

# Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa

Evolutionaarinen tutkimus asiointipalvelujen  
kanavoimisesta tietoverkkoihin palvelustrategiamallin  
viitekehyksessä

Jouni Tapio Meriluoto  
Yleisen valtio-opin  
hallinnollisten tietojärjestelmien  
pro gradu -tutkielma  
Tammikuu 1997

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET – UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Valtiotieteellinen tiedekunta		Laitos – Institution – Department Yleisen valtio-opin laitos
Tekijä – Författare – Author Meriluoto, Jouni Tapio		
Työn nimi – Arbetets titel – Title Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa. Evolutionaarinen tutkimus asiointipalvelujen kanavoimisesta tietoverkkoihin palvelustrategiamallin viitekehyksessä		
Oppiaine – Läroämne – Subject Hallinnolliset tietojärjestelmät		
Työn laji – Arbetets art – Level Pro gradu -tutkielma	Aika – Datum – Month and Year Tammikuu 1997	Sivumäärä – Sidoantal – Nr. of Pages 114 + 17
Tiivistelmä – Refefat – Abstract Tutkimus selvittää tietoverkoissa tarjottavien asiointipalvelujen kehitystä. Tutkimuksen teoreettisena taustana on evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus, joka sopii deskriptiivistä ja skenaarioparadigman mukaista tulevaisuudentutkimusta paremmin verkostomaisesti toimivan tietoyhteiskunnan ilmiön, asiointipalvelujen, tutkimiseen. Sen postulaatit ovat saaneet vaikutteita kompleksisten epälineaaristen ja dynaamisten systeemien tutkimuksesta. Viitekehystenä on palvelustrategiamalli ja toteutustapana minidelfoin muunnelma.		
<p>Delfoi-tutkimuksen mukaiseen haastatteluosaan käytettiin sähköpostitse täytettävää kyselylomaketta, jonka avoimiin kysymyksiin haettiin kirjallisuudesta taustaa. Kyselyn vastaukset annettiin kaikkien vastanneiden keskustelun pohjaksi verkkosivulla. Vertailuja tehtiin palvelu-, kanava- ja strategiaryhmien yhdistelmistä sekä vastaajien eri tasoista. Lisätietoja hankittiin kyselyissä tärkeiksi koetuista aiheista.</p> <p>Arvioinnin pohjaksi esitellään nykyinen tilanne. Eri ministeriöt ovat julkaisseet omia tietotekniikkastrategioitaan lähivuosiksi. Tutkimus tarkastelee hallinnon suunnitelmien ja käytännön eroa kuvaamalla nykytilannetta sekä asiantuntijoiden visioita tulevaisuudesta. Asiointipalvelut poikkeavat muusta kehityksestä, koska ne edellyttävät enemmän suunnittelua kuin yksipuoliset peruspalvelut. Asiointipalvelujen tulevaisuus on erityisen mielenkiintoinen, koska menneisyyttä ei juuri ole.</p> <p>Julkishallinnossa ei vielä tarpeeksi hyödynnetä tietotekniikkaa korvaamaan henkilötyötä palveluissa. Palvelustrategian palvelu-, kanava- ja strategiamatriisit antavat luontevan pohjan myös asiointipalveluihin. Asiointipalveluja on kokeiltu aiemmassa hankkeessa vähän. Asiointipalvelut ovat tulossa lähitulevaisuudessa erityisen ajankohtaisiksi sähköisen identiteetin myötä. Anonyymi asiointi pitää silti olla mahdollista. Alkuvaiheen sovelluksina voidaan pitää esimerkiksi erilaisia lupia, veroilmoitusta, veroennakon muutoshakemusta, muuttoilmoitusta, työnvälityspalvelua tai koulutuspaikkahakua, sosiaali- ja terveysalan palveluita, kansaneläkelaitoksessa asiointia sekä kunnallisia palveluja.</p> <p>Asiointipalvelujen kehitystä on varjostanut lainsäädäntö - tai oikeammin sen puute. Palveluja ei ole ryhdytty tarjoamaan, koska sääntöjen puuttuessa vastuu on koettu liian suureksi. Lainsäädäntöä lähellä oleva avoin kysymys on tekijänoikeudet. Teoksia ei lainata, vaan kopioidaan verkkoympäristössä. Asiointipalveluihin liittyvät lisäksi käyttäjän tunnistaminen, sähköinen allekirjoitus ja tiedon sala. Luotetun kolmannen osapuolen palveluja tarvitaan. Strategiat ovat koskeneet verkkoja teknisinä välineinä; eivät niinkään verkkojen sisältöä. Oleellista tulevaisuudessa on se, mitä verkoilla tehdään. Asiointipalvelut ovat tulevaisuuden verkkojen sovelluksia hyödyllisimmillään.</p> <p>Kyselyssä esiinnousseita palveluun liittyviä aiheita ovat multimediapalvelut, hajautetut tietokannat, lomakkeet, palveluselosteet sekä palvelun kuittauksen ja etenemisen seurannan mahdollisuus. Kanavien yhteydessä keskeisiksi nousevat sähköinen raha, asiakkaan tunnistus ja käyttöoikeudet, salausmenetelmät sekä tulevaisuuden verkkoarkkitehtuurit, joista keskeisimpiä ovat hybridit ja langattomat verkot. Strategian pohjalta eri organisaatioiden yhteistyön merkitys korostuu. Tietoyhteydet, tietoturva ja tietosuoja ovat keskeisiä kysymyksiä tulevaisuuden standardeissa. Niiden toteutuksissa ei pidä varautua ainoastaan ulkopuoliseen väärinkäyttöön - viranomaisten oikeuksia pitää myös kontrolloida.</p> <p>Palvelujen tarjontaa pitää kehittää palvelustrategiamallin tapaan joustavaksi. Henkilökortti ei saisi olla ainoa sähköisen identiteetin toteutustapa. Sähköinen asiointi voidaan tehdä luotettavammaksi ja turvallisemmaksi kuin nykyiset menetelmät usein eri keinoin. Teledemokratian vastainen julkishallinto ei kuitenkaan kykene toimimaan edelläkävijänä. Edistys ja valta poissulkevat toisensa.</p>		
Avainsanat – Nyckelord – Keywords asiointipalvelu, palvelustrategia, tietoverkko, hallinto		
Säilytyspaikka – Förvaringsställe – Where deposited Valtiotieteellisen tiedekunnan kirjasto		
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information		

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>4</b>
<b>2 NYKYINEN TILANNE</b>	<b>6</b>
2.1 Asiointipalveluja ei ole	6
2.2 Strategioita ennen ja nyt	7
2.3 Pelisäännöt, lait ja tekijänoikeudet	11
2.4 Julkinen hallinto esimerkkinä?	16
2.5 Ikuinen tulevaisuus	18
<b>3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS</b>	<b>20</b>
3.1 Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus	21
3.1.1 Paradigmat	21
3.1.2 Postulaatit	23
3.2 Tietoverkoissa tarjottavien palvelujen strategia	26
3.2.1 Palvelumatriisi	27
3.2.2 Kanavamatriisi	29
3.2.3 Strategiamatriisi	36
<b>4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b>	<b>39</b>
4.1 Tutkimusongelma ja kysymykset	40
4.2 Kyselytutkimuksen vaarat ja virheisiin varautuminen	41
4.2.1 Avoimet kysymykset	41
4.2.2 Muisti	42
4.2.3 Motivaatio	42
4.2.4 Tietämys	42
4.2.5 Käsitteiden tulkinta	43
4.2.6 Vihjeet, esimerkit ja kysymysten tulkinta	44
4.2.7 Kysymysten järjestys	44
4.2.8 Vastaajan rooli	45
4.2.9 Oletukset tutkijasta	45
4.2.10 Uhka	46
4.2.11 Kysymysten normalisointi	46
4.3 Kysymysten jalostaminen	47
4.4 Käytännön toteutus	50
4.5 Vastausten analysointi	54

<b>5 KYSELYN TULOKSET TAUSTATIETOJEN VALOSSA</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Asioinnin taustapalvelut</b>	<b>57</b>
5.1.1 Tiedotuspalvelut	57
5.1.2 Tietopalvelut	59
<b>5.2 Asiointipalvelut</b>	<b>62</b>
5.2.1 Asiointipalvelujen hyödyt	63
5.2.2 Asiointipalvelujen ongelmat	64
5.2.3 Asiointipalvelujen käytön määrä	66
5.2.4 Palvelujen tuottamisen ja käytön hinta	67
5.2.5 Palveluseloste, kuittaus ja seuranta	68
5.2.6 Multimediapalvelut ja käyttöliittymät	69
5.2.7 Sisällön tuottaminen ja monikielisyys	71
5.2.8 Lomakkeet ja tietokannat	72
<b>5.3 Kanavaan liittyvät tärkeimmät kysymykset</b>	<b>76</b>
5.3.1 Palvelukanavat ja palveluiden saatavuus	76
5.3.2 Palvelujen maksu ja elektroninen raha	78
5.3.3 Yleinen tietoverkko, internet ja tulevaisuuden verkot	80
5.3.4 Käyttöoikeudet, henkilökortti ja asiakkaan tunnistus	87
5.3.5 Yhteystiedot ja salaus	91
<b>5.4 Strategian tärkeimmät kysymykset</b>	<b>95</b>
5.4.1 Asenteet ja resurssit	95
5.4.2 Yhteistyö ja sitoutuminen	96
5.4.3 Tietoyhteydet ja turvallisuus	101
5.4.4 Front Office, hallinnon tietoikkuna ja tulevaisuuden standardit	104
5.4.5 Lainsäädäntö ja tietosuojaja	106
<b>6 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>110</b>
<b>6.1 Palvelujen tulevaisuus</b>	<b>110</b>
<b>6.2 Kanavien tulevaisuus</b>	<b>111</b>
<b>6.3 Evolutionaarinen tulevaisuuden strategia</b>	<b>112</b>
<b>Lähteet</b>	
<b>Liitteet 1 - 7</b>	
<b>Lyhenne- ja käsitteihakemisto</b>	

# 1 Johdanto

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää tietoverkkojen välityksellä tarjottavien asiointipalvelujen kehittyminen seuraavan viiden vuoden aikana. Tutkimuksen päätehtävä on muotoiltu niin, että se edellyttää keksimistä, uuden löytämistä sekä löydettyjen tekijöiden kehityksen ennustamista. Tutkimus ei edellytä todentamista. Tutkimuksen tavoitteena on toisin sanoen kuvauksen ja selityksen sijasta ennustaminen. Ennustamisen menetelmänä käytetään sellaista tekniikkaa, joka mahdollistaa sekä keksimisen (discovery) että ennusteiden tekemisen näin tuotetusta aineistosta, johon lineaarinen ekstrapolointi ja normatiiviset ennusteet eivät sovellu. Esimerkkinä käytetään julkishallinnon asiointipalveluja, joista aineisto kerättiin pääosin julkaistuista raporteista ja suunnitelmista, mutta myös kuuden käytännön asiantuntijan kyselyyn antamista vastauksista. Kyselyn menetelmänä on muunnella minidelfoi-analyysistä, jonka taustana ja tukena on evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen mukainen dokumenttien ja tilastojen analyysi. Minidelfoi-analyysia käsitellään yksityiskohtaisemmin luvussa 4 'Tutkimuksen toteutus'.

Tutkimuskohteena on asiointipalvelujen kehitys. Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä on tulevaisuudentutkimus, koska asiointipalveluja ei vielä ole toteutettu. Evolutionaarinen tutkimus sopii yhteiskuntatieteisiin deskriptiivistä tai skenaarioparadigmaa paremmin. Se sisältää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia metodologioita, kuten pehmeä systeemimetodologia [Niemi 1990: 44-45] tai epälineaariset aikasarjamallit. Tutkimuksessa pyritään kartoittamaan myös yhteiskunnallisia seurauksia ja antamaan esimerkkejä mahdollisuuksista. Teoreettinen viitekehys on esitetty tarkemmin luvussa 3.1 'Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus'.

Käytännön viitekehyksenä on Suomen julkishallintoon suunniteltu palvelustrategiamalli, joka esitellään tarkemmin luvussa 3.2 'Tietoverkoissa tarjottavien palvelujen strategia'. Se sisältää neljä ulottuvuutta tai perusmuuttujaa, kolme analyysikehikkoa, kaksi palvelujen kehityssuuntaa sekä yhden palvelujen hyvyyden mitan. Tutkimuskohde on jaoteltu palvelustrategiamallin avulla palveluihin, kanaviin ja strategioihin. Lähinnä kanavien yhteydessä kartoitetaan tekniset mahdollisuudet ja käytäntö. Palvelustrategiamallin mukaista kolmea eri kohderyhmää haastateltiin sähköpostitse. Haastatteluissa ilmenevät ristiriidat ratkaistiin tarkennetuilla kysymyksillä. Asiointipalveluihin liittyvien käsitteiden määritelmiä tukivat esimerkit.

Tietotekniikan soveltamista käsittelevissä tutkimuksissa on useimmiten käytetty hyväksi teknokraattisia metodeja, jotka sisältyvät deskriptiiviseen tulevaisuudentutkimukseen. Sen sijaan Tässä tutkimuksessa tulevaisuutta ei ole tutkittu teknokraattisin metodein. Myöskään humanistinen

suuntaus ei ole tutkimuksen taustana, vaikka rinnastuksia voidaan tehdä esimerkiksi kommunikatiivisen toiminnan teoriaan [vrt. Habermas 1987]. Vaihtoehtoisten tulevaisuuksien joukosta koetetaan löytää todennäköinen toteutuma ja mahdollisuudet.

Tutkimus käyttää tiedonmuodostuksessaan “raakadataa” (tilastoja ja kyselytutkimuksen tuloksia), mutta myös eri tieteenalojen tuottamia tietoja (teorioita ja empiirisiä tuloksia) nykyisyydestä. Metodologian pätevyysalueena voidaan pitää tieteenalojen - tässä tapauksessa hallintotieteen ja tietojärjestelmätieteen - tuottamien ennusteiden ja muun syöttötiedon muuntamista mahdollisiksi arvioiksi tulevaisuudesta. On toki tunnustettava, että aihe on tarkkaan rajattu, ja siten kyse on ehkä enemmänkin alan ennusteen tekemisestä kuin laajempien seurausvaikutusten arvioinnista.

AIKA	TUTKIMUSVAIHE
1991	Telmo-hankkeen tutkimus <sup>1</sup>
1992	Telmo- ja internet-palveluiden vertailututkimus
1993	Suomen julkishallinnon asiantuntijajärjestelmät asiakaspalvelussa -seminaaritutkielma
1994	SÄHÄS <sup>2</sup> -palveluiden haastattelututkimus
1995	Artikkelien ja kirjallisuuden seuranta, tutkimuksen suunnittelu
Tammikuu 96	Kyselyn postitus vastaajille ja kirjeenvaihto asiantuntijoiden kanssa
Toukokuu 96	Anonyymien vastausten julkistaminen verkon sivulle vertailtavaksi
Lokakuu 96	Kertyneen keskustelun analysointi ja tutkimusraportin aloitus
Joulukuu 96	Tutkimusraportin esittely tutkimuksen ohjaajalle ja vastaajille
Tammikuu 97	Tutkimusraportin julkistus

*Taulukko 1: Tutkimuksen aikataulu*

*Taulukko 1: Tutkimuksen aikataulu* esittää tutkimukseen johtaneet yliopiston työt sekä koko tutkimusprosessin tärkeimmät vaiheet ja niiden ajoittumisen. Vuoden 1996 aikana tehdyn kyselyn vastaukset muodostavat käytettävän aineiston käytännön hallintoon liittyvän osan. Kyselyä pilotoitiin keväällä 1994 kvalitatiivisten tutkimusmetodien harjoitustyön yhteydessä, jolloin haastateltiin kolmea SÄHÄS-kokeilussa mukana olleen viraston edustajaa. Kysymykset saatettiin

<sup>1</sup> *Telmo*-käsitteen aikaisempi merkitys: Telemaattiset monipalvelut eli Infotelin ja TeleSammon liityntä- ja kytkentäpalvelujen takana oleva yleinen tietoverkko ja siinä tarjottavat palvelut. Telematiikka on tietojenkäsittely- ja teletekniikan leikkaus.

<sup>2</sup> Sähköinen asiointi hallinnossa.

ajan tasalle (tai jopa edelle) syksyllä 1995, muotoiltiin sähköpostiin sopivaan kieliasuun ja paranneltiin luvussa 4.3 'Kysymysten jalostaminen' esitettyjen periaatteiden mukaan. Vuoden 1996 tammikuussa kyselyt lähetettiin kahden eri tason ja kuuden eri organisaation asiantuntijoille. Kohderyhmät jaoteltiin palvelu-, kanava- ja strategiaryhmäksi. Ensimmäiseen tasoon valittiin ministeriöiden edustajat. Toisella tasolla olivat ministeriöiden alaiset toimielimet sekä yksityisyrittäjä, jonka asiakkaina on julkishallinnon organisaatioita. Kohderyhmät edustavat hajautettua otosta sekä horisontaalisesti (eri organisaatiot) että vertikaalisesti (eri organisaatiotasot).

Ministeriöiden roolit tietoyhteiskunnan kehittämisessä ovat eriytyneet, kuten *Taulukko 2: Ministeriöiden toimialoja julkisten palvelujen kehittämisessä* esittää. Valtiovarainministeriön neuvottelevan virkamiehen, tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunnan ja tietoyhteiskuntafoorumin pääsihteerin mukaan tämän hetken tärkeimmät foorumit, joissa julkishallinnon suunnitelmia tehdään, ovat seuraavat: 1) tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta, 2) tietoyhteiskuntafoorumi 3) valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä, 4) JUHTA<sup>3</sup>, 5) TIVEKE<sup>4</sup> 6) Telmo ry. [Rainio 26.11.1996.]

MINISTERIÖ	TOIMIALA
VM	kansalliset linjaukset, tietoturvallisuus, tietopalvelut
LM	tietoverkkojen kehittäminen, liikenteen telematiikka, joukkoviestinnän digitalisointi
TM	työelämän uudistaminen, etätyö
OPM	tutkimuksen ja koulutuksen tietostrategia, kulttuurinen tietoyhteiskunta, Suomi tietoyhteiskunnaksi -ohjelma
KTM	teollisuuspolitiikka, verkostotalous
STM	sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikkastrategia, hyvinvointiklusteri
SM	aluepolitiikka, kunta--valtio-suhteet

*Taulukko 2: Ministeriöiden toimialoja julkisten palvelujen kehittämisessä*

Suurin osa tutkimuksen kirjallisesta lähdemateriaalista perustuu valtiovarainministeriön julkaisuihin. Suunnitelmiin haluttiin vertailukohtia käytännön työmaailmasta. Delfoi-tyyppinen tutkimus on tehokas päätöksentekoa hyödyttävä prosessi, jos asiantuntijoiksi valitaan henkilöitä, jotka voivat itse käyttää delfoin prosessoimia tuloksia hyödyksi omassa työssään. Tutkijan

<sup>3</sup> Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta.

<sup>4</sup> Tietoverkkojen kansalliset kehittämislinjat.

ennakkotietojen mukaan valtiovaranministeriötä edustanut finanssineuvos (K1) on ollut suunnittelemassa hallinnon sähköistä asiointia lukuisten muiden palvelujen lisäksi, mistä syystä kokemusta on jo vuosien takaa. Toinen kanavaryhmään kuuluva K2 on Telmo ry:n toiminnanjohtaja sekä TIKAS- ja TIVEKE-työryhmän jäsen. Palveluryhmässä työministeriötä edustanut P1 on osallistunut työministeriön internet-kehitykseen, ja on sittemmin valittu JUHTA-projektiin. Palveluryhmässä oli myös kuluttajaviraston tiedotuksesta vastaava P2, koska SÄHÄS-kokeilun parin vuoden aikainen kehitys liittyi aiheeseen. Ympäristöministeriön tietohallintopäällikkö S1 on strategiaryhmän edustajana, koska hänellä on kokemusta myös muista ministeriöistä. Lisäksi hän on tunnettu tulevaisuudentutkija sekä tietoyhteiskunta-asiantuntija. Yksityissektorin edustajan konsulttitoimisto on ollut työministeriön verkottumisohjelmassa. S2:n valintaan vaikutti lisäksi Telmo ry:n järjestämässä Net Value -seminaarissa kuultu esitelmä. Kaikki haastatellut ovat aktiivisia tietoverkkopalvelujen käytännön asiantuntijoita. Tutkimukseen osallistumaan pyydettiin viittä oikeusministeriön alaisuuteen kuuluvan organisaation edustajaa, mutta -mielenkiintoista kyllä - yksikään ei suostunut. "Henkilön sähköinen identiteetti ja henkilökortti" -projektin johtoryhmässä olevat liikenneministeriön ja valtiovarainministeriön edustajat eivät vastanneet pyyntöön edes kieltävästi.

