

Verkkopalvelujen turvallisuus kuluttajan näkökulmasta

Hannu Kytö

Julkinen hallinto on viime vuosina panostanut verkkopalveluiden kehittämiseen mm. hallituksen tietoyhteiskuntaohjelman myötä. Erityisesti ollaan kehittämässä sellaisia asiointipalveluja, joissa asiakkaalla on mahdollisuus hoitaa asiointinsa sähköisesti aina vireillepanosta päätöksentekoon ja mahdolliseen maksutapahtumaan saakka. Sähköisiin palveluihin liittyvien tietoturvakysymysten tullessa yhä tärkeämmäksi on myös sähköisten tunnisteidien käyttö lisääntynyt. Erilaisia tunnisteita on käytössä useiden julkisten ja yksityisten palvelujen yhteydessä, mutta niiden käyttö koetaan usein vaikeaksi. Verkkopalvelujen tietoturvaongelmat jarruttavat selvästi palvelujen käytön yleistymistä. Kaikki eivät toisaalta halua käyttää verkkopalveluja ollenkaan. Kuluttajanäkökulma tulee huomioida verkkopalvelujen kehittämisessä nykyistä paremmin.

Tietoyhteiskuntakehityksen ja sitä tukevien politiikkaohjelmien myötä kansalaisia on ohjattu asioimaan entistä enemmän verkossa. Sähköiset palvelut ovat lisääntyneet ja painetta on yhä useampien palvelujen sähköistämiseen. Kuluttajan kannalta sähköiset tai vaihtoehtoisesti verkkopalvelut voidaan määritellä verkossa tapahtuviksi tiedonhaku-, tilaamis-, toimitus- ja maksupalveluiksi (Shih 2004, 351–368; ks. myös Karjalainen 2000).

Verkossa asioinnin kasvun myötä kansalaisten suhtautuminen tietoyhteiskuntakehitykseen ja tietoyhteiskunnan arvoihin on muuttunut koko ajan myönteisemmäksi. Tulkintaan voidaan päätyä tarkastelemalla internetin käytössä ja sähköisessä asiointissa tapahtuneita muutoksia. Vuoden 2006 loppupuolella tietokoneen omisti jo 70 %, internetyhteyden 64 % ja laajakaistayhteyden 57 % kaikista kotitalouksista. Nurmelan mukaan asioi-

denhoito internetin kautta näyttää yleistyvän edelleen. Sitä käyttävien osuus on korkea monissa perusasioissa. Oleellinen piirre on se, että asioita netin kautta hoitavien osuus ei ole mainittavasti ikäriippuvainen, vaan enemminkin elämänkaaren vaiheesta riippuva, eli työikäiset, jotka hoitelevat asioita useammin ylipäättään kuin muut käyttävät siihen myös internetiä muita useammin. (Nurmela ym. 2007, 34)

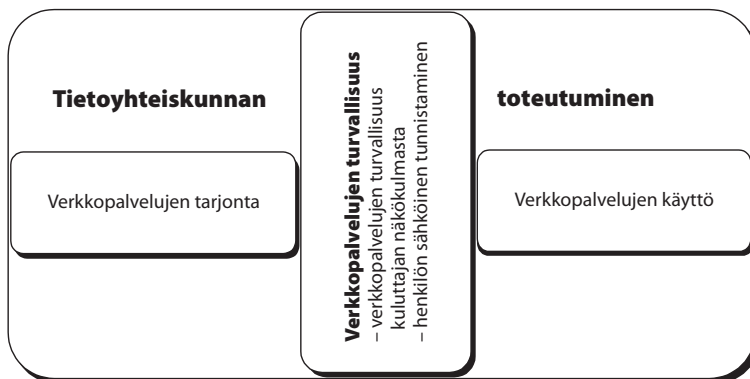
Suomalaiset käyttävät internetiä yleisimmin sähköpostin lähettämiseen ja vastaanottamiseen sekä tavaroita ja palveluita koskevaan tiedonetsintään. Internetiä käyttäneistä lähes yhdeksän kymmenestä oli käyttänyt internetiä edellä mainittuihin tarkoituksiin keväällä 2006. Pankkiasioitaan oli hoitanut internetin välityksellä 81 prosenttia ja lähes kaksi kolmannesta oli käyttänyt viranomaisten verkkosivuja. Samantapaiset käyttötarkoitukset ovat tärkeitä niin nuorille kuin vanhoillekin käyttäjille. (Harjuhahto–Madetoja ym. 2007). Kuntien verkkosivut ovat käytetyin julkisen hallinnon verkkopalvelu. Julkishallinnon verkkopalvelut –tutkimuksen mukaan 50 prosenttia vastaajista oli viimeisen kolmen kuukauden aikana käynyt oman asuin-kuntansa verkkosivuilla. Kuntien verkkosivujen jälkeen käytetyimpiä julkisen sektorin verkkopalveluja ovat mol.fi, kela.fi, vero.fi ja kirjastot.fi. (Taloustutkimus 2006, 6).

Internetiä kohtaan tunnetut luulot ja uskomukset ja niiden myötä myös internetin käyttö vaihtelevat iän, koulutuksen, tulojen ja rodun mukaan. Iäkkäämmät kuluttajat tiedostavat verkkopalveluihin liittyvät hyödyt, mutta epäroivät niiden käyttöä. Tämä johtuu muun muassa siitä, että iäkkäämmät pitävät verkkopalveluja liian vaikeina tai liian kalliina käyttää. (Porter ja Donthu 2006, 999–1007). Suomessa internetin käyttö ja sen myötä erilaisten julkisten ja yksityisten palvelujen käyttö on lisääntynyt viime vuosina suhteellisesti eniten vanhemmissa ikäluokissa. (Tuorila ja Kyö 2005, 14). Ikääntyvät suhtautuvat entistä myönteisemmin internetiin ja käyttävät sen kautta saatavia palveluja aiempaa enemmän. Rungas palvelujen käyttö ja pitkät asiointimatkat lisäävät internet-palvelujen käyttöä (emt. 44 ja Kyö ym. 2007, 50). Suomessa lähellä eläkeikää tai jo eläkeiässä olevat ovat myös uusien verkkopalvelujen suurin potentiaalinen käyttäjäkunta, jonka asenteet tulevat vaikuttamaan ratkaisevasti siihen mitä sähköisiä palveluja kannattaa rakentaa ja miten olemassa olevia verkkopalveluja tulee kehittää.

Paljolti tilastojen muodossa julkaistujen verkkopalvelujen käyttötietojen pohjalta ei saada selville syitä, jotka vaikuttavat palvelujen käytön muutokseen tai kuluttajien asenteiden muutoksiin. Verkkopalvelujen tarjonta ja käyttö on joka tapauksessa lisääntynyt viime vuosina (Nurmela ym. 2007, 11). Toisaalta hälyttävänä verkkopalvelujen tulevaisuuden kannalta voidaan pitää laajalle levinnyttä epäröintiä luottokortti- tai henkilötietojen luovuttamisesta internetissä (emt., 50). Tämä lähinnä verkkokauppaan liittyvä ongelma voi siirtyä myös muiden luottamuksellisia tietoja sisältävien verkkopalvelujen käyttöön. Myös verkkopalvelujen salasanojen väärinkäytökset vähentänevät luottamusta verkkopalveluihin.

