjoittajan arvelu).

Sen sijaan muu kuin Internet-kauppa on Pohjoismaissa merkittävämpi, jopa 13 % Ruotsissa, 9 % Suomessa ja 8 % Norjassa (eri määritelmät). Näin suuret luvut perustuvat EDI-kauppaan, joka on tiukan määrämuotoinen, suurten yritysten välinen, jatkuvan kaupankäynnin pohjalle rakennettu. Yleensä e-commerce on siis joko tiukkaan sidottua yritysten välistä suljettua kauppaa (EDI-kauppa) tai avointa Internet-kauppaa. Ne ovat vain osittain toisiaan korvaavia.

Raportti toteaa useassa kohdassa, että Internet-kauppa olisi pääosiltaan luottokorttipohjaista, ja sivuuttaa Suomelle potentiaalisesti tärkeän pankkisiirtopohjaisen kaupan. Siitä syystä elektronisen kaupan potentiaalin mittarina onkin monellako myyjäyrityksellä on turvallinen palvelin (Secure Server), joka ei ole tarpeen pankkisiirtopohjaisessa Internet-kaupassaKuva 3. Luottokorttien luvattu maa Yhdysvallat onkin tällä mittarilla Islannin kanssa johtava maa[14].

Kuva 3. Elektronisen kaupan pankkimaksumalli ja luottokorttimalli.



Suomessa saatetaan jopa luottaa enemmän Internet-pankkisiirtoihin kuin luottokortin käyttöön.

Suositus: Suomen kannattaa sekä kansallisesti että kansainvälisesti pitää esillä sitä, ettei luottokortti ole ainoa kotitalouksien ja pienten yritysten Internet-kaupan maksuväline; pankkisiirrot toimivat vähintään yhtä hyvin. Turvallinen palvelin (Secure Server) ei ole Suomen kannalta hyvä Internet-kaupan valmiuden ainoa mittari.

[14] Sivut 189 - 190.

4.4.3 IT-politiikka

Julkaisu sisältää analyysin erityyppisistä IT-politiikoista ja niiden suuntautumisesta. Tämäntapaisessa laajassa katsauksessa ei ole mahdollista syventyä aiheeseen riittävästi. Julkaisu on hyvä lähde kun IT-politiikkaa suunnitellaan.

Laajakaistapolitiikka on eräs IT-politiikan osa-alue. Suomi on päättänyt (ainakin toistaiseksi) pidättäytyä tukiaisista ja luottaa markkinatalouteen. Tähän peruslinjaukseen ei ole aihetta tehdä muutoksia, mutta markkinatalouteen voi vaikuttaa, asettaa paineita pelaajille ja pyrkiä tuomaan uusia pelaajia markkinoille, jos mahdollista.

4.5 OECD Measuring the Information Economy[15]

Julkaisu keskittyy informaatiotalouden mittareihin. Se sisältää mm. OECD:n määritelmän ICT-sektorille (Annex 1). Seuraavassa on joitakin huomioita sisällöstä.

Yleensä tilastointi vaihtelee niin paljon, ettei kattavaa vertailua voi tehdä.

ICT-investoinneissa (muu kuin kotitaloudet) Suomi on johtavia maita. Kotitalouksien osalta Suomi on ylempää keskikastia.

Suomi on maailman johtava maa Internetin pankkikäytössä (64 % Internetkäyttäjistä, s. 46). Tanska on toisella sijalla, n. 50 %.

Luku IV käsittelee elektronista kauppaa. Maan infrastruktuurin soveltuvuutta elektroniseen kauppaan mitataan turvallisten palvelimien avulla. Mielestämme mittari on Suomen kannalta väärä (kts. luku 4.4.2). Silti Suomen sijoitus on OECD-maissa ylempää keskiluokkaa.

Tilastojen perusteella näyttää siltä, että vaikka elektroninen kauppa on varsin vähäinen osa koko myynnistä, se keskittyy suuriin yrityksiin. Yli 250 henkilön yrityksissä osuus myynnistä oli lähes kaksinkertainen verrattuna kokoluokkaan 10 - 49 henkilöä. Internet-kaupan maine pienyritysten markkinointikanavana saattaa olla myytti.

Elektronisen kaupan yleisyyteen vaikuttaa ilmeisesti postimyynnin perinne.

Useassa kohdassa elektronisen kaupan turvallisuustekijät on mainittu käytön esteenä ja huolen aiheena.

ICT kouluissa on Suomessa melko hyvällä mallilla, jopa niin, että Suomessa on selvästi suurempi osuus 15-vuotiaita koululaisia jotka käyttävät tietokonetta kuin Yhdysvalloissa.

---

[15] http://www.oecd.org/pdf/M00036000/M00036089.pdf.

4.6 EU:n Komission rakenneindikaattorit

EU:n Komissio julkaisee EU-maiden sekä niihin läheisesti liittyvien maiden keskeisiä rakenneindikaattoreita[16] osana vuosittaista raporttia Komissiolta Euroopan Neuvostolle, raportin tilastoliitteenä. Rakenneindikaattorikokoelma on luonteeltaan pelkistetty ja toteava, ei analysoiva ja syitä pohtiva.

Rakenneindikaattorien tarkoituksena on seurata Euroopan Neuvoston vuonna 2000 asettamaa tavoitetta *tulla maailman kilpailukykyisimmäksi ja dynaamisimmaksi tietotaloudeksi.*

Nämä indikaattorit ovat siten johtavien poliitikkojen keskeisiä tilastotietoja, kun maita vertaillaan, kehitystä ohjataan ja sen seurauksena myös EU-lainsäädäntöä kehitetään. On luonnollista, että näihin pyritään saamaan mukaan tasapainoinen valikoima keskeisiä mittareita, jotta kehitystä ohjataan tärkeiden asioiden perusteella. Käänteisesti voidaan todeta, että rakenneindikaattoreista pois jätetyt asiat on luokiteltu vähemmän tärkeiksi. Rakenneindikaattorit on koonnut Eurostat.

Rakenneindikaattoreita on käsin laskien 106. Taulukko 10 osoittaa, miten indikaattorit on ryhmitelty.

Taulukko 10. Rakenneindikaattorien ryhmittely.

Ryhmä	Indikaattoreita
yleinen taloustausta	11
työllisyys	21
kehitys ja tutkimus	16
talousuudistukset	23
sosiaalinen koheesio	21
ympäristö	14
yhteensä	106

Taulukko 11 esittää tietoyhteiskuntaan liittyvät, kokoelmaan sisällytetyt indikaattorit ja joitakin kokoelmasta pois jätettyjä aihealueita (ei suoraan indikaattoreita).

[16] http://europa.eu.int/comm/eurostat/structuralindicators.

Taulukko 11. Eurostatin rakenneindikaattoreihin sisällytetyt mittarit tietoyhteiskunnan osalta sekä joitakin pois jätettyjä tietoyhteiskuntaan liittyviä aihealueita.

Sisällytettyja indikaattoreita	Pois jätettyjä aihealueita
osuus kotitalouksista joilla on Internet kotona	Internetin käyttömäärät
osuus yrityksistä joilla on Internet	Internetin koko ja tietosisältö
IT-menojen osuus bruttokansantuotteesta	sähköinen kauppa ja sähköinen hallinto
televiestintämenojen osuus bruttokansantuotteesta	tietokoneiden yleisyys kotona ja yrityksissä
10 min kiinteän paikallispuhelun hinta	matkaviestintä kokonaisuudessaan, lukuunottamatta incumbentin markkinaosuutta
10 min kaukopuhelun hinta	ICT-tuotanto ja työllistävä vaikutus
10 min ulkomaanpuhelun hinta (USA)	ICT:n käyttö pankkitoiminnassa
incumbentin markkinaosuus kiinteistä paikallispuheluista (mukaanlaskien Internet, Suomen osalta Sonera, Elisa ja Finnet-yhtiöt yhteensä)	ICT:n käyttö koulutuksessa, erityisesti Internet
incumbentin markkinaosuus kiinteistä kaukopuheluista (Suomen osalta Sonera)	väestön yleinen lukutaito tietoyhteiskunnan käytön edellyttämällä tasolla sekä erityisesti tietotekniikan käytön osaaminen
incumbentin markkinaosuus ulkomaanpuheluista (Suomen osalta ei tietoja)	joukkoviestintä (radio ja televisio)
incumbentin markkinaosuus matkapuheluista (Suomen osalta Sonera)	

Indikaattorikokoelmaan on otettu mukaan kaikkiaan 11 tietoyhteiskuntaan liittyvää mittaria. Lukumäärältään osuus kaikista mittareista on ehkä sopiva, jopa suurikin. Sen sijaan voi kyllä keskustella siitä, ovatko mittarit oikein valittuja ja kokonaistilannetta kuvaavia käyttötarkoitusta ajatellen (Euroopan Neuvosto, ylin valtiojohto).

Puuttuvien aihealueiden luettelo sisältää kokonaistalouden ja muutenkin yhteiskunnan kehittämisen kannalta osa-alueita, joilla on huomattavasti suurempi merkitys kuin joillakin mukaan otetuilla mittareilla. Mukaan otetut mittarit kuvaavat osaksi tietoyhteiskunnan keskeisiä asioita 5 - 10 vuotta sitten.

Jos indikaattorikokoelman tavoite on osoittaa ylimmälle poliittiselle johdolle EU:n maiden tila vertailussa keskenään ja joidenkin ulkopuolisten maiden kanssa, tavoite ei tietoyhteiskunnan osalta toteudu kovin hyvin.

Yhdestätoista indikaattoreista neljä perustuu ns. incumbentin markkinaosuuteen. Incumbentin määritelmän vaikeus Suomen osalta on käsitelty luvussa 6.1.5. Suomen osalta incumbentin määrittelyssä on samat vaikeudet kuin yleensäkin.

Kaikkiaan vaikuttaa siltä, että indikaattorivalikoimaa voisi päivittää tietoyhteiskunnan osalta, varsinkin, kun Lissabonin tavoitteet liittyvät keskeisesti tietoyhteiskunnan kehittämiseen.

Rakenneindikaattoreissa on positiivista niiden nopea päivittäminen (kuukauden välein), sekä ettei ole sorruttu komposiitti-indeksien tekemiseen.

Suositus: (i) Rakenneindikaattorivalikoimaa voisi päivittää paremmin tietoyhteiskuntaan sopivaksi; ja (ii) Suomen incumbent-määritelmää voisi johdonmukaistaa.

4.7 *e*Europe Benchmarking Report

Raporttia on referoitu myös liitteessä, joka esittelee keskeisinä pidettäviä tietolähteitä.

Euroopan komission *e*Europe toimintaohjelmien tavoitteiden saavuttamista mittaamaan on luotu erityyppisiä indikaattoreita ja benchmark-raportteja tuotetaan määräväliajoin (muutaman vuoden välein, vuosittain tai joskus useamminkin). Tietolähteinä käytetään osin virallisia perinteisiä tilastollisia lähteitä, mutta aineistoa täydennetään uusien varta vasten eEuropea varten luotujen indikaattorien osalta kenttäkyselyin. Näistä otantatyyppisistä selvityksistä laaditaan erillisraportteja. Aiheina ovat mm. sähköinen hallinto (e-government), e-learning ja Internetin käyttö.

Joissakin tilanteissa, mm. Internetin käytön arvioissa, *e*Europe benchmarking toimet tuottavat rinnakkaista materiaalia virallisten tilastojen kanssa. Tällöin saattaa ilmetä eroja johtuen mm. tietojen keruun tavasta ja tarkasta ajankohdasta.

*e*Europe Benchmarking Report 2002 toteaa, että kotitaloudet ilman kiinteää puhelinliittymää voidaan olettaa olevan myös ilman Internetiä (alaviite 8 sivu 5). Väite on väärä, kts. luku 6.2.1.

Suomi on kokoonsa nähden EU:n eturivissä tutkimusverkon siirtokapasiteetissa (s. 7). Edellä ovat (absoluuttisin luvuin!) vain Alankomaat ja Italia.

Raportti sivuuttaa kokonaan kehittyneen pankkijärjestelmän tarjoaman turvallisen maksamistavan, ja keskittyy (kuluttajien ja pienyritysten osalta) vain turvallisiin palvelimiin, jotka ovat tarpeen luottokorttiperustaisessa kaupassa. Sivulla 14 raportti suoraan sanoo että myyjäyritys tarvitsee turvallisen palvelimen, mitä voi pitää Suomen osalta vääränä väitteenä. Pankkiyhteys riittää, kunhan kauppa on yhteistyössä pankin kanssa. Katso myös luku 4.4.2.

4.8 ITU Internet for a Mobile Generation

ITU julkaisi v. 2002 syksyllä raportin, jossa on hyvä katsaus mobiili- ja Internet-kehitykseen maailmanlaajuisesti, mukaanlaskien pohdiskeleva ote kolmannen sukupolven matkaviestinpalveluihin. Raportti selostaa myös Internet-asioita hyvin.

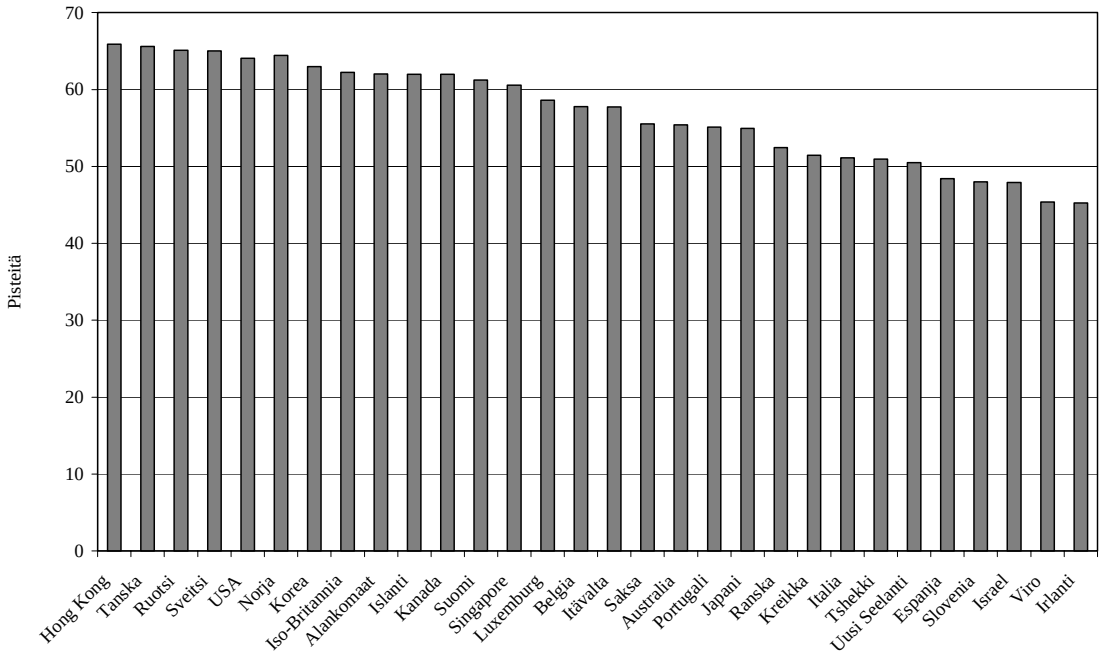
Raportissa on useita mielenkiintoisia huomioita, joista mainittakoon, ettei laajakaista-Internet ole vielä löytänyt merkittävää uutta sovellusta ("killer application"), jonka vuoksi kotitaloudet hankkisivat laajakaistan. Nopea Internet yksin ei välttämättä riitä. Huomio antaa aiheen pohtia, onko sittenkään kovin tärkeätä panostaa erittäin nopeaan laajakaistan saatavuuteen kaikille kotitalouksille.

Raportissa on myös komposiitti-indeksi, jossa maailman maat asetetaan paremmuusjärjestykseen mobiili- ja Internet-kehityspotentiaalin mukaan. Indeksi on kolmitasoinen:

- erilliset indikaattorit (26);
- välitaso, kolme osakomponenttia: infrastruktuuri, verkon käyttö ja markkinat; sekä
- kokonaisindeksi laskien välitason komponenteista painolla 0,5 / 0,25 / 0,25.

Kuva 4 esittää indeksin 30 kärjessä.

Kuva 4. ITU:n Mobile/Internet-indeksi 30 kärjessä.



Indeksi lienee tarkoitettu ensi sijassa raportin myyntivaltiksi. Sen kokoonpano ei välttämättä ole täysin looginen eikä tasapainoinen, ja lopputulos on osin yllättävä.

ITU:n mobiili / Internet komposiitti-indeksin rakennetta ja toteutustapaa kuvataan lähemmin tämän raportin liitteessä.

Erot maiden välillä ovat melko pieniä, niinkin pieniä että jos Suomen incumbent olisi Elisa eikä Sonera, niin Suomen sijoitus nousisi neljä sijaa[17].

4.9 The Economic and Regulatory Implications of Broadband - Briefing paper[18]

Raportti on koottu ITU:n seminaaria varten, jossa pohditaan laajakaistan sääntelytarvetta.

Raportin alussa (s. 2) todetaan, että laajakaista on määritelty suosituksessa I.113. Laajakaistan nopeus olisi siten *suurempi kuin* ISDN järjestelmäliittymän nopeus (1,5 tai 2 Mbit/s). Raportti toteaa, että määritelmä on teoreettinen ja harvoin mahdollinen. Käytännössä olisi puhuttava ADSL- ja kaapelitelevisiomodeemien nopeuksista, ainakin toistaiseksi (s. 5). Siten ITU:n oma arvovaltainen yksikkö sivuuttaa ITU:n epärealistisen määritelmän. Suosittelemme samaa käytäntöä.

Raportti toteaa (s. 3), että laajakaistan eräs yleistymisen este on korkea hinta sekä ainakin kotikäytössä "killer application" ("pakko saada") puute. Miksi se sitten on niin tärkeä, ellei sitä kovasti tarvita?

