

Tietotalous kriisissä

Raimo Kantola

10.09.2003

Absract: Tämä juttu on julkaistu Talouselämä lehdessä 10.10.2003 hieman muokatussa muodossa.

Johdanto

On aika pohtia tietotalouden tilaa Internet kuplan puhjettua ja hetkellä, jolloin IT-alojen veto koko taloudessa tuntuu loppuneen. On tärkeää ymmärtää mistä on kysymys. Esiintyy myös mielipiteitä, että yhteiskunnan panostuksia pitäisi laajemmin siirtää ICT –aloilta muille aloille.

Teesini on, että tietoyhteiskunta ja erityisesti tietotalous on kriisissä. Tietotalouden osalta tämä tarkoittaa, että alan kasvu on selvästi alle pitkäaikaisen keskiarvon ja että monilla tietotalouden sektoreilla havaitaan jopa liikevaihdon laskua. Kriisi on kolmitahoinen. Ensinnäkin Mooren lain oltua voimassa noin 40 vuotta olemme tulleet tilanteeseen, jossa osaamme rakentaa elektroniikalla ja ohjelmistolla jo niin paljon ja niin helposti melkein mitä vaan, että ihmisten kyky omaksua aina uusia vempaimia ja pulauttimia elämäänsä rajoittaa elektroniikka- ja ohjelmistotuotteiden kysyntää. Tämä kriisin tekijä on luonteeltaan samantapainen kuin mitä löytyy perinteisten alojen syklisten kriisien taustalta. Näin ollen on paikallaan olettaa, että muutaman vuoden päästä keksitään taas uusia villityksiä, joita ilman ihmiset eivät kerta kaikkiaan tule toimeen ja kysyntä lähtee taas elpymään. Tältä osin kriisi ei ole koko tietotaloutta kattava. Esim. tietoliikenne verkoissa kasvaa koko ajan ja itse asiassa verkko-operaattorien liiketoiminta on terveellä kasvu-uralla. Totutuista yli 50% vuosikasvuista olemme kuitenkin kaukana.

Tiedolla ansainta

Toinen ja vakavampi kriisin tekijä on tiedon ansaintalogiikan kriisi. Tämä liittyy kiinteästi tiedon luonteeseen myytävänä "tuotteena". Tieto poikkeaa tuotteena oleellisesti aineellisista tuotteista: tieto ei ole kuten suklaapatukka. Jos kioski myy hyllystä patukan, hyllyyn jää niitä yhtä vähemmän ja kun viimeinen on myyty, seuraavalle kyselijälle on tarjottava ei-oota. Kun patukka on syöty, sitä ei enää kukaan toinen voi syödä uudestaan. Patukan kylkeen on helppo laittaa hintalappu, esim 1€ Kilpailu ja kysynnän ja tarjonnan laki ylläpitävät patukalle hintaa, joka pitkällä aikavälillä keskimäärin kattaa tuotantokulut ja sen päälle antaa taloudessa kohtuullisen tuoton. Sanomme että patukkatalous on markkinataloutta. Ns. vapaat markkinat toimivat, kun patukoita on tarjolla monesta kioskista.

Tiedon kylkeen ei yleensä voi laittaa hintalappua. Kun tietoa jaetaan "hyllyltä", sitä jää hyllylle saman verran kuin ennenkin ja sama tieto voidaan antaa seuraavalle kyselijälle siinä kuin edellisellekin. Tiedon kopiointikustannus lähestyy nolaa ja siitä seuraa että tiedon hinta markkinoilla asettuu pitkällä aikavälillä lähelle tuota nolaa. Alun perin tieto on tarjolla vain sen luojalta eli yhdestä kioskista. Erityisesti verkottuneessa tietoyhteiskunnassa tiedon tarjonta kuitenkin lähestyy helpon kopioinnin takia usein ääretöntä. Näin ollen tietotalous, jossa ei ole mukana aineellisia hyödykkeitä lainkaan, ei kysynnän ja tarjonnan lain avulla tuota tiedolle hintaa, joka pitkällä aikavälillä kattaisi tiedon luonnin kustannukset. Tiedolla ansainta perustuukin itse asiassa siihen, että tiedon osalta tuottaja tai tiedon luoja kiertää kysynnän ja tarjonnan lakia, johon markkinatalous perustuu.