Kuluttajatutkimuskeskuksessa on tutkittu verkkopalvelujen käyttöä ja henkilön sähköistä tunnistautumista ”Palveluja kotiin verkossa” -tutkimuskokonaisuuden (Leskinen ym., 2007) osahankkeessa ”Tunnisteilla turvallisuutta” (Kytö ym. 2007). Käsillä olevan artikkelin pääpaino on mainitun osahankkeen tulosten ja tutkimuksen yhteydessä tehtyjen osaksi aiemmin analysoimattomien haastattelujen tulkinnassa. Artikkelissa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Miten verkkopalvelujen tarjonta on kehittynyt? Mitä hyötyjä ja haittoja verkkopalveluista on kuluttajille? Pitävätkö palvelujen käyttäjät sähköisiä palveluja ylipäättään turvallisina? Miten erilaisten sähköisten tunnistaiden käyttö vaikuttaa kuluttajien turvallisuuskäsityksiin? Miten sähköisiä tunnistaita tulisi kehittää?

Verkkopalvelujen käyttöä, kehittämistä ja turvallisuutta ohjaavat viime kädessä yhteiskunnan arvot, joista riippuu miten tietoyhteiskunta mm.



Kuva 1. Artikkelin tulkintakehys.

verkkopalvelujen osalta kehittyä. Tietoyhteiskunnan toteutumista rajoittavat ja säätelevät erilaiset reunaehdot, joista tärkeimpiä ovat tekniset mahdollisuudet ja lainsäädäntö. Verkkopalvelujen turvallisuus yhdistää kaikkia näitä tietoyhteiskunnan tasoja. Käsillä olevassa artikkelissa keskitytään laajasta viitekehyksestä lähinnä tietoyhteiskunnan toteutumiseen oleellisesti vaikuttavaan verkkopalvelujen turvallisuuteen kuluttajanäkökulmasta (kuva 1).

Verkkopalveluilla pyritään paikkaamaan harvenevaa palveluverkkoa

Suomalaisen tietoyhteiskunnan rakentaminen vauhdittui 1990-luvun alkupuolen laman seurauksena. Suomessa pyritään samanaikaisesti rakentamaan tietoyhteiskuntaa ja säilyttämään perinteinen hyvinvointiyhteiskunta. Hyvinvointipalveluja leikattiin 1990-luvun alkupuolen laman yhteydessä, mutta tietotekniikka on vuosikymmenen talousveturina tukenut palvelujen kehittämistä. Hyvinvointipalveluja ei kuitenkaan pystytä siirtämään verkkoon teknisten innovaatioiden tahtiin. Sähköisten palvelujen sisältötuotannon hitaus, sähköisen infrastruktuurin rakentaminen ja siihen liittyvät turvallisuuskysymykset ovat hidastaneet muutostahtia. Osa kuluttajista ei myöskään halua asioida verkossa, vaan hoitaa asiat mieluummin henkilökohtaisesti paikan päällä käymällä tai puhelimitse (esim. Nurmela ym. 2007, 14; Tuorila ja Kytö 2005, 20; Lee ja Tan 2003, 877–885). Verkkopalvelujen käytön oppiminen ja omaksuminen yhdessä väestön ikääntyminen kanssa kasvattavat kuitenkin samanaikaisesti sekä perinteisten että verkkopalvelujen kysyntäpotentiaalia lähitulevaisuudessa huomattavasti.

Lähinnä internetin tai kännykän kautta käytettävät julkiset ja yksityiset palvelut täydentävät ja osaksi jo korvaavatkin perinteistä palvelutarjontaa. Kansalaisten on aiemmin täytynyt lähes poikkeuksetta mennä palvelun tarjoajan luo saadakseen tarvitsemansa palvelun tai varatakseen ajan palvelun tarjoajan puheille. Palvelutarjonnan uudistuminen innovatiivisilla palvelukonsepteilla näyttäytyykin kuluttajalle parhaimmillaan asioinnin helpottumisena. Palvelujen uudet tuotantotavat voivat myös vähentää palvelujen tuotanto- ja käyttökustannuksia (esim. Tuorila ja Kytö 2005; Kytö ym. 2006). Pahimmillaan verkkopalvelujen lisääntyminen ja perinteisten palvelujen katoaminen voi tehdä syrjäseudut asumiskelvottomiksi alueiksi.

Palvelutarjonnan alueellinen polarisoituminen puolestaan kiihdyttää maan sisäistä valikoivaa muuttoliikettä mikä voi johtaa segregaatiokierteeseen (esim. Kytö ym. 2003, 24–30).

Pankit ovat olleet Suomen verkkoasioinnin edelläkävijöitä siinä mielessä, että ne ovat luoneet kansalaisten kannalta suhteellisen yksinkertaisen ja helppokäyttöisen järjestelmän, jolla voidaan hoitaa useimmin käytetyt pankkipalvelut. Pankkien verkkopalvelut ovat totuttaneet kuluttajat käyttämään myös muita sähköisiä tunnisteita vaativia yksityisiä ja julkisia palveluja. Viime aikojen verkkopankkeihin kohdistuneet huijausyritykset ovat saaneet verkkopalvelujen käyttäjät varovaisiksi. Tuorilan (2007) mukaan sähköisten pankkipalvelujen turvallisuuteen kohdistuva epäluulo voi levitä myös muihin verkkopalveluihin.

Verkkoasioinnin tietoturva on noussut keskeiseksi verkkopalvelujen käyttöön vaikuttavaksi asiaksi. Osaan henkilöpalveluista on jo olemassa yleisiä laatukriteereitä, joissa korostetaan asiakaslähtöisyyttä. Myös perinteisten julkisten palvelujen laatua seurataan valtiovarainministeriön toimesta julkisten palvelujen laatubarometrillä. Julkisia verkkopalveluja syntyy koko ajan lisää, mutta niiden laatukriteerejä on kehitetty vasta viime vuosina.

Verkkopalvelujen hyödyt ja haitat kuluttajille

Verkkopalvelujen käyttöön liittyy sekä hyötyjä että haittoja, joita ei esiinny tai jotka ovat vähäisempiä perinteisten palvelujen yhteydessä. Sähköisten palvelujen käyttäjien usein mainitsemia hyötyjä ovat mahdollisuus asioida ajasta ja paikasta riippumatta (esim. Benjamin ja Wigland 1995, 62–73).

”Palvelut tietoyhteiskunnassa” -tutkimuskokonaisuuden (Tuorila 2001; Tuorila ja Kytö 2003; Kytö ym. 2003a; Kytö ym. 2003b) tulokset viittaavat siihen, että verkkopalvelut voivat myös kuluttajien mielestä paikata palvelutarjonnan ongelmia ja helpottaa asiointia. Haja-asutusalueilla verkkopalvelut vähentänevät päivittäistä liikkumistarvetta ja voivat myös pienentää etenkin paljon palveluita käyttävien kotitalouksien muuton todennäköisyyttä. Sähköiset palvelut eivät käyttäjien mukaan voi kuitenkaan korvata laajassa mitassa henkilökohtaisia palveluja. Alueen tietoteknisellä ympäristöllä, koulutuksella ja palvelutarpeella on selvä vaikutus suhtautu-

miseen sähköisiin palveluihin. Nuoret, koulutetut ja paljon palveluja käyttävät kotitaloudet suhtautuvat myönteisimmin tietotekniikkaan. Suhtautumiseen voidaan vaikuttaa tiedotuksella ja koulutuksella. Kotitalouksien internet-palvelujen käytön ja perinteisten palvelujen käytön yhteyksistä voidaan päätellä, että palvelujen käytön lisääntyessä kasvaa yleensä myös internet-palvelujen käyttö. Perinteisten palvelujen käytössä esiintyneiden ongelmien määrä näyttää kasvattavan internet-palvelujen käyttöä. Toisaalta läheskään kaikilla julkisia palveluja käyttävillä ei ole varaa hankkia tietokonetta ja laajakaistayhteyttä. Julkisissa tiloissa ilmaiskäytössä olevia internet-yhteyksiä täytyykin olla tarjolla riittävästi.