Vuoden 2001 kesäkuun tilanteen mukaan laajakaista oli eniten käytössä Koreassa, Singaporessa ja Hongkongissa, ei-aasialaissa maissa Kanada ja USA (s. 11). Katso Taulukko 12.

Taulukko 12. Laajakaistaliittymien yleisyys OECD-maissa kesäkuussa 2001 (luvut osittain OECD, lähteissä joitakin eroja).

Maa	Laajakaista / 100 asukasta	Maa	Laajakaista / 100 asukasta	Maa	Laajakaista / 100 asukasta
Korea	9,2	Ruotsi	1,9	Taiwan	1,0
Singapore	8,0	Itävalta	1,7	Islanti	0,7
HongKong	6,7	Alankomaat	1,7	Suomi	0,6
Kanada	4,5	Belgia	1,4	Japani	0,5
USA	2,3	Tanska	1,3	Sveitsi	0,4

Erot johtuvat suureksi osaksi siitä, että laajakasta on uusi ja nopeasti kehittyvä ala, jossa edelläkävijöiden etumatka voi olla kuukausia tai joku vuosi.

[17] Väite perustuu kirjoittajien tekemään indeksin analyysiin, joka on esitetty liitteessä.
[18] http://www.itu.int/osg/spu/ni/broadband/workshop/briefingpaperfinal.doc.

Raportissa on mielenkiintoinen havainto sivulla 18: laajakaista (ADSL) ei USA:ssa tavoita kansantalouden kannalta tärkeimpiä yksiköitä eli pieniä ja keskisuuria yrityksiä. Syy on niiden sijoittuminen esikaupunkialueille, jonne maan televerkon rakenteen vuoksi on usein ylipitkät kiinteän puhelinverkon johdot. Muissa maissa televerkon rakenne on toisenlainen, ja ADSL voi tavoittaa paljon laajemman yritysjoukon (jos ADSL tarjotaan).

Raportti toteaa myös (s. 21-22, 26), että kolmen johtavan maan osalta kilpailu laajakaistan tarjonnassa on perussyy hyvään tarjontaan, kohtuullisiin hintoihin ja laajaan käyttöön. Maissa, joissa esim. kaapelitelevisio ja kiinteä puhelinverkko on saman omistuksen alla, ei ole vastaavaa kilpailua, ja tulokset näkyvät.

4.10 Nordic Information Society Statistics 2002

Pohjoismaiden tilastokeskukset ovat yhdessä julkaisseet tietoyhteiskuntatilaston[19]. Tiedot voidaan olettaa olevan vertailukelpoisia. Julkaisu on paljolti samansuuntainen kuin Tiedolla Tietoyhteiskuntaan.

Joitakin huomioita:

Tietokoneita ja Internet-mahdollisuuksia on kotitalouksissa (kotona) Suomessa vähemmän kuin muissa pohjoismaissa, ero on suuruusluokkaa 10 % (s. 13 ja 18)[20]. Ero korostuu yhden henkilön talouksissa. Suomi on yksilötason Internet-käytössä suurin piirtein yhtä paljon jäljessä Islantia ja Ruotsia, mutta tasoissa Tanskan kanssa. Sen sijaan tietokoneen (ei Internet) *käytössä* Suomi on tasoissa Ruotsin ja Tanskan kanssa.

Laajakaistaliittymien osalta on taas esillä laajakaistan määritelmä. Julkaisu käyttää ITU:n määritelmää, että laajakaista on kyseessä, kun siirtonopeus on *yli* 1,5 tai 2 Mbit/s (ISDN järjestelmäliittymä). Silti julkaisu analysoi xDSL-liittymiä, kaapelitelevisiomodeemeja ja vastaavia, mikä on järkevä poikkeaminen epätarkoituksenmukaisesta määritelmästä.

4.11 Komposiittitilastot

Seuraavat case-tapaukset kuvaavat vain esimerkinomaisesti sitä laajaa kirjoa eri tahoja ja indeksien aihepiirejä, joita on tarjolla.

Yhdistyneiden Kansakuntien Yliopiston Millennium projektissa tuotetussa selvityksessä (2001 State of the Future) Suomi sijoittui toiseksi sekä kokonaisarviossa että koulutus-, teknologia-, kestävän kehityksen ja informaatioindeksillä mitattuna (The United Nations University/Millennium project 2001)

---

[19] http://www.norden.org/it-p/ek-it/dok/Nordic_ICT_statistics_2002.pdf.

[20] Ruotsin hieman suurempi luku saattaa johtua kotitietokoneiden verotukiaisista. Työnantaja on voinut antaa tietokoneen työntekijänsä kotikäyttöön koulutusta varten ilman veroseuraumuksia.

Euroopan Komission vuoden 2001 vertailussa Suomi sijoittuu kärkisijoille monella indikaattorilla mitattuna. Näitä ovat mm. panostus tutkimukseen, innovatiivisuuteen, julkaisutoimintaan, patentointiin sekä korkean teknologian vientiin. Vertailu perustuu tilastollisiin tunnuslukuihin, jotka mittaavat kansallisten tutkimus- ja innovaatiotoimien panostuksia ja saavutuksia (EU: Indicators for benchmarking of national research policies. Key Figures 2001 – special edition).

UNDP:n (United Nations Development Programme) vuoden 2001 arvion mukaan Suomi on teknologian luojana ja käyttäjänä maailman kehittynein maa. TAI (Technology Achievement Index)-indeksi mittaa maiden osaamista sekä kykyä luoda ja käyttää teknologiaa verkostotaloudessa. Toisaalta samassa ohjelmassa HDI (Human Development Index)-indeksillä mitaten Suomen sijoitus oli kymmenes, eli kun indeksin kattavuus ulottui puhtaan teknologian ulkopuolelle, sijoitus putosi merkittävästi (UNDP: Human Development Report 2001).

IMD:n (International Institute for Management Development) vuoden 2001 kilpailukykyvertailussa Suomi sijoittui kolmanneksi. Suomi oli toinen yritysten tutkimuksen ja tuotekehityksen sijoituspaikkana ja kolmas teknologisen infrastruktuurin osalta (IMD: The World Competitiveness Yearbook 2001).

WEF:n (World Economic Forum) vuoden 2001 vertailussa Suomi oli paras sekä tämän hetken kilpailukyvyssä että tulevaisuuden kasvukilpailukyvyssä ja kolmas teknologian tasossa. Suomi oli kärjessä kestävässä kehityksessä (Environmental Sustainability Index) (WEF: The Global Competitiveness Report 2001).

Näistä esimerkkitapauksista ja muista vastaavista on lisää tietoa tämän raportin liiteosassa.

5 MAATARKASTELU

5.1 Yleistä

Tämä maakohtainen vertailu pyrkii antamaan eräistä Suomen kannalta mielenkiintoisista maista profiilikuvaa tietoyhteiskuntakehityksen osalta. Profiilikuvissa pyritään hyödyntämään sitä moniulotteista kuvaa, jonka erityyppiset tilastot ja maiden väliset vertailut sallivat.

Tarkastelussa pyritään mahdollisimman syvään objektiivisuuteen, mutta todenäköisesti eräät esitetyt arviot tai luonnehdinnat ovat jossain määrin subjektiivisia, sillä maakohtaisen kuvan esittämisessä tarvitaan käytettävissä olevan taustamateriaalin aukollisuudesta johtuen jossain määrin luovaa tulkintaa. Tarkastelu perustuu pääosin tässä raportissa mainittuihin ja referoituihin tilastoihin ja tietolähteisiin.

Pohjoismaat johtavat selvästi eurooppalaista kilpailua, mikä seikka on ollut ”tilastollinen fakta” jo pitkään. Tämä havainto on kuitenkin vasta nyt nostettu näkyvästi esiin korkealla yhteiseurooppalaisella poliittisella tasolla, kun EU:n komission puheenjohtaja Prodi viittasi siihen 14.1.2003, eritoten kilpailukyky- ja innovaationäkökulmasta ja oli huolissaan siitä, että eritoten Välimeren maat ”laahaavat” yleisesti ottaen perässä.

Tässä maakohtaisessa tiiviissä profiilitarkastelussa rajaudutaan pohjoismaiden lisäksi seuraaviin maihin: USA, Kanada, Japani ja Etelä-Korea.

Profiilitarkastelussa on käytetty hyväksi tässä raportissa mainittuja julkaisuja sekä liiteosassa esiteltyjä tilastoja ja muita tietolähteitä.

5.2 Suomi

Yhteenvedonomaisesti voidaan todeta, että Suomi menestyy kansainvälisissä tietoyhteiskunta- ja tietoyhteiskuntavalmiusvertailuissa erittäin hyvin. Selvityksen yhteydessä ei ole löytynyt laajassa mitassa kovin yllättävää; Suomen kuvaa toisaalta sävyttää tietty teknologiapainotteisuus, mutta Suomi menestyy varsin hyvin myös muilla mittareilla. Vaikuttaa siltä, että tietoyhteiskuntakehitys on Suomessa, kansainvälisesti verraten, varsin tasapainoista. Väittämä siitä, että Suomessa tietoyhteiskuntakehitys ja hyvinvointivaltion idea toimivat rinnakkaisesti, ei ole katteeton.

Suomi sijoittuu erittäin hyvin innovaatiokyvyssä ja -voimassa. Vauhtia antavat hyvä yleinen ja jatkokoulutustaso. Tilastot kertovat runsaasta patenttihakemusten määrästä, voimakkaasta julkisesta ja yksityisestä R&D panostuksesta sekä teknologian riskirahoitusmahdollisuuksista. Suomi on monessa suhteessa joustava, raskaita rakenteita on ohennettu ja kyvykkyysverkoille löytyy sijaa.

Eurooppalaisessa vertailussa suomalaisten Internet-valmiudet ja -käyttö ovat korkealla tasolla, mutta aivan parina viime vuotena Suomi on menettänyt tai

menettämässä kärkisijaansa. Tähän vaikuttavat eräät mittaustekniset asiat, joihin tässä raportissa viitataan, sekä Suomen ”early runner” -asema.

Komposiitti-indekseillä mitattaessa Suomen asema on erittäin hyvä. Kansainvälisissä ranking arvioinneissa Suomen sijoitus on yleensä ensimmäisten viiden joukossa kun kyse on korkeimman tason ranking-arvosta. Osa-alueindeksien perusteella parhaat tulokset saavutetaan teknologiassa, innovaatiovoimassa ja tutkimus/kehittämispanostuksissa. Suomen sijoitus vaihtelee hiukan vuodesta toiseen (IMD, WEF jne.), mutta vaihtelut voitaneen selittää osin satunnaistekijöillä sekä metodisilla tekijöillä (subjektiiviset ”survey” vastaukset). Kova kilpailu käydään Suomen ja USA:n välillä. Yleiset taloudelliset suhdannetekijät lyövät myös läpi mittareissa ja nämä ”aallot” eivät vaikuta samanaikaisesti ja samalla tavalla eri maissa.

Yksityiskohtaisemmassa indikaattoriseurannassa on eräitä piirteitä, jotka ovat Suomen kannalta hankalia ja liittyvät indikaattorien jähmeyteen vastata teknologian ja sen soveltamisen vauhtia ja Suomen ”early runner” profiiliin. Voisi arvata, että indikaattorien valintaan on vaikuttanut myös poliittiset näkemykset sekä joidenkin maiden halu painottaa omia ratkaisujaan (luottokorttimaat versus pankkisiirtomaat, palveluoperaattorit versus verkko-operaattorit). Avainasemassa ovat verkkotekniset näkökohdat (esim. vuokrajohdot versus kehittyneet datapalvelut), mobiilitekniikka ja sen käyttö[21] sekä eräiden piirteiden katveeseen jääminen (pankkipalvelut ja maksuliikenne, telesektorin verkkokilpailu). Näitä seikkoja on tässä raportissa kuvattu erikseen. Tähän tulee kiinnittää huomiota ja indikattorien kehittämiseen tulee osallistua aktiivisesti.

Mielenkiintoinen yksityiskohta on suomalaisen ikääntyvän väestön maailman johtava asema mobiilitekniikan käyttäjinä (kännykät ja tekstiviestien lähettäminen/vastaanotto).

5.3 Ruotsi

Ruotsi menestyy tilastojen ja indikaattorien valossa varsin hyvin. Eri lähteiden valossa ja profiilimielessä Ruotsi ei aivan yllä Suomen tasolle teknologialäheisin arvioin mutta tuntuu menestyvän hieman paremmin yhteiskunnallisin ja sosiaalisin mittarein (human development index, social ranking arvot). Maakohtaisissa kokonaisranking-arvioissa Suomi on yleensä hieman edellä teknologiavoimansa perusteella (paitsi ISI-indeksi).

Internet penetraatio on tilastojen valossa Ruotsissa hyvin korkea ja Ruotsi on tässä valossa ohittamassa tai ohittanut Suomen. Subjektiivinen arvio on, että Suomen hienoinen ”early runner” etu on ajettu kiinni ja että Ruotsissa ”yleinen

[21] Muissa yhteyksissä on puhuttu mobiilitekniikan vaikutuksista taloudelliseen kehitykseen, ja jopa pyritty saamaan sille tieteellistä näyttöä. Mitään merkittäviä todisteita ei ole löytynyt. Silti on aihetta uskoa, että sillä on merkitystä. Esimerkiksi suomalaisten tapa pitää matkapuhelin päällä ja hoitaa työasioita heti, myös vapaa-aikana, on varmasti tehostanut toimintaa, jopa niin, että yksi paperikone on myyty sen seurauksena. Tavoitettavuus työpaikalla työpöydän äärellä pelkän kiinteän puhelimen avulla on luokkaa 25 %. Matkapuhelimella tavoitettavuus saattaa jopa kaksin- tai kolminkertaistua.

katto”, saturaatiotaso, saattaa olla hiukan korkeammalla kuin Suomessa, mikä antaa ”ohitukseen” joitakin mahdollisuuksia.

Ruotsissa valtio on ottanut aktiivisen ja näkyvän askelen laajakaistan infrastruktuuri-investointien toteuttamiseen ja tukemiseen. Tästä operaatiosta on oltu montaa mieltä; tuleeko tomia näin vai antaa asian kehittyä enemmän toimijoiden oman aktiivisuuden ja harkinnan mukaan.

Ruotsi on myös verohelpotuksin tukenut tietokoneiden hankintaa kotiin (työnantaja voi ilman veroseuraumuksia antaa työntekijälleen tietokoneen kotiin). Tämä saattaa olla syynä sille, että tietokoneet ovat Ruotsissa yleisempiä kuin Suomessa.

Ruotsi on yleisen linjansa mukaisesti panostamassa tasa-arvoiseen ja kattavaan tietoyhteiskuntakehitykseen. Maa pyritään kattamaan tasaisesti, ja myös kaikki väestöryhmät pyritään saamaan mukaan.

Ruotsin OECD-raportista ei löydy panostamista elektroniseen kauppaan.

5.4 Norja

Komposiitti-indeksien valossa Norjan kohdalla mielenkiintoista on mm. se, että maa on yhteiskunnallisin ja sosiaalisin osaindeksein korkeammalla kuin teknologian osalta on asian laita (human development index (UNDP) ja social ranking (IDC/World Times)). Tietoyhteiskunnan toteuttamisen painotuksissa olisi tämän mukaan jonkin verran eroa suhteessa Suomeen ja Ruotsiin.

Koska Norja ei ole EU:n jäsenmaa, tilastollisia vertailuja EU-maiden kanssa voi tehdä vain rajoitetusti.

Norjalla on mittavat suunnitelmat panostaa voimakkaasti laajakaistaan ja kotitalouksien ja koulujen liittämiseen uuteen verkkoinfrastruktuuriin. Tässä Norja tuntuu toimivan samansuuntaisesti Ruotsin kanssa.

Norja on myös perustanut eNorway ohjelman, jonka sisältö noudattaa varsin tarkkaan EU:n komission eEurope toimintaohjelmia.

5.5 Tanska

Tanskan suhteellinen edistyminen tilastojen ja ranking-arvojen perusteella on ollut viime vuosina nousevalla kurssilla (mm. IMD). Tanskan voimakkuuksia, useamman tietolähteen valossa, ovat hyvä Internet penetraatio ja panostaminen kouluihin, työelämään ja sähköiseen kaupankäyntiin.

Toisaalta Tanskan kuva, usean tietolähteen yhteistarkastelussa vaikuttaa jotenkin rikkonaiselta ja epäyhtenäiseltä. Tulee se kuva, että maa panostaa huomatta-

vasti tietotekniikalla tuotettuihin kansalaispalveluihin, mutta kuitenkin Tanskan sijoitus UNDP:n human development indeksissä ei ole kovin korkea (15).

Tanskan kansainvälisille yhteisöille raportoimissa tiedoissa näyttää eräissä tapauksissa olevan aukkoja. Tanskan todellisen kuvan täsmentämiseen ei tässä selvityksessä ole ollut mahdollisuuksia.

5.6 USA

Kun USA on tarkastelun kohteena ylimmän tason komposiitti-indekseillä, sen menestys on yleensä erinomainen kokonaisranking-arvoissa sekä teknologiaosiossa, joissa kova kilpailija on Suomi. USA jää jonkin verran jälkeen eräistä muista kehittyneistä maista kun tarkastellaan yhteiskunnallisia ja sosiaalisektorin indeksejä. Ilmeisesti juuri tästä syystä Suomi nousee kilpailemaan USA:n kanssa maakohtaisessa kokonaisranking-arvossa.

USA:n politiikkaan kuuluu perinteisesti ja voimakkaasti usko yksityisen sektorin kaikkivoipaisuuteen ja valtiovallan mukanaolon negatiiviseen vaikutukseen. Tämä asenne tulee esille maan OECD-raportoinnissa, myös edellisen hallinnon (Clinton) aikana. Suomalaisittain katsottuna ehkä äärivaihtoehdot kaikissa suunnissa saattavat tuntua riskialttiita. Kaikilla tahoilla on oma roolinsa, joista poikkeaminen yleensä ei ole hyväksi.