Kiertotapoja on muutamia. Ensinnäkin tietoon voi liittyä läänitys. Tätä menetelmää käytetään erityisesti tietoliikenteessä, jossa valtio jakaa operaattoreille läänityksiä taajuuskaistoihin. Operaattori voi sitten hyödyntää kaistaa yksinoikeudella tietotuotteiden (joita kutsutaan palveluiksi) myyntiin. Tällaista läänitystä voisi kutsua "de-jure" yksinoikeudeksi. Tällä menetelmällä on "de-facto" -puolella vastine. Mikäli yrityksellä on riittävän houkutteleva läjä tietoa, jonka se voi salata ja jonka miljoonat ihmiset haluavat, yritys voi ansaita paljon rahaa. Näin toimii esim. Microsoft. Sadat miljoonat ihmiset haluavat sen Windows ja Office-ohjelmistot ja käyttävät niitä jokapäiväisessä työssään. Siitä hyvästä he ovat valmiit maksamaan Microsoftille veroa. Tämän mallin uhkana ovat ilmaisohjelmistot, kuten Linux ja Star-office. Kuinka kauan sama firma voi ansaita samalla salaisuudella? Voimme nähdä, että ilmaisohjelmisto ilmiön kautta markkinat kuitenkin painavat päälle ja yrittävät rikkoa yksinoikeuteen perustuvan ansainnan samaan tapaan kuin aineellisiin hyödykkeisiin perustuvan talouden puolella on usein käynyt.

Ehkä perinteisin tapa ansaita tiedolla perustuu siihen, että tieto upotetaan laitteeseen (aineelliseen tuotteeseen), joka on kuten perinteinen tuote, jonka kylkeen voidaan laittaa hintalappu. Näin toimii esim. Nokia. Kännykkä on hyvin pitkälle tietotuote, mutta ansainta perustuu tiedon kuorina toimivaan laitteeseen. Markkinoiden horinsontaalistuminen nakertaa koko ajan tätä toimintamallia ja pakottaa jatkuvasti uusimaan tuotteita ja ansaintamalleja. Yllättäen myös ns. sisältöteollisuus: musiikki-, elokuva- ja lehtitalot toimivat hyvin pitkälle tällä mallilla. Digitaalitekniikan kehitys ja standardointi uhkaakin erityisesti sisältöteollisuuden perinteistä ansaintamallia.

Näiden lisäksi tieto voidaan suojata patentilla, tekijänoikeudella, tavaramerkillä tai mallisuojoilla. Patenteilla voidaan ansaita joko myymällä niitä suoraan hyödyntäjille tai upottamalla patentin sisältämä tieto laitteeseen tai ohjelmaan ja palaamalla kiertotapaan kolme. Patentti auttaa estämään kilpailevan tarjonnan syntyä ja ansaitsemaan tiedolla. Patenttien suoralla myynnillä leipänsä voi ansaita vain harva. Keksittävä ei vain riitä kaikille. Tavaramerkit, mallisuoijat ja niitä tukevat "brandit" auttavat myös patoamaan kilpailevaa tarjontaa. Varsinainen ansainta tapahtuu kuitenkin aiemmin esitettyjen kysynnän ja tarjonnan lain kiertotapojen avulla. Esim brandien kopiointi ja patenttirikkomukset ovat tuttuja ilmiöitä, joita pyritään kauppasäännöksiin yms juridisin menetelmin säätelämään. Tekijänoikeus on ehkä selkein juridinen, ja sellaisena markkinoiden ulkopuolinen temppu, jolla pelkästä tiedosta yritetään tehdä tuote, jolla on hinta. Tekijänoikeus antaa haltijalle yksinoikeuden ansaita juuri kyseisellä tiedolla vuosikymmeniksi. Varsinainen ansainta tekijänoikeudella tapahtuu kuitenkin usein sitomalla tieto aineelliseen tuotteeseen, kuten kirjaan, CD-levyyn tms. Tiedon digitalisoitumisen myötä tekijänoikeuden antama suoja on kuitenkin murenemassa ja monet sisältöjen omistajat ovat paniikissa.