”Mielestäni sähköiset palvelut ovat aika hyviä jo nytkin. Lisätä niitä voisi moniin eri toimipisteisiin. Asiat saisi hoidettua maaseudultakin käsin hyvin.”
(Maaseudun haja-asutusalueella asuva lapsiperheen kotiäiti, 33v.)

Virastopalvelujen etäinen sijainti ja käytön määrä ovat yhteydessä internet-palvelujen käyttöön siten, että mitä kauempana joudutaan virastoissa käymään, sitä yleisempää on internet-palvelujen käyttö. Hyödyllisimpinä internet-palveluina pidetään informaatio- ja koulutuspalveluja sekä kirjasto- ja virastoasiointia. (Kytö ym. 2003a, 103). Informaatioasiointia lukuun ottamatta nämä palvelut ovat sellaisia, että niihin kaikkiin liittyy melkein aina henkilökohtaisia salassa pidettäviä tietoja. Sähköisten palvelujen riskejä käsittelevissä tutkimuksissa (esim. Cunningham ym. 2005, 357–372; Featherman ja Pavlou 2003, 451–474, Maignan ja Lukas 1997, 346–371) yleisimmät kuluttajien kokemat riskit liittyvät yksityisyyden vaarantumiseen, taloudellisiin menetyksiin, väriin hankintoihin ja ajan menetykseen.

Ikääntyvien suhtautuminen internetiin on muuttunut entistä myönteisemmäksi ja he käyttävät sen kautta saatavia palveluja aiempaa enemmän. Runsas palvelujen käyttö ja pitkät asiointimatkat lisäävät internet-palvelujen käyttöä. Internetiä käyttävien ikääntyneiden asiointikustannukset olivat internetiä käyttämättömien asiointikustannuksia jonkin verran pienemmät. Internetin käytöllä oli vain vähäisiä yhteyksiä ikääntyvien sosiaalisten suhteiden määrään tai koettuun terveystilanteeseen. (Tuorila ja Kytö 2005, 42–44).

Ikääntyvien suhtautumisessa verkkopalvelujen turvallisuuteen voi muuttua hyvin herkästi, koska he suhtautuvat nuorempia ikäryhmiä varo-

vaisemmin uusiin palvelumuotoihin. Internet voi sekä lisätä että vähentää alueellista tasa-arvoa, koska se mahdollistaa yhä useampien palvelujen käytön alueilla, joilla ei ole perinteisiä palveluja. Toisaalta kaikilla ikääntyvillä ei ole varaa, mahdollisuuksia tai halua hankkia palveluja internetin kautta, mikä lisää ikääntyvien muuttopaineita taajamiin

Vaikka ilman sähköisiä palveluja pärjää tämän päivän Suomessa vielä suuremmista ongelmista, runsas palvelujen käyttäminen ja pitkät asiointimatkat näyttävät lisäävän myönteistä suhtautumista internetiin. Sähköiset palvelut tarjoavat erityisesti syrjäisemmillä alueilla asuville mahdollisuuden säästää paikan päällä asioimisesta aiheutuviissa kustannuksissa. Internetin käyttäjien asiointikustannukset olivat keskimäärin noin 13 % sitä käyttämättömien asiointikustannuksia pienemmät ja sähköisesti asioivat saattavat tehdä vähemmän heräteostoksia (emt., 42–43; Kytö ym. 2007). Taloudellisten säästöjen lisäksi internetin käyttäminen tarjoaa ajallisia säästöjä, sillä varsinainen asioiden hoitaminen voi nopeutua selvästi.

”Haluan mieluummin asioida – niin kauan kuin pystyn liikkumaan – virastoissa henkilökohtaisesti tai sitten puhelimen avulla. Tunnistus tapahtuu silloin henkilötodistuksella /syntymäajan tai osoitteen kysymisellä. Vaikka käytän pankin ja Elisan verkkopalveluja, joskus S-bonustilin ja Pirkan ym., on tunnusten etsiminen, salasanan muistaminen aivan liian työlästä.” (Nainen, 75 v.)

Vaikka sähköisessä asiointissa voidaan säästää aikaa, vaivaa ja rahaa, tulee muistaa että internet-yhteys on vasta 64 prosentilla ja laajakaistayhteys 57 prosentilla kotitalouksista (Nurmela ym. 2007,7). Kustannussäästöjä arvioitaessa tulee myös muistaa, että internetin käyttäminen edellyttää useimmiten myös suuria tietotekniikan investointi- ja ylläpitokustannuksia, jotka huomioiden sähköisten palvelujen käyttäminen saattaa vielä tulla kalliimmaksi kuin perinteisten palvelujen käyttäminen. Internet-asiointi voi aiheuttaa myös alueellista epätasa-arvoistumista siinä mielessä, että alueille, joilla ei enää ole perinteisiä palveluja, voivat jäädä asumaan vain ne, joilla on varaa ja mahdollisuudet hoitaa asiointinsa internetin kautta muiden joutuessa muuttamaan palvelujen äärelle. Perinteiset asiointimatkat pyritään yleensä yhdistämään työ- tai kauppamatkoihin, jolloin asiointikustannukset pienenevät. Niissä kotitalouksissa, joissa tietokone ja inter-

net-yhteys on hankittu jo jotain muuta käyttöä varten, ovat asiointisäästöt suurimmat. Toisaalta useissa julkisissa tiloissa, kuten kirjastoissa, kaikilla on mahdollisuus käyttää maksutta internetiä ja sen tarjoamia palveluja. Suomalaisista 15–74-vuotiaista 65 prosenttia käyttää internetiä kotonaan ja 39 prosenttia myös työpaikallaan (emt., 10).

Verkkopalvelujen turvallisuus arveluttaa kuluttajia

Sähköiseen asiointiin liittyviä riskejä käsittelevissä tutkimuksissa on tullut esille, että etenkin verkkokauppaan liittyvät riskit ovat kuluttajien mielestä paljon suuremmat kuin perinteiseen asiointiin liittyvät riskit (mm. Tan 1999, 163–180; Donthu ja Garcia 1999, 52–58). Toisaalta, jos palvelut ovat esimerkiksi salasanalla suojattuja, muuttuvat palvelujen käyttäjien turvallisuuskäsitykset huomattavasti. Esimerkiksi Leinin (1995, 93–94) tutkimuksessa vakuutusverkkopalvelujen käytöstä asiakkaat pitivät verkkopalvelun tärkeimpänä ominaisuutena turvallisuutta ja luotettavuutta. Samalla valtaosa vakuutusyhtiöiden verkkopalvelujen käyttäjistä ja ei-käyttäjistä piti yhtiöiden internet-sivuja varsin turvallisina ja luotettavina.

Erilaisten tietoverkkojen ja sähköisten palvelujen käytöstä sekä niihin usein kuuluvien tunnisteiden käytöstä on tullut osa arkipäiväämme. Verkkopalveluiden käyttöön liittyy monenlaisia tietoturvallisuuteen liittyviä uhkatekijöitä ja siten on tullut tarve lisätä sekä käyttäjän (asiakkaan) että palveluntarjoajan turvallisuutta verkossa. Vaikka verkkopalvelujen käyttäjien on havaittu säästävän sekä ajassa että matkakustannuksissa (Kytö ym. 2003; Tuorila ja Kytö 2005; Kytö ym. 2007), on verkkopalvelujen käyttö kuitenkin lisääntynyt tarjontaa hitaammin. Kehityksen hitaus johtuu Nurmelan mukaan osaksi siitä, että noin puolet suomalaisista tunnistaa tietosuojan vaarantumisen verkkopalvelujen käytön yhteydessä (Nurmela ym. 2007, 15). Lähes kolmannes ilman kodin internet-yhteyttä olevista henkilöistä on jättänyt yhteyden hankkimatta, koska on epäillyt yksityisyytensä vaarantumista. Viranomaisasiointia internetissä karttaneista henkilöistä joka kolmas on pidättäytynyt asioinnista tietosuojangelmien vuoksi (emt., 50).