5.7 Kanada

Kanadan kuva komposiitti-indeksien valossa on tietoyhteiskuntakehityksen näkökulmasta varsin tasapainoinen. Teknologialäheiset ja toisaalta yhteiskunnalliset ja sosiaaliset mittarit ohjaavat Kanadaa samoille kansainvälisille sijoituksille välille 8-12. Joitain piikkejä kuitenkin esiintyy (human development index (3) ja tietokonetiheys).

Kanada on tunnettu vuosia maana, joka on pyrkinyt tuottamaan kansalaisilleen korkeatasoisia julkisen hallinnon tarjoamia palveluja ja joka panostaa paljon verkkojen tietosisältöihin. Suoraan indikaattorien ja indeksien kautta tarkasteltuna tämä ei kuitenkaan näy siinä määrin kuin olisi olettanut.

Kanadan OECD-raportoinnissa on esitetty varsin kunnianhimoisia tavoitteita. Maa panostaa voimakkaasti mm. yleensä tutkimukseen ja kehitykseen, elektroniseen kauppaan sekä Internetiin. Raportissa kiinnittää huomiota myös sen markkinointihenkisyys, tavoitteita markkinoidaan.

5.8 Japani

Japania ovat viime vuodet kohdelleet varsin ankarasti. Indikaattorien ja komposiitti-indeksien valossa Japanin kuva ja sijoitus ovat laskevia.

Japani osoittaa jossain määrin vahvuutta teknologialäheisillä mittareilla ja pistemäisesti myös sosiaalipuolella, mutta mittarien valossa näyttää siltä, että uuden teknologian penetraatio tai ”jalkauttaminen” omassa maassa ei ole kunnolla edennyt.

Vaikuttaa siltä, että teknologiainvestointeja tehdään kansainvälistä menestymistä tavoitellen, mutta yleisemmän kehittämisen implementointi Japanissa on kovin ”rakenteellisesti sidottua” ja sosiaalisille innovaatioille ei ole ollut vastaavaa sijaa.

Japani pyrkii rakentamaan maan kattavan, optisiin kaapeleihin perustuvan verkon. Tavoitteena on tuoda kuitu koteihin saakka vuoteen 2005 mennessä. Japanin mobiili Internet on paljon edellä eurooppalaisia toteutuksia, joskin kalpea verrattuna langalliseen Internetiin. Asiakaskunta on suuruusluokaltaan 90 % kuluttajia, matkapuhelin ei ole vielä yrityskäytössä. Tarjottavat mobiili-Internetpalvelut ovat valtaosaltaan kuluttajille suunnattuja hupipalveluja, hiukan samantyyppisiä kuin Euroopassa tekstiviestipalvelut.

Japanin OECD-raportoinnissa on silmiinpistävä piirre usko virallistamisen merkitykseen: tietotekniikkatuotteiden sertifiointi, standardointi, koulutuksen sertifiointi, ammattien lisensiointi, ja vastaavat. Sillä on ilmeisen vahva pohja Japanin yhteiskuntarakenteessa ja traditioissa. Toinen silmiinpistävä piirre on, ettei raportissa juurikaan mainita markkinavoimia ja kaupallista menestystä. Toisaalta on huomattava määrä tietoyhteiskunnan kokeiluprojekteja.

5.9 Etelä-Korea

Käytettävissä oleva indikaattori- ja indeksivalikoima antaa Etelä-Koreasta verraten epäyhtenäisen kuvan ja myös osoittaa, kuinka epätarkkaa vertailu saattaa ylemmän tason komposiitti-indeksien valossa olla. Esimerkiksi TAI-indeksi antaa maalle hyvän arvon, mutta eräät muut tietolähteet, jotka kuvaavat teknologiasegmenttiä, ovat paljon varovaisempia. Maan sijoittuminen komposiitti-indeksien valossa ei ole kovin hyvä eikä välttämättä vastaa sitä yleistä kuvaa, mikä maasta on.

Etelä-Korea ei menesty kovin hyvin yhteiskunnallis-sosiaalisin indeksein, mutta poikkeuksena tässäkin on ISI-indeksi (2).

Internetin ja laajakaistaverkkojen käyttöön on panostettu erittäin paljon. Kaikessa teletoiminnassa on pyritty voimakkaaseen kilpailuun, mukaanlaskien verkkokilpailu. Etelä-Korea onkin maailman johtava maa laajakaistayhteyksien osalta.

Omassa OECD raportoinnissaan Etelä-Korea kertoo mittavista panostuksista ja suunnitelmista nostaa tietotekniikan hyväksikäytön tasoa ja kaupallistamista, sekä toimista, jotka edistävät investointeja teollisuuden modernisointiin samoin kuin työvoiman ja muutenkin väestön tietotekniikkavalmiuksien nostoon. Maa myös kertoo avaavansa tietotekniikkamarkkinansa ulkomaisille sijoittajille, välttäen protektionismin vaarat. Sijansa saavat myös hallinnon kehittämistoimet, mutta nämä tuntuvat suuntautuvan erityisesti yrityselämän tarpeisiin.

Olisi varmasti väärin sanoa, että Etelä-Korea olisi "yhden asian liike", mutta osa-alueisiin panostaminen on ollut ilmeisen valikoivaa. Ottaen huomioon maan huima taloudellinen nousu, ei myöskään ole aihetta väittää, että valikointi olisi ollut talouskehityksen kannalta virheellinen tapa.

6 HUOMIOITA

Tähän on koottu lyhyesti erilaisia asioita jotka ovat tulleet esille työn aikana ja joilla katsotaan olevan merkitystä selvitettäessä ja analysoitaessa toteutunutta tietoyhteiskuntakehitystä ja tulevaan jatkokehitykseen valmistauduttaessa.

6.1 Keskeisiä huomioita

6.1.1 EU:n tietoyhteiskuntatilastointi voisi olla parempi

Tässä selvityksessä analysoidut EU:n raportit eivät vaikuta yhtä luotettavilta kuin esim. OECD:n raportit. Etenkin rakenneindikaattorit, jotka ovat osa Komission vuosittaista raportointia Euroopan Neuvostolle ja siten tarkoitettu ylimmälle valtionjohdolle, ovat konsulttien käsityksen mukaan melko puutteellisia ja / tai vanhakantaisia tietoyhteiskunnan osalta. Katso lukuja 4.6 ja 4.7 sekä liitteitä.

6.1.2 Laajakaistan määritelmä

Mitään yleisesti hyväksyttyä määritelmää ei ole. ITU on hyväksynyt määritelmän, että laajakaista on kyseessä, kun nopeus ylittää ISDN järjestelmäliittymän nopeuden (suurempi kuin 1,5 / 2 Mbit/s)[22]. Tämä määritelmä on käytännölle vieras. Useimmat julkaisut lähtevät nykyään siitä, että ADSL ja kaapelitelevisiomodeemit ovat laajakaistaliittymiä.

6.1.3 Vuokrajohtotilastointi on harhaanjohtava

Vuokrajohtoja käytetään (usean kansainvälisen julkaisun mukaan) asiakaskäyttöön sekä operaattorien väliseen käyttöön.

Asiakaskäytössä kyse voi olla lähinnä asiakkaan lähiverkkojen tai vastaavien dataverkkojen yhteenliittäminen. Se tapahtuu nykyään Suomessa valtaosaltaan vuokrajohtoja kehittyneemmillä datapalveluilla, eikä pelkillä vuokrajohdoilla ole olennaista osaa. Silti kansainvälinen tilastointi mainitsee pelkät vuokrajohdot, eikä kehittyneitä palveluja. Edistyksellisyydestä "rangaistaan".

Toinen asiakaskäyttö voi olla asiakkaan puhelinvaihdeverkkojen väliset yhteydet, johon siihenkin on saatavissa monenlaisia palveluja, alkaen virtuaalisista vaihdeverkoista.

Molemmissa tapauksissa olisi tilastointia kehitettävä. Ainakin Suomessa olisi harkittava, voisiko (liikesalaisuuksia liikaa paljastamatta) kehittää vuokrajohto-

[22] ITU:n suositus I.113.

jen rinnalle muita mittareita. Ainakin vaihtoehtojen yhteinen liikevaihto voisi olla mahdollinen mittari, sitä joku kansainvälinen julkaisukin käyttää.

6.1.4 Verkkokilpailulle ei ole mittareita

Operaattorikäytössä kyse on verkkokapasiteetin vuokraus palveluoperaattorille. Tapauksesta ja määritelmästä riippuen vuokraus voi olla perinteinen kuparitai kuituvuokrajohto, bittivirta, tilaajajohdon yläkaista, datapalvelu, roaming, virtuaalisen operaattorin verkkokapasiteetti, tai jokin muu. Kansainvälisessä vertailussa useimmiten kuitenkin otsikoidaan asia vuokrajohtojen nimikkeellä.

Kansainvälisessä tarkastelussa operaattorien välistä vuokrausta käytetään maan telekilpailun mittarina. Vuokrajohtojen tai kehittyneempienkin palvelujen vuokraus mittaa kuitenkin vain palveluoperaattorikilpailun kehittymistä, ei "todellisen" eli verkkokilpailun kehittymistä. Suomi on panostanut verkkooperaattorikilpailuun, eikä sille ole löytynyt mitään mittaa. Suomi sijoittuu siksi tämäntapaisessa vertailussa ehkä heikosti siksi, että meillä on kehittyneempi kilpailuympäristö.

Vuokrajohtojen aseman korostaminen voi epäsuorasti olla tukea entisille monopoleille, yleensäkin kiinteälle televerkolle. Palveluoperaattorien korostaminen on samalla verkkokilpailun sivuuttaminen.

Suomen kannattaisi oman kilpailutilanteen seuraamisen vuoksi kehittää jotain mittareita verkkokilpailun suuruudelle. Tehtävä ei ole helppo. Jos tehtävässä onnistutaan, mittaria voi ruveta julkaisemaan laajemminkin.

Verkkokilpailumittarien puuttuminen tarkoittaa myös sitä, ettei asiaan kiinnitetä huomiota, ettei verkkokilpailu ole tärkeä. Kärjistetysti puuttumisesta johtuva sanoma on:

älkää kehittäkö verkkokilpailua!

Asiaa on myös selostettu luvussa 6.2.3.

6.1.5 Incumbent-määritelmä

Kansainväliset telesektorien vertailut lähtevät lähes poikkeuksetta oletuksesta, että on yksi suuri entinen telemonopoli (incumbent, yleensä myös valtionomisteinen), joka edelleen on valtaoperaattori. Incumbenteja vertaillaan keskenään, koska se on niin helppoa.

Menetelmästä seuraa, että muut operaattorit eivät ole incumbent, vaan tulokkaita, entrant. Sitten luokitellaan tulokkaiden toiminnan laajuus jollakin mittarilla, liikevaihdolla tms. Tai lasketaan paljonko incumbent Sonera on vuokrannut joh-

toja tulokkaille[23], mm. pääkaupunkiseudulla, uudeksi tulokkaaksi luokitetulle Elisalle. Asetelma johtaa joskus aika hullunkurisiin tuloksiin.

ITU:n mobile / Internet -indeksissä Suomen sijoitus muuttuisi ilmeisesti neljä sijaa paremmaksi, jos incumbent-valinta olisi Elisa Soneran sijaan.

Eri yhteyksissä on käytetty neljä eri Suomen incumbent-määritelmää:

- Sonera (yleinen);
- Elisa (OECD:n hintavertailut);
- kaikki perinteiset lankaoperaattorit (kilpailuoikeudellinen näkökulma); ja
- ei mikään (ne jotka ymmärtävät Suomen olot paremmin).

Esim. Suomen aikaisempi sijoittuminen hyvin hintavertailuissa voi olla perua tästä valinnasta. Sija ei kuitenkaan ole täysin totuuden mukainen.

Incumbent-valinnalle Suomen osalta on arvattavasti eri syitä, joista seuraavassa esimerkkejä (osa todettu, osa arveluja):

- liikevaihdoltaan suurin (Sonera, joka on suurin mobiilin vuoksi);
- entinen kauko-ja ulkomaanmonopoli (Sonera);
- pääkaupunkiseudun operaattori (Elisa);
- valtionomisteisuus, ilman muuta selitystä (Sonera);
- suurin kiinteän puhelinverkon operaattori (Elisa); ja
- yhdistelmä kaikkia perinteisiä kiinteitä operaattoreita (Sonera, Elisa, Finnet).

Voisi olla aiheellista pohtia, onko Suomen valittava joku linja incumbent-määrittelyssä. Tosiasiallisesti Suomessa ei ole yhtä yksinäistä valtaoperaattoria, eikä valtaoperaattorimalli sovellu Suomeen.

6.1.6 Pankit ja pankkijärjestelmät mukaan elektronisen kaupan tarkasteluun

Pankkeja ja pankkijärjestelmää ei ole otettu mukaan elektronisen kaupan tarkasteluun. Suomen hyvä pankkijärjestelmä korvaa osittain muualla yleisen luottokorttikäytön. Luottokortit tarvitsevat esimerkiksi turvallisen palvelimen (secure server), kun Suomessa se on usein tarpeeton kotimaan kaupassa, koska pankkijärjestelmä tilisiirtoineen ja viitenumeroineen tarvitsee turvapalvelimen vain pankissa.

Elektroninen kauppa on osittain vielä alkuvaiheessa[24]. Katso luku 4.4.2.

---

[23] Tämäntapainen mittaus näyttää olevan tosiasia esim. muuten luotettavassa raportissa OECD Communications Outlook 2001, sivu 64.

[24] Tässä kohdassa ei ole käsitelty kaikkia elektronisen kaupan muotoja eikä elektronisen kaupan tarvitsemia palveluja kuten elektroninen allekirjoitus, verifiointi, yms. Huomiota on kiinnitetty vain yhteen asiaan, jossa kansainväliset tilastot eivät näytä soveltuvan Suomen olosuhteisiin.

Edellä oleva johtaa kolmeen asiaan:

- Suomen kotimaan elektronista kauppaa voi edistää valistamalla yrityksiä ja kotitalouksia pankkisiirtopohjaisesta kaupasta ja sen turvallisuudesta verrattuna luottokorttikauppaan;
- secure server ei saisi olla elektronisen kaupan potentiaalin ainoa mittari; ja
- pankkisektorin mukaan saaminen edistäisi Suomen sijoittumista kansainvälisen elektronisen kaupan vertailussa (toteutunut ja potentiaali).

Elektroninen kaupankäynti on varsin laaja alue, eikä tämän raportin puitteissa ole ollut mahdollista käsitellä sitä tyhjentävästi.

6.1.7 Sähköinen hallinto (e-government)

Sähköisen hallinnon edistäminen on esillä lähes kaikkien maiden tietoyhteiskunnan kehittämissuunnitelmissa. Myös Euroopan komissio painottaa sitä, mm. *e*Europe toimintaohjelmissaan. Sitä varten on laadittu 20 sähköisen palvelun luettelo ja *e*Europe benchmarking seuranta raportoi miten niiden osalta jäsenmaissa edetään. Vertailu ei ole helppoa, sillä eri maissa hallinnon perinne ja käytännöt saattavat paljon erota toisistaan; kyse ei ole yksin uuden teknologian käyttöönotosta.

Käytännössä hallinnon ”sähköistämisessä” edetään pienin askelin. Esimerkiksi yritysten alv- ja työnantajasuoritusten kuukausittaiset ilmoitukset pankkisiirron tiedonanto-osassa ovat mielestämme ja kaunis esimerkki pienestä ja käytännöllisestä ratkaisusta, johon Suomessa on ylletty.

6.1.8 Yleinen valmius

Elinkeinoelämän ja julkisen hallinnon valmius tietoyhteiskunnan käyttöön vaikuttaa olevan yleisesti samantasoinen tai parempi kuin monessa muussa vertailumaassa. Asia on tullut melko harvinaisella tavalla esille, kun EU:n komission puheenjohtaja Romano Prodi lehtitiedon mukaan esittelee kilpailukykyraporttia EU:n parlamentille 14.1.2003[25].

Lehtitiedon mukaan toteamus johtuu monen erityyppisen kilpailukykyanalyysin tuloksista. Suomen kannattaa olla tilanteeseen hyvillään, mutta ei tyytyväinen, koska muut maat tulevat nopeasti perässä.

Yleisesti ottaen kilpailukyvyn tulee olla hyvä useimmilla osa-alueilla, mikään maa ei pitkän päälle pärjää epätasaisella pohjalla. Tärkeä estävä tekijä voi riittää mitätöimään muiden tekijöiden positiiviset vaikutukset.

Tämän raportin tekijät voivat olla väärässä, kun kiinnittävät huomiota talouden kehittymiseen yrityskäytön kautta. Kotitaloudet ovat toki tärkeitä, samaten kulu-

[25] Lähde: Helsingin Sanomat verkkosivuilla 13.1.2003.

tus ja ns. hupielinkeinot. Silti, esimerkiksi Internetin ja laajakaistan osalta, pelkän kotitalouskäytön hupikäytön ("sarjakuva-Internet") varassa ei ole yhtä merkittävää taloudellista kehitystä kun sekä kotitalouksia että kaikkia yrityksiä palvelevat monipuoliset käyttömuodot.

6.2 Väärikäsityksiä ja outoja tulkintoja

6.2.1 Ilman kiinteää puhelinta ei Internetiä

European Information Technology Observatory (EITO) vuosikirja 2002 on tilasto-osansa ”Internet users” taulukossa käyttänyt rajoitusta ”wired-based”, vaikka tilasto-osa sisältääkin erikseen ”mobile subscribers” taulukot. EITO tietolähdettä on tarkemmin käsitelty tämän raportin liiteosassa.

Pohjoismaisessa ministerikokouksessa 10.10.2002[26] esitetään, että ellei ole kiinteää puhelinta ei ole pääsyä Internetiin. Tämä väite toistettiin useita kertoja asiakirjoissa.

Sama väite esiintyy julkaisussa *e*Europe Benchmarking Report, alaviite 8 sivu 5. *”Note that surveys are based on telephone interviews. Households without a fixed telephone can be considered not to have an Internet connection at home. Therefore penetration rates tend to be slightly overestimated”*.