Kaikki haastateltavat esiintyivät anonyymeinä ja tietoverkon välityksellä, joten he olivat mahdollisimman tasavertaisia ja toisistaan riippumattomia. Ensimmäisessä neljän kuukauden pituisessa tutkimusvaiheessa vapaamuotoisen kyselyn vastaukset kerättiin sähköpostin välityksellä. Toisessa, myös neljän kuukauden kestoisessa vaiheessa haastateltavat näkivät toistensa anonyymit vastaukset internet-verkon sivulta ja pystyivät parantamaan vastauksia. Kysymykset ovat osittain päällekkäisiä, jotta eri ryhmien näkemuserot paljastuvat. Ristiriitaisista näkemyksistä tehtiin tarkentavat vapaamuotoiset kysymykset viimeisessä neljän kuukauden jaksossa, jona aikana myös tämä loppuraportti kirjoitettiin. Vastaajilla oli kuukausi aikaa tutustua raportin osiin, joissa heidän vastauksiaan oli tulkittuna.

Haastattelut tehtiin, jotta pelkkien suunnitelmien lisäksi saataisiin tietoa todellisesta käytännön tilanteesta. Laajan kyselyn pohjalta poimittiin tutkittavaksi ainoastaan vastaajien tärkeiksi kokemat aiheet, joihin etsittiin taustatietoja ja vertailukohteita raporteista ja kirjallisuudesta. Raportteihin, kirjallisuuteen, kyselyn vastauksiin, seminaareihin sekä muihin varsinaisiin lähteisiin viitataan hakasulkeissa [] olevalla lähdemerkinnällä, toisen käden viitteet sekä yleiset lehtiartikkelit tai teokset on merkitty **lihavoituna**. URL<sup>5</sup>-osoitteisiin viitataan niinkään tekijän tai otsikon ja päivämäärän mukaan. Artikkelien nimet ja URL-otsikot ovat lainausmerkeissä. Käsitteiden määrittelyt on merkitty *kursiivilla*. Tämän loppuraportin sisäiset viittaukset ovat yksinkertaisissa

---

<sup>5</sup> *Uniform Resource Locator*. Merkkijono dokumentin hakuprotokollasta ja sijainnista.



lainausmerkeissä (ks. myös 'lyhenne- ja käsitehakemisto'). Suorat sitaatit ovat kaksinkertaisissa lainausmerkeissä tai sisennettyinä.

## 2 Nykyinen tilanne

Tulevaisuudentutkimus on laaja-alaista nykyisyyden tutkimusta, jonka intressinä on tulevaisuuden kontingenti ennustaminen. Mitä nykyisestä kentästä voidaan tutkia?

### 2.1 Asiointipalveluja ei ole

Telemaattisten monipalvelujen kokonaisuudet ovat seuraavat [LM 1992b: 51-69]:

1. *Peruspalvelut* eli sähköpostit ja muu sanomanvälitys, sähköiset puhelin- ym. luettelot ja sähkömarkkinat. Käytännössä myös maksatuspalvelu on peruspalvelun luonteinen asiointi- ja tietopalvelujen komponentti.
2. *Tietopalvelut*, vanhimmat julkishallinnon esimerkit: Minttu, Finlex, koulutustietokanta, yritys- ja toimipaikkarekisteri ym.
3. *Asiointipalvelut* esim. pankki- ja maksamispalvelut, matkailu- ja lippupalvelut ym. sekä tutkimuksen esimerkkinä käytettävä julkisen hallinnon asiointi.

Julkishallinnon palveluja tarjotaan nykyisen yleisen tietoverkon<sup>6</sup> (entisen Telmon) Infotelissa seuraavissa ryhmissä: Julkiset palvelut, Paikallispalvelut ja Tietokantapalvelut. TeleSammossa vastaavat ryhmät ovat Valtion palvelut, Kunnat/seurakunnat ja Tietopankit. Kaikki palvelut kuuluvat kuitenkin tietopalvelujen ryhmään [Hyvönen & Roponen 1995]. Internetissä Suomen julkishallinnon asiointipalveluja ei myöskään toistaiseksi ole, vaikka toimintaedellytykset täyttyvät. Lujasti institutionalisoitua hallinnollista tietojenkäsittelyä ei ole saatettu elektroniseen muotoon lainkaan [Linkola 25.1.1996]. Edes sähköpostia ei juuri käytetä [ks. esim. Tolkki 31.8.1995]. Yksityissektorin asiointipalveluista pankkipalvelut ovat joustavimpia ja niitä käytetään eniten; tosin esim. salasanaluetelot kaipaavat vielä parannuksia. Matkailu- ja lippupalvelut ovat toimineet yleisessä tietoverkossa pitkään, mutta niiden internet-toteutus ontuu [ks. esim. Tietoverkko 9/1996a]. Lisäksi itsepalvelu on maksullista. Julkishallinto on lähes aina vedonnut tietoturvaan [ks. esim. Lievonen 7.4.1996].

Asiointipalvelut edellyttävät käyttäjän identifiointia, allekirjoitusta ja salausta. Sähköinen identiteetti soveltuu henkilön tunnistamiseen, digitaaliseen allekirjoitukseen ja julkista avainta hyödyntävään salakirjoittamiseen [VM et al. 1996: 44]. Sähköisen identiteetin kokeiluja on useissa

<sup>6</sup> Yleisellä tietoverkolla tarkoitetaan tietoverkkoarkkitehtuuria, joka Suomessa luotiin ns. Telmo-hankkeessa 1989-1992. Telen TeleSampo ja puhelin-yhtiöiden Infotel perustuvat tähän arkkitehtuuriin. [K2, sähköposti 4.1.1997.]

maissa. Tanskassa kansalainen voi jatkossa saada virkatodistuksensa, verotustietonsa jne. erilaisista itsepalveluautomaateista. Ruotsissa henkilökorttiin sisällytetään alustavien suunnitelmien mukaan mahdollisimman vähän tietoa. [VM et al. 1996: 36-38.] Sähköinen identiteetti parantaa tietosuojaa, vähentää manuaalityöskentelyn virheitä ja nopeuttaa asiakaspalvelua - olipa välineenä henkilökortti tai mikä tahansa.

## ***2.2 Strategioita ennen ja nyt***

Tulevaisuudentutkimuksen tulisi lisätä uskoa tiedon käyttöön politiikkojen muotoilussa ja toteuttamisessa. Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategia [TIKAS 1994: 7, 38] ehdottaa yhtenä toimenpiteenä sitä, että annetaan voimakas kehityssysäys yleiselle tietoverkolle eli suomalaiselle "Tiedon Valtatielle" (tai "valtaväylälle", kuten opetusministeriö kirjoittaa). Sen pitäisi olla kansainvälisesti yhteentoimiva, saavutettavissa eri siirtoteitä myöten ja laajakaistayhteyksin kytkeydyttävissä myös kotitalouksista käsin. "Tiedon Gateway"-tyyppinen yhteys ulottaa Suomen tietoinfrastruktuurin Baltian maihin ja Venäjälle. Tämän tutkimuksen vastaajanakin toimineen Auli Keskinen mukaan Suomen virallinen tietoyhteiskuntastrategia on täynnä kummallista uhoa tiedon valtatiestä ja uskoa hallinnon kaikkivoipuuteen [Korhonen: 15.12.1995]. Yleisen tietoverkon yhdysliikenteen kotimaisiin ja ulkomaisiin tietoverkkoihin tulisi toimia kitkattomasti. Palvelujen veloitustason tulisi olla kohtuullinen ja lisätä käyttöä edelleen.

Opetusministeriö mainitsee palvelujen hyödyntämisen "kotimaisilla kielillä" [OPM 1995: 54], mutta muutoin ruotsin kielen asemaan ei ministeriöiden julkaisuissa juuri puututa. Toistaiseksi oikeusministeriö ei ole perustanut ruotsin kieleen pakottavan kielisuojaavaltuutetun virkaa [vrt. Saksa 6.1.1997].

Tulevaisuutta tutkittaessa suuntaudutaan kohti tietoista päätöksentekoa ja yhteiskunnallista toimintaa, jonka tavoitteena on sopeutua tai kontrolloida tulevaisuutta. Tietoverkkojen kansalliset kehittämislinjat 1995-1998 -mietinnössä [LM 1994a] määritellään tietoverkkojen keskeiset kehittämistavoitteet vuodeksi 2000 sekä keskeiset kehitysprojektit vuosiksi 1995-1998. Mietinnön kehityslinjaukset ovat osa Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategiaa. Tietoverkkojen keskeisiin kehittämisohjelmiin kuuluu em. suomalainen "Tiedon Valtatie" -ohjelma, jonka tavoitteena on nopeuttaa laajakaistaisen tietoliikenteen käyttöönottoa ja leviämistä. Käytännön toimiin kuuluvat laajakaistaisen koe- ja pilotointiympäristön organisointi ja tuki, suomalaisen "Tiedon Valtatien"

määrittäminen ja ISDN<sup>7</sup>:n tilannearvio (ISDN:n rajaus mahdolliseksi välivaiheeksi ATM<sup>8</sup> -pohjaiseen laajakaistasiirtoon). Tietoverkkojen perus- ja varuspalvelut -ohjelman tavoitteena on parantaa palvelujen käyttöä ja palveluvalikoimaa seuraavin toimin: tietoverkkojen geneeristen peruspalveluiden tilanneselvitys ja kehittämistoimet, varuspalveluselvytys ja kehittämistoimet, sähköisen viestinnän turvaaminen ja lainsäädäntö, organisaatioiden välisen määrämuotoisen tiedonsiirron yleinen tietopalvelu sekä vuorovaikutteisten tietoverkkopalvelujen kehittäminen ja yhteiskäytön edistäminen.

Vuorovaikutteisten palvelujen kehittäminen ja yhteentoimivuuden edistäminen pitää sisällään Telmo II -määrittelyn<sup>9</sup>, jonka mukaan Telmo II toimii suomalaisen Tiedon Valtatien kuvauksena siltä osin kuin kyse on vuorovaikutteisista tietoverkkopalveluista. Telmo II:n pitäisi olla yhteentoimiva kansainvälisten tietoverkkojen kanssa, vaikka kyseessä ei ole fyysinen verkko. Telmo II -määrittely valmistui tammikuussa 1996. Liikenneministeriöstä todettiin jo yli kolme vuotta sitten, ettei sähköisen asioinnin kehittämisessä ole mitään syytä pitäytyä vain Telmo-tyyppisiin teknisiin ratkaisuihin [LM 1993b: 3]. Telmo II on edeltäjiensä tavoin avoimen yleisen vuorovaikutteisen tietoverkon palvelukonsepti. [Ks. myös InfoLinja 4/1994.]

Telmo II ohjelman tavoitteena on tuottaa yhteistyössä kaikkien verkko-osapuolten kanssa uudistetut kuvaukset ja suositukset, joiden avulla voidaan edistää avointen tietoverkkojen ja niissä olevien palvelujen tasapainoista kehitystä. Ohjelmaan kuuluvia tutkielman kannalta mielenkiintoisia osia ovat seuraavat: yleiskuvauksen tuottaminen avoimista tietoverkoista ja tietoverkkopalveluista Suomessa ja muualla maailmassa, tietoturvan toteuttaminen tietoverkoissa, tietoverkkopalveluiden laatukriteerit sekä pelisäännöt ja eettinen normisto. Internetistä käyty keskustelu ja julkinen sana olivat pitkään matalalla tasolla, ainoastaan yksittäisten käyttäjien kommentit poikkesivat mustamaalauksesta [esim. Hietaranta: 11.9.1995].

<sup>7</sup> *Integrated Services Digital Network*. Digitaalinen, integroitu monipalveluverkko, jonka perusliitäntä muodostuu yleensä kahdesta 64 Kbit/s ja 16 kbit/s kanavasta. Sen avulla voidaan toteuttaa etätyöaseman liittäminen lähiverkkoon tai lähiverkkojen liittäminen toisiinsa.

<sup>8</sup> *Asynchronous Transfer Mode*. Uusi, nopea (25 - 622 Mbit/s), pieniin paketteihin (53 tavun soluihin) ja nopeisiin kytkimiin perustuva lähi- ja etäverkkojen tiedonsiirtomenetelmä, jossa voidaan siirtää ja kytkeä puhetta, dataa, kuvaa ja videota nopeammin ja luotettavammin kuin aikaisemmillä menetelmillä. Käytetään myös lyhenteitä B-ISDN tai Cell Relay.

<sup>9</sup> Telmo II ohjelman tavoitteena on tuottaa yhteistyössä kaikkien verkko-osapuolten kanssa uudistetut kuvaukset ja suositukset, joiden avulla voidaan edistää avointen tietoverkkojen ja niissä olevien palveluiden tasapainoista kehitystä. Työhön osallistuu Telmo ry:n jäseninä ja läheisinä sidosryhminä palveluntuottajia, operaattoreita, laite- ja ohjelmistotoimittajia sekä palveluiden käyttäjiä edustavia tahoja. Infotel- ja TeleSampo palveluverkoista saadut kokemukset ja palautteet sekä Internet-yhteisöä edustavien tahojen näkemykset ovat käytettävissä. Telmo II toteutuu suurelta osin liikenneministeriön TIVEKE hankeohjelman osana. Ks. esim. [“**Telmo II ohjelma**”].

Opetusministeriö jakaa tietoverkot lähiverkkoihin, kaupunkiverkkoihin, valtakunnalliseen runkoverkkoon ja kansainvälisiin verkkoihin [OPM 1995, s. 47]. Lähiverkot (Local Area Network), kuntaverkot (Metropolitan Area Network) ja alueverkot (Wide Area Network) on yleinen jaottelu [esim. Kantola 25.1.1996]. Internetin verkoista koostuvat verkot ovat kuitenkin rajoiltaan epätarkempia kuin esimerkiksi perinteiset pakettiverkot<sup>10</sup>, Datanet, Fastnet ja niiden lähiverkkoliittymät. Nurinkurisen asetelman mukaan voitaisiin kaupunkiverkon ohessa keskustella verkkokaupungeista [ks. esim. Kaaria 24.5.1996]. Kunnat on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Kuitenkin myös kunnat ovat kehittäneet verkkopalveluja: syksyllä 1995 noin neljäkymmenellä kaupungilla tai kunnalla oli kotisivu internetissä, vuosi myöhemmin lukumäärä oli jo satakolmekymmentä [Miettinen: 3.9.1995; Lagus: 8/1996]. Viime vuosikymmenen tapaan alueelliset erot ovat suuria [vrt. Jaskari 1990].

Tietoverkkojen tekniikan ja markkinoiden kehitys on tuotu esiin Tietoverkkojen kansalliset kehittämislinjat 1995-1998 -julkaisussa [LM 1994a: 25]. Ristiriitaisesti yleistä tietoverkkoa ja internetiä vertaillaan, ja liikenneministeriön mukaan internet soveltuu hyvin julkisen hallinnon yleisten palvelujen tarjoamiseen, mutta suojatimmat palvelut halutaan toteuttaa X.400-verkossa<sup>11</sup>. Internet on kuitenkin maailmanlaajuinen, dynaaminen ja itseohjautuva verkko, jonka merkitys kasvaa tietoverkkostrategioita valmisteltaessa. Sen tietoturvaan liittyvät kysymykset ovat lähinnä palvelun tarjoajan vaihtoehtoja, jotka kehittyvät esim. kryptatun IP:n ja palomuurien osalta jatkuvasti [vrt. esim. VM 1995a ja VM 1996]. Palvelimien tietoturvasuutta kuka tahansa on jo pitkään voinut testata esim. Satan (Security Administrator's Tool for Analyzing Networks) -tyyppisillä julkisohjelmilla. Kehittämislinjojen mukaan on odotettavissa, että lähiaikoina tehdään kansainvälisiä peruslinjauksia internetin ja OSI<sup>12</sup>-maailman suhteesta ja näiden jatkokehityksestä.

Liikenneministeriön mukaan Suomen oloissa ja kansantaloutemme rajoissa uuden teknisen tietouden tuottaminen tulee rajoittaa tarkoin harkittuihin segmentteihin ja näin varmistaa edelläkävijätuotteiden ja -ratkaisujen asema. Toisaalta mahdollisuuksia voivat avata ns. hybridiratkaisut, joissa erilaisia tai eri-ikäisiä tekniikoita yhdistellään taitavasti [LM 1994a: 25-26, 45]. Geneeristen peruspalveluiden osalta selvitetään mm. X.500-hakemiston<sup>13</sup> teknis-taloudellinen

<sup>10</sup> Paketti = Tietoyksikkö, joka siirretään verkkosegmenttien välillä. Sisältää muun muassa tiedon lähteen ja kohteen verkko-osoitteen ja itse tiedon. Segmentti on jaettu media verkossa, esim. token ring -rengas tai ethernetin segmentti. Verkkosegmentti voi olla itsenäinen tai osa isompaa verkkoa esim. sillan tai reitittimen välityksellä.

<sup>11</sup> X.400 = OSI-mallin mukainen suosituskokonaisuus, joka määrittelee sähköpostien yhteenliittämisen ja siihen liittyvät hallinta- ja välityspalvelut.

<sup>12</sup> *Open System Interconnection*. ISO:n standardoima, tietoliikenteen avoin seitsemänkerroksinen verkkoprotokolla-arkkitehtuuri, joka määrittelee solmujen ja laitteiden liittämässä käytetyt menetelmät ja yleensäkin avointen tietojärjestelmien kommunikointitavan.

<sup>13</sup> X.500 = OSI-mallin mukainen suosituskokonaisuus, joka määrittelee hakemistojärjestelmän.

tarkoituksenmukaisuutta ja internet SMTP<sup>14</sup>:n ja X.400:n yhteis- ja rinnakkaiskäyttöä. Standardi X.500 sisältää hajautetun käyttäjähakemiston lisäksi osoitteen tarkistuksen, X.509 -standardissa sanomat voidaan turvata julkisia ja yksityisiä salasanoja käyttäen.

Liikenneministeriön julkaisussa todetaan, että sähköisten tietoverkkojen palvelumarkkinat toimivat Euroopassa Suomen lisäksi vain Ranskassa. Suomessa palvelut ovat lisäksi kehittyneet liiketoiminnan ohjaamina, mikä luo jatkossakin Suomelle kilpailuetua ja pohjaa säilyä tietoverkkopalvelujen kehittämisen edelläkävijämaana [LM 1994a, s. 25]. Käytännössä Ranskan ainut edistysellinen politiikka on aikoinaan ollut Minitelin tuominen kotitalouksiin [ks. esim. Tietoviikko 32/1995]. Minitelin kasvu on taittunut. Muissa verkoissa kieli teettää ranskalaisille ongelmia [Helsingin Sanomat 15.3.1996]. Lisäksi Ranskaa vaivaa "Not Invented Here" -tyyppinen tarve kehittää järjestelmät uudelleen [esim. Haglund 25.1.1996a].

Julkaisussa todetaan lisäksi, että kansallista tietoverkkojen infrastruktuuria on kehitettävä niin, että se luo hyvät edellytykset yritysten väliselle kommunikaatiolle. Infrastruktuureita voivat olla myös esim. hyvin organisoidut hallintomenettelyt tai -palvelut. On sovittava teknisistä standardeista ja suosituksista verkkojen ja palveluiden yhteentoimivuuden varmistamiseksi sekä huolehdittava lainsäädännön tarkoituksenmukaisuudesta. Erityisen tärkeää on sopia sähköisen asiakirjan laillisuuskysymyksistä [LM 1994a: 28]. Hallinnon sähköisen asiakirjan tarvitseman luotetun kolmannen osapuolen palvelu olisi pitänyt toteuttaa jo vuonna 1996 [vrt. Lamberg 25.1.1996].

---

<sup>14</sup> *Simple Mail Transfer Protocol*. TCP/IP-protokollan mukainen sähköpostin välitykseen kehitetty protokolla, jota käytetään mm. internetissä. *Extended SMTP* (ESMTP) käsittää myös lähettäjän tiedot.