Sisäasiainministeriö seuraa suomalaisten mielipiteitä, toiveita ja näkemyksiä sähköisestä asioinnista julkishallinnon suuntaan sekä kartoittaa suo-

malaisten käyntejä julkishallinnon www-palveluissa (Taloustutkimus 2006). Tässä muutaman vuoden välein toistettavassa seurantatutkimuksessa selvitettiin vuonna 2006 ensimmäistä kertaa kansalaisten mielipiteitä myös henkilöllisyyden tunnistamisesta internetissä ja yhteispalvelupisteissä. Henkilön sähköiseen tunnistukseen liittyen oltiin samaa mieltä siitä, että tunnistuskäytäntö tulisi olla yhdenmukainen kaikissa verkkopalveluissa. Peräti 72 % vastaajista oli väittämän kanssa samaa mieltä. Niukka enemmistö piti tunnistamista internetissä hankalana. Automaattiseen tunnistamiseen internetissä ei uskottu. Henkilöllisyyden tunnistaminen koettiin kuitenkin tarpeelliseksi. Lähes puolet vastaajista toivoi lisää erilaisia asiointipalveluja sekä verkossa täytettäviä ja lähetettäviä lomakkeita. Ensimmäistä kertaa neljän seurantavuoden aikana enemmistö vastaajista suhtautui kielteisesti arkaluonteisten asioiden hoitamiseen internetin välityksellä. Enemmistö niistä, jotka eivät halunneet hoitaa arkaluonteisia asioita internetissä ei antaisi pankki-/luottokorttitietojaan, terveystietojaan, henkilötietojaan eikä taloudelliseen asemaan liittyviä tietoja internetiin. Niin ikään sosiaaliseen asemaan liittyvien tietojen antamiseen suhtaudutaan tässä ryhmässä hyvin kriittisesti. Myös omalla nimellä annetun palautteen antamiseen suhtauduttiin aiempaa kriittisemmin. Toisaalta peräti 71 % vastaajista halusi maksaa laskunsa internetin kautta (emt., 18–33).

”Tuntuu, että nykyiset järjestelmät ovat epäluotettavia tai ainakin salaustekniikka lienee murettavissa liian helposti.” (Mies, 52 v.)

Etenkin verkko-ostamisessa ja maksamisessa näkyy varovaisuus (Kytö ym. 2007, 52; Forsythe ja Shi 2003, 867–875). Miltä hyvänsä sivuilta ei olla valmiita ostamaan tuotteita, vaan ostopaikan tulee olla luotettavaksi tiedetty. Ostokset halutaan mieluummin myös maksaa tuotteiden mukana seuraavalla laskulla kuin ostosten tekohetkellä. Verkossa asioimisella ja maksamisella on kuitenkin selvä piilevä potentiaalinen asiakaskunta, jonka siirtyminen verkkoasiakkaaksi on paljolti kiinni siitä, kuinka verkkopalveluihin liittyvät turvallisuuskysymykset saadaan ratkaistua.

”Jos siellä pitää rahaa liikuttaa niin kyllä siellä pitää sitten olla tosi hyvät ne turvasysteemit. Jos mä luottaisin siihen sähköiseen tunnistamismuotoon niin kyllä mä voisin sitten maksaa, mutta että mun pitäis sitten tosi hyvin ymmärtää se miten se sitten ikään kuin toimii. Vertaan näihin pankkipalveluihin kun

niissä laitetaan niinku koko ajan sitä vaihtuvaa numerolitaniaa sinne ja ne tulee sulle kotiin ja niitä on aika hankala muiden ikään kuin väärinkäyttää jos ei saa niitä papereita käsiinsä.” (Nainen, 29 v.)

Miten verkkopalvelujen turvallisuutta voitaisiin parantaa?

Merkittävimpiä verkkopalvelujen turvallisuuteen liittyviä kehittämishankkeita on valtiovarainministeriön asettama yhteistyöhanke, jonka tarkoituksena on rakennettu verkkopalvelujen laatukriteeristöä ja siihen liittyvää arviointityökalua (Valtiovarainministeriö 2007). Verkkopalvelujen laatukriteeristön tarkoituksena on parantaa julkisten verkkopalvelujen laatua käyttäjien ja tuottajien näkökulmasta sekä lisätä julkisista verkkopalveluista saatavia hyötyjä. Verkkopalvelujen laatukriteeristö on luonteeltaan kuitenkin vain tarkistuslista, eikä sitova määräys, suositus tai ohje ja voidaan kysyä miten ja missä määrin julkisten verkkopalvelujen rakentajat tulevat ottamaan huomioon kriteerit ja miten niiden toteutumista seurataan. Verkkopalvelujen laatukriteeristön merkitys ja vaikuttavuus kasvaisikin huomattavasti, jos sitä voitaisiin pitää julkisten verkkopalvelujen rakentajille suunnattuna suosituksena tai edes väljänä ohjeena.

Tunnistetavoissa kirjavuutta

Verkkopalvelujen käytön suurimpia esteitä on kuluttajien luottamuksen puute. Luottamuksen rakentamiseksi palvelujen tuottajien tulisi siirtyä verkkopalvelujen rakentamisessa kuluttajalähtöisiin toimintatapoihin (Hoffman ym. 1999, 80–85). Luottamus verkkopalveluihin riippuu suoraan niiden turvallisuudesta (esim. Walczuch ja Lundgren 2004).

Muutamana viime vuonna on kehitetty yhä enemmän sellaisia asiointipalveluja, jotka ovat edellyttäneet kansalaisten sähköistä tunnistusta. Toisiin riittää heikko tunnistaminen esim. pelkkä käyttäjätunnus ja salasana ja toisiin tarvitaan vahvempaa tunnistautumista. Valtionhallinnon verkkopalveluissa käyttäjän tunnistamistarve vaihtelee palvelutyypin mukaan. Tiedottamispalveluissa käyttäjää ei tarvitse eikä tule tunnistaa. Vahvaa tunnistamista tarvitaan vuorovaikutteisissa asiointipalveluissa, joissa kansalainen pääsee katselemaan omia tietojaan ja muuttamaan niitä. Verkkopalveluja

rakennettaessa on aina arvioitava vaatiiko palvelu käyttäjän tunnistamista, ja jos vaatii, niin minkä tasoista. (Valtiovarainministeriö 2003).

Henkilön tunnistamisella tarkoitetaan henkilön identiteetin todentamista. Jotta henkilö voidaan sähköisesti tunnistaa, on henkilön yksilöivä ja henkilön hallussa oleva ominaisuus, piirre, tieto tai fyysinen tunniste oltava sähköisesti luettavissa ja todennettavissa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2003, 10). Tällaisia menetelmiä ovat:

- Käyttäjätunnus ja salasanat
- Kertakäyttöiset salasanat
- Varmenteet ml. laatuvarmenteet
- Biometriikka
- Radiotaajuustunnisteet

Vahvaa tunnistusta nettiasioinnissa tarvitaan tai on tarjolla vain vähän, vaikka valtaosalla aikuisväestöstä on pankkien verkkotunnisteet. On vaikea tietää, onko kyse varmennuspalveluiden hinnasta, intressistä saada julkisen sektorin varmenne yleistymään vai siitä, että muitakin tapoja suojattuun yhteyteen on olemassa. (Nurmela ym. 2007, 34).