Yllä kuvattujen mallien lisäksi tieto voi olla ns. asiantuntemusta, jota voi myydä suoraan esim. konsulttina. Kokonaistalouden kannalta tällä mallilla on kuitenkin vähäinen merkitys: emme voi elää neuvomalla toisiamme. Asiantuntemuksen välittäminen yli rajojen on vaikeaa ja asiantuntemustyö on niin työvoimavaltaista, että vain erittäin harvat poikkeusyksilöt voivat sillä ansaita merkittäviä rahasummia.

Johtopäätöksenä voimme todeta, että tiedon hinta ei synny toimivalla vapailla markkinoilla tai jos syntyy, se lähestyy nollaa. Sen sijaan tieto voi olla aineellisen tuotteen lisäarvoa tai siitä voidaan verottaa. Hintaa tai veroa voidaan ylläpitää markkinamekanismien ulkopuolisin, yleensä juridisin, tempuin. Vero eroaa hinnasta siinä, että sen määrä ei riipu käytöstä ja sen antama tuotto voi toisinaan merkittävästikin ylittää taloudessa yleensä tarjolla olevat katteet. Tiedolla ansainta perustuu vapaiden markkinoiden vapaan hinnanmuodostuksen kiertämiseen. Näin ollen talous, jossa ei ole aineellisia tuotteita (mahdoton abstraktio sinänsä) ei ole markkinatalous, vaan läänitys yhteiskunta. Luomalla uutta tietoa, pyrimme luomaan uusia "läänityksiä". Tämä kriisin tekijä on siis itse asiassa tietoyhteiskunnan perusominaisuus ja jatkuva asian tila. Tietotalous on osin ajautunut kriisiin syystä, että IT-kuplan aikaan monet pelurit unohtivat tai eivät ymmärtäneet tätä perusasiaa ja rakentelivat erilaisia tuulentupia, jotka sitten romahtivat.

Tietoverkko ja tietotalouden kriisi

Kolmas kriisin tekijä on avoimen ja "ilmaisen" Internetin kriisi. Laajakaistaiset tietoverkot mahdollistavat sisältöteollisuuden perinteisen ansaintalogiikan murtamisen. Sisällöt kopioidaan verkkoon ja ne leviävät ns. vertaisverkoissa nopeasti ja vaivattomasti. Sisällön luojan on jatkossa vaikeampi saada luontipanostaan takaisin. Erityisesti sisällön perinteinen jakeluketju on uhattuna tai joutuu muuttamaan toimintamalliaan merkittävästi. Vertaisverkkoliikenteen (p2p) osuus kaikesta Internetin liikenteestä on nyt noin puolet, tämä käytötapa on noussut tyhjästä parissa vuodessa nykyiseen asemaansa. P2p protokollat toimivat niin, että ne pyrkivät maksimoimaan liikennöintinopeuden ylläpitämällä jatkuvasti yhteyksiä useaan kumppaniin maailmalla ja kopioimalla jopa saman sisällön eri palasia useasta lähteestä. Tällaisilla protokollilla ja kun sisältö on korkealaatuista musiikkia ja elokuvia, mikä tahansa nykytekniikalla rakennettu laajakaistaverkko saadaan pian täyteen käyttöön.

Toinen kulovalkean tavoin levinnyt vitsaus on ei-toivottu kaupallinen sähköposti eli ns. SPAM. Lähettäjät pysyttelevät anonyymeinä käyttäen hyväksi joko verkon heikkouksia (verkko ei aina vaadi käyttäjän tunnistamista) tai verkkoon liitettyjen tietokoneiden heikkouksia. Kaikesta sähköpostiliikenteestä ehkä puolet on spammia. Onneksi myös näitä posteja pystytään osittain

ohjelmistolla suodattamaan. Kilpavarustelu suojautujien ja spammaajien välillä on jatkuvaa. Spammaajia on pieni verkon käyttäjien vähemmistö.