Väite on väärä. Internetiin on pääsy omasta kodista, kaapelitelevisiomodeemilla tai ADSL-liittymällä (ilman kiinteää puhelinta) tai langattomalla liittymällä, tai voi käyttää Internetiä työpaikalla tai opinahjossa. Toki kiinteä puhelin on satunnaiselle Internet-käyttäjälle varsin edullinen yhteysmuoto *jos* kiinteä puhelin muutenkin on kotona. Suomessa kiinteästä puhelimesta luovutaan melko yleisesti, varsinkin lapsettomissa kotitalouksissa. Kiinteän puhelimen tärkeys Internet-yhteytenä on kuitenkin vähenemässä, koska sen kapasiteetti ei enää riitä hyvätasoiseen yhteyteen.

Väite voi myös olla osa propagandaa, jolla pönkitetään kiinteän puhelinverkon asemaa.

Suositus: väite tulisi korjata sopivalla tavalla. Suomen tulisi panostaa laajakaistayhteyksiin pikemminkin kuin valintaiseen kiinteään puhelinverkkoon.

6.2.2 Asiakkaan pankkiyhteys tarvitsee laajakaistan

Seminaarissa ITU Telecom Asia 2002 esitettiin julkisesti väite, että asiakas tarvitsee laajakaistan jotta voi hoitaa pankin kanssa maksuliikennettä. Väite on väärä, maksuliikenteen voi hoitaa GSM Datalla, 9,6 kbit/s (todellisuudessa vielä hitaampi), tai tekstiviestipohjaisella liikenteellä. Laajakaista on tarpeen, jos

[26] Lähde: kokouksen referaatti sivu 2, Suomen puheenvuoro.

pankki lisää rutiinintapaisen maksuliikenteen höysteeksi täysin tarpeettomia videota tms. ruudun elävöittämiseksi ("hyppiviä ukkoja"). Tämäntapaiset elävöittämiset ovat rutiinikäytössä jopa häiritseviä. Maksuliikenne on valtaosassa tapauksia rutiinia.

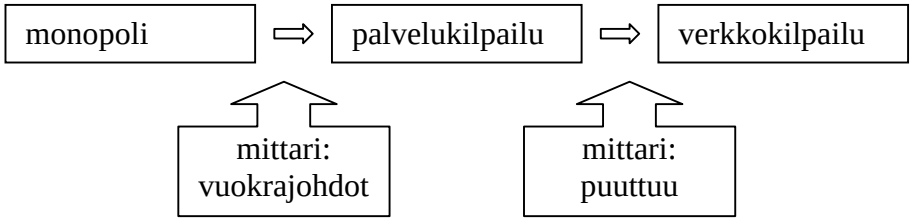
Suositus: väite pitää kumota jos se vielä esitetään.

6.2.3 Vuokrajohtojen määrä on kilpailun mitta

Väite esiintyy useassa eri yhdeydessä, mm. ITU mobile/Internet -indeksissä. Väite perustuu oletukseen, että telekilpailu käydään pääosin palvelumarkkinoilla, kun verkkomarkkinoilla on valtaosaltaan yksi operaattori, entinen monopolisti. Käsitys heijastuu myös EU:n politiikassa, mm. vuokrajohtodirektiivi on lähtöisin tämäntapaisesta ajatuksesta.

Kilpailun kehittymistä voi kuvata kolmiportaisella kehityksellä:

Kuva 5. Telekilpailun kehittyminen ja sen mittarit.



Mittarin puuttuminen kilpailun toisesta kehitysportaasta, palvelukilpailusta verkkokilpailuun, on mahdollisesti osoitus siitä, ettei tätä porrasta pidetä olennaisena, ajankohtaisena tai peräti tarpeellisena. Asiantilaa voi ehkä myös pitää olevan verkkokilpailutilanteen tukemisena: vaikka puhutaan verkkokilpailusta, ei sitä todellisuudessa haluta. Tuetaan entisiä monopoleja.

Suositus: Suomen kannattaisi pitää verkkokilpailun mittarin puuttumista esillä, ja itse kehittää ja esitellä jotain verkkokilpailun mittareita.

Jos verkkokilpailun mittareiden kehittämiseen ryhdytään, on ehkä syytä varautua virheellisiin käsitteisiin.

OECD on analysoinut verkostotalouksien rakennetta julkaisussaan *Structural Separation in Regulated Industries*[27]. Tarkoituksena on analysoida eri tapoja kehittää kilpailua sektoreilla, joilla on luonnollisen monopolin tapaisia ominaisuuksia (verkkotaloudet, network economies).

[27] DAFFE/CLP(2001)11. Julkaisua ei enää helpolla löytynyt OECD:n sivuilta, mutta sen perusteella löytyviä järjestön suosituksia löytyi. Julkaisu ei ole referoitu tässä raportissa, koska se ei ole tilastoraportti.

Julkaisussa puhutaan telesektorin verkon ja palvelun erottamisesta (lähinnä eri yhtiöihin), siis erottaa kaapelit ja transmissioyhteydet (verkko-operaattori), ja asiakasrajapinta toiseen (palveluoperaattori). Verkko-operaattori vuokraa verkkokapasiteettia

Raporttia analysoitaessa vaikuttaa siltä, että tosiasiallisesti käsitellään paikallisoperaattoreita ja kauko-operaattoreita, jotka kummatkin olisivat perinteisesti yhdistettyjä verkko- ja palveluoperaattoreita. Jos tämän raportin tekijöiden huomio on oikea, OECD on sekoittanut käsitteitä harvinaisen paljon, ja tämänlaatuinen sekoittuminen voi olla yleistä muuallakin, koska OECD on yleensä luotettava taho.

Kuva 6 pyrkii selventämään käsitteiden sekaannusta.

Kuva 6. OECD:n raportin käsitteiden ja sisällön ristiriita.

Raportti väittää selostavansa jakoa palvelun ja verkon välillä:

paikallistaso *kaukotaso*

palveluoperaattori, jolla paikallis- ja kaukotoimintaa

verkko-operaattori, jolla paikallis- ja kaukoverkkoa

.... mutta esimerkit ovat paikallis- ja kaukoteletoiminnan erottamisesta, joissa kummassakin on palvelua ja verkkoa.

paikallisoperaattori, jolla verkko- ja palvelutoimintaa	kauko-operaattori, jolla verkko- ja palvelutoimintaa

Rautateiden osalta on kyllä erotettu verkko (radat) ja palvelu (junakuljetus) määrittelyyn sopivalla tavalla. Sen sijaan on mahdollista, että sähkösektori on ymmärretty samalla tavalla väärin kuin telesektori.

Koska raportti on johtanut OECD:n suosituksiin jäsenmaiden sääntelyn suhteen, voisi ehkä olla aihetta varmistaa asia, ja oikaista käsitteet.

6.2.4 Telesääntelyssä suuri on kaunista

Eräässä luottamuksellisessa lähteessä oli arvioitu maita sen mukaan, miten paljon telesääntelijällä on henkilökuntaa. Mitä *enemmän*, sitä parempi. Tämä on varmasti pätenyt liberalisoinnin akuvaiheessa, kun yhdestä monopolista siirrytään orastavaan kilpailuun.

Suomi (jossain määrin myös EU) on kuitenkin julkisesti esittänyt, että telekilpailu olisi kehittymässä vaiheeseen, jossa sääntelyä vähennetään. Tällöin mittarin

suunta kääntyy päinvastaiseksi, eli mitä *vähemmän* telesääntelijällä on henkilökuntaa, sitä parempi.

Lienee mahdotonta kehittää mittari sille, miten telesääntely muuttuu tarpeettomaksi tai edes vähemmän tarpeelliseksi, mutta ainakin joitakin yrityksiä voisi tehdä. Esimerkkinä voisi olla, miten moni osasektori (luettelo tarpeen) on pystytty vapauttamaan hintasääntelytarpeesta.

6.3 Yhteenveto suosituksista

Seuraavassa on yhteenveto edellä esitetyistä tärkeimmistä suosituksista:

- rahaliikennetilastot mukaan kansainvälisiin vertailuihin;
- Internet-tasoinen lukutaito mukaan kansallisiin ja kansainvälisiin vertailuihin;
- korostaa kaikkien yritysten sekä julkisen sektorin tietoyhteiskuntaosaamista, ei keskitytä vain kotitalouksiin;
- ikääntyvien ja vähäisen Internet-lukutaidon omaavien tietoyhteiskuntavalmiudet;
- Internet-kauppaa kehitetään, keskeisesti mukana pankit; ja
- laajakaistaliittymien tarjontaan huomiota;
- harkita incumbent-määritelmää kokonaisuutena eri tilastoissa (ei kilpailuoikeudellisesti eikä SMP-määritelmän mukaan), ja joko (i) lähteä etsimään tapauskohtaisesti ratkaisua, jossa tulos on Suomelle edullinen, tai (ii) valita yleensä incumbent-operaattoriksi pääsääntöisesti Elisa, tai (iii) korostaa, ettei incumbent-malli sovellu Suomeen;
- varmistaa, että pelkät vuokrajohdot eritellään tilastoissa kehittyneistä palveluista, ja operaattorikäyttö eritellään loppuasiakaskäytöstä; ja
- luoda mittareita verkkokilpailulle ja saada ne kansainväliseen käyttöön;
- seurata matkaviestintämittareiden kehittymistä ja itse käyttää useita mittareita, ei pelkkiä liittymämääriä;
- sekä kansallisesti että kansainvälisesti pitää esillä sitä, ettei luottokortti ole ainoa kotitalouksien ja pienten yritysten Internet-kaupan maksuväline; pankkisiirrot toimivat vähintään yhtä hyvin. Turvallinen palvelin (Secure Server) ei ole Suomen kannalta hyvä Internet-kaupan valmiuden ainoa mittari;
- Eurostatin rakenneindikaattorivalikoimaa voisi päivittää paremmin tietoyhteiskuntaan sopivaksi;
- korjata tarpeen tullen virheellinen väite, että kiinteä puhelin on edellytys kotitalouden Internet-yhteyksille;
- verkkokilpailun mittarin puuttumista tulee pitää esillä, ja Suomen tulisi itse kehittää ja esitellä jotain verkkokilpailun mittareita.

7 POLICY-LUOKAN JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA IDEOITA

Selvityksen aikana on noussut esiin tarvetta eräisiin policy-tyyppisiin johtopäätöksiin, joilla on yhteys tietoyhteiskunnan ja sen kehittämisen tasapainoiseen hallintaan. Niillä on myös yhteys niihin vaatimuksiin, joita on asetettava dynaamisen tietoyhteiskunta-ilmiön arvioinnille ja seurannalle.

Ne on valittu siten, että ne mitä ilmeisimmin ovat oleellisia Suomen näkökulmasta. Ne ovat myös sellaisia, joilla on suora yhteys vuorovaikutukseen ja viestintään. Jotkut niistä ovat idea-asteella ja sen vuoksi ilman teräviä määritelmiä ja hiukan sumeita. Niiden toivotaan kuitenkin herättävän jatkokeskustelua ja –ajatuksia, joiden varassa ne saattavat saada selkeämmän sisällön ja asun.

7.1 Tasapainoinen kehitys ja yhden asian liikkeet

Yhteiskunnan - myös tietoyhteiskunnan - kehittämisessä tasapainoisella etenemisellä saavutetaan todennäköisesti hyvä tulos vähäisellä riskillä. Voittajaa ei voi etukäteen arvailla. Jos linjaksi otettaisiin "yhden asian liike", riski suurenee, koska valittu asia ei välttämättä ole menestyjä. Etukäteen ei osattu arvata tietotekniikan merkitystä, matkaviestinnän ja esim. tekstiviestien suosiota, eikä Internetin maanvyörynomaista vaikutusta.

Toisaalta on aikanaan panostettu voimakkaasti, maailmanlaajuisesti, useisiin ratkaisuihin: ISDN-tekniikka (sen piti olla kaiken tiedonsiirron yleisratkaisu ja jäi lopulta kapeiden käyttökohteiden ratkaisuksi), teletext (nopea telex, ei koskaan yleistynyt), neljännen sukupolven telefax (ei koskaan yleistynyt), videotex ja X.400-sähköposti (jäivät Internetin jalkoihin), WAP. Lista on pitkä.

Suomi on edennyt melko tasapainoisesti, ja tätä linjaa kannattanee jatkaa. Antaa kaikkien kukkien kukkia. Viisas puutarhuri seuraa valppaasti miten kukinta edistyy ja mitkä lajit tai lajikkeet kestävät yli yhden kukintakauden, ja mitkä saavat asiakkaiden kestosuosion, jota ennalta ei suinkaan aina arvaa.

7.2 Kaupallisuuden merkitys ja yhteinen hyvä

Pääsääntönä on melko pitkään ollut, että tietoyhteiskunnan toimijoiden tarjoukset asiakkailleen ovat tärkeitä, jos pääasialliset käyttäjäryhmät ovat valmiit maksamaan niistä käyvän hinnan. Jos näin ei ole, kyseinen osatekijä ei liene tärkeä. Ylihinnoittelua tietysti pitää välttää, ja se tapahtunee parhaiten riittävällä kilpailulla.

Kaupallisuuden merkitys tulee myös siinä, että käyttäjät itse valitsevat, mitä haluavat ja mitä käyttävät. Viranomaisvalinta ei välttämättä osu oikeaan, ja vaikka aluksi osuisikin, olosuhteet voivat muuttua. Esimerkkinä mainittakoon teletoiminnan yleispalvelu, Universal Service, viranomaisten valitsema palvelu (ns. perustelepalvelu, kiinteä puhelinliittymä joka kotiin, EU:n telepolitiikan merkit-

tävä piirre, joka Suomessa on jätetty vähälle huomiolla). Käsitteen käyttöönotto muissa maissa näyttää jarruttavan - mutta ei estävän - kehitystä kohti ihmisten itse haluamaa mobiilipalvelua.

Pääsäännöstä on poikkeuksia. Pohjoismaisen hyvinvointiyhteiskunnan perinteisiin kuuluu, että erilaisia eroja tasoitetaan, maantieteellisesti, väestöryhmien välillä, jne. Nämä ovat kuitenkin poikkeuksia, pääsäännön toteutumisen jälkeen. Tasoitukseen käytettävät resurssit ovat poliittisen harkinnan asia.

Suomi on henkisesti sitoutunut kehittymään hyvinvointivaltiona. Tämä asettaa vaatimuksia yhteiskunnan suomien tietotekniikalla terästettyjen palvelujen kehittämiselle ja jakelulle. Tämä ”hyvä” ja sen siirrot ja viritykset eri asemassa olevien kansalaisten ulottuville ovat osa yhteiskuntapolitiikkaa ja näiden toimenpiteiden vaatimia panoksia ja vaikutuksia on voitava mitata, jotta politiikkaa voidaan tarvittaessa tarkistaa.

7.3 Erityispiirteet tulee hyväksyä ja ottaa huomioon

Jokaisella maalla on omat erityispiirteensä. Täysin tasainen eteneminen merkitsisi, että parhaiten etenevien maiden tulisi jarruttaa, jotta hitaammat olisivat samalla tasolla. Erilaisuudesta ei kannata olla huolissaan, hyvät ratkaisut kyllä kopioidaan nopeasti, jos on siihen aihetta ja mahdollisuus.

Esimerkkinä otettakoon vaikka pankkipalvelut ja luottokortit. Suomen hyvin toimiva pankkijärjestelmä pankkikortteineen ja tilisiirtoineen vähentää luottokorttitarvetta. Silti Suomen ei pitäisi jarruttaa luottokorttien käyttöä tai asemaa. Käytäntö osoittaa, mikä vaihtoehto kulloinkin on sovelias. Kansainvälisissä vertailuissa tulisi olla molemmat, tasapuolisesti.

Suomen kannattaa täysin hyödyntää hyvin toimivaa pankkijärjestelmää, jotta esim. elektronisen kaupan osalta pystymme etenemään nopeasti niillä markkinoilla, joilla elektroninen kauppa osoittautuu niin tarpeelliseksi kuin mitä julkisuudessa esitetään. Tässäkin käytäntö osoittaa tarpeen.

Kansainvälisessä vertailussa tulisi myös ottaa riittävästi huomioon eri maiden erilaiset ratkaisut. Vertailujen voima on siinä, että vertailuissa esille tuodut menestykset helposti luiskahtavat poliittisissa ratkaisuissa suosituimmuusasemaan. Hyvistä arvosanoista saa stipendejä ja niistä tulee malli. Ilman arvosanaa tulee harvoin stipendiä. Suomen kannattaa pitää esillä omat erityispiirteensä, ja saada ne mukaan kansainvälisiin vertailuihin. Suomi sijoittuu maailman eturiviin uusien tietotekniikalla tuettujen innovaatioiden tuottajana ja käyttöönottajana. Uusien innovaatioiden ennakkoluuloton näkyvillä pito ja seuranta edistää uusiutumista ja estää kangistumista rutiiniin. Siitä tulee seurattava malli. Tämä on pitkällä aikavälillä kaikkien etu.

7.4 Tietoyhteiskunnan ulottuvuudet

Tietoyhteiskunta on laaja-alainen kokonaisuus. Sen kehittämisessä, arvioinnissa ja seurannassa on otettava tasapainoisesti huomioon sen eri ulottuvuudet. Kyseeseen tulevat ainakin tekninen, sosiaalinen, sosioekonominen, kansantaloudellinen, kaupallinen, juridinen ja poliittinen näkökulma sekä asenteet ja arvot.

Kaikkien edellä mainittujen seikkojen tunkeminen saman menestysindeksin alle ei välttämättä ole mielekästä. Niiden yhteensovittamisesta tulee helposti keinotekoinen ”kaava”, joka painotuksineen tuskin koskaan osuu absoluuttisesti kohdalleen. Komposiitti vaatii sekä ennustuskyvyn että konsensuksen, jotka ovat ulottumattomissa ja niihin pyrkiminen harhaa.