Koti-internet yhteyden tietoturva on parannettu viime vuosina. Laajakaistayhteydellä varustetuista kotikoneista 87 prosentissa oli palomuuriohjelma vuonna 2006. Keväällä 2004 palomuuriohjelma oli 76 prosentilla kotikoneista, joissa oli laajakaistayhteys. (emt. 2007, 8).

”No nyt ei ole kuulunut mitään enää tästä henkilökortista, mitä mainostettiin silloin muutamia vuosia sitten kun jokaisen piti saada sellainen henkilötunnistekortti. Sehän vissiin lässähti koko systeemi. Kyllä tämä on vähän samanlainen kuin tämä digiboksivenkoilu, että kauheat suunnitelmat maalataan ruusuista tulevaisuudesta, että jokaiselle tällainen kortti niin taivaan portit aukeaa. Mutta ei se todellisuus tällainen olekaan.” (Mies, 60 v.)

Pankkitunnisteet suosituin tunnistemuoto

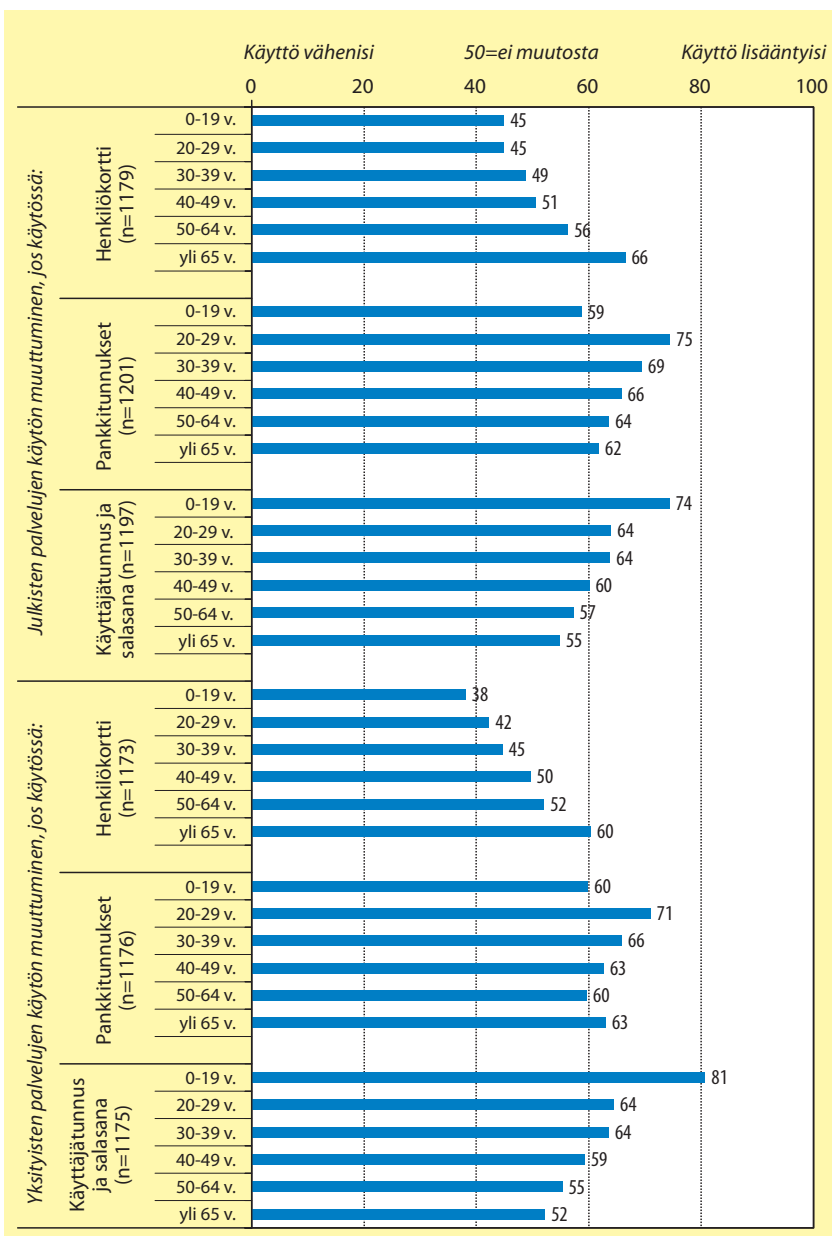
Tilastokeskuksen tieto- ja viestintätekniikan käyttötutkimuksessa tiedusteltiin internetin käyttäjiltä, jotka ovat hoitaneet joskus henkilökohtaisia asioita viranomaisten kanssa internetin kautta, olivatko he tarvinneet verkkopankkitunnuksia asioidessaan viranomaisten kanssa. Joka kolmas inter-

netikäyttäjä oli tarvinnut verkkopankkitunnuksia asioinnissa eli kyse oli ollut luottamuksellisista tiedoista (Nurmela ym. 2007,15).

Sekä julkisten että yksityisten palvelujen käyttö lisääntyisi selvästi eniten, jos käytössä olisi enemmän pankkitunneilla toimivia nettipalveluja (kuva 2). Myös käyttäjätunnuksella ja salasanaalla toimivat palvelut lisääisivät nettipalvelujen käyttöä kaikissa ikäryhmissä. Niin ikään yli 50-vuotiaat lisääisivät henkilökortilla toimivien julkisten ja yksityisten verkkopalvelujen käyttöä. Toisaalta henkilökortin käyttö vähentäisi alle 50-vuotiaiden verkkopalvelujen käyttöä. Henkilöt, joilla ei ollut kokemusta tunnistaiden käytöstä, olivat valmiita lisäämään hieman sekä julkisten että yksityisten palvelujen käyttöä, jos tunnistaminen vaatisi henkilökortin. Erilaisten tunnusten käyttökokemus kasvattaa myös niiden käyttöhalukkuutta. Ne, jotka olivat jo aiemmin käyttäneet jotain tunnistetta, käyttäisivät hieman enemmän muitakin em. tunneilla toimivia palveluja kuin ne, jotka eivät olleet aiemmin käyttäneet mitään tunnistetta. Sirullisen henkilökortin käyttö tunnisteenä tosin vähentäisi hieman etenkin yksityisten palvelujen käyttöä, jos henkilöllä oli kokemusta kortin käytöstä. Henkilöt, joilla ei ollut kokemusta tunnistaiden käytöstä, olivat valmiita lisäämään hieman sekä julkisten että yksityisten palvelujen käyttöä, jos tunnistaminen vaatisi henkilökortin. (Kytö ym. 2007, 50).

Tunnisteen käyttö tai käyttämättömyys vaihteli iän, kotitaloustyyppin, koulutuksen, ammattiaseman sekä asuinalueen ja -seudun mukaan. Sähköisten tunnistaiden käyttö on riippuvainen iästä siten, että ikä kasvattaa sähköisten tunnistaiden käyttökynnystä. Nuoret, kotona asuvat opiskelijat käyttivät tunnistetta selvästi useammin kuin kokopäivätyössä tai eläkkeellä olevat henkilöt. Nuoret luottavat myös enemmän sähköisten tunnistaiden tietoturvaan kuin vanhemmat henkilöt. (emt., 22).