### 2.3 Pelisäännöt, lait ja tekijänoikeudet

Tietotekniikan ja tietoliikenteen kehittyminen on nopeasti lisäämässä mahdollisuuksia tuottaa hallinnon palveluja sähköisen asioinnin keinoin, ja perinteinen paperiasiakirja voidaan yhä useammin korvata sähköisellä asiakirjalla [VM et al. 1996, luku 1]. Koneasiakirjaan nojaavasta hallinnosta yleensä on olemassa eri selvityksiä. Sähköisellä asiakirjalla tarkoitetaan sähköisessä muodossa olevaa, ihmiselle esitettäväksi tarkoitettua tietojoukkoa, jolla on oikeudellista arvoa taikka joka on laadittu jonkin yhteisön toiminnan yhteydessä tai toimintaa varten [LM 1993a]. On useita menetelmiä turvata sähköinen asiakirja ja huolehtia myös muusta tietoturvallisuudesta. Näitä käsitellään lähemmin luvussa 5.3.5 ‘Yhteystiedot ja salaus’. Suomen viranomaisten suuresti vaihtelevat arviot tunnistus-, todennus-, suojaus- ja turvapalveluiden tasosta tuntuvat teennäisiltä.

Perinteisellä paperipohjaisella tallenteella, asiakirjalla, on kolme funktiota: informaatio-, todistelu- ja symbolifunktiot. Asiakirjan funktiot voidaan määritellä myös seuraavasti [LM 1992a: 92-101]:

1. *identifointi* (oikea lähettäjä, vireillepanija, laatija, hyväksyjä tai todentaja)
2. *aitous* (tietosisällön eheys)
3. *luotettavuus todisteena*
4. *loppullisuus* (kansalaisen tai virkamiehen tahdonilmaisu)
5. *oikeudellinen sitovuus*.

Julkisuuslakitoimikunnan ehdotuksessa yleisen asiakirjan julkisuudesta on otettu huomioon sähköisen asioinnin mahdollisuus. Asiakirjaa koskeva tieto voidaan antaa tietoverkon välityksellä, jos se on mahdollista tietoturva vaarantamatta ja virkatoiminnalle haittaa aiheuttamatta.

Kansalaisen asiointi virastoissa sisältää oikeusongelmia, koska suurta osaa hallintokoneiston sähköisesti toteutetusta tietotyöstä on tähän asti tehty ainoastaan viranomaiskoneiston sisäisenä asiakirjahallintona ja rutiinina. *Asian vireillepanossa* kirjallinen muoto on vallitseva tapa tehdä hakemuksia, valituksia, ilmoituksia jne. Voimassa oleva lainsäädäntömme sisältää Finlexin FSLV-tietokannan mukaan 846 normia, joissa mainitaan sana “kirjallisesti”. Laissa ei ole mainittu, että vireillepano voisi tapahtua muulla tavoin, esim. pääteyhteyden avulla. Suositusten mukaan asian vireillesaattamismenettelystä on internetissä oltava selvät ohjeet: [www.kotisivuilla](http://www.kotisivuilla)<sup>15</sup> on erityisesti korostettava, ettei asiaa saa verkon kautta (toistaiseksi) vireille [VM 1996: 25]. Kuitenkin aikaleiman avulla asian vireilletulo on voitu jo pitkään määritellä [ks. esim. VM et al. 1996: 69].

<sup>15</sup> *World Wide Web*. Www on järjestelmä, jossa internet-verkossa olevat resurssit on koottu linkeillä yhteen. Palvelun nimi kuvaakin sitä verkkoa, joka syntyy maailmanlaajuisista hyperlinkeistä. Wwww:n yleisin käyttöliittymä on graafinen hypertexti.

Kirjallisen muodon vaatimukset voidaan ryhmitellä esimerkiksi seuraavasti:

1. *hakemukset* (esim. lupa kauppaliikettä varten, täytäntöönpanopyyntö, patentihakemus, räjähdystarvikkeiden varastointilupa, korvaushakemus lääninhallitukselle tilusjärjestelyasiassa, hallintoasian vireillepano yleensä, rakennuslupahakemus, hakemus maatalousyrittäjän sairausvakuutuspäivärahasta, hakemus kiertokaupan harjoittamisesta, hakemus tietoimituksen saamiseksi, mallin rekisteröintihakemus rekisteriviranomaiselle, hakemus radiolaitteiden hallussapidosta)
2. *ilmoitukset* (mm. ampumakilpailun toimeenpanemisesta, kaivosoikeudesta luopumisesta, ilmoitus sijoitusrahastorekisteriin, ilmoitus asevelvollisuuden suorittamisesta kieltäytymisestä, kilpailunrajoituksista ilmoittaminen, henkilöstörahaston perustamisilmoitus, ilmoitus halukkuudesta kotiaänestykseen, vartioimisliikkeen muutosilmoitukset, ilmoitus tyyppikatsastusta varten, ilmoitus sijoitusrahastorekisteriin pankkitarkastusvirastolle, ilmoitus arvo-osuuden ulosmittauksesta ja jätehuoltoilmoitus)

Hakemuskäsittelyyn liittyviä toimintaprosesseja on hallinnossa tuhansia. Jos edes osassa päästään asiointipalvelujen tuomiin hyötyihin, ovat vaikutukset hallinnon kehittämisessä kansantaloudellisestikin merkittäviä [VM et al. 1996: 6]. Varsinkin liike-elämässä hoidetaan tiedotuksia ja varallisuusoikeudellisia oikeustoimiakin yleisesti telekopioiden avulla. Telekopio välitetään tietoverkon kautta eikä siinä ole alkuperäistä allekirjoitusta. Joskus telekopio täyttää kirjallisen vireillepanon muodon vaatimuksen hallinnossa - joskus ei. Teknisesti telekopio on usein yhtä suojaton kuin muutkin tietoliikenneyhteydet tai atk-tallenteet. Yritykset on valtuutettu tekemään ulosottohakemus samoin kuin kirjanpito ja veroilmoitus ATK:n avulla. Sama oikeus pitäisi olla kansalaisilla.

Tullille sähköisesti toimitettu tullisanoma rinnastetaan tullausilmoitukseen. *Asian käsittely hallintoviranomaisessa* on atk-tullauksessa hallintomenettelyn kannalta mielenkiintoisesti toteutettu. Tullaussäännöt ja niistä johtuvat toimenpiteet on ohjelmoitu tullin tietokoneisiin, jotka reagoivat saapuneisiin sähköisiin tullisanomiin ja ryhtyvät automaattisesti kunkin yksittäistapauksen vaatimiin toimiin. Atk-tullaus on rajoitettu vain oikeutetuille käyttäjärityksille. Sähköistä tullausjärjestelmää voitaisiin kehittää hyödyntämällä sähköiseen identiteettiin perustuvia menettelytapoja ja palveluja sekä salakirjoittamista [VM et al. 1996: 12-13].

Kirjallisesti tehtävissä hallintopäätöksissä käytetään usein määrämuotoisia hallintolomakkeita. Myös toimituskirjan kaavat ovat vakiintuneet. Lomake- ja työryhmäohjelmistojen avulla toiminnot rationalisoituisivat etenkin kun massahallinnossa saatetaan eri valtuutuksin kirjoittaa viranomaisen nimi sähköisen allekirjoituksen avulla (esim. kansaneläkelaitos, valtiokonttori ja verohallinto). Allekirjoitus sidotaan usein virkavastuuseen, mutta hallintotointen tekemistä voidaan esim. poliisi- ja kunnallishallinnossa delegoida siten, että toimistohenkilökunnalle voidaan uskoa oikeus merkitä leimasimella esimiehen allekirjoituksia. Allekirjoitus ja sen manuaalisuus ei siten ole virkavastuun ehdoton edellytys. Sähköiset hallintolomakkeet parantaisivat myös kansalaisen käyttöliittymiä.



Edellä käsiteltyjen kohtien lisäksi mm. tiedoksianto ja virheiden oikaisu, muutoksenhaku hallintolainkäytössä sekä arkistointi edellyttävät uudistuksia, joissa on otettava kantaa ainakin seuraaviin peruskysymyksiin:

1. *Kykeneekö kansalainen käyttämään uusia palvelukanavia.* Virastojen, kirjastojen ym. asiakaspäätteet ovat koko ajan yleistymässä ja maksupolitiikka tulisi muotoilla uusia kanavia suosivaksi.
2. *Mikä on sähköisen asioinnin suhde perinteiseen suulliseen tai kirjalliseen asiointiin.* Sähköistä asiointia pitäisi kehittää vaihtoehdoksi - ei korvaavaksi kanavaksi - ainakin siihen saakka, kun sähköinen asiointi on kaikkien ulottuvissa.
3. *Ovatko viranomaisten ja kansalaisten tällöin suorittamat oikeustoimet oikeudellisesti päteviä.* Asiointipalvelu kehittyy lainsäädännössä hitaasti: jopa tietopalveluun liittyen on ratkaisematta, tulisiko kansalaisen saada etsiä mistä tahansa viranomaiskoneiston tietojärjestelmästä julkisia teknisiä tallenteita ja käyttää järjestelmiä omiin tiedonhakuihinsa.
4. *Millaiset ovat viranomaisten valmiudet sähköisen asioinnin ja palvelutoiminnan osalta.* Onko kysymys todella valmiuksista?

Sähköisen viestinnän perusturvallisuuden toimenpiteistä vallitsee maailmanlaajuinen yhteisymmärrys. Keskeisiä toimenpiteitä ovat salakirjoitus eri muodoissaan, em. sähköinen allekirjoitus ja siinä käytettävien salausten menetelmien ja -algoritmien standardointihankkeet sekä luotetun kolmannen osapuolen organisaatorakenteen selvittäminen. Kiistelty ongelma-alue on kuitenkin varautuminen salakirjoitetun tiedon avaamiseen julkisen hallinnon tai oikeuslaitoksen toimesta (ns. key escrow). USA:n liittovaltio on suunnitellut käyttävänsä puhelinliikenteeseessään ns. Clipper-salaustekniikkaa. EU:n piirissä yhteisymmärrystä ei liene helposti saavutettavissa [LM 1994a Liite 1, s. 10], vrt. GSM<sup>16</sup>:n A5x-salaus. Viranomaisten valvontamahdollisuudet haluttaneen kuitenkin kaikkialla varmistaa [ks. esim. **“Europe and the Global Information Society”** 20.11.1996]. Suomalaista sähköistä identiteettiä kuvaavan julkaisun mukaan kukaan ulkopuolinen viranomainen ei pysty avaamaan salausta, mutta samassa yhteydessä kerrotaan, että “pääsäännöstä saattaa olla kuitenkin tarvetta poiketa organisaatiokohtaisesti rooliin liittyvän identiteetin kohdalla” [VM et al. 1996: 45]. Julkaisussa viitataan usein Yhdysvaltojen NIST -raportteihin.

Käyttäjän tunnistaminen, tarvittavien tietojen saanti laskutuksen pohjaksi ja yhtenäinen käytäntö maksamiselle tietoverkoissa ovat olleet kauan avoimia kysymyksiä. Kansalaisille tarkoitetut asiointipalvelut edellyttävät usein tunnistamista. Tunnistamisen täytyy toimia päästä päähän ja molempiin suuntiin. Asiakirjan alkuperä, asiointitapahtumat ja niiden ajoitus on pystyttävä kiistatta osoittamaan [VM et al. 1996: 21]. Nykyisiin PPP<sup>17</sup>-yhteyksiin sisältyy mm. CHAP<sup>18</sup> ja

<sup>16</sup> *Global System for Mobile Communication.* Digitaalinen matkapuhelinverkko, joka kattaa tällä hetkellä Pohjoismaat, Euroopan ja useita Kaukoidän maita.

<sup>17</sup> *Point-to-Point Protocol.* Standardiksi muotoutunut asynkronisiin sarjaliikenneyhteyksiin useita eri tietoliikenneprotokollia sovitettava yhteyskäytäntö, jota käyttäen myös eri valmistajien laitteet kommunikoivat keskenään.

PAP<sup>19</sup>, joka tunnistaa yhteyttä yrittävän käyttäjän ja estää luvattoman käytön, oli pa tunnistusvälineenä henkilökortti tai mikä muu tahansa. Vaikka ulkoisiin hyökkäyksiin varaudutaan, on yleinen kriisinsietokyky useimmissa verkkoarkkitehtuureissa huomioonottamatta [vrt. Haataja 16.8.1995; Kananen 19.8.1995].

Liiketoiminnan kannalta on erityisen tärkeää sopia, millä tavoin sähköinen asiakirja on juridisesti sitova [LM 1994a: 29]. Lainsäädäntöä on kauan suunniteltu kehitettäväksi niin, ettei se estäisi tietoverkkojen käyttöä. Tällä hetkellä vanhaa lainsäädäntöä yritetään sopeuttaa palveluihin, mahdollinen kokonaan uusi lainsäädäntö koskisi ainoastaan tietoturvaa [Rainio 26.11.1996].

Internetin käyttöpolitiikkaa ohjaavat seuraavat säädökset [VM 1996: 20]:

- julkisuussäädökset (julkiset tiedot, ei julkiset tiedot, salaiset tiedot),
- tietosuoja- ja henkilötietosäädökset (hyvä rekisteritapa),
- laki “julkisen hallinnon asiakaspalvelujen järjestämisestä yhteisissä palveluyksiköissä” 7.9.1993, 802/1993
- tekijänoikeussäädökset,
- väestötietolaki,
- hallintomenettelylaki,
- teletoimintasäädökset sekä
- tietoturvallisuudesta ja tietohallinnosta annetut normit [ks. **“Tietoturvallisuuteen liittyvät tärkeimmät säädökset ja ohjeet”**. 14.2.-30.12.1996]

Vuoden 1997 loppuun mennessä W<sup>3</sup>C<sup>20</sup> julkaisee useimpia EU-maita koskevat säännökset [Carpentier 20.1.1996]. Mikäli viranomaiset tekevät oikeita ratkaisuja, Suomen säännökset voisivat olla esimerkkinä.

Tekijänoikeudet eivät sinänsä liity asiointipalveluihin, ja siksi niitä ei käsitelty tutkimuksen kyselyosassa. Joitain taustatietoja kuitenkin tarvitaan tulevaisuuden palvelujen ymmärtämiseksi. Tekijänoikeuteen kuuluu, että tekijällä on - laissa erikseen säädetyin poikkeuksin - yksinomainen oikeus määrätä teoksesta valmistamalla siitä kappaleita ja saattamalla se yleisön saataviin. Tämä koskee myös tietoverkkojen kautta tapahtuvaa levitystä. Näkemykset siitä, että tietoverkoille

---

<sup>18</sup> *Challenge Handshake Authentication Protocol*.

<sup>19</sup> *Password Authentication Protocol*. Autentisointiprotokolla, jonka avulla PPP:tä käyttävät laitteet tunnistavat toinen toisensa.

<sup>20</sup> *World Wide Web Consortium*. MIT:n, INRIAn ja CERNin yhteistyöhön perustuva www:n kehitystä standardoiva teollinen toimielin.

ylipäättään tarvitaan kipeästi omaa lainsäädäntöä, perustuvat valtaosaltaan väärinkäsityksiin. Lait ovat yleispäteviä ja koskevat ihmisten toimintaa myös tietoverkoissa. [Korpela 23.11.1996; Tietoviikko 29.11.1996.] Genevessä oli tekijänoikeusjärjestö WIPO:n (World Intellectual Property Organization) järjestämä hallitusten välinen konferenssi kansainvälisen tekijänoikeusjärjestelmän uudistamisesta 2. - 20.12.1996. Esillä oli kolmen uuden sopimuksen tekeminen: yksi koskee tekijänoikeutta, toinen esittävien taiteilijoiden ja äänituottajien oikeuksia ja kolmas tietokantojen kansainvälistä suojaa. [Liedes 1.12.1996.] Yksi oleellinen ero teosten jakelussa on se, että verkkoympäristössä ohjelmia ei lainata, vaan kopioidaan [Fredman 13.12.1996]. Genevessä ei päästy sopuun oikeudesta kopioida internetistä hetkellisesti teoksia yksittäisen tietokoneen muistiin, ja pykälä jouduttiin tiputtamaan kokonaan pois [Helsingin Sanomat 4.1.1997].

Mikäli verkkoon halutaan uusi tekijänoikeuksien suojaamistapa, sellaisen toteuttaminen olisi mahdollista henkilökortin ja luotetun kolmannen osapuolen palvelujen avulla, jotka yhdessä mahdollistaisivat tietoverkossa julkaistun materiaalin alkuperän merkitsemisen ja sitä kautta auttaisivat tekijänoikeuksien suojaamista. [VM et al. 1996: 12.] Uuden keinon tarpeellisuudesta voidaan olla monta mieltä. Suomen uudistetussa rikoslaissa on säännös tietovarkaudesta [Kemppinen 17.5.1996]. Kansainvälisiä oikeustapauksia on vireillä ainakin kaksi: Skotlannissa ja Uudessa Seelannissa. Esim. Shetland Newsin omalle sivulleen laittama linkki Shetland Timesin sivuun on tuomittu. [Rothman 2.12.1996.] Yhdysvaltain lainsäädännön "Common Carrier" -käsitettä ei Suomen lainsäädäntö tunne ja jopa linkityksen hyväksyttävistä normeista väitellään jatkuvasti [vrt. Ropponen 26.11.1996; Helsingius 26.11.1996].

Tietoverkkotoimintaa sääntelevän erityislain säätämistä ei toistaiseksi ole pidetty tarpeellisena [vrt. LM 1992a]. Toiminnan sääntelyä on suunniteltu voimassaolevaan lainsäädäntöön tehtävillä muutoksilla. On ehdotettu muun muassa oikeustoimilain uudistamista siten, että sähköisesti tehtävien sopimusten erityispiirteet otettaisiin huomioon. Tele- ja tietoverkko-operaattorin korvausvastuu on ollut ehdolla säädettäväksi lain tasolla. Lisäksi kuluttajansuojalakia on ehdotettu täsmennettäväksi koti- ja postimyyntiä koskevien säännösten osalta. Painovapauslaki ja teletuomintalaki ovat myös olleet muutosehdotuksen alla, mutta ne eivät ole keskeisiä asiointipalveluja koskevia lakeja.

Tätä tutkimusta koskettaa eniten hallinto-oikeuden alalta perusselvitys siitä, kuinka sähköistä asiointia voitaisiin hyödyntää kansalaisten ja viranomaisten välillä. Oikeudelliset pohdinnat ovat keskittyneet sopimusoikeuteen ja kaupankäyntiin. Tietopalvelujen yhteydessä on keskeistä muistaa, että julkishallintomme perustuu julkisuusperiaatteelle. Suomen julkishallinnon informaatorakenne on pikemminkin tallenne- kuin tietojärjestelmäsidoonainen. Tietoaineisto luokitellaan julkiseen, luottamukselliseen, salaiseen ja erittäin salaiseen; Tietoturvallisuuden

johtoryhmän mukaan internet soveltuu julkisen aineiston lisäksi toistaiseksi vain luottamuksellisen aineiston käsittelyyn ja siirtoon [VM 1996: 23]. TIVEKE 2.3 -projektissa esitettyjen periaatteiden mukaan asiakirjojen luokitusta ei toteuteta, vaan toteutus kattaa kaikki vaatimukset [VM et al. 1996: 44]. Perustelun mukaan erivahvuiset menettelyt monimutkaistaisivat järjestelmää. Toisaalta joustavuus kärsii.

## ***2.4 Julkinen hallinto esimerkkinä?***

Julkinen hallinto olisi jo pitkään voinut toimia tietoverkkopalvelujen luomisen edelläkävijänä. Useimmat julkiset palvelut ovat tietovaltaisia ja sopisivat pienin muunnoksinkin tietoverkoissa avattaviksi. Perusjärjestelmät ovat olemassa, samoin kehittyneet käyttöliittymät ja turvalliset operointiympäristöt. Liikenneministeriöstä todetaan [LM 1993b: 2], että valtionhallinnolla tulisi olla merkittävä rooli yleisölle suoraan suunnattujen sähköisten palvelujen tarjonnassa. Sama instanssi selittää kuitenkin, että sähköisten palvelujen kehittäminen on ollut hallinnolle uusi ja vieras asia, joka on käynnistynyt hitaasti. Hallinnon sisäinen tietotekniikan kehittäminen on vaatinut käytettävissä olevat voimavarat, ja palveluhakuisuus on ollut suurelle osalle valtionhallintoa ajatuksena outo.

Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategian [TIKAS 1994, s. 24-25, 32] mukaan 2000-luvun alkaessa tietotekniikan ja tietoverkkojen avulla toteutetun uudistamisen tuloksena mm. julkishallinnon keskeiset asiointi- ja tietopalvelut ovat saatavilla tietoverkoissa. Kansalaiset voivat seurata omien asioidensa käsittelyä ja esim. uusia lainsäädäntöhankkeita tietoverkkojen avulla. Samoin asuinalue- ja kuntatasolla avautuu mahdollisuuksia suoraan vaikuttamiseen. Julkisen sektorin avoimuutta ja palvelutasoa voitaisiin kohottaa toimittamalla eduskunnan, valtioneuvoston sekä valtion ja kuntien virastojen julkiset asiakirjat saataviksi myös tietoverkoista ja järjestämällä kansalaisille mahdollisuus antaa palautetta viranomaisten toiminnasta. Toiseksi sähköiset julkiset palvelut pitäisi hinnoitella niiden käyttöä edistäviksi. Hinnoittelumenettely voi olla markkinointikeino, jolla suunnataan ja laajennetaan sähköisten asiointipalvelujen hyväksikäyttöä. Palvelujen investointilaskelmissa ja maksuperusteissa tulisi ottaa huomioon vastaavan henkilötyönä annettavan palvelun osalta arvioituiden säästöt täysimääräisesti. Palvelustrategiamalli antaisi jälkimmäiseen toimenpiteeseen hyvän pohjan.

Selvityksen alla olevia kohteita ovat mm. asiakkaan ja viranomaisen välisessä viestinnässä tarvittavien yhteystietojen liittäminen sanomaan ja asiakkaan palvelumaksun perintätavan

automatisoinnin vaihtoehdot, esimerkkinä maksukorttien käyttö. Maksu- ja toimikorteista puhutaan turhankin paljon, jos otetaan huomioon verkkorahan kehittäminen internetissä ja toisaalta itse palveluiden hinnoittelu yleisessä tietoverkossa. Elektroninen talous ei enää ole pelkkä kupla. Ennustus siitä, että elektroninen raha tulee käyttöön jo vuoden 1995 aikana, on toteutunut [Tuomi 1.10.1995]. Palvelujen aikaperusteinen hinnoittelu on aina ollut väärä periaate, mikä näkyy yleisen tietoverkon palvelujen laadussa [Hyvönen & Roponen 1995]. Yleisen tietoverkon käyttäjämäärää vähentää edelleen myös ilmaisella tiedolla rahastus.

Suomessa on useita toimikorttiin perustuvia hankkeita. Kela on kokeillut suoritinkorttia toiminnossaan vuodesta 1990 lähtien. Posti on kehittänyt kaupungeille ja muille asiakasorganisaatioille tarkoitetun monipalvelukortin. Avant-rahakukkarotullaan liittämään pankkikortteihin. YTV:llä kokeillaan suoritinkorttia liikuntaesteisten kuljetusten maksuvälineenä. Tampereen joukkoliikenteessä olevaa matkakorttijärjestelmää voidaan laajentaa muihinkin tarkoituksiin. Rovaniemellä on toimiva kaupunkikorttijärjestelmä, ja Vaasassa vastaava otetaan käyttöön. [VM et al. 1996: 36.] Asiointipalveluissa toimikortti on yksi mahdollinen väline. Itse sähköinen identiteetti on määräaikainen (alkuvaiheessa viisi vuotta) mutta uusittavissa [VM et al. 1996: 45]. Henkilökorttia puoltavassa raportissa ei mainita, että Kela on aloittamassa eri puolilla maata palveluja, joissa päätehtävän avulla voi kysellä itseään koskevia tietoja ilman mitään tunnustekorttia, ja samoin luottamukselliset opintotukihakemukset voi tehdä pian internetin välityksellä [Toikka 28.9.1996].

Julkishallinnon asiointipalveluja, jotka sopivat kaikille kansalaisille, ovat esim. veroilmoituksen tai edes veroennakon muutoshakemuksen teko, lupa-asiat, muuttoilmoituksen teko, työnvälityspalvelu, koulutuspaikkahaku ym. Kaikki ovat esimerkkejä, joissa itse palvelu on ollut vuosikymmeniä olemassa, mutta nyky muodossaan hankala. Veroennakon muutostoimitusta varten useat sadat tuhannet kansalaiset käyvät verovirastossa joutuen jonottamaan rutiiniasian takia. Muutospyynnön voisi tehdä kertaalleen tietoverkon avulla. Sama soveltuu veroilmoitukseen. [ks. esim. VM et al. 1996: 10.] Verovelvollisista kolmannes saa automaattisen veroehdotuksen. Oletettavasti veroehdotus ei poista työtä yhtä paljon kuin veroilmoituksen täyttö asiointipalveluna. Ongelmallista nykyisessä verotuskäytännössä on myös allekirjoittamattomien tilotteiden ja muiden atk-tulosteiden pätevyys tositteina.

Erilaisia lupamenettelyjä oli vuonna 1991 tehdyn selvityksen mukaan 1651. Lupamenettelyjä on karsittu ja rationalisoitu; silti määrä lienee vieläkin huomattava. Jotkut näistä soveltuisivat toimikorttia puoltavan projektiryhmän mukaan henkilökortin avulla toteutettaviksi [VM et al. 1996: 11, 16], mutta henkilökortti ei ole missään palvelussa välttämätön. Myös muuttoilmoitus (ja vain yksi muuttoilmoitus) pitäisi voida tehdä yhteen rekisteriin, josta se voidaan jakaa

osoitetietojen tarvitsijoille. Omien tietojen tarkistus väestörekisteristä tulisi olla mahdollista. Tietosuojavaltuutetun mukaan kaikki henkilökisterien pitäjät on veloitettu tarjoamaan mahdollisuus tietojen tarkistukseen - toimikorttia puoltava projektiryhmä vasta harkitsee asiaa [vrt. VM et al. 1996: 10]. Työnvälityksen sovelluksista ainakin työnhakutiedot voitaisiin tallentaa sähköiseen lomakkeeseen, jonka tunnistamis- ja allekirjoitusvaatimukset ehkäisisivät asiatonta käyttöä [VM et al. 1996: 11]. Koulutuspaikkahaku koskettaa eri muodoissaan satoja tuhansia henkilöitä vuosittain. Haun jälkeinen odotusaika voisi lyhentyä ja koulutuspaikan vahvistaminen tapahtuisi nopeammin. Myös toissijaisten koulutuspaikkojen täyttämiseen jäisi enemmän aikaa. Tulevaisuustietoisuus on osoittanut, että ihmisten elinoloja parantavat uudet tekniikat, johtamismuodot ja koulutusjärjestelmät, jotka syntyvät periaatteesta käsitellä tulevaisuutta resurssina. Koulutukseen liittyen Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategiassa [TIKAS 1994: 30-33] kaivataan ns. tietotekniikkaopistoja, teleyliopistoja ja tietokoneen ajokorttia tänä “elinikäisen oppimisen” aikakautena. Realistisesti puhuen informaatioyhteiskuntastrategiat ovat kuitenkin lähinnä taloudellisen kasvun pelastusstrategioita [Tapper 28.2.1996].

Hallinnon sähköisen asioinnin “pelisäännöissä” yhtenä kohtana mainitaan palveluhakemistot [LM 1993b, Liite: 6]. Julkisen hallinnon palvelujen hakemiston perusteella kansalaiset ja yrittäjät voivat kysyä tarpeittensa mukaan, kuka viranomainen on vastuussa palvelusta ja miten palvelun saa käyttöön. Opetusministeriön johdolla tulisi laatia kansallisten tietovarantojen hakemisto ja osoitteisto. Julkishallinto olisi voinut ottaa yhteiskunnan tietotekniikan nopean kehityksen aiheuttamat ongelmat ratkaistavikseen yleisemminkin [Sokala 7.10.1995].

SÄHÄS (sähköinen asiointi hallinnossa) on ollut kauan kokeiluasteella, varsinaista sähköistä asiointia on kaavailtu vuodesta toiseen. Kokeiluhankkeet ovat olleet irrallisia projekteja lähinnä sähköpostin ja automaattisten puhelupalvelujen testaamiseksi. Kokeiluhankkeeseen osallistui hallinto-info, kuluttajatutkimuskeskus, elintarvikevirasto, liikenneministeriö, kuluttajavirasto, tilastokeskus, ympäristöministeriö ja kansaneläkelaitos. Sähköisen asioinnin toteuttamiseen liittyvät hallinnolliset ja juridiset periaatteet ja ongelmakohdat ovat kuitenkin selkiytyneet. [VM 1993.]

## ***2.5 Ikuinen tulevaisuus***

Tietotekniikan ja teletoiminnan alueella kilpailutilanteessa on yleensä totuttu tekniikan ohjaamaan (technology push) kehitykseen ja harvemmin etenemisen suunnan ja tahdin on määrännyt

markkinoiden ohjaama tarvepohjainen (market driven) ajattelu. Innovaatioita ja visioita toteutetaan ilman todennettua kysyntää. Kerran kehitetyksi tultuaan teknologia seuraa itseään käynnissä pitävää evoluutiota, jonka dynamiikan mukaan kaikki, mitä voidaan toteuttaa, toteutetaan. Kuitenkin teknologian lopputuotteisiin vaikuttavat huomattavasti ei-teknologiset tekijät, kuten talous, politiikka, julkisen vallan toiminta ja säätely, yhteiskunnalliset preferenssit jne. Julkisen vallan tulisi toimia muutosagenttina ja esimerkkinä valitsemalla tulevaisuudessa oikeat palvelut tietoverkkojen välityksellä tarjottaviksi. Näkemyksistä ja ohjelmista ei ole pulaa. Suuri kysymys on se, miten unelmista tulee totta. Ministeriöiden verkottumista pitää odottaa paitsi keskustelufoorumeihin, niin myös toimintatapoihin. [Vrt Savolainen 4.10.1996.] Julkishallinnon sisäiset järjestelyt ovat kuitenkin tutkimuksen ulkopuolella, vaikka esimerkiksi etätyön käyttöönotossa on paljon asiointipalvelujen kanssa yhteisiä piirteitä [ks. Heinonen 9.2.1996].

Kiinnostus ja huolehtiminen tieteellisten ja teknologisten muutosten yhteiskunnallisista seuraamuksista on tunnusomaista tulevaisuudentutkimukselle ja luonnollisesti myös paradigmaa hyödyntävälle tutkijalle. Arvojen rooli tulevaisuudentutkimuksessa on korostuneempi kuin yhteiskuntatieteissä yleensä - tosin esimerkiksi palvelustrategiamallia kehittäneen Antti Hautamäen mukaan tutkimusprosessi yleensäkin on muuttumassa, ja tieteen vastuu kansalaisten ja yhteisöjen ongelmista kasvaa [Kolari 20.12.1996]. Tulevaisuudentutkimus on aina jossain määrin myös tulevaisuuden tekemistä, vaikuttamista inhimilliseen päätöksentekoon. Ehkä tulevaisuuden suunnittelu on myös tämän tutkimuksen perimmäinen motiivi. Tulevaisuuden ennustaminen on niin vaikeaa, että on parempi suunnitella se itse.

### 3 Teorettinen viitekehys

Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa sitä, miten eri tietoverkkoja voidaan käyttää asiointipalvelujen tarjoamiseen tulevaisuudessa. Tutkittava palvelukanava on lähinnä yleisen tietoverkon toisen määrittelyn eli Telmo II:n ja internetin tapainen konsepti. Esimerkkeinä käytetään julkishallinnon palveluja. Ennusteeseen sisältyy arvio palvelujen kehityksestä - sekä viralliset hankkeet että utopiat - ja arvio kehityksen yhteiskunnallisista vaikutuksista. Vireillä olevat hankkeet käytiin läpi ja verrattiin niitä aikaansaatuihin järjestelmiin: Mitä julkishallinnon asiointipalveluja voidaan rationaalisesti tarjota tietoverkkojen välityksellä? Miten muista asiointipalveluista voidaan ottaa mallia? Tulevaisuuden arviointi - ei pelkästään palvelujen kehityksen arviointi - oli työn tavoite. Palvelustrategiamalliin sijoitettujen ideoitten ja niiden seurausten kartoitus vaati erilaisia tutkimusmenetelmiä, jotka sisältyvät evolutionaariseen tulevaisuudentutkimukseen. Evolutionaarisen tulevaisuuden postulaatit valittiin tämän tutkimuksen teoreettiseksi pohjaksi, koska tässä yhdistetään kvalitatiivista (skenaarioparadigma) ja kvantitatiivista (deskriptiivinen paradigma) aineistoa. Käytännön menetelmänä on minidelfoi-analyysin muunnelma.

Tutkimuksen rajaus on selkeä, vaikka uudet viestintätavat ovat kehityksen murrosvaiheessa. Tutkimuksen perustana on sekä teoria että käytännön malli. Koska tutkimuksen tarkoitus on tuoda esiin tulevaisuuden toimintavaihtoehdot, teoreettiseksi perustaksi on valittu evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus, jossa yhdistetään perinteisiä kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä - tutkimuksen kohde on tulevaisuudessa, keinot ennusteen luomiseen ovat nykyisyydessä. Toteutustapana on muunnelma minidelfoista. Tutkimuksen ennustava näkökulma auttaa ja tehostaa myös suunnittelua. Ydinseikka on, että tutkimuskohdetta ei ole koskaan ollut olemassa.

Käsitteellisenä runkona käytetään HM&V Research Oy:n kehittämää palvelustrategiamenetelmää [Hautamäki et al. 1990], joka selkeyttää palveluiden ja niiden jakelukanavien yhteensovittamista. HM&V Research Oy on mm. kehittänyt ensimmäisiä asiantuntijajärjestelmiä julkishallinnon asiakaspalveluun, esim. sosiaalipalvelujen ja pientalorakentajan neuvontajärjestelmät [ks. Hynynen & Salokivi 1990]. Palvelustrategiamenetelmä on tutkimuksen kyselyosan jaottelun perusta.



### 3.1 *Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus*

Tutkimuksen tavoitteena on ennusteen tekeminen. Vaikka tutkimus on rajattu, niin kohteena on tulevaisuus sinänsä - ei rajatun alueen ennusteen tekeminen. Tulevaisuuteen voidaan tunkeutua erilaisten ajattelutapojen avulla. Pentti Malaskan mukaan näitä ovat utopia-, dystopia-, analogia-, systeemi- ja evoluutioajattelu sekä skenaariotyöskentely. Niiden kaikkien lähtökohta on nykyisyydessä. [Malaska 1993: 9.]

Evoluutioajattelu tukeutuu vahvasti systeemiajatteluun ja on eräiltä osin hyvin matemaattista ja luonnontieteellistä. Toisaalta se tarjoaa yhtymäkohtia myös ns. ymmärtävään tai hermeneuttiseen tutkimusperinteeseen yhteiskuntatieteissä. Se tuo tulevaisuuden tutkimuksen piiriin sellaiset käsitteet kuin kompleksiset systeemit ja niiden herkäät, monitilaiset todellisuudet, katastrofit ja kaaokset sekä haarautumat ja palautumattomat muutokset. [Malaska 1993: 11.]

#### 3.1.1 **Paradigmat**

Tulevaisuudentutkimus voidaan jaotella kolmeen paradigmaan: deskriptiiviseen, evolutionaariseen ja skenaarioparadigmaan [Mannermaa 1993: 27]. Tietoliikenteen kehityksen arviointiin evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus on sopivin vaihtoehto. Deskriptiivinen ja skenaarioparadigma soveltuvat muunlaiseen tutkimukseen syistä, joita tarkastellaan seuraavaksi.

*Deskriptiivisessä tulevaisuudentutkimuksessa* esitetään ennusteita, jotka perustuvat menneisyyden kehityslinjojen jatkumiseen, ts. esitetään arvioita, joiden toteutumisen todennäköisyys on suuri. Deskriptiivisen tulevaisuudentutkimuksen taustalla vallitseva näkemys yhteiskunnallisen kehityksen yleisestä luonteesta pitää sisällään uskon edistykseen. Tämä on usein konkreettisesti ilmentynyt lineaarisena tai eksponentiaalisena kasvuajatteluna. Tulevaisuuteen asennoidutaan siten, että se on ennustettavissa - jos ei täydellisesti käytännössä, niin kuitenkin periaatteessa. Myös tieteellisyys metodisena sofistikoituneisuutena on ollut tyypillistä deskriptiiviselle tulevaisuudentutkimukselle. Tämän tulevaisuudentutkimuksen suuntauksen soveltuvuusalue ja aikaperspektiivi tulevaisuuteen on varsin rajattu. Lähestymistapa voi olla perusteltu silloin, kun tutkimuskohde on kvantifioitavissa ja sen ympäristö on suhteellisen muuttumaton.

*Skenaarioparadigma* kuvaa perusnäkemystä, jonka mukaan tulevaisuudentutkimuksen ensisijainen tehtävä ei ole ennustaa todella toteutuvaa tulevaisuutta, koska sen ei uskota olevan ainakaan toistaiseksi mahdollista. Ennustamisen sijaan tavoitteena on hahmottaa useita erilaisia tulevaisuuden laaja-alaisia “käsikirjoituksia”, skenaarioita, joiden arvo ei määrydy niiden toteutumistodennäköisyyksien vaan skenaarioiden kuvaamiin tapahtumankulkuihin liitettävien arvostusten perusteella. Skenaario voi olla merkittävä, vaikka sen toteutumisen todennäköisyys on hyvin pieni, mikäli skenaario kuvaa huomattavan uhkaavaa tai tavoiteltavaa tapahtumainkulkua. “Uhkaavuus” ja “tavoiteltavuus” määrytyvät subjektiivisesti jonkin tarkastelijan - yksittäisen ihmisen, yrityksen, järjestön, maan hallituksen jne. - näkökulmasta. Skenaarioparadigmassa on esiintynyt erilaisia kehitysnäkemyksiä, kuten edistysuskoa ja katastrofijattelua. Ajatus tulevaisuuden ennustettavuudesta hylätään, joskin skenaariot sisältävät yleensä monia implisiittisiä uskomuksia erilaisten invarianssien olemassaolosta. Skenaarioparadigman puitteissa on usein korostettu tutkijan luovuutta metodisen sofistikoituneisuuden ja siinä mielessä tieteellisyyden kustannuksella. Skenaarioiden laatimisella onkin hyvin laaja soveltuvuusalue. Erilaisia skenaarioita voi kirjoittaa periaatteessa mistä tutkimuskohteesta tahansa. Skenaarioajattelun yleisyys on kuitenkin myös sen heikkous. Kun teoreettisesti, metodisesti ja skenaarioiden sisällön osalta “anything goes” (kuten Ernest Gellner on todennut yleisestikin sosiaalitieteiden tavasta analysoida kaikenlaisten omaehtoisten ja muusta yhteiskunnasta erillään olevien pienten ryhmien kielipelejä), syntyy uskottavuusongelma, joka skenaarioparadigman suuren merkityksen takia kohdistuu tulevaisuudentutkimukseen yleensäkin. Kaikki skenaariot eivät kuitenkaan ole yhtä hyviä, ja tulevaisuutta koskevien arvioiden uskottavuutta voidaan ja sitä on aihetta arvioida.

*Evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen* idea on saanut vaikutteita kompleksisten epälineaaristen ja dynaamisten systeemien tutkimuksesta. Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus edustaa pyrkimystä korostaa tulevaisuuden tutkimuksellista osaa myös turbulentsissa yhteiskunnallisen kehityksen vaiheessa. Se tarjoaa tulevaisuudentutkimukselle ja teoreettisesti perusteltujen skenaarioiden luomiselle deskriptiivistä tulevaisuudentutkimusta laaja-alaisemman ja samalla skenaarioparadigmaa teoreettisesti ja metodologisesti perustellumman viitekehyksen.

### 3.1.2 Postulaatit

Evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen perushypoteesissa korostuvat seuraavat kuusi postulaattia [Mannermaa 1991: 238-257] :

1. Yhteiskunnallisten systeemien voidaan ajatella olevan kaukana termodynaamisesta tasapainotilasta olevia dynaamisia, epälineaarisia systeemejä, joiden komponentit muodostuvat ihmisistä ja ihmisten muodostamista yhteenliittymistä sekä fyysisistä ja henkisistä tuotoksista ja joiden ympäristön muodostavat toiset yhteiskunnalliset systeemit ja luonto. Yhteiskuntasysteemin kehitys tapahtuu sen omalla organisaatiotasolla. Vaikka se on ihmisten ja ihmisten muodostamien yhteenliittymien toiminnan seurausta, sitä ei voi johtaa suoraan näistä toiminnoista eikä se ole yleensä minkään yksilön tai ryhmän tietoisien suunnittelun tulos.