Kolmas verkon vitsaus ovat virukset. Jollakin on joko kaupallinen tai turvallisuusintressi kehittää ja lähettää viruksia verkkoon. Sekä virusten levitystä, että spammailua pitää yllä verkon palvelun kiinteä kuukausihinta. Eli verottaminen pääsystä verkkoon, sen sijaan että verkkopalvelusta yritetään tehdä tuote, jolla on hinta, näyttää johtaneen verkon käytössä merkittäviin loisläpilyihin. Mahdollisuuksien ja todellisuuden välillä on iso kuilu: laajakaistaverkkoja voidaan käyttää laajamittaiseen sisällön jakeluun, mutta sisällön omistajat eivät halua sitä tehdä ja tuloksena kansa tekee sitä kuitenkin, mutta samalla tiedon arvoketju on rikki.

Millä ulos kriisistä?

Pääsy uudelle kehitysuralle sisältää kolme tekijää. Ensimmäisen ongelman eli kysynnän puutteen hoitaa aika. Tältä osin kriisi on luonteeltaan syklinen ja on syytä olettaa, että tässä mielessä tietotalous ei poikkea perinteisestä taloudesta. Toisen ongelman hoitaa uuden tiedon jatkuva luominen. Sitä pitää entisestään tehostaa panostamalla laatuun. Vain uusimmalla tiedolla voidaan ansaita. Vanhaa tietoa kopioidaan jo verkoissa ilmaiseksi. Välillisesti tätä kriisiä hoidetaan myös kolmannen tekijän avulla. Ratkaisun kolmas tekijä on verkon käyttäjän kattava tunnistaminen ja palvelujen veloitus käyttömäärään perustuen.

Miten sitten tuo kolmas ratkaisun osa voidaan toteuttaa? Siinäpä pulma. Vaarana on, että ratkaisuun päästään vain entistä syvemmän kriisin kautta. Markkinalähtöinen tulema on, että kriisi aiheuttaa verkko-operaattoritoiminnan keskittymisen muutamalle pelurille maailman laajuisesti. Nuo pelurit ovat jo sisällön omistajien hyökkäyksen kohteena oikeudellisin keinoin. Kompromissina syntyy paluuliike toimintamalliin, jossa verkon käyttäjä maksaa ainakin logaritmisesti kasvavaa maksua käyttömäärän perusteella. Tällainen toimintamalli verkoissa mahdollistaa niiden käytön sisällön laillisena jakelukanavana, johon sisällön omistaja voi luottaa. Tämä voi moninkertaistaa verkon liikenteen ja päästää tietoliikenteen kasvu-uralle. Toinen mahdollinen ratkaisu laajakaistaverkkojen luomaan tietotalouden epätasapainotilaan on oikeudellinen eli pahimmillaan "isoveli valvoo" ja keveimmillään uusien pelisääntöjen löytäminen ja säätäminen, jotka auttavat luomaan sisällöntuottajien ja verkkojen ylläpitäjien ja käyttäjien välisen uuden tasapainon.

Samaan aikaan puhe siirtyy enemmän ja enemmän pois kiinteästä verkosta ja välitetään matkapuhelinverkoissa. Kun kiinteässä verkossa ovat jäljellä vain mummut ja vaarit, se voidaan ajaa alas ja ryhtyä laajemmin investoimaan myös puheen välitykseen Internetin oheispalveluna. Sille löytynee käyttöä mm sukulaisten pitkien puhelujen ja opetussisältöjen välittämisessä. Ts. kun siirtämällä nämä palvelut vähintään logaritmisesti käytön mukaan kasvavalla hinnalla Internetiin operaattori saa paremman katteen kuin ylläpitämällä vanhenevaa kiinteää puhelinverkkoa ja jos Wintel-liittouma päättää ryhtyä tukemaan puhepalveluita henkilökohtaisissa tietokoneissa tosissaan eikä vaan leikisti, investoinnit uuteen tekniikkaan lähtevät liikkeelle. Myös tämä auttaa tietoverkkoja kasvu-uralle.