Kansa-, perus- tai keskikoulun käyneet käyttivät selvästi vähemmän tunnistetta kuin korkeamman koulutuksen saaneet. Eläkeläiset käyttivät selvästi vähemmän tunnistetta kuin kaikki muissa ammattiasemaluokissa olevat. Vaikka ikääntyneetkin ovat alkaneet käyttää tieto- ja viestintekniikkaa, näyttää tapahtuneen jonkinlaista polarisoitumista. Ne, jotka jo ennestäänkin ovat käyttäneet internetiä, sähköpostia ja internetin asiointipalveluja, käyttävät niitä ja samalla myös tunnistetta vaativia palveluja yhä aktiivisemmin ja monipuolisemmin. (emt., 49).



Kuva 2. Erilaisten sähköisten tunnisteiden vaikutus julkisten ja yksityisten palvelujen käyttöön ikäryhmittäin. (Kytö ym. 2007, 38).

Miten henkilön sähköistä tunnistamista tulisi kehittää?

Verkkopalvelujen suojaamiseksi kehitettyjen henkilön sähköisten tunnistamisten käyttö on hyvin kirjavaa eikä palvelujen käyttäjillä ole välttämättä tietoa siitä, mitkä palvelut vaativat tunnistamista ja miten turvallisuusratkaisut eroavat toisistaan. Toisaalta myöskään palvelujen tuottajilla ei ole juuri-kaan ollut tietoa kuluttajien suhtautumisesta verkkopalvelujen yhteydessä käytettäviin turvallisuusratkaisuihin. Kuluttajanäkökulman ohittaminen on tullut varsin kalliiksi etenkin sähköisen henkilökortin eli ns. hst-kortin kehittämisen yhteydessä. Kortin kehittämiseen on uponnut ainakin kaksi miljoonaa euroa vuodessa noin kymmenen vuoden ajan (Tietoviikko 2007, 1–3) Hankkeen tähänastiset kokonaiskustannukset ovat siis lähes 20 miljoonaa euroa.

Sähköisten palvelujen turvallisuuteen liittyvät epäkohdat ovat keskeisiä niiden käyttöä rajoittavia tekijöitä. Tietoturvallisuuden tulisi kaikissa olosuhteissa olla ehdottoman luotettavaa. Sähköistä tunnistamista hyödyntävät palvelut tulisi tehdä turvallisemmiksi niin, ettei kuluttajien tarvitse pelätä omien tietojen joutumista väärin käsiin. Väärillä henkilötiedoilla asioiminen pitäisi tehdä mahdottomaksi. Samoin sirullisen henkilökortin kadotessa sen väärinkäyttö pitäisi voida estää tehokkaasti. Seuraavassa esitetyt kehittämissuositukset perustuvat pääosin ”Tunnisteilla turvallisuutta” –tutkimusraporttiin (Kytö ym. 2007) liittyneiden nettikyselyjen avointen vastausten ja tutkimukseen liittyneiden haastattelujen tulkintaan. Myös sitaattit ovat samoista lähteistä.

Verkkopalvelujen käyttöön ja sähköisiin tunnistamisiin liittyvää tiedottamista pidetään riittämättömänä. Kuluttajien mielestä erityisesti tiedottamistapaan ja –kanaviin tulee kiinnittää huomiota. Nykyisellään sähköisestä tunnistamisesta ei tiedoteta siten, että kaikki saisivat siitä riittävästi ymmärrettävää tietoa. Tiedottaminen on sekavaa ja ymmärrettävän kuvan muodostaminen sähköisestä tunnistamisesta ei ole helppoa. Toisaalta tiedottamista kritisoidaan myös siitä, ettei mikään taho ole kantanut kokonaisvastuuta tiedottamisesta. Kuluttajat joutuvat etsimään tarvitsemaansa tietoa monistakin paikoista ja vastuu riittävän tiedon saannista jää viime kädessä kuluttajalle itselleen.

”Yleistä puhetta tällaisista sähköisistä palveluista on vielä aika vähän, vaikka niitä on todella paljon, että jos ajattelee näitä jotka koskee joka ihmistä että Kelan palvelut ja muut että sitähän on vaikka mitä tuolla verkossa.” (Nainen, 61 v.)

Sähköisestä tunnistamisesta tiedottamisessa tulisi huomioida kohde-ryhmien erilaiset tiedolliset ja taidolliset tarpeet. Joillekin kuluttajille asi-
oista voidaan kertoa tiedotusvälineiden välityksellä, mutta esimerkiksi ikääntyvät saattavat hyötyä eniten mahdollisimman käytännönläheisestä tiedottamisesta. Sähköiseen tunnistamiseen liittyvässä tiedottamisessa, kuten kaikessa sähköisiin palveluihin liittyvässä toiminnassa, tulee kiinnittää erityistä huomiota käytettävään kieleen. Tietoteknisen alan erityissanaston ei voida olettaa olevan kaikille kansalaisille tuttua, minkä vuoksi tiedottamisessa tulisi käyttää mahdollisimman yleistajuista ja selvää kieltä. Tässä hyvään asiakaspalveluun kuuluvassa ominaisuudessa on ongelmia jatkuvasti.

”Terminologia on hirveen vaikee, että mitä sillä tarkoitetaan ja mitä kaikkea se sisältää että se sillai tuo vaikeuskertoimia tähän informointiin että aika vähän olen nähnyt tai lukenut artikkeleita tai nähnyt televisio-ohjelmia. En nyt voi sanoa, ettei niitä olis voinut olla, mutta julkisuudessa puhutaan aika vähän vielä näistä asioista.” (Nainen, 61 v.)

Tutkimustuloksista voidaan vetää johtopäätös, että tunnisteiden käyttö muualla kuin pankkiasioinnissa on kuluttajille osittain vielä melko vierasta. Tunnisteiden käyttöön vaikuttaa luonnollisesti eniten se, miten paljon niitä on liitetty erilaisten verkkopalvelujen yhteyteen. Sähköistä tunnistamista tulee käyttää palvelujen yhteydessä vain silloin kun se on välttämätöntä. Suuri osa verkkopalveluista ei luonnollisesti edellytä minkään tasoista tunnistamista ja osassa palveluja ”ylisuojaus” tunnisteilla saattaakin vähentää palvelujen käyttöhalukkuutta. Tunnistamista tulee vaatia vain silloin kun se on palvelujen turvallisen tuottamisen kannalta välttämätöntä, eli kun palvelussa käsitellään henkilökohtaisia tietoja tai niihin on liitetty maksupalveluja.

Tutkimustiedon perusteella tunnisteiden käytön lisääminen kasvattaa sekä julkisten että yksityisten palvelujen käyttöhalukkuutta. Tunnisteista ja niiden käytöstä halutaan myös lisää tietoa. Verkkopalvelujen turvallisuus-

seikkojen korostuminen selittyy internetin lisääntyneellä käytöllä, verkkopalvelujen kasvavalla tarjonnalla sekä internetissä esiintyneillä häiriöillä ja väärinkäytöksillä.

”Käyttömahdollisuuksia ja sähköisen tunnistamisen kautta saatavaa omaa tilannetta koskevaa informaatiota (päätökset, lausunnot, hakemukset, toimitetut liitteet sähköisessä muodossa) tulisi lisätä merkittävästi.” (Mies, 24 v.)

”Lisää palveluita tunnistamisen kautta! Jonotus vähentyy, asiat luistavat paremmin koko yhteiskunnassa.” (Nainen, 43 v.)