Tietoverkkojen takaa löytyvät sosiaaliset järjestelmät ovat näiden systeemien malliesimerkkejä. Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus sisältää haastavan näkemyksen tutkimuksen ja toiminnan välisestä suhteesta. Tietotekniikka on esimerkki alasta, jonka kehityksen aikasarja on epälineaarinen.

2. Yhteiskunnan menneisyyden ja tulevaisuuden välillä vallitsee ajallinen epäsymmetria, joka johtuu ensisijaisesti siitä, että keskeisimmät yhteiskunnalliset prosessit ovat palautumattomia.

Tietoliikenne niin kuin muukin teknologia kerran kehitetyksi tultuaan seuraa itseään käynnissä olevaa evoluution polkua, jonka dynamiikan mukaan kaikki, mikä voidaan toteuttaa, myös toteutetaan. Innovaatiolle ei tarvitse olla kysyntää.

3. Yhteiskunnallisten systeemien itseorganisoitua kehitys sisältää vakaan kehityksen vaiheita, joissa kehityksen kulku on jossain määrin ennakoitavissa, ja murroksia (tai kaaosvaiheita), joiden esiintyminen voi myös jossain määrin olla ennakoitavissa, mutta jotka itsessään ja seuraustensa osalta ovat ennakoimattomia ja jotka tuottavat uusia vakaan kehityksen vaihtoehtoja tai johtavat yhteiskuntasysteemin romahdukseen.

Siis murroksen tulo voi jossain määrin olla ennakoitavissa, mutta murros on itsessään ja seuraustensa osalta ennakoimaton. Tietoliikenteen murrosprosessia voidaan pitää esimerkkinä käynnissä olevasta kaaoksesta - tietoverkkojen kehityksessä jatkuva murrosvaihe ei kuitenkaan liene pysyvä olotila.

4. Yhteiskunnallisten systeemien kehityksellä on taipumus johtaa kohti kasvavaa kompleksisuutta yhteiskuntasysteemien muodostamassa kokonaisuudessa ja näiden systeemien dynaamisuuden kasvuun informaatio-, energia- ja materiaalivirtojen lisääntymisen ja tehostumisen mielessä.

Moderni yhteiskunta voi käyttää ainetta ja energiaa hyväkseen tehokkaammin kuin mikään aikaisempi yhteiskuntavaihe ihmiskunnan historiassa - toivottavasti informaation hyödyntäminen ei tee poikkeusta. On vaikea keksiä tietoliikennettä ihanteellisempaa informaatiovirtaa - tosin informaatio on käsitettävä laajasti. Tässä yhteydessä on aihetta erottaa toisistaan myös kehityksen ja edistyksen käsitteet. Modernin tietoliikenteen infrastruktuuri on kompleksisempi ja dynaamisempi kuin yhdenkään edeltäjänsä. Se edustaa tässä mielessä kehityksen tähänastista huippua. Edistys on kuitenkin arvokäsite. Suomalaiset elivät vuonna 1997 kehittyneemmässä viestintäyhteiskunnassa kuin alkuasukkaat Australiassa, mutta subjektiiviset arvostukset ratkaisevat, onko suomalaisten IRC<sup>21</sup>-jutustelu edistyneempää kuin viidakkorumpujen pauke.

5. Yhteiskunnallisten systeemien kehitys on emergenttiä: se tuottaa jatkuvasti laadullisesti uusia ominaisuuksia yhteiskunnallisen kehityksen eri vaiheissa ja tietyssä vaiheessa olemassa olevien yhteiskunnallisten systeemitasojen vuorovaikutus pyrkii synnyttämään uusia korkeamman tason systeemejä, joilla on vain niille ominaisia emergenttejä ominaisuuksia. Uusi systeemitaso on aluksi edeltäjiään yksinkertaisempi.

Ervin Laszlon mukaan (esim. teoksessa **Evolution. The Grand Synthesis**) evolutionaarisessa mallissa kehityksellä on selvä suunta. Evoluutio on muutosta yksikertaisesta ja vähäisestä kompleksiseen ja laajaan; yhteiskunnallisten systeemien muodostaman kokonaisuuden rakenteellinen kompleksisuus kasvaa koko ajan. Siis uusi organisaatiotaso on aina edeltäjänsä yksinkertaisempi, mutta kokonaisuuden kompleksisuus kasvaa. Esimerkkinä voidaan mainita siirtyminen jälkiteollisesta yhteiskunnasta tietoyhteiskuntaan. Ominaisuudet kumuloituvat: maatalousvaltaisen ja teollisen yhteiskunnan olennaisten tarpeentyydytysten muotojen lisäksi on tullut emergenttejä uusia ominaisuuksia. Tarkemmin tutkielmaan liittyvänä yhteiskunnallisena viitteenä voidaan ajatella tietoverkkojen muodostamaa uutta organisaatiotasoa. Tietoliikenteen matriisia voidaan verrata kehitykseen kyläyhteisöistä etnisiin yhteisöihin, kansallisvaltioihin ja alueellisiin liittoutumiin, mikä on merkinnyt uusien systeemitasojen syntymistä. Toisaalta yksilön mahdollisuudet tiedon hankintaan ja tuottamiseen eivät verkostoissa riipu tiedotusvälineistä, julkisesta vallasta tai muista organisaatioista.

---

<sup>21</sup> *Internet Relay Chat*. Maailmanlaajuisessa käytössä oleva alkujaan suomalaisen Jarkko Oikarisen kehittämä reaaliaikainen keskustelukanava internet-käyttäjien välillä.

6. Evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen empiirinen tutkimuskohde nykyisyydessä on multiversaalinen useista todellisuuskäsityksistä muodostuva kokonaisuus.

Evolutionaarinen muutossuunta kulkee voimakkaasti sitoutuneista kohti joustavammin rakentunutta. Henkilökohtaiset tekstin- tai kuvankäsittelyjärjestelmät ovat yksinkertaisempia systeemejä kuin organisaation sisäiset tai organisaatioiden väliset järjestelmät ja ensin mainittuja koossa pitävät sidosenergiat ovat voimakkaampia kuin sidosenergiat kompleksisemmissä systeemeissä, joita mm. yleiset tietoverkot edustavat.

Evolutionaariseen tulevaisuudentutkimukseen tulee suhtautua silti kriittisesti ja ottaa huomioon siihen mahdollisesti sisältyvät poliittiset premissit. Tulevaisuudentutkimuksessa metaforat, mallit ja teorit ovat poliittisia valintoja. Paradigmaattisen konsensuksen tunnistaminen ja rakentaminen “uusien” teoreettisten käsitteiden ympärille on usein pelkkää vallankäyttöä. Yhdistävien liturgisten oppien avulla voidaan tehdä rajausta “meidän ja muiden” välille ja vasta toissijaisesti tutkimusta. [Pantzar 1993: 83.]

Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategiassa visioidaan, että Suomi on verkostomaisesti toimiva tietoyhteiskunta [TIKAS 1994: 14]. Tulevaisuudentutkimuksessa käytetympi ilmaisu on tietointensiivinen vuorovaikutusyhteiskunta. Tietokoneiden erimuotoiseen yhteenliittämiseen perustuvat yritys- ja kansalaisverkot ovat meidän aikamme keskeisimpiä innovaatioita, ja niiden tulevaisuutta sumentaa ajan kohina. Verkkoja voidaan tarkastella samanaikaisesti sekä maapallon yli kutoutuvana monimutkaisena rihmastona että erilaisista osa-alueista koostuvana matriisina. Matriisi viittaa hybridiin kokonaisuuteen, jossa verkot käyttäjiensä edustajina ovat samanaikaisesti erillisiä ilmentymiä ja toisiinsa kosketuksissa olevia aktoreita. Ne sekä rakentuvat hierarkkisesti että limittyvät toisiinsa. Toimijoiden vastakkaiset pyrkimykset eivät toteudu neutraalisti, saman ilmiön eri puolina, vaan valta ja politiikka, inhimillinen toiminta ylipäättään, vaikuttavat siihen, mitkä pyrkimyksistä toteutuvat.

Yleisesti voidaan todeta, että Suomi muuttuu kansalaisyhteiskunnan suuntaan tiedonsaannin helpoituessa ja nopeutuessa ja kansalaisten saadessa uusia kommunikaatioyhteyksiä poliittiseen järjestelmään. Verkostoituminen on pysyvä ilmiö. Tietoverkkojen käyttö on kansalaistaito, jolla voi toteuttaa ja käyttää omia oikeuksiaan. Kaikki hallinnon itsepalvelut edustavat uutta itsehallintoa. Tutkimusaihetta rajattiin keskittymällä kansalaisverkkoihin ja sulkemalla yritys- ja finanssiverkot pois. Tietoyhteiskunta ei tarkoita banaalisti pelkästään tietotekniikan ja muun uuden teknologian voittokulkua. Tämä kulttuurin murros edellyttää ihmisten arvojen, ajattelutapojen ja käyttäytymisen muuttumista.

### 3.2 Tietoverkoissa tarjottavien palvelujen strategia

Tietotekniikkaan ja tietoverkkoihin ei enää suhtauduta tekniikan ilmiönä, vaan niiden yleistymiseen liittyvän syvän yhteiskunnallisen muutoksen näkökulmasta. Suomen tietoyhteiskunta-strategian [TIKAS 1994] ensimmäisessä linjauksessa julistetaan tietoverkot julkisen sektorin uudistamisen työväliseksi. Koko yhteiskunnan tavoitteena on kehittää julkisen sektorin palvelu- ja kilpailukykyä budjettiniukkuuden oloissa ja edistää kansalaisyhteiskuntaa ja yksilön mahdollisuuksia. Seuraavassa esitelty palvelustrategia on käytännönläheisempi ja liittyy palveluihin yleisemmin.

Palveluiden kehittämiseksi on suunniteltu palvelustrategiamenetelmä [Savaspuro 1992: 186-191 ja Hautamäki et al. 1990: 44 -74], jonka pohjana on mm. vaihdantakustannusteoria (Transaction Cost Theory, teoksessa Williamson: **The Economic Institutions of Capitalism**) sekä arvoketjumalli ja erilaiset kilpailustrategiat (teoksessa Porter: **Competitive Strategy** tai Porter: **Competitive Advantage**). Se on tarkoitettu erityisesti palveluiden ja niiden jakelukanavien kehittämisen apuväliseksi sekä tähän liittyvän tietotekniikkatuen suunnitteluun. Palvelustrategiamenetelmän keskeiset ulottuvuudet ovat palvelun sisältö ja palvelukanava. Palvelun sisältöä kuvataan edelleen palvelun monimutkaisuudella ja asiakassuhteen kiinteydellä. Palvelun jakelukanava koostuu puolestaan organisaatioista ja tietojärjestelmistä. Vaikka tutkimuksessa on esimerkkinä julkishallinto, niin palvelustrategia on yleispätevä kaikkiin palveluihin. Palvelustrategiamalli antaa tutkimukselle perustan erilaisten palveluryhmien jäsentämiseksi.

Palvelustrategia-malliin liittyvät seuraavat 4-3-2-1 -kaavan mukaiset tekijät:

- 4 *perusmuuttujaa tai ulottuvuutta*: palvelun monimutkaisuus ja asiakassuhteen luonne sekä jakelukanavan organisaatiot ja tietojärjestelmät
- 3 *analyysikehikkoa*: palvelumatriisi, kanavamatriisi ja strategiamatriisi
- 2 *palvelujen eriytymis- tai kehityssuuntaa*: itsepalveluun perustuvat pikapalvelut ja henkilökohtaiseen neuvontaan perustuvat kohdennetut erikoispalvelut
- 1 *hyvyyden mitta*: palvelun vaihdantataloudellinen tehokkuus, siis palvelutuotannosta ja asiakkaan kulutuksesta johtuvien tuotanto- ja vaihdantakustannusten minimointi

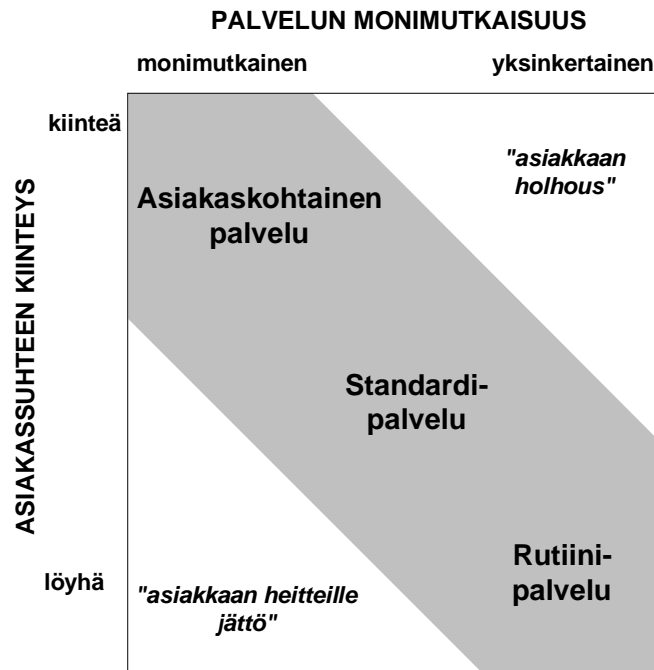
### 3.2.1 Palvelumatriisi

Asiakassuhteen kiinteiden ja palvelun monimutkaisuuden suhdetta voidaan kuvata palvelumatriisilla. Palvelumatriisiin lävistäjään sisältyvät tehokkaat *geneeriset palvelupaketit*. Monimutkainen palvelu edellyttää kiinteästi hoidettua asiakassuhdetta, kun taas yksinkertainen palvelu (esim. tietopalvelut) voidaan parhaiten toteuttaa tapahtumakohtaisesti. Tietoverkkojen geneerisiä peruspalveluita ovat sähköposti, sanomanvälitys, tiedosto- ja muu aineistonsiirto, videopalvelut, videokokoukset, vuorovaikutteinen multimedia ja erilaiset hakemistot [Lamberg 25.1.1996].

Sisällöltään tehokkaat palvelut voidaan ryhmitellä havainnollisesti seuraaviin yleisiin palvelutyyppeihin:

1. *Asiakaskohtaiset palvelut* ovat monimutkaisia kiinteään hoito/hoitosuhteeseen perustuvia harkintaa tai ongelmanratkaisua edellyttäviä asiantuntijapalveluja. Ne sisältävät tilannekohtaisia hallintaongelmia, riskejä, valintaa ja päätöksentekoa. Kaikki tietoverkkojen asiointipalvelut eivät ole asiakaskohtaisia.
2. *Standardipalvelut* ovat suhteellisen monimutkaisia, mutta selvästi ja yleisesti säännöksiin määritettyjä palveluja. Monet perinteiset standardipalvelut ovat lakisääteisiä.
3. *Rutiinipalvelut* ovat yksinkertaisia tapahtumapohjaisia palveluja, yksinkertaista tietojen vaihtoa, yhteyttä viranomaisiin ja toimenpiteiden suorittamista. Ne ovat riippumattomia asiakkaasta. Etenkin näissä tietotekniikalla ja suuruuden ekonomialla tai massakäsittelyllä voidaan saada säästöjä aikaan.

Lävistäjälle (ks. *kuvio 1: Palvelumatriisi*) sijoittuvissa palveluissa palvelun monimutkaisuus ja asiakassuhteen kiinteys ovat oikeassa suhteessa toisiinsa siten, että palvelun tuottamisesta aiheutuvat kustannukset, asiakkaan tuntemattomuudesta ja tilanteesta johtuvat riskit sekä palvelusta koituvat hyödyt ovat tasapainossa. Palveluratkaisut, jotka sijoittuvat lävistäjän yläpuolelle, ovat epäedullisia, koska yksinkertaista palvelua ei kannata tuottaa kovin asiakaskohtaisesti: palvelun tuottaminen (asiakassuhteen hoito ja palveluorganisaation omat rutiinit) tulee kalliiksi itse palvelun vähäisyyteen nähden. Asiakas saattaa kokea yhteydenpidon holhoavana ja ahdistavana. Tällöin palvelu on tehotonta turhan korkeiden tuotantokustannusten vuoksi.



Kuvio 1: Palvelumatriisi

Asiakkaana sähköisen identiteetin periaatteen mukaan on aina luonnollinen henkilö, eikä juridisille henkilöille tai järjestelmän komponenteille anneta omaa sähköistä identiteettiä. Luonnollinen henkilö voi edustaa juridista henkilöä eri rooleissa. Hänelle voidaan antaa tätä tarkoitusta varten toinen sähköinen identiteetti. [VM et al. 1996: 43.]

Palvelut, jotka sijoittuvat lävistäjän alapuolelle saattavat olla teknisesti ilmeisen halpoja tuottaa. Tuotantokustannusten sijasta niiden kohdalla ongelmaksi tulevat kuitenkin etsinnästä, laatuongelmista ja muista syistä johtuvat vaihdantakustannukset ja riskit. Jos esimerkiksi rakennuslupien tai toimeentulotuen haku automatisoitaisiin ilman hakijakohtaista neuvontaa, hakijat olisivat todennäköisesti ymmällään, tekisivät virheitä tai käyttäisivät järjestelmää vilpillisesti. Virheistä koituvat vahingot, epätietoisuus ja hakuajkojen venyminen johtavat lisäkustannuksiin ja usein kiusallisiin jälkiselvityksiin. Asiakas kokee helposti, ettei saa riittävästi tukea vaan jää heitteille. Aivan liian usein julkisissa palveluissa unohdetaan nämä vaihdannasta aiheutuvat, etenkin asiakkaan kustannukset. Kuitenkin niille on annettava yhtä suuri paino kuin palvelun tuottajan kustannuksille.

Asiakassuhteen pysyvyys tai tilapäisyys on analoginen kilpailun tarpeellisuuden kanssa. Yksinkertaisissa palveluissa kilpailu on hyväksi. Usean toimittajan vertailu pitää hinnat sekä myös tuotanto- ja jakelukustannukset kurissa. Monimutkaisissa palveluissa liika kilpailu synnyttää



vaihdantakustannuksia ja laaturiskejä. Hyvä esimerkki on atk-palvelut, joissa asiakkaan tarpeen oppiminen ja keskinäisen luottamuksen rakentaminen vievät aikaa ja synnyttävät korkeat kustannukset sekä tietojärjestelmän tarjous- että rakennusvaiheessa, ellei asiakasta ennestään tunneta. Riskeinä ovat väärinkäsitykset: vaaditaan raskaita määrittelyprojekteja sekä erilaisia valvonta- ja projektinohjausmenetelmiä. Tämänkaltaisissa palveluissa liika kilpailu on haitaksi, mikä näkyikin toimialarakenteessa - usein asiakkaat omistavat palveluyritykset tai ovat tehneet niiden kanssa pitkäaikaisia puitesopimuksia. Palveluyritykset ovat myös erikoistuneet asiakkaan ongelmien mukaisesti eri toimialoille.

Tietoteollisuuden kehittyvimmän osan, ns. sisältötuotannon (content industry) tulisi sisältää julkishallinnon asiointipalvelut. Asiakassuhteeseen liittyen Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategian [TIKAS 1994: 29] mukaan ohjelmisto- ja sisältötuotannon vahvistamiseksi julkisen sektorin pitäisi suunnitella tietojärjestelmänsä edistyneinä ratkaisuin ja hankkia järjestelmätoteutukset, mikäli mahdollista, ulkopuolisina palveluina tai kilpailuttamalla. Järjestelmähankinnoissa pitäisi kiinnittää huomiota tuotteistamismahdollisuuksiin, laatuun ja tietoteollisuuden tasapuolisiin kilpailumahdollisuuksiin.