Lienee parempi strategia mitata eri ulottuvuuksia erikseen, mutta pyrkiä ottamaan tässä mittaamisessa huomioon ”tietoyhteiskunnan työkalupakin”, siis tele- ja tietotekniikoiden ja niiden sovellusten läsnäolo, vaikutukset ja merkitys ilmiöiden kehittymisessä ja muutoksessa; siis mitata työkalupakin intervention yhteiskunnallinen merkitys. Tämä on käsitteellisesti yhtäpitävää tietoyhteiskunnan horisontaalisen läpileikkaavan luonteen kanssa.

7.5 Kansalaisryhmien ja kulttuurien kirjo

Tietoyhteiskunnan tekniikat ja työkalut monipuolistuvat. Uusia sovelluksia ja palveluita tulee markkinoille. On aika ymmärtää entistä paremmin ne tarpeiden erot, joita tietoyhteiskunnan erityyppisillä kansalaisilla on ja myöskin nähdä se potentiaali, joka on löydettävissä kun asiakas- tai käyttäjäryhmät tunnistetaan paremmin.

Ulottuvuuksina voivat olla esimerkiksi ikäryhmät ja eräiden henkilöryhmien erityistarpeet, kuten vammaiset, maasta- ja maahanmuuttajat, pakolaiset ja monet muut syrjäytymisuhan alla olevat kansalaisryhmät. Kirjo monipuolistuu lisää, kun huomioon otetaan monet erilaiset kulttuurit, uskonnot, kielet sekä kirjoitus- ja muut symbolit. Esimerkkejä löytyy runsaasti lisää.

Monissa julkilausumissa ja kansainvälisissä sopimuksissa sitoudutaan periaatteessa kunnioittamaan erilaisuutta ja varjelemaan tasapuolisesti tätä elämän monimuotoista kirjoa.

Toistaiseksi tietotekniikan hyödyntämistä ja sen seurannaisena tietoyhteiskunnan etenemistä ja syvenemistä mitataan indikaattorein, jotka eivät suinkaan kata tätä kirjoa, ja joiden varaan rakennetut komposiitit edustavat helposti teollistuneiden maiden perinteistä sisältöä. Näiden ”mainstream” virtausten mittaaminen on ilman muuta tärkeää, mutta sen oheen tarvitaan täydentävää arsenaalia, joka tavoittaa myös muita kirjon elementtejä.

Tämä näkökulma on sukua edellä kuvatulle erityispiirteitä korostavalle huomiolle (kohta 7.3), joka sekin muistuttaa liian kapean ”mainstream” lähestymistavan vaaroista. Tämä näkökulma tuo siihen vielä lisää moninaisuutta.

7.6 Kansainvälisyyden ja kansainvälisen vuorovaikutuksen merkitys

Tietoyhteiskunta on voimakkaasti kansainvälinen, globaali olio. Se luo uusia vuorovaikutteisia yhteyksiä maiden ja niiden edustamien kulttuurien välille. Globaalin tietoyhteiskunnan hallinnan kannalta on välttämätöntä, niin tekniikan kuin sovellusten ja palveluiden kehittämisessä, ymmärtää käytännön tasolla nämä erot ja toisaalta kaikkia yhdistävät ”yhteiset nimittäjät”. Haasteena on löytää ”kielet” ja ”sillat”, jotka auttavat ylittämään rajoja ja edistämään yhteisymmärrystä.

On selviö, että eri maat ja niiden kiinteät tai löyhemmät yhteenliittymät haluavat verratta toisiaan keskenään joko menestymistä tai muita asioita kuvaavin indikaattorein. Näissä indikaattoreissa tulisi ottaa huomioon edellisissä kohdissa mainitut erilaisuutta (kohta 7.1) ja inhimillisen elämän kirjoa (kohta 7.3) arvostavat näkökohdat.

Nämä indikaattorit eivät kuitenkaan välttämättä sellaisenaan kuvaa varsinaista vuorovaikutusta, joka on kansainvälisyyden ydin, sen primus motor. Vuorovaikutusta kuvaavat kylläkin monet perinteiset ”mainstream” mittarit, kuten kaupankäyntiä, liikennettä ja esimerkiksi tutkijanvaihtoa hahmottavat tunnusluvut. Näitä löytyy paljon.

Tämän lisäksi voitaisiin ajatella kehitettävän indikaattoreita, jotka keskittyisivät ilmaisemaan volyymia tai intensiteettia koskien muuta, ehkä vähemmän perinteistä ja aineellista vuorovaikutusta, mutta sellaista diffuusia, jolla kuitenkin saattaa olla huomattavaa merkitystä kansainvälistymisen ja eri maissa asuvien ihmisten keskinäisen ymmärtämisen kannalta.

Tämä visio on hyvin jäsentymätön ja sumea, mutta ehkä sen arvoinen, että siihen voidaan jossain yhteydessä palata. Ne tahot, jotka luonnostaan usein törmäävät kansojen ja kansakuntien välisiin kuiluihin, voisivat tuottaa tässä asiassa käyttökelpoisia vinkkejä. Vuorovaikutuksen sujuvuus tai sujumattomuus on suurelta osin viestintää tai sen puutetta. Viestinnästä ja sen tekniikoista vastaava ministeriö voisi tätä asiaa tuokion arvioida, luonnollisesti yhdessä niiden tahojen kanssa, joille kuuluvat muut kansainväliset asiat.

7.7 Osaaminen tulevaisuudessa

Tietoyhteiskunnan, kuten yleensä ilmiöiden, seuranta perustuu enimmäkeen menneen mittaamiseen. On yritettävä löytää uusia menettelyjä, joilla yritysten, julkisen hallinnon kuin myös kansakuntien tulevaisuuden menestymisen edellytykset saadaan entistä paremmin punnittua. Moni keskeinen piilevä ja potentiaalinen seikka tai heikko signaali ei näy nykypäivän arvioissa tai tilastoissa. Näiden tulevaisuuden kannalta tärkeiden elementtien haarukoinnissa on paljon tärkeää tehtävää, ja myös sijaa uusille indikaattoreille.

Näitä mahdollisuuksia on jo hieman punnittu tämän raportin kohdassa 3.10, jossa kuvattiin tuoretta ajatusta tuottaa indikaattoreita ja mahdollisesti indeksejä, jotka antaisivat kuvaa tulevasta kehityksestä, esimerkkinä eräät aineettoman pääoman mittarit, jotka ennakoisivat tulevaisuuden menestystä ja siihen johtavaa innovaatiovoimaa.

Viitaten edelleen kohtaan 3.10, huomio kiinnittyy erityisesti suhdepääomaan, ja siinä nimenomaisesti verkostoitumiseen ja sen ajovoimiin ja tavoitteisiin. Uutta tietoa ja uusia ratkaisuja löytyy paitsi syventämällä vertikaalista osaamista, myös tuomalla yhteen yli perinteisten raja-aitojen yhteistyökykyisiä toisiaan arvostavia ennakkoluulottomia toimijoita, jotka osallistuvat näin syntyviin kyvykkyysverkostoihin. Tämäntapaisten verkostojen syntyä voi poliittisin toimin edistää, mutta tämän lisäksi olisi mielenkiintoista mitata tällaisen verkostoitumisen määrää, tavoiteasetantaa ja vaikutuksia. Mielikuvituksellinen komposiitti, ”kyvykkyysverkostoitumisen aste”, olisi kiehtova ajatusmalli. Se voisi hyvinkin olla varteenotettava tulevaisuuden uudistumis-, kilpailu- ja suoriutumiskykyä ennakoiva indikaattori.

8 LIITTEET

LIITE 1

Yhteenveto ja lyhyt arviointi Suomen ulkopuolella tuotetuista keskeisistä tässä raportissa referoiduista julkaisuista ja tietolähteistä.

LIITE 2

Kuvaus tilastoista ja tietolähteistä, joita runsaasti käytetään materiaalina tietotekniikan ja tietoyhteiskunnan edistymistä seurattaessa.

LIITE 3

Esimerkki komposiitti-indeksin rakenteesta ja toteutustavasta: ITU:n mobiili / Internet indeksi.

LIITE 4

Esimerkki komposiitti-indeksin rakenteesta ja toteutustavasta: WEF:n helmikuussa 2003 julkistettu verkottumisen valmiusindeksi (Networked Readiness Index NRI)

TIETOLÄHTEIDEN ARVIOINTI **LIITE 1**

Tämä yhteenveto kertoo niistä Suomen ulkopuolella tuotetuista julkaisuista ja tilastoista, joita työn aikana on käytetty hyväksi. On selvää, että tietoyhteiskuntaa sen lukuisista eri näkökulmista kuvaavia aineistoja on paljon lisää. Tässä työssä tehdyt tietolähdevalinnat on suoritettu pitäen tärkeinä kriteerinä niiden käytännön näkyvyyttä, tietolähteisiin viittaamisen yleisyyttä, esimerkkiarvoa tietoyhteiskunnan kuvaamisessa sekä arvioitua LVM intressiä.

Yleisesti ottaen, tietolähteen käyttöarvoon vaikuttavat myönteisesti julkaisun tai tilaston indikaattorien todellinen mitattavuus ja mielikuva mittaamisen luotettavuudesta. Komposiitti-indeksejä viljeleviin lähteisiin kannattaa suhtautua jossain määrin varauksellisesti. Ansioita ovat luonnollisesti tietolähteen selkeys ja sisäinen eheys sekä käytön helppous. Ansioksi on yleensä laskettava se, että pelkän toteavan luku- ja tilastoaineksen lisäksi on tehty laadukasta analyysiä ja selvitetty lukujen taustoja.

Jokaisen tietolähteen kohdalla on hyvin tiivis arvioteksti. Arvio perustuu raportin tekijöiden käsitykseen ja pyrkii olemaan objektiivinen.

OECD Communications Outlook

Keskeinen ja korkealaatuiseksi tunnustettu referenssi viestintäalan kansainvälisissä vertailuissa ja kehityksen arvioinnissa. Sisältää laadukasta analyysia.

OECD Information Technology Outlook

Keskeinen ja arvovaltainen IT sektorin julkaisu, jota yleisesti käytetään alueen referenssinä. Sisältää laadukasta analyysia.

OECD Measuring the Information Economy

Hyvätasoinen taloudelliseen näkökulmaan keskittyvä tietoyhteiskunnan mittarijulkaisu. Luonteeltaan toteava, analyysia toivoisi olevan enemmän.

ITU Internet for a Mobile Generation

Hyvätasoinen raportti, joka kuvaa ja analysoi mobiili- ja Internet kehitystä maailmanlaajuisesti. Sisältää komposiitti-indeksin, joka ei vaikuta täysin tasapainoiselta, vaan tuntuisi vaativan jatkokehitystyötä.

UNDP Human Development Report

Asetelmaltaan ja metodiikaltaan kiinnostava raportti, joka kuvaa kansainvälistä yhteiskuntakehitystä viiden komposiitti-indeksin avulla, tosin taustalla olevien suoraan mitattavien indikaattorien määrä on verraten rajallinen. Raportin tekstiosuus toimitettu korkeatasoisesti.

UNU 2001 State of the Future

Raportti on laadittu tulevaisuuden tutkimuksen näkökulmasta Millennium projektin osana ja sen sisällön tuottaja-asiantuntijat ovat erikoistuneet tähän näkökulmaan. Komposiitti-indeksien valinta heijastaa tätä orientaatiota.

EU European Innovation Scoreboard

Hyvä tietolähde, joka nimenomaisesti keskittyy kilpailu- ja innovaatikykyyn ja on tässä mielessä vahvasti tulevaisuuteen suuntautunut.

EU eEurope Benchmarking Report

Käytetty runsaasti erityyppisiä tietolähteitä, joita on täydennetty vartavasten toteutetulla Eurobarometer/Euroflash/Gallup tiedokeruulla.
eEurope Benchmarking operaatio on tuottanut sektorikohtaisia (eGovernment. eLearning jne.) erityisraportteja, joissa on tuoretta kenttätietoa.

EU European Research Area Key Figures

Raportti on uusi tulokas tietolähdemarkkinoilla ja liittyy eurooppalaisen tutkimuksen yhteistyön ja tason kehittämiseen komission ERA (European Research Area) tavoitteen osana. Raportin rakenne on vielä kehitysasteella ja paranee tulevina vuosina. Keskittyy tutkimustoimintaan.

EU SeniorWatch Observatory and Inventory

Erittäin tervetullut tietolähde, joka käsittelee analysoivalla tavalla yhteiskunnallisesti tärkeätä ikärakenteen vanhenemista suhteessa tietoyhteiskunnan vaatimuksiin. Tulosmateriaali käsittää useita raportteja, joissa on hyvää uutta tietoa, tilastollisesti otokset ovat uskottavia ja analyysit on tehty huolella.

EITO European Information Technology Observatory

Lähinnä Euroopan ICT-sektoria palveleva vuosikirja, joka on rakennettu alan teollisuuden tarpeista. Toteava tilastoaineisto on EITO Task Forcen toimesta tuotettu käyttäen useita erityyppisiä tietolähteitä (OECD virallisesti mukana EITO-työssä). Lähteen käyttöarvoa parantavat teema-artikkelit, joita pidetään laadukkaina katsauksina teknologian ja markkinoiden kehittymiseen. Usein referoitu lähde.

IMD World Competitiveness Yearbook 2002

Keskeinen näkökulma on kansainvälinen kilpailukyky. IMD vuosiraportti on ehkä arvovaltaisin ja useimmin referoitu maakohtaisen ranking komposiitin tuottaja omalla aleellaan. Poliitikkojen suosima lähde. Ranking-prosessi on kehittynyt usean vuoden ajan ja perustuu kunnioitettavaan määrään perusindikaattoreita (324).

WEF Global Competitiveness Report

Itsenäisen WEF Forumin (yli 1000 yritystä) tuottama raportti, joka perustuu useaan indeksitasoon, mutta rajalliseen määrään suoraan mitattavia perusindikaattoreita. Sisältää subjektiivisiin arvioihin perustuvia ”survey”-osia. Keskittyy palvelemaan kansainvälistä liike- ja investointitoimintaa.

IDC/WT Information Society Index ISI

Ytimenä on maakohtaisten tietoyhteiskuntavalmiuden ranking arvojen tuottaminen. Alempien osaindeksien valinta heijastaa median intressiä tietoyhteiskuntakehityksessä (World Times Inc. mukana tuottajana). Vuosiraportti on erittäin kallis ($ 12.000).

LIITE 2

001**European Innovation Scoreboard (EIS) 2002**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

European Innovation Scoreboard (EIS) 2002

Tulostaulussa mitataan ns. huipputeknologia-alojen innovointivoimaa eri EU- ja ehdokasmaissa sekä seurataan EU:n ponnistelua kohti maailman kilpailukykyisintä ja dynaamisinta tietoyhteiskuntaperustaista taloutta vuoteen 2010 mennessä. Tulostaulussa seurataan mm. tutkimus- ja tuotekehitystoiminnan henkilöstöresursseja, koulutustasoa ja työllisyytta, patenttihakemusten määrää, julkisen ja yksityisen RTD rahoituksen määriä sekä panostuksia tieto- ja viestintäteknologiasektoriin.

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: Euroopan Komissio

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

17 perustason indikaattoria (PI)
04 alempaa composite tasoa, joille ei ole laskettua composite - indeksiä ja jotka ovat:

Human resources (5 PI)
Knowledge creation (3 PI)
Transmission and application of knowledge (3 PI)
Innovation finance, output and markets (6 PI)

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Avainsanana innovaatiokyky ja –voima. Palvelee erityisesti EU:n innovaatio-ohjelmaa ja antaa sille benchmark – taustan.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Taulukko, joka kuvaa maakohtaisten indikaattorien arvot. Lisäksi löytyy ns. trend-aineistoa. 6 Technical Paper selvitystä:

No 1 Member States and Associate Countries
No 2 Candidate Countries
No 3 EU Regions
No 4 Indicators and Definitions
No 5 Thematic Scoreboard “Lifelong Learning for Innovation”
No 6 Methodological Report

42 LVM intressi

Tietolähde on luonteeltaan taustalähde – ei sijoitu kriittiselle seurantapolulle mutta voi olla hyödyllinen laajemmissa yhteyksissä.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomi on johtava maa seuraavien indikaattorien valossa

Väestön koulutustaso
Patenttihakemusten määrä (EPO)
Julkisten RTD panostusten määrä / GNP
Teknologian riskirahoituksen määrä / GNP

Suomi oli kärkikolmikossa 9 indikaattorin mukaan
Uusimaa sijoittui top ten kategoriaan alueiden listalla

52 MUUT MAAT

Ruotsi oli kärkikolmikossa 11 indikaattorin mukaan
Vertailulukuja löytyy myös Yhdysvalloista ja Japanista ja lisäksi sanallista vertailua Eurooppa / Yhdysvallat / Japani

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.tekes.fi/eu/fin/eu_tutkimuspolitiikka/scoreboard2002.html
http://trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002/index.html

002***e*Europe Benchmarking Report**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

*e*Europe Benchmarking Report 2002

*e*Europe toimintaohjelmat ovat luonteeltaan voimakkaita poliittisia julistuksia, joiden tarkoituksena on havahduttaa eri tahot toimimaan ohjelmissa esitettyjen ensiarvoisen tärkeiksi luokiteltujen päämäärien hyväksi. Osapuoliksi haetaan unionin jäsenmaat, julkiset hallinnot ja yksityinen sektori sekä tutkimus- ja kehittämistyöstä vastaavat instituutiot. *e*Europe2002 toimintaohjelman tärkeimmiksi tavoitteiksi kirjattiin:

1 Huokeampi, nopeampi ja turvallisempi Internet (tekninen näkökulma)
2 Panostaminen ihmisiin ja osaamiseen (tiedon ja taidon näkökulma)
3 Internetin käytön edistäminen (sovellus- ja palvelunäkökulma)

Vuoden 2002 lopulla käynnistyvä *e*Europe2005 toimintaohjelma jatkaa *e*Europe2002 ohjelmaa kohdentamalla sen *e*Europe2002 toimintaohjelmaan verrattuna harvempaan painopistealueeseen.