Sähköisen tunnistamisen ongelmana pidetään liian suurta erilaisten käyttäjätunnusten ja salasanojen määrää. Sähköisen tunnistamisen toivotaankin kehittyvän tulevaisuudessa erityisesti siihen suuntaan, että tunnusten määrä vähenisi. Verkkoasioinnin merkittäväksi esteeksi on nähty myös uuden opettelun vaiva ja oman asiantuntemuksen vähäisyys (Peura-Kapanen ja Järvinen 2006). Tunnisteilla turvallisuutta raportoitiin (Kytö ym. 2007) liittyneissä haastatteluissa nousi esiin se, että yksillä tunnuksilla pitäisi voida kirjautua joka paikkaan. Tämänhetkisten monien erilaisten tunnistautumistapojen sijaan haluttaisiin yksi yhtenäinen järjestelmä. Haastatteluissa nousi esiin myös se, että tunnistamiseen liittyvää koordinointia ja standardointia tulisi parantaa. Sähköisten palvelujen tarjoajien käyttämien tunnistusmenetelmien tulisi olla paremmin keskenään yhteensopivia.

”Joku tämmönen Kela-kortin tapainen tulis jokaiselle joka syntyis niin Kela-kortin tapainen tunnistesysteemi tulis jokaiselle ihmiselle. Ja sillä vois siten hoitaa yhtä sun toista, melkein kaikkea. ... Ja se sopis kuvan kanssa, kuvallinen Kelan henkilökortti missä olis sirut ja mitä siinä sitten olisikaan ja sormenjälkitunnistus ja sun muuta. Siitä olis hyvä aloittaa, koska se tulee kuitenkin jokaiselle tämä Kela-kortti. Muuta ei ihminen välttämättä tarviikaan. Kela-kortti olis sellanen ja siitä ihmiset pitää huoltakin ja nehan on jo kymmeniä vuosia tottunu Kela-korttiin.” (Mies, 60 v.)

Maassamme on käynnissä useita kehittämishankkeita ja jo hyväksytyjä käytäntöjä, jotka koskevat tietotekniikan, tietoverkkojen ja niihin liittyvän uuden osaamisen soveltamista yksityisten ja julkisten palvelujen tarjontaan. Näiden hankkeiden yhteydessä on myös rakennettu koko jul-

kishallinnolle yhteisiä henkilön sähköisen tunnistamisen menetelmiä. On toivottavaa, että verkkotunnistamiseen ja -maksamiseen liittyvät kehittämisshankkeet voivat yhdistää voimansa niin, että lopputuloksena on yksi koko julkishallinnon käyttöön soveltuva verkkotunnistamisen ja maksamisen alusta. Sovelluksessa tulee palvelujen käyttäjille tarjota useita tunnistautumisvaihtoehtoja.

Sähköisten tunnisteiden käytön lisääntyminen aiheuttaa teknisten haasteiden lisäksi myös inhimillisiä haasteita. Tunnistamiseen liittyvää tekniikkaa on ehkä korostettu liiaksi asiakkaiden ja palvelujen tarjoajien näkemysten kustannuksella. Vaikka teknisiäkin haasteita ei tule vähätellä, tuntuvat inhimilliset haasteet vaikeammin voitettavilta. Palvelujen siirtyminen verkkoon edellyttää jatkuvaa opiskelua ja uuden omaksumista. Kaikilla palvelujen käyttäjillä ei välttämättä ole tähän resursseja. Palvelujen digitalisointia onkin katsottava asiakkaan näkökulmasta. Toisaalta mm. väestön ikärakenteen muutos kasvattaa palvelutarvetta samanaikaisesti kun palveluammateissa toimivat suuret ikäluokat ovat jäämässä eläkkeelle. Kehitys vaatii palvelujen uusien tuotantotapojen kehittämistä ja omaksumista. Turvalliset verkkopalvelut ovat yksi osakeino pitää palvelujen tarjonta ja kysyntä tulevaisuudessa tasapainossa. Ehdoton edellytys verkkopalveluja ja sähköistä tunnistamista kohtaan tunnettujen ennakkoluulojen hälventämiseksi on palvelujen käyttäjien tarpeiden ja näkemysten huomioiminen. Kuluttajan rooli palvelujen kehittämisessä (co-production/co-creation) onkin nousemassa yhä tärkeämmäksi. Jo palvelujen takana olevan tietotekniikan ja siihen liittyvien välineiden nopea kehitys yhdessä huonoksi koetun tiedottamisen kanssa tuntuvat vieraannuttavan kuluttajia sähköisten palvelujen käytöstä.

”Että sitä ei kehitettäis tekniikan ehdoilla ja unohdettais niitä käyttäjiä ja kuluttajia ja heidän mahdollisuuksiaan toimia ja tiedottamista heille ja muuta. Että nyt se on pikkasen sellasta menoa, että tekniikka menee ja ihmiset tulee perässä, jotkut on ihan sivuraiteilla. Ja kun puhutaan mobiilipalveluista niin suurin osa ihmisistä ei tiedä mistä puhutaan. että tavallaan nyt on vauhti niin hurja mun mielestä, että jotenkin vanhat, vanhemmat ihmiset niin on tavaltaan aika ymmällään tässä tilanteessa.” (Nainen, 61 v.)

Turvallisuus ratkaisee verkkopalvelujen tulevaisuuden

Vaikka tietoyhteiskuntaan ja sen mukanaan tuomiin sähköisiin palveluihin suhtaudutaan entistä myönteisemmin, ei tietoyhteiskunnan toteutuminen verkkopalvelujen osalta ole edennyt niihin asetettujen odotusten mukaisesti. Kehitystä on hidastanut etenkin verkkopalvelujen tietoturva. Palvelujen tuotantojärjestelmä siihen sisältyvine palvelujen tuotantotapoineen on kuitenkin voimakkaassa muutoksessa. Suurimmat muutokset ovat vasta tulossa kunta- ja palvelurakennemuutoksen (PARAS-hanke) myötä. Julkisten ja yksityisten palvelujen tuottajat pyrkivät pienentämään palvelujen tuotantokustannuksia tuottavuuden ja tehokkuuden nimissä. Uusien tuotantotapojen kuluttajille tuomia hyötyjä ja haittoja on tutkittu vähän ja melko pinnallisesti, joten on mahdotonta sanoa ovatko esimerkiksi verkkopalvelujen hyödyt suurempia kuin haitat.

Kuluttajat epäilevät myös ilmeisen aiheellisesti, että perinteinen palveluverkko rapautuu. Asiointi ja myös asuminen vaikeutuvat etenkin palveluiltaan taantuvilla alueilla. Toisaalta perinteisten palvelujen käytössä esiintyneiden ongelmien määrä näyttää kasvattavan internet-palvelujen käyttöä. Palveluverkon harvenemisen haitat näkyvät ensimmäisenä sellaisten maaseudun haja-asutusalueilla asuvien pienituloisten kuluttajien arjessa, joilla ei ole varaa, kykyä tai haluja sähköisten palvelujen käyttöön. Säästöt lienevät suurimmat kaupunkialueilla, joissa kuluttajat voivat vielä valita palvelujen käyttötapojen välillä. Palvelutarjonnan eriytyminen kiihdyttäneekin maan sisäistä valikoivaa muuttoliikettä mikä voi johtaa alueelliseen segregaatiokierteeseen.

Lähellä eläkeikää olevat suuret ikäluokat ovat verkkopalvelujen suurin potentiaalinen käyttäjäryhmä. Ikääntyvien suhtautumisessa verkkopalvelujen turvallisuuteen voi muuttua hyvin herkästi, koska he suhtautuvat nuorempia ikäryhmiä varovaisemmin uusiin palvelumuotoihin. Toisaalta ikääntyvät tuntevat verkkopalvelujen hyödyt, vaikka eivät olisikaan halukkaita käyttämään niitä. Suuret ikäluokat tulevatkin toimimaan Suomessa ensimmäisenä julkisten verkkopalvelujen käytettävyyttä arvioivana laajana käyttäjäkuntana.