### 3.2.2 Kanavamatriisi

Palvelukanavilla tarkoitetaan pysyviä rakenteita - palvelujen toimittamiseen tarkoitettuja organisaatioita ja järjestelmiä (ks. kuvio 3: *Kanavamatriisi*). Kun kanavia tarkastellaan erillään palvelun sisällöstä, niin voidaan tutkia jakelun tehokkuutta, esimerkiksi tietotekniikan soveltamista ja toisaalta sisällön ja kanavan yhteensopivuutta. Julkisten palvelujen toimittamiseen voidaan käyttää useita erilaisia organisaatioita. Palvelukanava kuvaa näitä organisaatioita ja niiden välisiä tietoyhteyksiä. Kanavaongelma voidaan tiivistää kysymykseen "high touch vs. high tech": mikä on juuri oikea yhdistelmä henkilökohtaista palvelua ja tietoteknisiä järjestelmiä [vrt. Naisbitt 1994: 94]. Julkishallinnossa ei vielä osata tarpeeksi hyödyntää tietotekniikkaa korvaamaan kallista henkilötyötä palveluissa. Samalla kuitenkin ollaan valmiita tekniikkainnostuksessa liiankin yltöpäisiin kehityssennusteisiin, joita on esiintynyt sekä Telmo-projektista että internetistä puhuttaessa. Tietoverkkojen kanaviin liittyviä varuspalveluita ovat palvelujen käytön laskutus, tilastointi, salaust, toimikortti sekä tunnistus-, todennus-, suojaus- ja turvapalvelut. Hallinnon asiointipalveluissa tarvitaan samoja elementtejä kuin maksupalveluissa ja kaupankäynnissä. [Lamberg 25.1.1996.]

Valtionhallinto on organisaatiokokonaisuus, jonka palveluksessa 31.12.1994 oli 128 854 henkilöä 2342 toimipisteessä [VM 1994b: I]. Loppuvuodesta 1996 henkilöstön määrä oli alle 125 000 [VTML 1996: 3], joten lukumäärä on hieman laskenut. Käsitetasolla valtionhallinto koostuu ministeriöistä, virastoista, laitoksista ja erilaisista piirihallinnon yksiköistä, kuten rekisteritoimistoista, verotoimistoista, työvoimatoimistoista jne. [VM 1994b: I]. Valtionhallinnon rationalisointiin sähköiset palvelut ovat kaikkien edun mukainen keino. Tietokoneistunut vapaa markkinatalous ei ole ainut yhteiskuntamuoto, jossa perinteistä teollisuus- ja palvelutuotannon palkkatyötä on kannattamatonta jakaa kaikille. [Vrt. Ojapelto 20.2.1996.]

*Kanavaorganisaatioilla* tarkoitetaan palvelun tuottamiseen ja jakeluun osallistuvia useita organisaatioita. Niistä voidaan muodostaa arvoketju ja tutkia, mikä on jokaisen lenkin tehtävä tässä ketjussa. Osapuolet yhdessä muodostavat kanavaorganisaation, jossa eri osapuolilla on erilainen asema ja päätöksentekovalta. Ne saattavat poiketa toisistaan tietoteknisten valmiuksien suhteen. Yleensä kanavaorganisaatiot edustavat kolmea eri rakennetyyppiä:

1. *Asiantuntijat ja välittäjät* ovat asiakkaan tai ongelma-alueen mukaan erikoistuneita henkilöitä tai organisaatioita, jotka voivat olla osa varsinaisia palveluorganisaatioita tai ulkopuolisia alihankkijoita.
2. *Oma palveluhenkilöstö* organisaation sisällä, esim. virastossa, kansliassa tai muussa asiakaspalvelua hoitavassa yksikössä.
3. *Itsepalvelu*, jolloin asiakkaalla on suora yhteys palveluorganisaation resursseihin ja järjestelmiin esim. tietoverkon välityksellä.

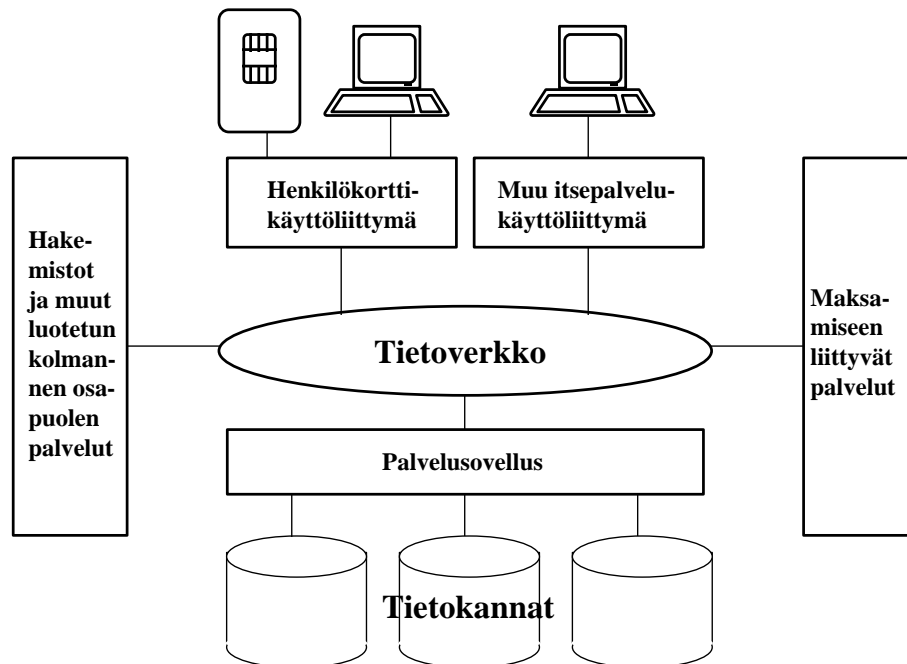
Palvelukanavan määrittelyyn liittyvät organisaatioiden väliset tietojärjestelmät ja -yhteydet. *Kanavajärjestelmät* ovat organisaatioiden välisiä tietojärjestelmiä, jotka laajasti ymmärrettyinä käsittävät kaikki organisaatioiden väliset yhteydet ja etenkin eri arvoketjujen väliset linkit. Teknisesti erotetaan esimerkiksi seuraavantyyppisiä tietojärjestelmiä ja -yhteyksiä:

1. *Erillisjärjestelmät* perustuvat työasemien käyttöön, ja niihin liittyy paperilla, levykkeillä tai linjoilla tapahtuva tiedonsiirto ja jopa manuaaliset yhteydet. Erillisjärjestelmät toimivat usein päätöksenteon tukena tai asiantuntijajärjestelminä
2. *Integroidut toimistojärjestelmät* ovat pääte- ja verkkoyhteyksille perustuvia työasema-keskuskonepohjaisia järjestelmiä, joita on sekä keskitettyinä suorkonejärjestelminä että hajautettuina pientietokoneratkaisuuina. Integroituja järjestelmiä käytetään palveluissa varsinaisen toimeenpanon välineinä.
3. *Yhteiset palveluverkot* tarjoavat suoria organisaatioiden välisiä tiedonsiirtoyhteyksiä (OVT<sup>22</sup>) toimialaverkkojen tai avoimille ratkaisuille perustuvan yleisen tietoverkon kautta. Tähän ryhmään kuuluvat myös erilaiset sähköiset ilmoitustaulut, sähköposti, videotex-palvelut, paikallistelevisiot ja pankkiautomaatin verkko, jotka toimivat palvelun välineenä tai mediana.

Luokittelu on hyvin pelkistetty. Organisaation sisäiseen järjestelmäarkkitehtuuriin ei juuri oteta kantaa, vaan huomio keskitetään organisaatioiden välisiin järjestelmiin ja verkkoratkaisuihin. Avoimeen verkkoarkkitehtuuriin perustuvat sähköiset markkinat kuuluvat tähän ryhmään.

<sup>22</sup> *Organisaatioiden välinen tiedonsiirto.* Vrt. EDI.

Erillisjärjestelmiin luokiteltuja asiantuntijajärjestelmiä on ollut pitkään kokeiluasteella, mutta asiakaspalvelussakin ne ovat vain viranomaisten tukena [Hynynen & Salokivi 1990]. OVT/EDI<sup>23</sup> on lähinnä viranomaisten keskinäistä palvelua, mikä jätettiin niin ikään tutkimuksen ulkopuolelle [LM 1993c]. Sähköisen asioinnin palvelusovelluksen arkkitehtuuri on sen sijaan olennainen organisaatioiden yhteisten tietojen kannalta. Sen ensimmäinen luonnos on esitetty *kuviossa 2: Sähköisen asioinnin arkkitehtuuri* [VM et al. 1996: 17], jossa pitäisi henkilökortin ohessa korostaa muunkinlaisen käyttöliittymän mahdollisuutta.



*Kuvio 2: Sähköisen asioinnin arkkitehtuuri*

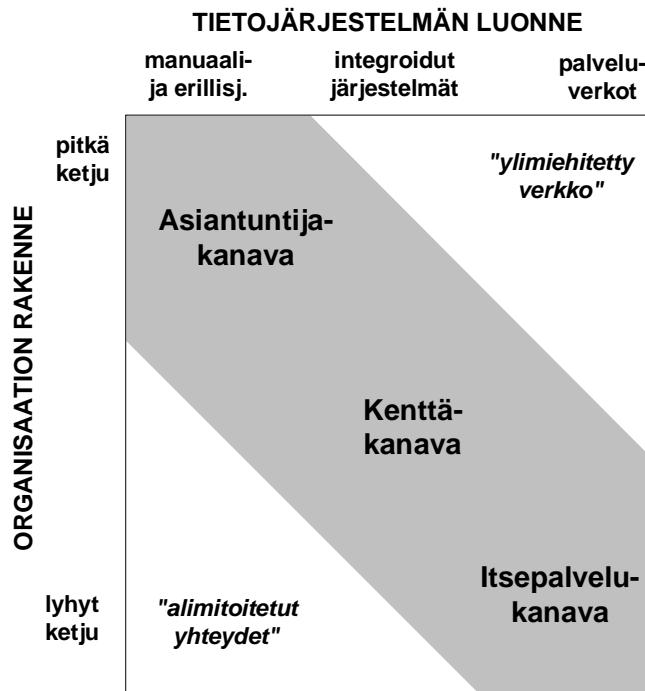
Sähköisen identiteetin (SID) osapuolia ovat [VM et al. 1996: 47]:

- käyttäjät
- sähköistä asiointimahdollisuutta tarjoavat viranomaiset tai muut tahot
- varmennusorganisaatio
- korttien yksilöijät
- ohjelmistojen ja muiden tuotteiden ja palvelujen toimittajat
- tuotteiden, palvelujen ja yrityksen sertifioidut.

<sup>23</sup> *Electronic Data Interchange*. Määrämuotoista tiedonsiirtoa tietojärjestelmien välillä, vrt. OVT.

Vaikka henkilökorttia yritetään tarjota viranomaisten puolesta ainoana vaihtoehtona, niin ristiriitaisesti kirjoitetaan, että “on todennäköistä, että maahan kehitty useampia sähköisen identiteetin ratkaisuja” [VM et al. 1996: 48]. Varmennusorganisaatiosta on eri malleja, hierarkkisessa perusmallissa toimijoina ovat 1) ylin varmennusviranomainen, 2) SID-organisaation varmennusviranomainen, 3) SID-organisaation varmentaja ja 4) SID-organisaation rekisteröijä. [VM et al. 1996: 48-50]. Malli on kopioitu Ruotsista, ja se vaikuttaa pikemminkin byrokraattiselta kuin joustavalta. Hierarkiaa ei juuri kevennä ristiinvarmistuksen mahdollisuus [VM et al. 1996: 54]. NIST:n mallissa varmennuspuu on todettu merkittäväksi kustannustekijäksi [VM et al. 1996: 70]. Lisäksi henkilökorttiin sulkeuduttaessa tarvitaan korttien alustajia, yksilöijä ja sertifioijia [VM et al. 1996: 53]. Henkilökortin ohella tarvitaan hallintakortteja [VM et al. 1996: 61], joilla viranomainen voi tarvittaessa muuttaa tietoja.

Perinteisistä sovelluksista jo pelkän sähköpostin käyttö vaihtelee virastoissa paljon. Niissä virastoissa, joiden mielestä sähköposti on lyönyt itsensä läpi hyvin, havaitaan yhtenäisiä piirteitä. Jos kyseessä on pieni virasto, sähköpostin käyttömahdollisuus on korkea (80-100 % henkilöstöstä) ja sisäinen tiedotus hoidetaan sähköpostin avulla. Jos kyseessä on suurempi virasto, sähköpostin käyttö on vakiintunutta, ja sähköpostilla hoidetaan usein tuotannollisia tehtäviä. [VM 1994a: 9.] Henkilökorttia puoltavan projektiryhmän mukaan internet-sähköposti on nykyisiltä yleisesti käytössä olevilta tietoturvasominaisuuksiltaan verrattavissa postikorttiin. Osapuolten tunnistaminen voi olla epävarmaa. Tämän vuoksi sen käyttö viranomaisten välillä virallisissa yhteyksissä tai esim. asian vireille saattamiseksi julkishallinnossa on vähäistä. [Vrt. VM et al. 1996: 9.] Vertaus postikorttiin on ontuva. Internet-sähköpostin tietoturva on kiinni järjestelmän osapuolista, ja ominaisuuksien joustavuus on pikemminkin etu. Esimerkiksi kotimaisen Data Fellows Oy:n F-Secure tuoteperheen yksi ominaisuus on Tatu Ylösen kehittämä salattu tietoliikenne internetissä. Postikorttivertauksen tavoin voitaisiin vaikkapa pankkien maksuliikenteestä puhuttaessa todeta, että autot eivät sovi rahan kuljetukseen, koska setelit lentävät avolavalta tuuleen.



*Kuvio 3: Kanavamatriisi*

*Organisaation ja tietojärjestelmien yhteensovitus* takaa kanavan tehokkuuden. Palvelukanavien tehokkuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon sekä organisaatioiden että järjestelmien kustannusrakenteet. Muuttuvien kustannusten suhteen välittäjät ovat yleensä kalliita kanavaorganisaatioita, sillä niille tulee korvaus jokaisesta palvelusta asiakkaasta ja/tai palvelutapahtumasta. Oman henkilökunnan kautta palvelutapahtumat tulevat yleensä keskimäärin halvemmaksi, mutta kustannukset ovat suhteellisen kiinteitä.

Moniportainen julkishallinnon organisaatio voi olla sekä kallis että kustannusrakenteeltaan hyvin kiinteä. Itsepalvelu on luonnollisesti halvinta, koska asiakas hoitaa palvelutapahtuman, mutta kiinteät investointikustannukset ovat yleensä suuret ja itsepalvelulaitteiden kuormitus voi jäädä vähäiseksi ja usein epätasaiseksi. Kuitenkin tulisi ottaa huomioon, että enenevä osa asiakkaista on tietoverkkojen käyttäjiä, ja kiinteät kustannukset pienenevät vuosi vuodelta.

Valtionhallinnossa oli vuoden 1994 lopussa tietotekniikkatehtävissä päätoimisesti 2475 henkilöä, joista kaksikymmentä prosenttia työskenteli valtiovarainministeriön hallinnonalalla, yhdeksäntoista prosenttia opetusministeriön ja kuusitoista prosenttia liikenneministeriön hallinnonalalla [VM 1994b: 13]. Päätoimisen tietotekniikkahenkilöstön pienentyminen vuodesta 1993 vuoteen 1994 oli yksitoista prosenttia, mutta Posti- ja telelaitoksen osakeyhtiöksi

muuttumisen huomioimatta jättämisen jälkeen pienentyminen oli noin yksi prosentti [VM 1994b: 15].

Tietojärjestelmien kustannukset vaihtelevat verkkoratkaisun mukaan. Erillisjärjestelmät ovat suhteellisen halpoja. Kun organisaatioiden välille luodaan reaaliaikainen yhteys, kasvavat tietojärjestelmien suojaamis-, varmennus- ja käytön helppousvaatimukset. Samalla kasvavat kokonaiskustannukset. Järjestelmää ei voida yhtä helposti räätälöidä. Verkkoratkaisujen osalta onkin pitkälle menty yhteishankkeisiin ja kolmansien osapuolien käyttöön.

*Geneeriset palvelukanavat* perustuvat tasapainoon toteutuvien kustannusten (kiinteät investoinnit ja kulutaso) ja varjokustannusten (palvelun puutteet) välillä. Lävistäjälle sijoittuvat palvelukanavat toimivat siten, että niiden suorien kustannusten ja puutteellisesta suorituskyvystä johtuvien virheiden summa on minimissään. Näiden kustannuksia koskevien oletusten perusteella kanavamatriisiin lävistäjällä voidaan erottaa havainnollisuuden vuoksi kolme yleistä eli geneeristä palvelun jakelukanavaa:

1. *Asiantuntijakanava*: asiakas- tai tehtäväkohtaiseen työhön erikoistuneet yksiköt tai osastot, joiden tietojärjestelmät perustuvat tavallisesti erillisjärjestelmiin mikrotietokoneissa. Sisäiset hallinto-, suunnittelu- ja huoltojärjestelmät liittyvät yleensä monipuoliseen laskennalliseen tai muuhun päätöksenteon tukeen. Tiedonvälitystarpeet muihin organisaatioihin ovat vähäiset.
2. *Kenttäkanava*: organisaation oma palveluhenkilöstö - tyypilliset virastot, toimistot ja laitokset henkilöstöineen ja toimistojärjestelmineen. Käytössä on integroidut tietojärjestelmät, kuten erilaiset hakemusten käsittelyjärjestelmät, terveyskeskusten potilashallinnon järjestelmät, kirjastojen lainausjärjestelmät, ajanvarausjärjestelmät jne. Ne ovat varsin tehokkaita organisaation omien työntekijöiden väliseen viestintään, tietokantojen selailuun ja operatiiviseen laskentaan. Kenttäkanavia ovat tyypillisesti valtionhallinnon ja kunnallishallinnon virastot ja laitokset.
3. *Itsepalvelukanava*: itsepalveluun perustuvat kanavaratkaisut sallivat yhteydet useiden osapuolten ja organisaatioiden välillä, mutta ne rajoittuvat vielä suhteellisen yksinkertaisiin toimintoihin, kuten tietopalveluun ja esim. tilauksen tai varauksen tekemiseen yleisissä palveluverkoissa.

Kanavaratkaisut, jotka sijoittuvat etäälle lävistäjästä, ovat tehottomia, eli niistä koituu enemmän kustannuksia ja vähemmän hyötyjä kuin geneerisistä kanavista. Suuret kustannukset ovat ongelmana lävistäjän yläpuolella olevissa ratkaisuisissa. Jos tietojärjestelmien kehittämisen yhteydessä ei samalla karsita asioiden moniportaista käsittelyä, on seurauksena organisaation henkilöstökustannusten ja tietojärjestelmien investointikustannusten päällekkäisyys. Joskus tietojärjestelmiin "sementoidaan" vanha moniportainen käsittelyrutiini siinä määrin, että se estää työkulkujen edelleen kehittämisen ja rationalisoinnin. Päällekkäiset kustannukset ja "ylimiehitetty verkko" kuvaavat syntyneitä kanavaratkaisua.

Sekä henkilötyön että tietojärjestelmien kustannukset ovat pienemmät kanavamatriisin lävistäjän alapuolisissa ratkaisuisa. Jos kuitenkin henkilökohtaisessa ohjauksessa säästetään liian pitkälle, on seurauksena asiakaspalvelun kannalta tiedon ja tuen puutteet. Asiakkaat turhautuvat myös siitä, että täytyy asioida useiden viranomaisten kanssa, vaikka tietojärjestelmien integroinnilla erilaiset paperit ja todistukset olisi mahdollista saada yhdestä pisteestä. Kysymyksessä on ns. luukutuksen ongelma, johon tietoteknisiin ratkaisuihin olisi mahdollista saada paljon parannusta aikaan. Jos palvelujärjestelmiä kehitetään tinkimällä liikaa asiakaskohtaisesta neuvonnasta eikä samanaikaisesti hyödynnetä tietotekniikkaa tarpeeksi pitkälle, muodostuvat kanavaratkaisun ongelmaksi alimitoitettut yhteydet.

Kansalaisten palvelukanavia on kehitetty ns. yhden luukun periaatteen puitteissa [LM 1992a: 91]. Front Office -palveluihin liittyen tietosuojaan liittyvät lait ja määräykset ovat olleet yksi käytännön rajoitus [LM 1993d]. Käsitteet tietoturvallisuus (data security) ja tietosuoja (data privacy) on erotettava toisistaan. Kuitenkin esimerkiksi sähköinen identiteetti ja henkilökortti ovat tietoteknisiä välineitä, joiden avulla sekä tietoturvallisuus että tietosuoja tehostuvat [VM et al. 1996: 5] - edellyttäen että ehtoja ei sanele jokin viranomainen. Suoritinkortin sinänsä pitäisi olla yksi väline muiden joukossa, perusteluksi sen tarjoamiseen ainoana ratkaisuna ei riitä, että "salaisten avaintietojen luotettavaan säilyttämiseen tarvitaan jokin käyttäjän hallussa oleva tietoväline" [vrt. VM et al. 1996: 21]. Toimikorttia käytettäessä salaista avainta ei voi siirtää kortin ulkopuolelle, mikä on pikemminkin haitta kuin etu [vrt. VM et al. 1996: 46].