*e*Europe benchmarking tapahtuu keräämällä Euroopan maista tietoa siitä, miten toimintaohjelmien toimeenpanossa edistytään. Tässä käytetään virallisia tilastolähteitä, mutta myös esimerkiksi Eurobarometer/Gallup tyyppisiä kyselyjä nimenomaan siksi, että virallisista tilastolähteistä ei löytynyt kaikkea tarvittavaa tietoa. Tuloksia on koottu vuosilta 2000, 2001 ja 2002.

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: Euroopan Komissio

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

Tuorein vuoden 2002 raportoinnissa sovellettu tasorakenne on seuraava:

23 perustason indikaattoria (PI)
11 alempaa ryhmittelytasoa, joille ei ole laskettu composite-indeksiä ja jotka ovat

Cheaper, faster Internet (3 PI)
Faster Internet for researchers and students (1 PI)
Secure networks and smartcards (2 PI)
European youth into the digital age (4 PI)
Working in the knowledge-based economy (3 PI)
Participation for all in the knowledge-based economy (2 PI)

Accelerating e-commerce (1 PI)
Government on-line (3 PI)
Health on-line (2 PI)
European digital content for global networks (1 PI)
Intelligent transport systems (1 PI)

Käytetyt indikaattorit ovat seuraavat:

1 Percentage of population who regularly use the Internet
2 Percentage of households with Internet access at home
3 Internet access costs
4 Speed of interconnections and services available between and within national research and education networks (NRENs) within EU and world-wide
5 Number of secure servers per million inhabitants
6 Percentage of Internet-using public that have experienced security problems
7 Number of computers per 100 pupils in primary/secondary/tertiary levels
8 Number of computers connected to the Internet per 100 pupils in primary/secondary/tertiary levels
9 Number of computers with high speed connections to the Internet per 100 pupils in primary/secondary/tertiary levels
10 Percentage of teachers using the Internet for non-computing teaching on a regular basis
11 Percentage of workforce with (at least) basic IT training
12 Number of places and graduates in ICT related third level education
13 Percentage of workforce using telework
14 Number of Public Internet Access Points (PIAP) per 1000 inhabitants
15 Percentage of central government websites that conform to the WAI accessibility guidelines at A level
16 Percentage of companies that buy and sell over the Internet
17 Percentage of basic public services available on-line
18 Public use of government on-line services – for information/for submission of forms
19 Percentage of public procurement which can be carried out on-line
20 Percentage of health professionals with Internet access
21 Use of different categories of web content by health professionals
22 Percentage of EU web sites in the national top 50 visited
23 Percentage of the motorway network (vs. total length of network) equipped with congestion information and management systems

Osalle näistä indikaattoreista on määritelty tarkentavia “ali-indikaattoreita”

Jatkossa tullaan nojautumaan laadun kohottamiseksi enemmän kansallisten tilastoinnista vastaavien instituuttien (NSI) ja Eurostatin suorittamiin survey-selvityksiin. Komissio voi näiden lisäksi tehdä *ad hoc* perustaista survey-työtä.

*e*Europe2005 toimintaohjelmaa varten on laadittu uusi versio sovellettavasta indikaattorijoukosta:

51 perustason indikaattoria (PI), jotka on jaettu policy- ja supplementary statistical-luokkiin
01 alempi composite taso, jolle lasketaan composite-indeksi
E-business readiness index (12 PI)
09 alempaa composite tasoa, joille ei lasketa composite-indeksiä ja jotka ovat
Citizens' access to and use of the Internet (6 PI)
Enterprises' access to and use of ICT's (5 PI)
Internet access costs (2 PI)
E-government (6 PI)
E-learning (3 PI)
E-health (2 PI)
Buying and selling on-line (5 PI)
Internet users' experience and usage regarding ICT-security (5 PI)
Broadband penetration (5 PI)

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Sisällön osalta on pyritty löytämään suoria mitattavia indikaattoreita, joita käytetään kannustimina, taustalla tuottaa positiivista kilpailuhenkeä maiden välille, mutta myös tuottaa aineistoa, joka auttaa tulevaisuuden toimenpiteiden suunnittelussa. *e*Europe toimintaohjelmat pyrkivät mittaamaan Euroopan globaalia kilpailukykyä ja mittareille pyritään löytämään validi vastine US ja Japani seurantaa varten. Kattaa aineksia infrastruktuurista hyödyntämiseen saakka,

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

*e*Europe2002 osalta on raportoitu indikaattorikohtaisia taulukoita lyhyine selvityksineen ja tarvittaessa myös tiedonkerrun metodologiaa on kuvattu (otosten valinta jne.). e-Government osiossa on tuotettu Web-based Survey on Electronic Public Services – selvitys liitteineen. *e*Europe2002 tulokset ovat täydentäneet perinteisten tilastojen antamaa kuvaa, mutta uudet indikaattorit ovat myös herättäneet kysymyksiä metodiikasta ja luotettavuudesta.

*e*Europe2005 tulee nojaamaan enemmän kansallisiin traditionaalisiin tilastolähteisiin ja Eurostatin työhön. Tämä voi tuoda jonkin verran viivettä mutta samalla luotettavuus kasvanee. Pitkällä tähtäimellä kunnianhimoisena tavoitteena on luoda toimenpiteiden vaikuttavuutta kuvaavia indikaattoreita (impact indicators), mikä sinänsä tuntuu luontevalta ajatellen komission perimmäisiä tehtäviä (esittää toimenpiteitä, toimeenpanna ne ja arvioida vaikutuksia).

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on perusluonteeltaan taustalähde. Mielenkiinto ehkä lähinnä Internet-tilastoinnissa, jonka osalta myös muita tietolähteitä on verraten runsaasti. *e*Europe2005 toimintaohjelman mukanaan tuomat painopisteet *broadband* ja *multimodal platforms* (Internetin lisäksi) sekä *access costs* voivat olla kiinnostavia ja ansaitsevat aktiivista seurantaa.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

*e*Europe Benchmarking Report 2002 mukaan Suomi menestyi seuraavasti:

1 Internet penetraatio kotitalouksiin: Suomi neljäs, edellä Hollanti, Ruotsi ja Tanska.
2 Internet access costs (residential user, business user, ADSL, cable jne erittelyin) osuudessa Suomi yleensä edusti käyttäjälle edullista hintatasoa
3 Security ja secure servers teemoissa tulosten tulkinta on hieman hankalaa, suomalaiset käyttäjät ovat kokeneet runsaasti virushyökkäyksiä, toisaalta palvelinten suojaustaso on kärkipäätä
4 Koulujen Internet varustuksessa Suomi on kolmas Tanskan ja Luxemburgin jälkeen ja samalla tasolla Ruotsin kanssa
5 Tietotekniikan työelämässä tapahtuvan koulutuksen osalta Suomi on kolmas Tanskan ja Ruotsin jälkeen ja samalla tasolla kuin Hollanti ja Luxemburg
6 Sähköisen kaupankäynnin osalta Suomi on keskivaiheilla mitä tulee Internet-käyttäjien tekemiin verkko-ostoksiin ja yritysten verkossa tapahtuneeseen myyntiin. Suomalaiset yritykset sen sijaan ovat ahkeria ostamaan verkon välityksellä (Suomi toinen Tanskan jälkeen)
7 Julkisen hallinnon tuottamien verkkopalvelujen osalta (on-line availability) Suomi on toinen Irlannin jälkeen, lähellä Suomea ovat Ruotsi ja Tanska.

52 MUUT MAAT

*e*Europe benchmarking tuloksissa niissä sovelletuilla indikaattoreilla mitaten pohjoismaat (Norja ei ole ollut benchmarkingissa mukana) erottuvat varsin selväksi kärkiryhmäksi ja niiden johtoasemaa horjuttavat vain satunnaisesti eräät muut maat kuin Hollanti, Irlanti ja Luxemburg. Aivan kärkeen tuntuvat Tanska ja Ruotsi yltävän hieman Suomea paremmin.

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.europa.eu.int/information_society/eeurope/benchmarking/index_en.htm

003Human Development Report 2001

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

Human Development Report 2001

Raportti koostuu useasta maailman kehitystä kuvaavasta osiosta, joita ovat

- HDI (Human Development Index)
- HPI (Human Poverty Index, kehitysmaat ja osa OECD-maista)
- GDI (Gender-Related Development Index)
- GEM (Gender Empowerment Measure)
- TAI (Technology Achievement Index)

Tässä yhteenvedossa rajaudutaan kahteen: HDI ja TAI..

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: Yhdistyneet Kansakunnat (United Nations Development Programme, UNDP)

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

HDI (Human Development Index)

01 ylemmän tason composite indeksi (HDI)

03 alemman tason composite indeksiä: eliniän odotusarvo (life expectancy), koulutusindeksi (education index) ja elintasoindeksi (decent standard of living), joiden perusteella HDI tuotetaan annettujen laskentasääntöjen mukaisesti

Kukin alemman tason composite indeksi tuotetaan muutaman valitun perustason indikaattorin avulla.

TAI (Technology Achievement Index)

01 ylemmän tason composite-indeksi (TAI)

04 alemman tason composite indeksiä: teknologian luonti (technology creation), uusien innovaatioiden käyttöönotto (diffusion of recent innovations), vanhempien innovaatioiden käyttöönotto (diffusion of old innovations), ja osaaminen (human skills) (teknologian luominen), joiden perusteella TAI tuotetaan annettujen laskentasääntöjen mukaisesti

Kukin alemman tason composite indeksi tuotetaan muutaman valitun perustason indikaattorin avulla.

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Molemmat ylemmän tason composite indeksit tavoittelevat mittaria, joka pystyisi tasapuolisesti asettamaan maailman maita järjestykseen edistyneisyytensä mukaan. Sisällöt painottuvat näiden globaalien haasteiden perusteella ja ovat periaatteessa valitut jäsenmaiden hyväksymiseen perustuen. Rakenteissa on kuitenkin paljon arvoväritteisyyttä ja kompromisseja on arvattavasti jouduttu tekemään.

Sisältö leikkaa ylemmän tason composite-indeksien tapaan yhteiskunnan koko rakennehierarkian infrastruktuurista yhteiskuntatasolle saakka.

Technology Achievement osio sisältää myös luettelon tämän sektorin (”digital geography”) keskeisistä kehittämispisteistä maailmassa (”global hubs”). Mukaan on hyväksytty 46 pistettä.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Erittäin laadukkaasti tuotettu raportti, joka sisältää tilastollisten ja rankingtaulukoiden lisäksi runsaasti sanallista tietoa. Indeksien taustaa ja laskentatekniikkaa on kuvattu varsin tarkasti ja esimerkein.

Perustason indikaattorit on valittu usean eri tiedontoimittajan lähteistä, erityisesti mainitaan WIPO, WB, ITU JA UNESCO.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan taustalähde – ei sijoitu kriittiselle seurantapolulle mutta voi olla hyödyllinen laajemmissa yhteyksissä. Teknologian käyttöönotto (diffusion) osiossa *information and communications* on perustason indikaattoreina käytetty seuraavia: *telephone mainlines, cellular mobile subscribers, Internet hosts, cost of 3-minute local call* sekä *waiting list for mainlines*.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomi on sijalla 10 Human Development Index (HDI) – listalla. Suomi on maailman johtava maa Technology Achievement Index (TAI) –listalla.

Suomi on saanut kaksi pistettä mukaan ”global hubs” – listalle, nämä ovat Helsingin alue ja Oulun alue.

52 MUUT MAAT

Muut tässä yhteydessä seurattavat maat sijoittuvat HDI ja TAI – indekseillä seuraavasti:

Maa	HDI - sija	TAI - sija	Global hubs
Ruotsi	4	3	2
Norja	1	12	1
Tanska	15	n/a	n/a
USA	6	2	13
Kanada	3	8	1
Japani	9	4	2
Etelä-Korea	27	5	1

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.undp.org/hdr2001/

004 **2001 State of the Future**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

2001 State of the Future

Yhdistyneiden Kansakuntien Yliopisto (United Nations University) hallinnoi Millennium Projektia, joka vuosittain tuottaa laajan tulevaisuuden kehitystä kuvaavan raportin. *The Millennium Project of the American Council for the United Nations University is a global participatory futures research think tank of futurists, scholars, business planners, and policy makers who work for international organizations, governments, corporations, NGOs, and universities*

Raportin osana on ylemmän ja alemman tason composite indeksejä, joiden avulla maita verrataan toisiinsa sen perusteella, miten niiden katsotaan omaavan valmiuksia tulevaisuuden haasteisiin vastaamiseen..

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: American Council for the United Nations University Millennium Project

The American Council for the United Nations University is a U.S. non-profit organization that provides a point of contact between Americans and the primary research organ of the United Nations University keeping contact to resources from all nations on world problems. Having scholars on its governing council rather than nations and funding much of its programs through an endowment helps ensure academic autonomy

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

Suuri määrä perustason indikaattoreita (PI)
Useita alemman tason composite indeksejä, esimerkiksi:
- Koulutus-, teknologia- ja informaatioindeksi
- Kestävän kehityksen indeksi

Ylemmän tason composite indeksinä maakohtainen ranking-arvo

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Painopisteitä on useita, sillä State of the Future ohjelma pyrkii seuraamaan laajaa kirjoa eri tekijöitä, jotka katsotaan futurologisessa mielessä mielenkiintoisilta.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Erittäin laaja tietolähde käsittäen kirjallisen raportin ja lisäksi luokkaa 2000 sivua CD-ROM materiaalia. Liite, joka kuvaa State of the Future Indeksiä on luokkaa 60 sivua.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan taustalähde – ei sijoitu kriittiselle seurantapolulle mutta voi olla hyödyllinen laajemmissa yhteyksissä.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomi on johtava maa seuraavien indikaattorien valossa

Suomi sijalla 2: Maakohtainen kokonaisarvio
Suomi sijalla 2: Koulutus-, teknologia- ja informaatioindeksi
Suomi sijalla 2: Kestävän kehityksen indeksi

52 MUUT MAAT

Tietoja ei tällä hetkellä ole käytettävissä.

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.stateofthefuture.org

005**World Competitiveness Yearbook 2002**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

World Competitiveness Yearbook 2002

Raportin osana on useita composite tasoja, joita käytään hyväksi ylimmän tason composite ranking-arvon laskemisessa, jolla mitataan eri maiden kansainvälistä kilpailukykyä.

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: International Institute for Management Development (IMD)

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

Suuri määrä perustason indikaattoreita (324 PI)
Useita alempia ja ylempiä composite tasoja seuraavan rakenteen mukaan:

Economic Performance
- Domestic Economy (33 PI)
- International Trade (20 PI)
- International Investment (10 PI)
- Employment (7 PI)
- Prices (4 PI)

Government Efficiency
- Public Finance (11 PI)
- Fiscal Policy (14 PI)
- Institutional Framework (22 PI)
- Business Legislation (24 PI)
- Education (13 PI)

Business Efficiency
- Management Productivity (11 PI)
- Labor Market (20 PI)
- Finance (19 PI)
- Management Practices (11 PI)
- Impact of Globalisation (5 PI)

Infrastructure
- Basic Infrastructure (20 PI)
- Technological Infrastructure (20 PI)
- Scientific Infrastructure (22 PI)
- Health and Environment (18 PI)
- Value System (10 PI)

Ylimmän tason composite indeksinä maakohtainen ranking-arvo.

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Painopisteitä on useita, sillä IMD World Competitiveness Yearbook metodiikka pyrkii kattamaan kaikki keskeiset kilpailukyvyn kannalta merkittävät osa-alueet. Perustason indikaattorit ja eri composite tasot leikkaavat sisältörakenteen infrastruktuurista aina kilpailukykyranking-arvoon saakka.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Tietolähde sijoittuu kansainvälistä kokonaistaloudellista asemaa ja kilpailukykymittausta suorittavien toimijoiden joukossa kolmen arvostetuimman tai ainakin siteeratun joukkoon.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan keskeinen taustalähde, joka sisältää paljon aineistoa, jota media usein siteeraa.Etenkin osiot, jotka koskevat infrastruktuureja, ovat jatkuvan seurannan arvoisia ja niitä saatetaan usein joutua kommentoimaan.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomi sijoittui 2000 kokonaisrankingissa sijalle 4
Suomi sijoittui 2001 kokonaisrankingissa sijalle 3
Suomi sijoittui 2002 kokonaisrankingissa sijalle 2.
Vuonna 2001 Suomi sijoittui yritysten tutkimuksen ja tuotekehityksen sijoituspaikkana sijalle 2 ja Suomen teknologinen infrastruktuuri luokiteltiin sijalle 3.

52 MUUT MAAT

Kokonaisranking – taulukko vuosilta 2000-2002 on seuraava:

Maa	2000	2001	2002
Ruotsi	14	8	11
Norja	17	20	17
Tanska	13	15	6
USA	1	1	1
Kanada	8	9	8
Japani	24	26	30
Etelä-Korea	28	28	27

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.imd.ch/wcy

006Global Competitiveness Report

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

Global Competitiveness Report

Raportin osana on useita composite tasoja, joita käytetään hyväksi ylimmän tason composite ranking-arvon laskemisessa, jolla mitataan eri maiden kansainvälistä kilpailukykyä.

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: World Economic Forum (WEF)

"The World Economic Forum is an independent organisation committed to improving the state of the world"

Forumin jäseninä on yli 1000 yritystä. Jäsenkunnasta vähintään 35% tulee olla kehitysmaista ja jäsenkuntaan tulee kuulua sektoreidensa johtavia tulevaisuuteen suuntautuneita edustajia.