Sähköisten palvelujen turvallisuuteen liittyvät epäkohdat ovat keskeisiä niiden käyttöä rajoittavia tekijöitä. Verkkopalveluiden käyttöön liittyy monenlaisia tietoturvallisuuden liittyviä uhkatekijöitä ja siten on tullut tarve lisätä sekä palvelun käyttäjän (asiakkaan) että sen tarjoajan turvallisuutta verkossa, varsinkin kun viime vuosina verkkopalveluissa esiintyneet tietoturvaongelmat ovat selvästi jarruttaneet palvelujen käytön yleistymistä. Tutkimustiedon perusteella tunnisteiden käytön lisääminen kasvattaa sekä julkisten että yksityisten verkkopalvelujen käyttöhalukkuutta. Turvallisuuden lisääminen kääntyy helposti kuitenkin itseään vasten. Jos tunnistamisesta tulee liian monimutkaista, tällöin se muuttuu verkkopalvelujen käytön esteeksi. Kuluttajat haluavatkin tunnistautumisen mahdollisimman helppokäyttöisen prosessin. Vaikka jotkut edellä kuvatuista kuluttajien näkemyksistä kehittää sähköisiä palveluja ovat epärealistisia, on kuluttajanäkökulman huomioon ottaminen sähköisiä palveluja kehitettäessä välttämätöntä.

Käyttäjätavallinen ja mahdollisimman pitkälle standardoitu tunniste-teknologia helpottaisi huomattavasti sekä julkisten hyvinvointipalvelujen että yksityisten palvelujen käyttöä. Suoraan teollisuudelta lainattu sähköisten tunnisteiden ja palvelujen tarjontalähtöinen malli tulee korvata käyttäjälähtöisellä mallilla. Julkisen hallinnon verkkopalveluissa on kyse asukkaiden arkisten asioiden hoidon helpottamisesta, joten verkkopalvelut olisi rakennettava asiakaslähtöisesti, kansalaisten tarpeista, toimintamahdollisuuksista ja -kyvyistä lähtien. Perinteisiä palveluja ja verkkopalveluja on tarkasteltava yhtenä kokonaisuutena ja uudistettava niitä asiakkaan näkökulmasta. Tavoitteena tulisi olla sellaisen tietoverkkopohjaisen aikuisväestön toimintakulttuurin syntyminen, jossa verkkoja käytetään koulutuksessa, elinkeinotoiminnassa ja vapaa-ajantoiminnassa luontevana osana joka päiväistä toimintaa ja jonka kautta voidaan vähentää pitkistä etäisyyksistä aiheutuvia ongelmia (matkakustannukset, sosiaalinen syrjäytyminen, ajankäyttö).

LÄHTEET

- Benjamin R, Wigland R (1995) Electronic market and virtual retail chains on the information superhighways. *Sloan Management Review* 36 (2).
- Cunningham L F, Gerlach J H, Harper M D, Young C E (2005) Perceived risk and the consumer buying process; Internet airline reservations. *International Journal of Service Industry Management* 16 (4).
- Donthu N, Garcia A (1999) The Internet shopper. *Journal of Advertising research* 39 (3).
- Featherman M S, Pavlou P A (2003) Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies* 59 (4).
- Forsythe S M, Shi B (2003) Consumer patronage and risk perceptions in Internet shopping. *Journal of Business Research* 56 (11).
- Hoffman D L, Novak T P, Peralta M (1999) Building consumer trust online. *Communications of the ACM* 42 (4).
- Harjuhahto-Madetoja K, Ahonen V-V, Hyvärinen S, Teppana M (2007) Suomalaista tietoyhteiskuntaa rakentamassa – Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelma 2003–2007. Loppuraportti. Valtioneuvoston kanslia.
- Karjalainen N (2000) Sähköinen liiketoiminta. Haaste strategialle. *Ekonomia-sarja*, Suomen ekonomiliitto & WSOY. Porvoo.
- Kytö H, Tuorila H Väliniemi J (2007) Tunnisteilla turvallisuutta – tutkimus sähköisten tunnisteiden käytöstä. *Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja* 6/2007.
- Kytö H, Aatola L, Lehtinen A-R (2003a): Kotitalouksien palvelutarpeet ja palvelujen käyttö. *Tutkimus kolmella aluerakenteeltaan erilaisella seudulla. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja* 4/2003.
- Kytö H, Aatola L, Tuorila H (2003b) Palvelut tietoyhteiskunnassa – tutkimuskonaisuuden loppuraportti. Verkkojulkaisu: www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/docs/pdf/2003_palvelut_loppuraportti.pdf.
- Lee K S, Tan S J (2003) E-retailing versus physical retailing. A theoretical model and empirical test of consumer choice. *Journal of Business Research* 56 (11).
- Leskinen J, Aalto K, Tuorila H, Varjonen J, Väliniemi J (2007) Palveluja kotiin verkosta – tutkimuskonaisuuden loppuraportti. *Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja* 7/2007.
- Leino L (2005) Vakuutusverkkopalvelujen aktiivinen asiakas. Tampereen yliopiston kauppa- ja liiketalouden tiedekunta, Oikeustieteen laitos, Pro-gradu-tutkielma, Vakuustiede.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2003) Sähköisen tunnistamisen menetelmät ja niiden sääntelyn tarve. *Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja* 44/2003.

- Maignan I, Lukas B A (1997) The nature and social uses of the Internet: a qualitative investigation. *The Journal of Consumer Affairs* 31 (2).
- Nurmela J, Sirkiä T, Muttilainen V (2007) Suomalaiset tietoyhteiskunnassa 2006. Katsauksia 2007/1. Tilastokeskus.
- Peura-Kapanen L, Järvinen R (2006) Kuluttajien käsityksiä riskeistä, niiden hallinnasta ja sähköisestä vakuuttamisesta. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 7.
- Porter C E, Donthu N (2006) Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine Internet usage: The role of perceived access barriers and demographics. *Journal of business Research* 59.
- Shih H P (2001) An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the Web. *Information & Management* 41.
- Taloustutkimus Oy (2006) Julkishallinnon verkkopalvelut. Syksy 2006. Sisäasianministeriö.
- Tan S J (1999) Strategies for reducing consumers' risk aversion in Internet shopping. *Journal of Consumer Marketing* 16 (2).
- Tietoviikko (2007) Hst:n kustannukset syyniin. Tietoviikko numero 6/16.2.2007.
- Tuorila H (2001) Lapsiperheet ja ikääntyvät palvelujen käyttäjinä. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 6/2001.
- Tuorila H (2007) Pankit siirtävät kuluttajille palvelujen riskejä. Vieraskynä 20.7.2007. Helsingin Sanomat.
- Tuorila H, Kytö H (2003) Yhteistyöllä parempaan palveluun? Kuntapäätäjien näkemykset kunnan nykyisestä ja tulevasta palvelutarjonnasta. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 7/2003.
- Tuorila H, Kytö H (2005) Verkkopalvelut ikääntyvien hyvinvoinnin edistäjinä. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 2005, pdf-julkaisu.
- Valtiovarainministeriö (2003) Tunnistaminen valtionhallinnon verkkopalveluissa. Ohje. VM 6/01/2003. <http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/43441/43429_fi.pdf>
- Valtiovarainministeriö (2007) Verkkopalvelujen laatuksiteristö – Väline julkisten verkkopalvelujen kehittämiseen ja arviointiin. Luonnos. Valtioneuvoston tietohallintoyksikkö. VM 1/18/2007.
- Walczuch R, Lundgren H (2004) Psychological antecedents of institution-based consumer trust in e-retailing. *Information & Management* 42 (1).