Yhteisten palveluverkkojen hinnoittelussa Suomi on eturivin maana toteuttanut syvällisen telesektoria koskevan kilpailun avaamisen Tätä kautta saadut kokemukset ovat olleet myönteisiä sekä hintakehityksessä että verkkojen ja palvelujen tasossa. Monopolit ovat poistuneet, ja markkinoiden kilpailussa ovat mukana niin erilaiset verkot kuin palvelutkin. Palveluntarjontaa ei rajoiteta. Edelläkävijöitä verkkojen puolella ovat TCP/IP<sup>24</sup>, ATM ja kehyspohjaiset<sup>25</sup> verkot, mutta myös langattomat verkot. Multimedia ja internet-pohjaiset teknologiat ovat verkkojen ja palvelujen välimaastossa. [Esim. Karpakka 29.5.1996.]

Televero oli pistevero, jota perittiin teleliikennemaksuista arvonlisäveron lisäksi. Televerolaki oli voimassa vuodesta 1994 lähtien ja se tuotti valtiolle noin viisisataa miljoonaa markkaa vuodessa. Televeron vaikutus on ollut telesektorin kilpailun ylläpidon kaikkien periaatteiden vastainen [LM

<sup>24</sup> *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*. UNIX-laitteissa ja internet-verkossa käytössä oleva de facto -standardin aseman saavuttanut tiedonsiirtoprotokollaperhe, jota on laajasti käytössä myös muualla avoimena laitteistoriippumattomana tiedonsiirtoarkkitehtuurina.

<sup>25</sup> Frame = kehys, joka siirretään verkkosegmentin sisällä, ja jonka tietoyksikköön kuuluu varsinaisen datan lisäksi tyypillisesti tiedon lähde ja kohde.

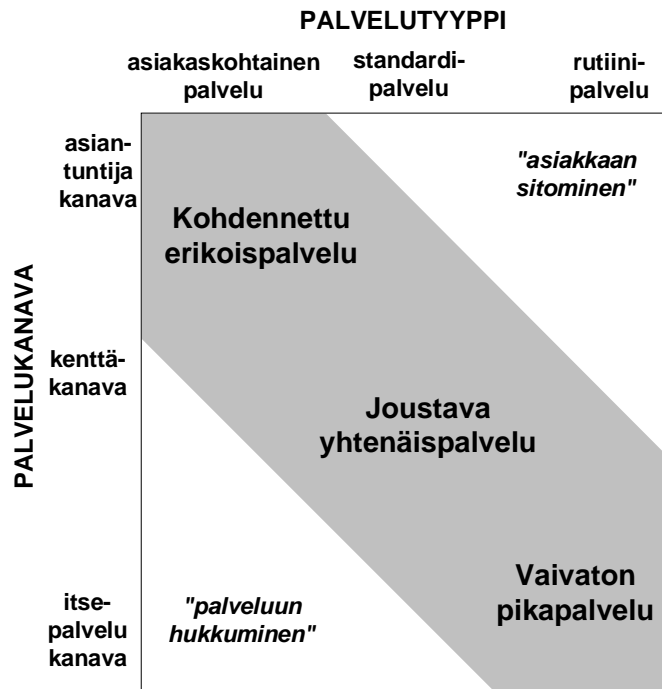
1994a: 11, 40]. Valtion tulo- ja menoarvioehdotuksen käsittelyn yhteydessä vuonna 1995 hallitus päätti, ettei televeroa enää kerätä vuodesta 1996 lähtien.

### 3.2.3 Strategiamatriisi

Tietojärjestelmäratkaisujen tulisi vastata palvelutyyppiä. Asiakaskohtaisissa palveluissa esimerkiksi joustava päätös- ja asiantuntijatuki on tärkeää, asiointi- ja standardipalveluissa luotettavuus, turvallisuus ja tehokkuus, ja rutiinipalveluissa suojaukset ja alhaiset käyttökustannukset. Strategiamatriisi on palvelun ja kanavan yhdistelmä (ks. *kuvio 4: Strategiamatriisi*). Palvelustrategialla tarkoitetaan edullisinta palvelutyyppien ja palvelukanavien yhdistelmää. Tehokkaimmat ja taloudellimmat palvelustrategiat sijoittuvat matriisin lävistäjälle. Näin on etenkin tietointensiivisillä aloilla, kuten pankki- ja vakuutusaloilla, mutta analogia julkisen hallinnon palveluihin on perusteltu. *Geneeriset palvelustrategiat* löytyvät palvelun ja kanavan leikkauksesta:

1. *Kohdennettavat erikoispalvelut*: asiantuntijakanavan kautta tarjottavat asiakaskohtaiset neuvonta- ja hoitopalvelut, jotka pystytään tarjoamaan yleensä vain valikoiden ja rajoitetusti pienessä mittakaavassa.
2. *Joustavat yhtenäispalvelut*: kehittyneen kenttäkanavan kautta tarjottavat standardipalvelut, joiden joustavuutta voidaan lisätä mitoittamalla tietotekninen tuki ja henkilökohtainen palvelu oikein.
3. *Vaivatonta pikapalvelut*: itsepalvelukanavan kautta tarjottavat rutiinipalvelut, joiden tarjonnassa mittakaavaetujen saavuttaminen edellyttää organisaatioiden välistä yhteistyötä tarpeeksi suurten käyttäjämäärien houkuttelemiseksi.





Kuvio 4: Strategiamatriisi

Palvelut, jotka sijoittuvat lävistäjän yläpuolelle ovat yksinkertaisia, mutta niiden toimittamiseen käytetään suhteellisen moniportaista tai erikoistunutta kanavaa. Näiden rutiinipalvelujen osalta moniportaisen jakelukanavan tuottama hyöty on pieni ja sen kustannuksia on vaikeaa perustella. Palvelun tuottama arvonlisä ei vastaa kanavan kustannuksia eikä hallinnon raskautta. Arvonlisän laskentaan ei ole samanlaisia menetelmiä kuin kustannuslaskentaan [Linkola 25.1.1996]. Palvelu ei ole elinkelpoinen kilpailutilanteessa, sillä kuluttaja tulee tavallaan riistetyksi. Kyse on turhasta asiakkaan sitomisesta. Julkishallinnossa sääntelyn vuoksi on useilla hallinnonaloilla säilynyt erilaisten tarkastajien ja luvanantajien väliporras, jonka toiminta ei ole taloudellisesti perusteltua.

Lävistäjän alapuolella palvelut ovat monipuolisia, ja siten niille löytyisi kysyntää. Tässä tapauksessa myös kanavan muuttuvat kustannukset ovat alhaiset. Ongelmaksi koituvat palvelun riskit: asiakaskohtaisten järjestelmien investointikynnys on korkea ja palvelun toimittaminen itsepalveluna johtaa helposti epäröintiin, virheisiin, jopa väärinkäyttöksiin. Palvelun laatu saatetaan kokea huonoksi, ja siihen liittyy usein vaikeita vastuukysymyksiä. Parhaatkin ratkaisut ovat usein liian teknisiä ja vaikeaselkoisia, ja ne hukuttavat asiakkaan palveluun tilanteessa, jossa luottamuksellinen ja henkilökohtainen neuvontasuhde olisi tarpeen.

Palvelustrategiamenetelmä tarjoaa systemaattisen mallin palvelujen ja niiden tietotekniikkatuen analysointiin ja kehittämiseen. Menetelmästä voi valikoida kuhunkin tilanteeseen soveltuvat osat.

Kaikissa tapauksissa ei ole tarpeen edetä palvelumatriisista kanavamatriisiin ja näiden yhdistämiseen strategiamatriisiksi, vaan voidaan käyttää vain yhtä matriisia tai erillistä yhdistelmää. Palvelustrategiamalli antaa konkreettisen pohjan suunnitella, minkälaisia palveluja tietoverkkojen välityksellä tarjotaan tulevaisuudessa.

Varsinkin nykyisen internet-muodin aikana tarjolla ovat “täydet katsomot, tyhjät näyttämöt”. Verkkoon haluavat kaikki mukaan, mutta kukaan ei tarjoa mitään, josta joutuisi kantamaan vastuuta. [Esim. Rainio 26.11.1996.] Sähköiseen identiteettiin liittyvässä raportissa lähtökohdaksi esitetään, että varmennusorganisaation toiminnan osapuolet määritellään säädösten avulla vastuullisiksi toiminnastaan [VM et al. 1996: 57-58]. Vaarana on kuitenkin se, että sähköisen identiteetin käyttö tulee liian raskaaksi ja monimutkaiseksi. Henkilökorttiin rajoittuminen on ensimmäinen oire.

Palvelustrategiamallin julkistamisen jälkeen julkishallinnon palveluja tuottavat organisaatiot ovat rationalisoineet ja uudistaneet asiointiketjuja. Organisaatioiden välisten toimintaprosessien kehitystyö etenee niinkään hallinnossa. Mikäli kehityksen taustana olevat valinnat tehdään rationaalisin perustein, tulevat asiointipalvelujen vaikutukset hallinnon kehittämiseen olemaan kansantaloudellisesti merkittäviä. [Vrt. esim. VM et al. 1996: 5-6.] Sähköisen identiteetin toteutustavassa pitäisi myös käyttää matriisia, jotta luotettavalle asioinnille avoimessa tietoliikenneverkossa olisi palvelun mukaan sopivia vaihtoehtoja.

## 4 Tutkimuksen toteutus

Evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen postulaattien valossa tutkimuksen palvelustrategiamallin mukaisen kyselyosan toteutus eteni delfoi-tutkimuksen muunnelmana [esim Linstone & Turoff 1975]. Delfoi-menetelmä on Habermasin tiedonintresseissä luokiteltavissa positivistiseksi ymmärtäväksi menetelmäksi [Niemi 1990: 13]. Koska haastateltava joukko oli pieni, oli muuntelu minidelfoiksi tarpeellinen. Antiikin Kreikasta nimensä saanut delfoi-analyysi kehitettiin 1950-luvulla Rand Corporationissa menetelmäksi, jonka avulla voitaisiin hankkia ja prosessoida asiantuntijoiden luotettavia mielipiteitä kierroksittain etenevänä kontrolloituna prosessina. Delfoi-analyysi on siis strategia ratkoa ongelmia, tuottaa ideoita ja tehdä ennusteita. Delfoi-prosessissa, jossa hyödynnetään toisistaan erillään olevien asiantuntijoiden tosiasioiden tietämystä ja arvioivaa tuntemusta päätöksenteon laadun parantamiseksi, asiantuntijat voivat työskennellä anonyymisti, toisin kuin esimerkiksi tiimeissä. Näin vältetään ryhmätyön vaarat. [Harisalo 1994: 31-32.]

Delfoi-analyysia voidaan soveltaa laajuudeltaan ja vaikeusasteeltaan erilaisiin politiikan, suunnittelun ja kehittämisen ongelmiin, esim teknologian ennustamiseen sekä politiikan etujen ja haittojen arviointiin. Myös kausaalisten yhteyksien etsintä sekä yksilö-, ryhmä-, organisaatio- ja yhteiskuntatasoisten prioriteettien asetanta perustelevat minidelfoin käyttämistä tässä tutkimuksessa. Julkishallinnon asiointipalveluista ei ole historiallista tietämystä, ja asiantuntijoiden subjektiiviset näkemykset tuottavat luotettavampaa tietoa kuin muodolliset, objektiivista tietoa käyttävät, toistettavat analyysit. [Harisalo 1994: 32-33.]

Analyysi alkaa sillä, että tutkija pyytää asiantuntijoita esittämään käsityksiään, mielipiteitään ja näkemyksiään käsiteltävästä ongelmasta. Tämä tapahtuu siten, että asiantuntijoille lähetetään kyselylomake. Termi kyselylomake on jossakin määrin harhaanjohtava, koska asiantuntijoita ei pyydetä vastaamaan kysymyksiin samalla tavalla kuin survey-tutkimuksissa. Kyselylomake on tavallaan eräänlainen näyttämö (medium), jonka avulla ja välityksellä asiantuntijat ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Ensimmäinen kierros on muutamia ohjaavia jäsenyyksiä lukuunottamatta strukturoimaton. Asiantuntijat voivat esittää omin sanoin ja suhteellisen vapaasti käsityksiään. Jos ensimmäinen vaihe strukturoitaisiin, voitaisiin menettää informaatiota, josta tutkija ei ole etukäteen perillä. Tästä syystä delfoi toimii myös luovana asiantuntijaprosessina. [Harisalo 1994: 34.] Tämän tutkimuksen toisella kierroksella asiantuntijat ottivat kantaa toistensa vastauksiin, ja lopuksi tutkija luokitteli vastaukset prosessin esiintuoman logiikan mukaan. Minidelfoiksi tämän tutkimuksen tekee asiantuntijoiden pieni määrä ja tilastollisten kierrosten ohittaminen. Delfoi-analyysin manipulointia yritettiin kuitenkin välttää.

## *4.1 Tutkimusongelma ja kysymykset*

Kyselyn tarkoitus on, että kyselijä tuo esiin haastateltavan tiedon ja välittää sen muille [Sudman & Bradburn 1982: IX]. Kysymyslomakkeen määrittelyssä täytyy erottaa tutkimusongelma ja yksittäiset kysymykset, joihin vastataan tutkimusongelman selvittämiseksi. Tutkimusongelma määrittelee tutkimuksen tarkoituksen, ja sen perusteella valitaan kyselyyn tulevat yksittäiset kysymykset. Tutkimusongelma on yleisempi ja sisältää abstrakteja käsitteitä, joita vastaajat eivät välttämättä heti ymmärrä. [Sudman & Bradburn 1982: 11.] Ensin tulee analysoida tutkimusongelmaan sisältyvät käsitteet ja sen jälkeen muotoilla yksittäiset kysymykset, joihin saatujen vastausten yhdistelmä mittaa käsitteitä analyysivaiheessa. Mitä selkeämpi ja täsmällisempi tutkimusongelma on, sitä helpompi on kirjoittaa yksittäiset kysymykset ja laatia kysymyslomake. [Sudman & Bradburn 1982: 12.]

Vaikutus on myös päinvastainen: yksittäisten kysymysten kirjoittaminen auttaa selkiyttämään tutkimusongelmaa. Jos kysymysten asettelussa on vaihtoehtoisia, eri suuntiin johtavia tapoja, niin kysymysten muotoilussa täytyy ottaa huomioon tutkimuksen tarkoitus. Usein tutkimuksen tarkoitus voi olla epäselvä ja sitä täytyy miettiä uudestaan ennen kuin lopulliset yksittäisten kysymysten muotoilut ovat valmiit. [Sudman & Bradburn 1982: 12.]

Samasta aihepiiristä eri tarkoitusta varten tehdyt tutkimukset voivat sisältää täysin erilaisia kysymyksiä. Jopa samaa tutkimusongelmaa selvittävät kyselyt voivat rakentua hyvinkin erilaisista yksittäisistä kysymyksistä tutkimuksen erilaisen tarkoituksen takia. Yleissääntönä voidaan pitää, että jokaista yksittäistä kysymystä laadittaessa tulee miettiä, miksi juuri tähän kysymykseen halutaan vastaus, ja joka hetki on voitava perustella, miten juuri tämä yksittäinen kysymys liittyy tutkimusongelmaan. [Sudman & Bradburn 1982: 12-13.]

## 4.2 Kyselytutkimuksen vaarat ja virheisiin varautuminen

Koska kyselyt tehdään vastaajien tiedon saamiseksi, on kysymysten pätevyyden mitta oikean, tutkimukseen liittyvän tiedon määrä; hyvä tutkimus mittaa sitä, mitä sen on suunniteltukin mittaavan. Tätä mitta kutsutaan validiteetiksi. Sen suora arviointi on vaikeaa etenkin ei-tilastollisessa tutkimuksessa. [Sudman & Bradburn 1982: 17.] Toinen tutkimuksen kriteeri on luotettavuus eli reliabiliteetti. Luotettavuus tarkoittaa sitä, että tutkimus antaa samat tulokset toistettaessa. Tämäkin mitta on lähinnä tilastollinen: tässä tutkimuksessa yritetään etsiä todennäköistä kehitystrendiä, joten reliabiliteetti syntyy, kun yhteinen kehityksen suunta on löytynyt. Näin vastaajat ovat löytäneet yhteisesti hyväksytyyn arvion tulevaisuudesta. Yleensä neljä tärkeintä virhetekijää ovat muisti, motivaatio, viestintä (tulkinta) ja tietämys [ks. Sudman & Bradburn 1982: 19], mutta niiden lisäksi varauduttiin muihinkin vaaroihin.

### 4.2.1 Avoimet kysymykset

Tässä tutkimuksessa käytetään pelkästään avoimia kysymyksiä. Foddyn mukaan L.H. Kidder ja C.M. Judd mainitsevat teoksessa **Research Methods in Social Relations**, s. 248, että avoimet kysymykset motivoivat vastaajia. Vaarana on kuitenkin, että vastaajat vapautumisen sijasta turhautuvat, jos kysymyksen tarkoitus on epäselvä. [Foddy 1993: 151.] Tämä huomioitiin kertomalla, minkätyyppisiä vastauksia haetaan. H. Schuman ja S. Presser kirjoittavat artikkelissaan "The Open and Closed Questions" (**American Sociological Review** n:ro 44 / 1979 s. 711), että avoimet kysymykset ovat käyttökelpoisia, kun mielekkäiden vaihtoehtojen joukko on liian laaja ja kompleksinen vastaajille. Foddy yrittää kumota väitteen viitaten muistin toimintaan. [Foddy 1993: 151.] Asiantuntijoille suunnattu kysely toimii mielestäni avoimien kysymysten pohjalta paremmin, varsinkin kun vastausaika on kuukausia. Schuman ja Presser toteavat, että avoimien kysymysten käyttö on omiaan, jos nopeasti muuttuvat ulkoiset tapahtumat voivat vaikuttaa vastauksiin. Tämän tutkimuksen kohteena on erittäin nopeasti kehittyvän alan tulevat tapahtumat, joten avointen kysymysten käyttö oli tässäkin suhteessa perusteltua. Avointen kysymysten ongelma, aiheen ulkopuoliset vastaukset, jota Foddyn mukaan B.S. Dohrenwend käsittelee artikkelissa "Some Effects of Open and Closed Questions on Respondents' Answers" (**Human Organization** 24 / 1965, 175-184), minimoituu sähköpostin käytöllä. Vastaukset ovat ytimekkäämpiä ja asiapitoisempia kuin haastattelut, mutta antavat "rikkaampia" [Sudman & Bradburn 1982: 262] vastauksia kuin suljetut vaihtoehdot.

### 4.2.2 Muisti

Koska kyseessä ei ollut haastattelu, vältettiin liian nopean vastaamisen vaara [ks. Foddy 1993:35]. Niinkään inhimillisen muistin rajoitukset eivät haitanneet vastausta [ks. Foddy 1993: 90] - vastaajilla oli mahdollisuus käyttää mitä tahansa aineistoa vastausten taustatietona. Lyhytkestoisen muistin ongelmat [Foddy 1993: 99] vältettiin, koska kysymykset olivat luettavissa. Inhimillinen muisti rekonstruktivisena prosessina [Foddy 1993: 93] otettiin huomioon, eikä vähääkään johdattelevia kysymyksiä esitetty. Toisaalta pitkät kysymykset saattoivat olla avuksi mieleenpalauttamisessa [Foddy 1993:115]. Muistin virheellisyyteen varauduttiin, vaikka tärkeimmät kysymykset koskivat tulevaisuutta, jota on erityisen vaikea muistaa.

### 4.2.3 Motivaatio

Jo kysymyksiä laadittaessa tiedostettiin, että haastateltavat vastaavat vain niin halutessaan. Foddy mukaan D. Dillman neuvoo teoksessaan **Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method** (NY: Wiley 1978), että haastateltavien hyödyn maksimointi ja kulujen minimointi kannattaa [Foddy 1993: 191]. Kirjeenvaihdossa asiantuntijoille kerrottiin, että muiden haastateltavien vastaukset tulevat luettavaksi, samoin kuin lopulliset tutkimustulokset. Kyselyn laajuus otettiin huomioon, ja kerrottiin lyhytten ja osittaisten vastausten riittävän.