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

Joukko perustason indikaattoreita (varsinaisesti 32 PI)
Useita alempia ja ylempiä composite tasoja seuraavan rakenteen mukaan:

Technology index
- Innovation subindex (6 PI)
- Technology Transfer subindex (2 PI)
- ICT subindex (10 PI)

Public Institutions index
- Contracts and Law subindex (4 PI)
- Corruption subindex (3 PI)

Macroeconomic Environment index
- Macroeconomic Stability subindex (7 PI)
- Sekä lisäksi:
- Institutional Investor Country Credit Rating
- General Government Expenditure (as percentage of GDP)

Yllä mainituissa indekseissä käytetään perustason indikaattoreina sekä lukuja ("hard data") että survey-pohjaisia arvosanoja ("survey data"). Ali-indeksien painoarvot indeksien laskennassa on ilmoitettu samoin kuin "hard data / survey data" osuuksien painoarvot ali-indeksien rakentamisessa.

Esimerkkinä ohessa ICT ali-indeksi, jossa komponentit ovat seuraavat:

A ”Survey – osio”

1 How extensive is Internet access in schools?
2 Is there sufficient competition among ISP’s in your country to ensure high quality, infrequent interruptions and low prices?
3 Is ICT an overall priority for the government?
4 Are government programs succesfull in promoting the use of ICT?
5 Are laws relating to ICT (electronic commerce, digital signatures, consumer protection) well developed and enforced?

B “Hard data – osio”

1 Cellular mobile subscribers per 100 inhabitants, 2001
2 Internet users per 10.000 inhabitants, 2001
3 Internet hosts per 10.000 inhabitants, 2001
4 Main telephone lines per 100 inhabitants, 2001
5 Personal computers per 100 inhabitants, 2001

Ylimmän tason composite indeksinä (Growth Competitiveness Index, GCI) maakohtainen ranking-arvo painotuksin 50% Technology index ja 25% Public Institutions ja Macroeconomic Environment index (GCI for “core innovators”).

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Painopisteet keskittyvät varsin selkeästi kansainvälisen liiketoiminnan, investointiedellytysten ja kilpailukyvyn arvioinnin ympärille. Metodiikka pyrkii kattamaan keskeisimmät osa-alueet. Perustason indikaattorit ja eri composite tasot leikkaavat sisältörakenteen infrastruktuurista aina kilpailukyvyn ranking-arvoon saakka, mutta niiden lukumäärä on verraten rajallinen ja ne ovat varsin ”pistemäisiä”. Huomattava merkitys rankingissa on ”survey data” tuloksilla eli vastauksilla muutamaan valittuun kysymykseen.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Tietolähde sijoittuu kansainvälistä kokonaistaloudellista asemaa ja kilpailukykymittausta suorittavien toimijoiden joukossa usein siteeratun joukkoon.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan taustalähde, jota media toisinaan siteeraa.Etenkin osiota, joka koskee ICT ali-indeksiä ja sen johdannaisena Technology indeksiä varsinaisen GCI ranking-kehityksen kannalta ovat jatkuvan seurannan arvoisia ja niitä saatetaan joutua kommentoimaan.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomen sijoitus vuonna 2002 oli seuraava:

GCI	TI	PI	MI
2	3	1	14

Suomen sijoitus vuonna 2001 GCI rankingissa oli ensimmäinen.

52 MUUT MAAT

Kokonaisranking – taulukko vuodelta 2002 on seuraava:

Maa	GCI	TI	PI	MI
Ruotsi	5	4	15	34
Norja	9	10	12	7
Tanska	10	11	2	31
USA	1	1	16	2
Kanada	8	8	9	12
Japani	13	5	25	29
Etelä-Korea	21	18	32	10

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.weforum.org

*007*Information Society Index

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

Information Society Index (ISI)

Raportin osana on useita composite tasoja, joita käytetään hyväksi ylimmän tason composite ranking-arvon laskemisessa, jolla mitataan eri maiden kansainvälistä tietoyhteiskuntavalmiutta.

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: IDC / World Times, Inc.

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

23 perustason indikaattoria
04 alempaa composite tasoa seuraavan rakenteen mukaan

Computer Infrastructure (6 PI)
- PC’s installed per capita
- Home PC’s shipped per household

Government and commercial PC’s shipped per non-agricultural workforce
- Educational PC’s shipped per student and faculty
- Percentage of non-home networked PC’s
- Software vs hardware spending

Internet infrastructure (4 PI)
- Business Internet users per non-agricultural workforce
- Home Internet users per household
- Educational Internet users per student and faculty
- eCommerce spending per total Internet users

Information infrastructure (8 PI)
- Cable subscribers per capita
- Cellular phone ownership per capita
- Cost for phone call
- Fax ownership per capita
- Radio ownership per capita
- Telephone line error rates
- Telephone lines per household
- TV ownership per capita

Social infrastrucrture (5 PI)

- Civil liberties
- Newspaper readership per capita
- Press freedom
- Secondary school enrollment

Yllä mainituissa indekseissä käytetään perustason indikaattoreina sekä luku- ja (”hard data”) että survey-pohjaisia arvosanoja (”survey data”). Ali-indeksien painoarvot indeksien laskennassa on ilmoitettu samoin kuin ”hard data / survey data” osuuksien painoarvot ali-indeksien rakentamisessa.

Ylimmän tason composite indeksinä (ISI Score) maakohtainen ranking-arvo.

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Painopiste sijoittuu tietoyhteiskunnan teknisen infrastruktuurin alueelle, mitä on täydennetty ao. maan sosiaalisia oloja kuvaavalla composite tasolla. Perustason indikaattorit ja eri composite tasot leikkaavat sisältörakenteen infrastruktuurista aina yleisluonteisiin sosiaalisiin mittareihin saakka, mutta niiden lukumäärä on verraten rajallinen ja ne ovat varsin ”pistemäisiä”.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Tietolähde pyrkii kuvaamaan kansainvälistä tietoyhteiskuntavalmiutta ja lukeutuu tätä aihepiiriä mittaavien toimijoiden joukossa joskus siteeratun joukkoon.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan taustalähde, jota media toisinaan siteeraa.Etenkin osiota, joka koskee osioita *Internet infrastructure* ja *Information Infrastructure* rakennetta ja niiden johdannaisena *ISI Score* ranking indeksiä ovat jatkuvan seurannan arvoisia ja niitä saatetaan joutua kommentoimaan.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Suomen rank vuonna 2000 oli kolmas.
Suomen rank ja osiokohtaiset rank-arvot vuonna 2002 olivat seuraavat:

Vuosi	Rank	CompR	InterR	InfoR	SocR
2002	8	14	9	6	6

52 MUUT MAAT

Ranking - taulukko vuodelta 2002 on seuraava:

Maa	Rank	CompR	InterR	InfoR	SocR
Ruotsi	1	6	1	8	4
Norja	2	7	4	7	1
Tanska	5	13	7	3	10
USA	4	1	10	14	17
Kanada	14	2	8	25	18
Japani	12	5	17	12	2
Etelä-Korea	18	22	18	16	8

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.worldpaper.com

*008***European Research Area Key Figures 2001**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

European Research Area Key Figures 2001

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija: Euroopan Komissio
Tutkimuksen pääosasto

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

20 perustason indikaattoria (PI)
04 alempaa composite tasoa, (a' 5 PI), joille ei ole laskettu indeksiarvoa:

Human Resources in R&D and Attractiveness of S&T Professions
Public and Private Investment in R&D
Scientific and Technological Productivity
The R&D Impact on Economic Competitiveness and Employment

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Painopiste on eurooppalaisen tutkimuksen edistymisen mittaamisessa ja siinä painottuvat erityisesti tiede ja teknologia (S&T). Taustalla on tavoitteena antaa vauhtia tutkimuspanostuksille ja luoda seuranta- ja mittaamisvälineistöä sille, miten varsinainen tavoite, Eurooppalainen Tutkimusalue (European Research Area, ERA) vahvistuu.

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Hanke on vielä varsin nuori, käynnistetty asteittain vuoden 2000 jälkeen, ja on samalla osoitus siitä, miten paljon aikaa kuluu kun halutaan verraten perusteellisesti uusia indikaattorivalikoimaa vastaamaan laajan osin poliittisin ajovoimin käynnistetyn operaation tarpeita. Valituista 20 indikaattorista 15 on ollut olemassa (useita lähteitä kuten OECD, UNESCO, UN, Eurostat jne.), mutta 5 uutta on päätetty rakentaa:

- number of young researchers recruited in universities and public research centers in relation to the total number of researchers
- proportion of women in the total number of researchers in universities and public research centers
- proportion of researchers from other countries amongst researchers in universities and public research centers
- number of spin-offs generated by universities and research centers
- rate of usage of broadband electronic networks for research by R&D laboratories

Uusien indikaattorien valinta osoittaa kasvavaa halua mitata *muutosta ja dynamiikkaa keskeisiksi valituilla poliittisesti tärkeiksi nähdyillä sektoreilla*.

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on luonteeltaan taustamateriaali. Mielenkiintoista on verkkoinfrastruktuuriasioiden (broadband) sisällyttäminen myös tähän indikaattorivalikoimaan – sen merkitys on oivallettu.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Key Figures raportti vuodelta 2001 kuvaa tilannetta verraten iäkkääseen dataan perustuen (1995 – 2000). Suomi sijoittui kärkisijoille useankin tilastotiedon perusteella, esimerkkejä:

Suomi 1: Percentage of innovating firms co-operating with other firms, universities or public research institutes (1996).
Suomi 1: Share of turnover linked to new or improved products from innovators by engagement in innovation co-operation, manufacturing (1996)

Nokian läsnäolo vaikuttaa Suomen mittarilukemiin ja edelleen maakohtaisiin vertailuihin merkittävästi.

52 MUUT MAAT

Erityisesti mittarit, jotka korostivat innovaatiojärjestelmiä sekä tutkimusyhteisön yhteistyöasetelmia teollisuuden kanssa, olivat myönteisiä Suomen lisäksi Ruotsille ja Tanskalle.

6 AINEISTOVIITTEET

http://europa.eu.int/comm/research/area/benchmerking2001_en.html

*009*European Information Technology Observatory (EITO) 2002

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

European Information Technology Observatory (EITO) 2002

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija:	EITO Membership Team / EITO Task Force Taustalla Euroopan Komissio, OECD, sekä joukko lähinnä ICT sektorin yrityksiä ja järjestöjä

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

EITO on vuosikirja, joka sisältää varsin laajan ja monipuolisen tilasto-osan. Vuosittaisessa seurannassa on huomattava määrä indikaattoreita, jotka kuvaavat ilmiöiden kehitystä viime vuosina sekä antavat myös eräissä tapauksissa arviolukuja tuleville 1-2 vuodelle. Kyse on perustason indikaattoreista, joiden varaan ei ole lähdetty laatimaan composite tason indeksejä eikä ranking-arvoja.

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

EITOn taustavoimat edustavat ICT teollisuutta ja näin ollen indikaattorien valinta on myöskin palvellut tätä ryhmää.Indikaattorit on ryhmitelty seuraavasti:

- Economic background 1995 – 2003
- International ICT markets
- ICT market value
- Internet hosts
- IT hardware shipments
- Trade in ICT hardware
- Market structures and penetration of ICT
- Price dynamics.

Liiteosassa on lisäksi osio, joka sisältää seuraavaa tietoa:

- Main lines
- Digital main lines
- Mobile subscriptions (digital and analogue)
- Digital mobile subscriptions
- ISDN

- Cable TV subscribers
- Internet users (wired – based)

Esimerkkinä siitä, miten vaikeaa on pitää tilastointiperustaa ajan tasalla, on se, että Internetin käytössä (Internet users) on pitäydytty vielä wired-rajauksessa (selitysteksti: "*Not included in this number are mobile users and Intranet-only users*").

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

EITO on Euroopassa varsin arvostettu vuosikirja, jota on julkaistu vuodesta 1993.

EITO on myös verraten usein siteerattu tietolähde. Kukin vuosikirja sisältää ajankohtaisaiheita käsittelevän artikkeliosan, jossa on myös lukutaulukoita, sekä tilasto-osan. Tilastotiedon keskeisimpinä toimittajina mainitaan OECD sekä IDC (International Data Corporation). Vuoden 2002 vuosikirjassa erityisteemat ovat seuraavat:

- The evolution of the European E-economy
- The ICT market in Europe
- The Technological evolution of ICT and standards
- Entering the UMTS era – mobile applications for pocket devices and services
- The impact of ICT on sustainable development
- E-government and the business environment
- The impact of the e-economy on European enterprises: Economic analysis and policy implications

42 LVM INTRESSI

Tietolähde on verraten hyvä yleinen ICT – alan kehittymisen katsaus, jonka aineisto on varsin luotettavaa. LVM näkökulmasta sekä teemakohtaiset artikkelit tietotaulukoineen että tilasto-osa ovat hyvää referoitavaa materiaalia.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Perusindikaattorien valossa Suomen sijoittuminen seuraa tiedon toimittajien perusindikaattoriarvoja (erit. OECD)

52 MUUT MAAT

Perusindikaattorien (erit. OECD) mukainen.

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.eito.com

*010***SeniorWatch Observatory and Inventory**

1 TILASTO TAI MUU TIETOLÄHDE

SeniorWatch Observatory and Inventory

2 TAUSTAVOIMAT

Julkaisija:	Euroopan Komissio Tietoyhteiskuntapääosasto / IST ohjelma SeniorWatch konsortio / Suomesta STAKES

3 ORIENTAATIO

31 TASORAKENNE

SeniorWatch Observatory and Inventory on IST (Information Technology Technologies) – ohjelman projekti, joka on tuottanut huomattavan määrän tilastotietoa 50+ ikäisten eurooppalaisten ICT – käytöstä ja käyttöön liittyvistä asenteista. Projekti on myös perusteellisesti selvittänyt taustatekijöitä (teknologia- ja sosiaali-infrastruktuurit jne.). Tilastotulosten perusteella ei ole rakennettu composite-tason indeksejä, vaan tuloksia on kommentoitu sellaisenaan.

32 SISÄLLÖN PAINOPISTEET

Sisältö pyrkii antamaan moniulotteisen ja mahdollisimman tyhjentävän selvityksen siitä, miten Euroopan eri maissa iäkkäämpi (50+) väestö on omaksunut tietoyhteiskunnan välineistön käytön erityyppisissä sovelluksissa ja palveluissa

4 KESKEISET HUOMIOT TIETOLÄHTEENÄ TOIMIMISESTA

41 YLEISET

Euroopan väestö ikääntyy nopeasti. Tämä ns. demografinen kriisi on tunnistettu ja eri maissa etsitään keinoja suoriutua sen mukanaan tuomista taloudellisista ja sosiaalisista haasteista. SeniorWatch on laaja n. 10.000 hengen otokseen (Suomen otos 500) perustuva selvitys, joka antaa yleiskuvan nykyisestä tilanteesta. Raportoitua materiaalia on yhteensä luokkaa 1000 sivua ja konsortion työ on jo herättänyt runsaasti kansainvälistä huomiota. SeniorWatch on ollut kertaprojekti, mutta sen tulosten varaan toivotaan organisoitavan jatkotyötä ja sen vaatimaa rahoitusta. SeniorWatch materiaali on koottu ja käsitelty vuosina 1999-2002.

42 LVM INTRESSI

Materiaali on policy – näkökulmasta varsin tärkeä, kun ministeriön tulevia ratkaisuja telekommunikaatio- ja viestintäpolitiikassa valmistellaan ja tehdään.

5 MAAKOHTAISET KIINNOSTAVAT HAVAINNOT

51 SUOMI

Kootun materiaalin perusteella Suomen sijoittuminen EU - maiden joukossa oli seuraava:

Mittari	Suomen sijoitus
PC:n käyttö kotoa	
Access opportunity at home	5
Those who ever used	3
Regular usage	4
Wishing to improve usage skills	4
Internetin käyttö kotoa	
Access opportunity at home	5
Those who ever used	4
Regular usage	4
Mobile phones	
Ownership of mobile phone	1
Sent / received a short message (of the owners)	1
DigiTV ownership	14
DVD player ownership	1
Interest in videophones	13

52 MUUT MAAT

Yllä kuvatuilla mittareilla (PC, Internet, Mobile) yleensä samat EU- maat olivat kärjessä, mittarista riippuen sijoitus vaihteli mutta vain vähän. Nämä maat olivat Suomen lisäksi, ja keskimäärin itse asiassa Suomen edellä: *Tanska, Ruotsi, Hollanti ja Saksa.* Hajonta oli suurta muiden mittarien (DigiTV, DVD, Videophone interest) kohdalla. Videophone huippu oli selvästi Kreikassa.

Materiaali sisältää myös tietoja USAsta ja Japanista, mutta koska itse SeniorWatch survey tehtiin EU – maiden piirissä, tilastollista vertailua ei ole ollut mahdollista suorittaa.

6 AINEISTOVIITTEET

http://www.seniorwatch.de

KOMPOSIITTI - INDEKSIN RAKENTUMINEN **LIITE 3**

Esimerkki: ITU Mobile / Internet Index

Indeksi on selostettu ITU:n raportissa Internet for a Mobile Generation, sen lopussa.

Komposiitti-indeksin tehtävänä on asettaa maat paremmuusjärjestykseen mobiili- ja Internet kehityspotentiaalin mukaan. Indeksin rakenne perustuu joukkoon (26) indikaattoreita, jotka sijoittuvat kolmeen alempaan komposiittiin seuraavasti:

Verkkoinfrastruktuuri – 10 indikaattoria

Infrastructure	*Only included if six of the ten variables are present*
Fixed	Fixed lines per 100 inhabitants
Mobile	Mobile cellular subscribers per 100 inhabitants
Users	Estimated Internet users per 100 inhabitants
PCs	Personal computers per 100 inhabitants
Bandwidth	International Internet bandwidth (Mbit/s) (Telegeography/ITU)
Broadband	Broadband subscribers per 100 inhabitants (OECD/ITU)
Leased lines	Number of leased lines in the country (Netcraft)
2.5G deployment	Does the economy have a 2.5G mobile network in operation?
3G licence	Has the economy licensed 3G?
3G deployment	Does the economy have a 3G mobile network in operation?