Kriisin kesto

Yllä olevan perusteella näyttää siltä että nykyinen tietotalouden kriisi ei ole luonteeltaan pelkästään syklinen kriisi. Taustalla ovat myös tietoon tuotteenä liittyvät perusristiriidat markkinatalouden kanssa yhtäältä ja tietotalouden eri osapuolten välillä toisaalta. Siksi voimme odottaa, että kriisistä selviäminen kestää pidempään kuin perinteisen talouden kriiseistä selviäminen on yleensä kestänyt. Tässä mielessä tietotalouden lamaa voisi ehkä verrata 1929 alkaneen laman kestoan. Tämä sillä varauksella, että tietotaloudessa pieni kasvukin voidaan luokitella lamaksi, olemmehan tottuneet siellä useiden kymmenien prosenttien vuosikasvuihin. Jakelukanavia pitää järjestää uudelleen, merkittäviä uusia tuotteita pitää kehittää ja levittää käyttöön, tietotalouden osapuolten pitää löytää uusi tasapaino, jolla niiden edut sovitaan yhteen. Ihmisten pitää tottua uudenlaiseen tietotuotteiden ja palvelujen hinnoitteluun. Kaikki tämä vie aikaa. Muutoksen suunta pitäisi kuitenkin ensin löytää. Jo kriisin osin jatkuessa erillisillä tietotalouden aloilla voidaan päästä kasvu-uralle.

Mitä tästä seuraa osaamisen kysynnän osalta?

Voimmeko lakata panostamasta tietoyhteiskuntaan? Ensinnäkin kannattaa muistaa osaamisen kehittämisen aikajänteet. Jos esim. tänään päätämme laajentaa tai supistaa jonkin alan koulutusta yliopistossa, vaikutus näkyy noin 5...8 vuoden päästä. Yllä olevan valossa nyt aloittavilla tulevilla IT-osaajilla ei ole mitään hätää, uusi tietoteollisuuden nousu on heidän valmistuessaan jo menossa täysi höyry päällä. Koko kriisin tietotekniikka ja tietoliikenneosaaminen levittäytyvät kaikille aloille. Aineellisten hyödykkeiden tuotantoketju hyödyntää tätä osaamista ladatakseen tuotteeseensa lisäarvoa. Muuta yhtä tärkeää kilpailevaa lisäarvon lähdettä ei ole näkyvässä. Eli koko talous laajasti on imemässä hyötyä tietotekniikasta ja tietoverkoista sen sijaan että tiedosta suoraan elävät alat juhlisivat yli 50% vuosikasvuilla. Tiedon luonne lisäarvon lähteenä on sellainen, että vain uusin tieto on arvokasta. Kilpailu tästä syystä vain kiristyy tiedon luonnissa. Siksi Suomella ei ole vara luovuttaa. Intian ja Kiinan insinöörit ovat nousemassa kilpailijoiksi tiedon luonnissa. Suomalainen keskinkertaisen koulutuksen saanut insinööri on kohta pulassa, vain laadulla on merkitystä. Aineellisen yltäkylläisyyden vallitessa tieto on kuitenkin ainutkertainen lisäarvon lähde. Siksi meillä on kaikki syyt jatkaa panostamista osaamisen laatuun ja pyrkiä kehittämään ratkaisuja esiin nousseisiin tietotalouden ongelmiin mukaan lukien uusien entistä toimivampien pelisääntöjen luonti eri tietotalouden sektoreiden välille.

Mitä tästä seuraa julkisen vallan roolin kannalta?

Tietotalouden fundamentit eivät tue ajatusta, että kilpailu hoitaa ongelmat automaattisesti. Päinvastoin, tietotalouden perusluonteeseen kuuluu yksinoikeuksilla ansainta ja oligopolit vapaiden markkinoiden sijasta. Vaikka onkin totta, että regulaatio itsessään ei luo uutta tekniikkaa tai uutta arvoa, sillä voi olla tärkeä rooli toimivien pelisääntöjen luomisessa niin, että syntyy otollinen ympäristö uuden tiedon luonnille ja käyttämiselle liiketoiminnassa. Fundamentit eivät tue ajatusta, että regulaattorin rooli olisi väliaikainen. Tällä hetkellä keskeistä on tiedon arvoketjun toimivuuden parantaminen. Näin ollen telepolitiikka, joka on Suomessa muotoiltu: ”kilpailu hoitaa – meillähän on toimiva kilpailu” ansaitsee olla jatkuvan kritiikin kohteena. Tie ulos tietotalouden tämän päivän ongelmista ja paluu reippaaseen kasvuun edellyttää uusien kokonaistalouden kannalta tehokkaiden pelisääntöjen löytämistä. Lain säätäjällä ja sen toteutuksen valvojalla on siinä tärkeä rooli.