Verkkokäyttö – 6 indikaattoria

Network usage	*Only included if four of the six variables are present*
Roaming	Roaming agreements (based on main operator)
ISPs	Number of ISPs in the country (Netcraft)
Secure socket layers	Number of servers using SSL encryption > 40 bits (Netcraft)
Mobile cost basket	Subscription + 30 three-minute, local, peak calls a month
Internet cost basket	30 hours monthly residential Internet access (PSTN and ISP)
Revenue	Telecom revenue as a percentage of GDP

Markkinarakenne – 10 indikaattoria

Market structure	*Only included if four of the six variables are present*
Private	Is the incumbent public (0) or privatized (1)?
Years private	For how many years has the incumbent been private?
Separate regulator	Is there a separate regulator? Yes – 1, No - 0
Years separate	For how many years has the regulator been separate?
Local calls - market	What is the market structure for local services?
Long distance - market	What is the market structure for long distance?
Int'l calls - market	What is the market structure for international calls?
Mobile - market	What is the market structure for cellular?
Leased lines - market	What is the market structure for leased lines?
ISP - market	What is the market structure for Internet service providers?

Tämän jälkeen kukin 26 indikaattoria kalibroidaan siten, että maksimi (maa, joka on tämän indikaattorin kohdalla ollut paras) on 1 ja muut saadaan laskennallisesti tämän perusteella. Esimerkkinä indikaattori ”number of mobile subscribers per 100 inhabitants”, jonka osalta Luxemburg oli paras ja Hong Kong toinen:

Country	**Mobile users / 100**	**Score / maximum**	**Mobile ratio**
Luxemburg	96.72	96.72 / 96.72 = 1.00	1.00
Hong Kong	84.35	84.35 / 96.72 = 0.87	0.87

Seuraavaksi tuotetaan maakohtaisesti kullekin kolmelle komposiitille vertailuarvo painokertoimien avulla seuraavasti:

Infrastructure		**Network usage**		**Market structure**	
# of variables	*Weight*	*# of variables*	*Weight*	*# of variables*	*Weight*
10 of 10	1 / 10	6 of 6	1 / 6	10 of 10	1 / 10
9 of 10	1 / 9	5 of 6	1 / 5	9 of 10	1 / 9
8 of 10	1 / 8	4 of 6	1 / 4	8 of 10	1 / 8
7 of 10	1 / 7	Less than 4	Dropped	7 of 10	1 / 7
6 of 10	1 / 6			6 of 10	1 / 6
Less than 6	Dropped			Less than 6	Dropped

Lisäksi on rakennettu laskentaperusteet tapauksille, jolloin joitain indikaattoriarvoja satunnaisesti puuttuu (estimating data to fill gaps).

Lopuksi lasketaan kolmen komposiitin avulla maakohtainen lopullinen indeksin arvo siten, että verkkoinfrastruktuuri saa 50% painon, ja verkkokäyttö sekä markkinat kumpikin 25% painon.

Tällä tavoin on saatu maakohtainen paremmuusjärjestys perustuen Mobile/Internet indeksiin ja, jota esittää raportin Kuva 4 kohdassa 4.8.

Indeksin painotuksista

Tässä esitetty analyysi ei sisällä kaikkia yksityiskohtia, ne on katsottava raportista. Raportista ei pysty johtamaan koko indeksiä, koska osa tiedoista on esittämättä taulukoissa.

Verkkoinfrastruktuurin osakomponenteilla on kullakin paino 5 % (50% / 10) kokonaisindeksissä (edellyttäen, että kaikki komponentit ovat mukana). Verkon käyttökomponenteilla on jokaisella 4,2 % paino (25 % / 6), ja markkinarakennekomponenteilla paino on 2,5% (25% / 10).

2.5G ja 3G-asioiden perusteella annetaan siis kokonaisindeksin pisteistä 15 %, ja toteutuneen mobiilipenetraation perusteella 5 %. Todellisuudessa asia on toisin, kuten yllä oleva Hong Kong - Luxemburg -esimerkki näyttää. 2G- ja 3G-osapisteiden asteikko on joka komponentilla 0 - 5 %, kun mobiilipenetraatiolla on asteikko 4,35 % (Luxemburg) ja 5 % (Hong Kong). Pisteiden erot ratkaisevat maiden väliset erot, ei pisteiden absoluuttinen määrä.

Vuokrajohtojen määrän paino on yhtä merkittävä kuin kiinteiden liittymien penetraatio, tai se, onko maassa 2.5G toiminnassa, tai onko maa jo myöntänyt 3G-lisenssin. Pisteitä ei anneta sille, että kilpailijat olisivat rakentaneet merkittävästi omia verkkoja.

Markkinarakenteen osalta Yhdysvallat sai täydet pisteet (25 % kokonaisindeksistä), Suomi 91,5 % täysistä pisteistä (22,875 % kokonaisindeksistä). Rekonstruoimalla markkinarakenteen pisteet Suomelle on ilmeistä, että miinuspisteitä tuli vajavaisesta incumbentin privatisoinnista, eli Sonera on yhä edelleen valtion omistuksessa. Jos incumbent olisi ollut Elisa, olisi pisteitä tullut 2,125 % lisää, eli Suomi olisi noussut sijalta 12 sijalle 8. Sijat ja pisteet löytyvät raportista, sen tilastoliitteistä.

Kokonaispainotus voidaan esittää toisellakin tavalla kuin mitä ITU itse esittää. Seuraavassa on esitetty eräs vaihtoehtoinen painotus.

Indeksin tarkoitus on esittää kehityspotentiaali, ei kehitystaso, toisilla sanoilla onko maa nousemassa vai noussut, rikastumassa vai jo rikastunut. Tarkoituksena on, yksinkertaistettuna, löytää "seuraavat Aasian kehitystiikerit", tai ehkä Afrikan leijona.

Penetraatiopisteet annetaan jo toteutuneen absoluuttisen kehityksen perusteella, ei suhteellisen kehityksen perusteella. Absoluuttisessa vertailussa annetaan samat pisteet esim. varallisuustasosta riippumatta (esim. tilaajaa / 100 asukasta), kun suhteellisessa vertailussa vertailtaisiin samantasoisiin talouksiin, eli tilaajaa / GDP-taso (hieman tarkempiakin mittareita olisi, esim. regressiosuora). Absoluuttisilla penetraatiomittareilla palkitaan valmiiksi kehittyneitä maita, ei kehityspotentiaalia. Suhteellisella etsitään nopeita nousijoita.

Lisäksi mitataan maita liberalisointikehityksen mukaan, onko vapautettu tiettyjä osasektoreita. Tämä mittaustapa palkitsee kehityspotentiaalia, koska liberalisointi päästää uusia yrittäjiä markkinoille ja siten kehittää kilpailua.

Muita pienempiä mittareita ovat hintataso ja teletulot, privatisointi, Internetkenttä sekä roaming. Indikaattorien merkitys asteikolla potentiaali - toteutunut kehitys on epäselvä.

Laskettuna täysistä pisteistä (edellä) saadaan seuraava painotus:

Taulukko 13. ITU:n mobile / Internet -indeksin toisenlainen painotusanalyysi.

Mittariryhmä	**Painotus**	**Kommentteja**
Toteutunut kehitys	35 %	seitsemän ensimmäistä infrastruktuuri-indikaattoria
Liberalisointi	35 %	infrastruktuuri-indikaattorien kolme viimeisintä sekä markkinarakenteen kahdeksan viimeisintä indikaattoria
Hintataso ja teletulot	13 %	verkkokäytön kolme viimeisintä indikaattoria
Privatisointi	5 %	markkinarakenteen kaksi ensimmäistä indikaattoria
Internet	8 %	ISP-määrä sekä Secure Server-määrä
Roaming	4 %	roaming
Yhteensä	**100 %**	

Rakenteensa vuoksi voidaan väittää, että indeksi ei vastaa ilmoitettua tarkoitusta. Se mittaa enemmän toteutunutta kehitystä kuin kehityspotentiaalia. Siksi järjestys on aika traditionaalinen, pääosin ensin teollisuusmaat ja sitten kehitysmaat.

Etsimällä nimenomaisesti kehityspotentiaali, välittämättä toteutuneesta kehityksestä, olisi saatu aivan toisenlainen järjestys, joka olisi ehkä näyttänytkin tulevaisuuden komeetat.

Vaikuttaa siltä, että indeksi on hiukan kiireellä tehty, tarkoituksena myydä raportti pikemminkin kuin pyrkiä osoittamaan tulevaisuuden potentiaaliset tähdet.

KOMPOSIITTI – INDEKSIN RAKENTUMINEN **LIITE 4**

Esimerkki: WEF Networked Readiness Index NRI

Komposiitti-indeksi NRI on kuvattu 18.2.2003 julkistetussa WEF:n (World Economic Forum) Global Information Technology Report 2002-2003 raportissa, joka sisältyy osana WEF:n World Competitiveness Programme – ohjelmaan (www.weforum.org). NRI Ranking indeksi keskittyy arvioimaan eri maiden valmiustilaa verkottuvassa tietoyhteiskunnassa. Taustalla on näkemys ICT-tekniikoiden avainasemasta taloudellisen kasvun moottorina.

Indeksin julkistaminen näkyi hyvin mediassa Suomessa (televisio ja sanomalehdet). Suomi ohitti Yhdysvallat NRI indeksillä mitaten, mikä luonnollisesti oli iso uutinen.

NRI Ranking indeksin mukaan parhaat maat tuoreimmassa mittauksessa olivat seuraavat (taulukossa myös mukana ao. maiden sijoittuminen edellisessä mittauksessa; on otettava huomioon, että näissä peräkkäisissä mittauksissa ei käytetty aivan samaa metodiikkaa):

	2002 - 2003		**2001 - 2002**
MAA	**NRI indeksiarvo**	**maan sijoitus**	**maan sijoitus**
Suomi	5.92	1	3
Yhdysvallat	5.79	2	1
Singapore	5.74	3	8
Ruotsi	5.58	4	4
Islanti	5.51	5	2
Kanada	5.44	6	12
Iso-Britannia	5.35	7	10
Tanska	5.33	8	7
Taiwan	5.31	9	15
Saksa	5.29	10	17

NRI Ranking indeksi tuotetaan kolmen ylemmän tason komposiitti-indeksin avulla seuraavaan tapaan:

NRI Ranking Index	=	1/3	Environment component index
(Networked Readiness Index)		1/3	Readiness component index
		1/3	Usage component index

Mainitut kolme ylemmän tason komposiitti-indeksiä perustuvat seuraaviin alaindekseihin ja perusindikaattoreihin:

Environment component index = 1/3 Market environment
1/3 Political/Regulatory environment
1/3 Infrastructure environment

Suomen sija: 2

	Suomen sija
MARKET ENVIRONMENT	2
Venture capital availability	*3*
State of cluster development	*4*
Competition in the communications sector	*1*
Availability of scientists and engineers	*9*
Brain drain	*2*
Public spending on education (percentage of GDP)	*10*
Domestic software companies in international markets	*3*
Domestic manufacturing of IT hardware	*5*
ICT expenditure (percentage of GDP)	*23*
POLITICAL / REGULATORY ENVIRONMENT	3
Effectiveness of law-making bodies	*6*
Legal framework for ICT development	*1*
Subsidies for firm-level research and development	*9*
Government restrictions on Internet content	*3*
Prevalence of foreign technology licensing	*61*
INFRASTRUCTURE ENVIRONMENT	11
Overall infrastructure quality	*2*
Local availability of specialised IT services	*2*
Number of telephone mainlines (per 1.000 people)	*15*
Number of telephone faults (per 100 main lines)	*26*
Number of telephone mainlines per employee	*55*
Number of fax machines (per 1.000 people)	*12*
Local switch capacity (per 100.000 people)	*6*
Ease of obtaining new telephone lines	*1*
Waiting time for telephone mainlines (in years)	*1*
Number of secure Internet servers	*10*

Suomen kannalta on tärkeätä huomata, että infrastructure environment - alaindeksin kymmenestä mittarista kuusi perustuu kiinteään puhelinverkkoon ja yksikään mittari ei kuvaa matkaviestintää tai laajakaistaliittymiä.

Readiness component index = 1/3 Individual readiness
1/3 Business readiness
1/3 Government readiness

Suomen sija: 2

	Suomen sija
INDIVIDUAL READINESS	1
Sophistication of local buyers' products and processes	*3*
Availability of mobile Internet access	*1*
Availability of broadband access	*1*
Public access to the Internet	*2*
Secondary school enrollment (percentage net)	*4*
Total adult illiteracy (in percent)	*1*
Quality of math and science education	*12*
Cost of local call (US$ per three minutes)	*33*
Cost of off-peak local cellular telephone call (US$ per three minutes)	*20*
Cost of residential telephone subscription (US$ per month)	*18*
BUSINESS READINESS	2
Firm-level technology absorption	*5*
Firm-level innovation	*17*
Capacity of innovation	*3*
Business Intranet sophistication	*12*
Quality of local IT training programs	*1*
Cost of business telephone subscription (US$ per month)	*9*
GOVERNMENT READINESS	*3*
Government prioritization of ICT	*6*
Competence of public officials	*8*
Government online services	*3*
Government procurement of advanced technology products	*9*

Suomen kannalta merkittävää on huomata, että individual readiness -alaindeksissä on mukana indikaattori, joka kuvaa paikallismatkapuhelua, joka on pääosin tuntematon käsite Euroopassa ja perustuu USA:n paikallisiin matkaviestintäjärjestelyihin.

Lisäksi business – readiness alaindeksissä ei ole mittaria matkaviestinnän kustannuksille.

Usage component index = 1/3 Individual usage
1/3 Business usage
1/3 Government usage

Suomen sija: 1

	Suomen sija
INDIVIDUAL USAGE	2
Use of online payment systems	*1*
Number of radios (per 1.000 people)	*3*
Number of television sets (per 1.000 people)	*7*
Number of cable television subscribers (per 1.000 people)	*13*
Number of mobile telephones (per 1.000 people)	*7*
Number of Internet users (per 100 people)	*14*
Number of narrowband subscriber lines (per 100 people)	*13*
Number of broadband subscriber lines (per 100 people)	*13*
Household spending on ICT (US$ per month)	*19*
BUSINESS USAGE	4
Use of Internet for coordination with customers and suppliers	*1*
Businesses using e-commerce (in percent)	*29*
Use of Internet for general research	*4*
Sophistication of online marketing	*2*
Presence of wireless e-business applications	*13*
Use of email for internal correspondence (in percent)	*9*
Use of email for external correspondence (in percent)	*4*
Pervasiveness of company Web pages	*1*
GOVERNMENT USAGE	1
Use of Internet-based transactions with government	*1*
Government online services	*3*
Government success in ICT promotion	*3*

WEF Global Information Technology Report 2002-2003 kuvaa myös niitä perusteluja, joiden varaan NRI indeksin rakenne ja toteutustapa pohjautuvat. Keskeinen lähtökohta on käyttää hyväksi, WEF:n Competitiveness Programme yleisen metodiikan mukaisesti

- subjektiivista kyselyihin perustuvaa tietoa (soft data), jota hyödynnetään yksittäisten ilmiöiden arvioinnissa sekä laajempien kokonaisuuksien kuten komposiitti- ja ali-indeksien suhteellisten painoarvojen valinnassa (kuten tässä yhteydessä antamalla johdonmukaisesti 1/3 – painoarvoja)
- numeerista faktatietoa (hard data), jota on valikoiden koottu luotettavina pidetyistä kohteista kuten Maailmanpankki ja ITU.

Raportissa todetaan arviointi- ja ranking-tehtävän vaikeus eikä kiistetä mittaamisen ja arvioinnin teoreettisia ja käytännöllisiä ongelmia ja vajavaisuuksia. Mitatun faktan ja subjektiivisen näkemyksen yhteensovituksessa ei ole yhtä ja ainoaa absoluuttisesti oikeaa ratkaisua, vaan kyseessä on vain arvio, approksimaatio.

Arviota voidaan kehittää eteenpäin ja edistymisen mittana on saatu palaute; työn uskottavuus ja arvostus sekä tulosten hyödyllisyys ICT:n hyödyntämisen menestyksellisessä soveltamisessa yhteiskunnan tarpeisiin. Suomalaiset tietoyhteiskuntakehityksestä ja sen mittaamisesta kiinnostuneet tahot voisivat harkita yhteisen palautteen antamista tärkeimmille kansainvälisiä alan vertailuja tekeville organisaatioille ainakin sellaisissa tapauksissa, jolloin indikaattorivalinnoissa tai kehityksen tulkinnoissa on ilmiselviä virheitä tai puutteita. LVM voisi tehdä tässä aloitteen.

Suomen ranking-menestyksen kannalta on tärkeää, että seurattavien ilmiöiden valinnassa ja arvostuksessa annetaan riittävästi painoa uusien teknologioiden soveltamiselle. Esimerkiksi tässä WEF vertailussa varsin monet mittarit liittyvät kiinteään puhelinverkkoon kun sen sijaan matkaviestintää tai laajakaistaliittymiä koskevia mittareita jää kaipaamaan. Toisaalta tällä kertaa kansalaisten online maksupalveluiden käyttö on noteerattu indikaattorina (individual usage – alaindeksi).

Tosiasiaksi jää, että voimakkaasti subjektiivisia aineksia sisältäviin komposiittiindekseihin ja ranking-arvoihin on syytä suhtautua varauksella ja niitä siteeratessa on hyvä tutustua lähemmin kunkin mittauksen takana oleviin indikaattorivalintoihin ja päätöksiin koskien eri ilmiöiden välisiä painotuksia. LVM voisi harkita menettelyä, jossa tärkeänä pidetyn julkisuusarvon kannalta merkittävän mittaus- tai ranking – tuloksen tultua julkistetuksi, siitä laaditaan erityisesti Suomen asemaa kuvaava pika-analyysi. Analyysia voitaisiin käyttää medialle annettavissa vastauksissa sekä palautteissa vertailuja tekeville organisaatioille.