Motivaatiotekijä tulee esiin myös siten, että vastaajat ehkä haluavat esiintyä liian edustavasti ja tehdä liian myönteisiä arvioita. Tässä tutkimuksessa osa näistä virheistä halutaankin saada esiin - siksi jokaiseen haastateltavaan ryhmään valittiin henkilöt, joilla on erilainen tausta. Ministeriöiden suunnitelmissa kehitys on yleensä ruusuisempaa kuin käytännön tasolla.

### 4.2.4 Tietämys

Tietämys on ongelmallisin virhetekijä. On varauduttava siihen, että vastaaja ei tiedä kysymykseen mitään ratkaisua mutta vastaa kuitenkin - vastaaja ei tiedä, ettei tiedä. [Ks. Sudman & Bradburn 1982: s. 19, 108.] Tämä vaara korostuu avoimissa kysymyksissä, joissa tietämyksen määrää on

vaikea mitata [ks. Foddy 1993: 8, 75]. Kysely suunnattiin asiantuntijoille ja ohjeissa korostettiin, ettei kaikkiin kysymyksiin tarvitse vastata [ks. Foddy 1993: 101, 191]. Näin vältettiin vaara, että vastaajat antaisivat epäolennaisia tai vääriä vastauksia sen sijaan, että myöntäisivät, etteivät ymmärrä kysymystä tai eivät tiedä asiasta. Kysymysten laadinnassa huomioitiin hypoteesi, jonka W.A. Belson esittää Foddyn mukaan teoksessaan **The Design and Understanding of Survey Questions**: Jos haastateltava pitää vastaamista vaikeana, hän muuntelee kysymystä niin, että siihen on helpompi vastata. Niinpä karsittiin pois mm. kysymykset, jotka vaativat laskutoimituksia tai sisältävät ristiriitaisia osia. [Foddy 1993: 120, 182-183.] Kaikki kysymykset oli pilotoitu suullisessa haastattelussa, lisäksi lopullisia kysymyksiä laadittaessa huomioitiin, että pilotointi paljastaa ennemmin haastattelijan vaikeudet kuin vastaajien tietämykseen liittyvät ongelmat [ks. Foddy 1993: 188].

Tietämyksen mittaaminen ei ole tutkimuksen tarkoitus, mutta ennen kuin asenteiden ja ennusteiden arvo voitiin mitata, täytyi saada käsitys vastaajan asiantuntemuksesta. Asiantuntijoiden ennusteiden realistisuus riippuu heidän taustatiedoistaan. Kuitenkin vailla raskasta tietämystä olevat ”noviisi-asiantuntijat” voivat antaa innovatiivisempia vastauksia. Kaikissa kysymyksissä on kolme osaa: ensin kysyttiin tämänhetkistä tilannetta, millä lähinnä mitattiin vastaajan tietämystä; toiseksi kysyttiin arviota tulevaisuudesta, mikä oli helppo tapa arvioida vastaajien asenteiden eroja; kolmannessa kysymyksessä etsittiin ideoita, joita tosin löytyi melko vaatimaton määrä.

Vapaus valita vastattavat kysymykset toimii hyvin avointen kysymysten suodattimena (filter) [ks. Foddy 1993: 101]. Tavallisesti suodatinta käytetään määrittelemään vaihtoehtoiset jatkokysymykset [Sudman & Bradburn 1982: 223]. Pitkissä kyselyissä on tärkeää välttää duplikaatteja tai toistuvia kysymyksiä [Sudman & Bradburn 1982: 227]. Tämän tutkimuksen kysymysten valinnan vapaus tuo ilmi, kuinka relevantti kysymys on vastaajalle, ja asiantuntemus on mitattavissa kaikista avointen kysymysten vastauksista.

#### 4.2.5 Käsitteiden tulkinta

Viestinnän aiheuttamat virheet ovat niitä, joissa tutkittavat tarkoittavat samoilla käsitteillä eri asioita [Sudman & Bradburn 1982: 19]. Mielipidetutkimuksissa sanat voivat vaikuttaa paljonkin, varsinkin, jos kysymykset eivät ole tuttuja [Sudman & Bradburn 1982: 146]. Tutkijat jättävät helposti avainkäsitteet määrittelemättä [ks. Foddy 1993: 41] tai eivät pidä mielessään tutkimuksen tarkoitusta [Foddy 1993: 32]. Vaikka on tärkeää määritellä käsite ennen kysymystä, jotta eri

vastaajat antaisivat vertailukelpoisia vastauksia, ei saa unohtaa, että kerättävän informaation pitäisi liittyä ennen kaikkea tutkimuksen tavoitteeseen [Foddy 1993: 32]. Tässä tutkimuksessa kaikki tulkinnanvaraiset käsitteet määriteltiin ennen kysymyksiä.

#### 4.2.6 Vihjeet, esimerkit ja kysymysten tulkinta

Vaihtoehtoiset vastaukset voivat sisältää vihjeitä, joiden takia saadaan vastaus, jota haastateltava ei antaisi tuottaessaan vastauksen itse [Foddy 1993: 55, 58]. Tämä vältetään avoimissa kysymyksissä. Sekä avointen että suljettujen kysymysten riski on, että kysymyksessä käytetty esimerkki rinnastetaan suoraan kysymyksen aiheeseen [Foddy 1993: 54, 75]. Tässä tutkimuksessa käytetään useita esimerkkejä, silloin kun havainnollistamisen tarvetta on. Kolmas seikka kääntää suljetun kysymyksen riskin eduksi: suljetussa kysymyksessä oletetaan usein virheellisesti, että tietyn vastauksen valinneet ovat tulkinneet kysymyksen samoin [Foddy 1993: 141]. Tässä tutkimuksessa lähestyttiin asiaa päinvastaisesta suunnasta ja ryhmiteltiin haastateltavat etukäteen suljetuiksi kategorioiksi. Cantril ja Fried teoksessaan **The Meaning of Questions** toteavat suljettujen vaihtoehtojen voivan olla äärimmäisen harhaanjohtavia [Foddy 1993: 142], ja kategorioiden epätäydellinen muotoilu tapahtuu helposti [Foddy 1993: 143].

#### 4.2.7 Kysymysten järjestys

Kysymysten järjestyksen vaikutuksesta on myönteisiä ja kielteisiä tutkimustuloksia [Sudman & Bradburn 1982: 142]. Tässä tutkimuksessa asialla ei ole juurikaan merkitystä, koska kysymykset ovat itsenäisiä, ja vastaajilla oli ennakolta tietämystä ja mielipiteitä, joita itse kysymykset eivät muuttaneet mihinkään suuntaan. Sääntönä pidettiin, että kaikki samaan aiheeseen liittyvät kysymykset esitetään peräkkäin [ks. Sudman & Bradburn 1982: 222].

Foddyn mukaan aikaisemmat kysymykset ja niihin annetut vastaukset voivat vaikuttaa jäljessä oleviin vastauksiin [Foddy 1993: 60]. Tutkimuksessa kysymykset olivat eri kohderyhmän (palvelu-, kanava- ja strategiaryhmän) mukaan tarkentuvassa järjestyksessä. Alussa esitetyt kaikille tarkoitetut kysymykset ovat helppoja mutta tärkeitä koettuja, eivät uhkaavia [ks. Sudman & Bradburn 1982: 228]. Kysymyksen aiheen yleisyyden pitää useimpien tutkijoiden mukaan olla sellainen, että yleistä aihetta käsittelevät kysymykset ovat ensin [Foddy 1993: 61]. Tätä sääntöä



noudatetaan niin, että kaikille kolmelle kohderyhmälle tarkoitettu kysymyssarja on ensin, sitten kahden vertailuryhmän kysymykset ja lopuksi yhdelle ryhmälle suunnattu kysymyssarja. Ehkä uhkaavimpana koettu, lainsäädäntöä koskenut strategiaryhmän osuus on viimeisenä, ja siihen vastauksia saatiin vähiten.

#### 4.2.8 Vastaaajan rooli

Vastajaat voivat vastata erilaisesta sosiaaliselta tasolta [Foddy 1993: 82] ja useat mielipiteiden mittaamenetelmät vaativat implisiittisesti henkilökohtaisia enemmän kuin kulttuurisia tai stereotyyppisiä vastauksia [Foddy 1993: 161]. Tässä tutkimuksessa eroteltiin kysymyskohtaisesti, onko tarkoitus vastata yhteiskunnalliselta, organisaation vai henkilökohtaiselta tasolta. Tutkimuksessa huomioitiin myös, että arvottamista sisältävät vastaukset ovat aina suhteellisia, eivät absoluuttisia [ks. Foddy 1993: 86]. Näin säilytettiin kysymyskohtaisesti vastausten vertailtavuus, ilman että samaan kysymykseen annettuja erilaisia vastauksia olisi tarvinnut luokitella uudelleen [ks. Foddy 1993: 89]. Avoimiin kysymyksiin on myös mahdollista suunnitella karkean tason kooditus [Foddy 1993: 135], mutta tässä tutkimuksessa varauduttiin ainoastaan siihen, että lopullisessa analyysissä implisiittiset ja eksplisiittiset tulkinat perustuvat sekä haastateltavien että tutkijan päätöksiin [ks. Foddy 1993: 134].

#### 4.2.9 Oletukset tutkijasta

Sähköpostin välityksellä tehty kysely on kontekstiltaan kaikille samanlainen eikä anna mielikuvaa tutkijan tiedon tasosta. Tämä voidaan katsoa eduksi, koska kysymyksen konteksti vaikuttaa kysymyksen tulkintaan kahdella tavalla [Foddy 1993: 65]: ensinnäkin se tarjoaa johtolangan käsitteiden tulkinnasta, ja toiseksi siitä saadaan vihjeitä siitä, mitä kannattaa kertoa. Foddyn mukaan G. K. Chesterton olettaa teoksessaan **The Invisible Man**, että haastateltavat vastaavat sen mukaisesti, mitä he ajattelevat tutkijan tarkoittavan pikemminkin kuin sen mukaisesti, mitä teknisesti kysytään. Vastajaat eivät ota kysymyksiä vakavasti, jos he ajattelevat tutkijan jo tietävän vastauksen. [Foddy 1993: 69.] Toisaalta kontekstuaaliseen kompleksisuuteen vaikuttaa myös vastaajan halu kertoa tietonsa tutkijalle. Haastateltavan täytyy pitää kysymyksiä legitiimeinä ja luottaa tutkijaan [Foddy 1993: 74-75]. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa kysymysten laajuuteen vedoten tietosuojavaltuutetun toimisto ei osallistunut tutkimukseen. Myöskään oikeusministeriöstä

ei vastattu. Strategiaryhmän toisen tason kysymyksiin valittiin uusi vastaaja (ks. luku 5 ‘Kyselyn tulokset taustatietojen valossa’).

#### 4.2.10 Uhka

Sähköpostin käyttöä puoltaa tutkijan ja vastaajan suhteeseen liittyvän “uhan” (threat) laimeneminen [Foddy 1993: 121], mikä tässä tutkimuksessa olisi ollut muutenkin oletettavasti olematon. Tässä kyselyssä ei ole mitään arkaluontoisia tai henkilökohtaisia kysymyksiä. Kuitenkin jotkin kysymykset ehkä koettiin uhkaavina. Vastaukset voivat olla erilaisia vastaajan käyttäytymismallista riippuen. Osittain se on tarkoituskin - jokaiseen kysymykseen vastasi vähintään kahden eri tason edustajat, ja oikeat tulevaisuuden arviot syntyivät, kun vastaajien poikkeavien arvioiden pohjalta kysyttiin uudet ennusteet. Yleisesti ottaen ei ole varmaa, vältetäänkö avoimia kysymyksiä käyttämällä kysymyksiin liittyvän uhan aiheuttamat ongelmat, kuten epäpätevät, irrelevantit ja löyhät vastaukset [Foddy 1993: 115]. Tämän tutkimuksen perusteella ei vältetä, vaikka yleisesti niin väitetään [Sudman & Bradburn 1982: 86]. Kolmas uhkaa lieventävä tekijä oli se, että vastaajat esiintyivät anonyymeinä [vrt. Foddy 1993: 125]. Vastauksien tulkinnessa varauduttiin siihen, että luetellut asiat eivät ole tärkeysjärjestyksessä, ja toisaalta siihen, että uhkaavat asiat ja itsestäänselvyydet jätetään mainitsematta [Foddy 1993: 130].

#### 4.2.11 Kysymysten normalisointi

Yksi virheellinen kysymystyyppi on kaksoiskysymys, jossa yhteen kysymykseen on pakattu kaksi mielipidettä. Vastaaja joutuu vastaamaan A ja B, vaikka hänen todellinen mielipiteensä saattaa olla A tai B, ei molemmat. On myös pohdittava, miten suljetaan pois neutraalit mielipiteet yksittäisissä kysymyksessä. Tässä tutkimuksessa jatkokysymykset kysyttiin binäärilogiikan xor-lauseilla, esim. 1) A vai ei A , 2) B vai ei B, koska näin tyhjät mielipiteet karsiutuivat, eikä tutkija raivannut mitään kultaista keskietä.

Samoin huomioitiin yleiset ongelmat, kuten kysymykset, jotka 1) vaativat enemmän kuin yhden vastauksen, 2) sisältävät liikaa merkityksellisiä käsitteitä, 3) sisältävät kvalifioivia lauseita tai virkkeitä, 4) sisältävät viitteitä kahteen tai useampaan aiheeseen tai 5) sisältävät ohjeita. S.D. Hunt, R.D. Sparkman ja J.B. Wilcox artikkelissaan “The Pretest in Survey Research: Issues and

Preliminary Findings” (*Journal of Marketing Research* XIX 1982, s. 269-173) ovat luetelleet seuraavat, tässä tutkimuksessa vältetyt, kyselyjen virheet: johdattelevat kysymykset, kaksoiskysymykset, tulkinnanvaraiset ilmaisut ja soveltumattomat tai puuttuvat vastausvaihtoehdot [Foddy 1993: 181-182].

Kaikki annetut vastaukset olivat toisten vastaajien nähtävillä ja kommentoitavissa neljän kuukauden ajan. Vastaajien henkilöllisyyttä ei paljastettu, mutta organisaatio ja ryhmä kerrottiin. Oletuksena oli, että keskustelu olisi vilkasta. Festingerin teoria sosiaalisista vertailuprosesseista olettaa, että sosiaaliset toimijat yrittävät hyväksyttää mielipiteitään vertailemalla niitä sosiaalisesti samanlaisina pitämiensä toimijoiden mielipiteisiin. Mahdollisia eroja yritetään poistaa omia tai toisten mielipiteitä muuttamalla tai hylkäämällä vertailu alkuperäiseen ryhmään. [Foddy 1993: 121.] Tutkimuksen toisen vaiheen keskustelun laimeus johtui arvatenkin aiheen neutraaliudesta ja vastausten fakta-luonteesta. Tärkeä seikka koko kyselyssä oli, että tutkimuskohteena oli asia, eiväth ihmiset.

### ***4.3 Kysymysten jalostaminen***

Kysymysten laadinnan yksi ansa on se, että työhön uppoutuu liikaa. Ennen kyselyn toteuttamista kysymykset täytyy arvioida kriittisesti. Tätä työtä edeltäneessä alustavassa kysymysluettelossa oli mukana kyselyn tekijän - ei tutkimusongelman - intressien mukaisia triviaaleja “hauska tietää” - kysymyksiä, jotka karsittiin pois ulkopuolisten lukijoiden antaman ja kyselyn testaamisesta saadun palautteen perusteella. Kohderyhmiin kuului asiantuntijoita, joiden ajankäyttö on tarkkaan suunniteltu. Hyvin tunnettua aihetta käsittelevä postitse tehtävät asiantuntijakysely voi olla kahdestatoista kuuteentoista sivua pitkä, ilman että suurta hävikkiä syntyy [Sudman & Bradburn 1982: 227]. Toisaalta on parempi, että kysymyksiä on alkuvaiheessa liikaa kuin liian vähän: on ainakin vaihtoehtoja, mistä karsia. Maksimimääränä pidettiin viittäkymmentä kysymystä ryhmää kohden tarkennetut kysymykset mukaan laskien, ja lisäksi huomioitiin toteutustapa: sähköposti voi olla paperia hankalampi joidenkin vastaajien mielestä.

Vaikka tutkimuksen peruskysymykset kohdistuivat objektiiviseen asiaan, niin kysytyt arviot ja ideat olivat eräänlaisia mielipiteitä, asenteita ja uskomuksia [ks. Sudman & Bradburn 1982: 120]. Mielipiteiden mittaamisessa kysymysten muotoilu on erityisen tärkeää [Sudman & Bradburn 1982: 146]. Toinen mielipidekysymysten ongelma on erilaiset vastaustavat. Mielipidekysymysten muotoilussa kannattaa käyttää jo olemassa olevaa aineistoa - usein ennenkin käytetyistä

kysymyksistä virheet ovat karsiutuneet pois, ja ennen käytetyt kysymykset tarjoavat vertailumahdollisuuden aikaisempaan aineistoon [Sudman & Bradburn 1982: 119]. Mielipide kohdistuu johonkin objektiin, ei abstraktiin asiaan [Sudman & Bradburn 1982: 121], joskin tässä tutkimuksessa raja on häilyvä. Mielipiteeseen liittyen voidaan kysyä [Sudman & Bradburn 1982: 123]:

1. objektiin kohdistuvaa arvostusta - onko vastaaja kohteen puolesta vai vastaan,
2. kognitiivista komponenttia - mitä vastaaja tietää tai ajattelee kohteesta tai
3. toiminnallista komponenttia - vastaajan halua tehdä jotain kohteen suhteen.

Mielipiteen voimakkuus on myös usein mielekästä mitata. Siihen on olemassa kolme strategiaa [Sudman & Bradburn 1982: 125]:

1. voimakkuuden ulottuvuus upotetaan suoraan kysymykseen niin, että asenne ja voimakkuus mitataan samalla kertaa,
2. mielipiteen vahvuus mitataan erillisellä yksittäisellä kysymyksellä tai
3. mitataan voimakkuus kysymällä sarja itsenäisiä kysymyksiä, jotka heijastavat pohjalla olevan suhtautumisen voimakkuutta (asiaa ei kysytä suoraan esim. asteikolla).

Tässä tutkimuksessa olevista ensimmäisen kierroksen avoimista kysymyksistä mielipiteen voimakkuus täytyi tulkita, mutta voimakkuus ei ollut vertailuperuste.

Seuraavaa kolmea sääntöä noudatettiin kysymysten laadinnassa [Sudman & Bradburn 1982: 13-14]:

1. Yksittäisiä kysymyksiä ei muotoilla ennen kuin koko tutkimusongelma on selvitetty.
2. Tutkimusongelma kirjoitetaan ylös ja pidetään mielessä yksittäisiä kysymyksiä laadittaessa.
3. Tutkijan pitää aina kysyä: "Miksi haluan tietää tämän?" (Vastaukseksi ei kelpaa "mielenkiintoista tietää").

Lisäksi seuraavassa esitettyä kahdeksantoista kohdan muistilistaa [ks. Sudman & Bradburn 1982: 281-282] käytettiin apuna kysymyslomakkeita suunniteltaessa.

#### **Kyselyn laatimisen muistilista**

1. **Tarvittavat tiedot.** Ennen kyselylomakkeen suunnittelua täytyy päättää, mitä tietoa tarvitaan. Tavoite pitää määritellä, vaikka kyseessä olisi osittain kvalitatiivisia metodeja käyttävä tutkimus.
2. **Aikaisemmat tutkimukset.** Järjestelmällinen haku arkistoista valmiiden kysymysten ja tilastojen löytämiseksi samasta aiheesta.
3. **Uusien kysymysten teko ja vanhojen muokkaaminen.** Uusien kysymysten "raakavedokset" ja vanhojen kysymysten parantelu omaan tutkimukseen sopiviksi.
4. **Kysymysten järjestäminen.** Aikaansaadut kysymykset järjestetään mielekkäisiin sarjoihin.
5. **Lomakkeen muotoilu.** Lomakkeen asettelun perussäännöt ja itsekriittinen harkinta auttavat lomakkeen muotoilussa.

- 6. Koodauksen suunnittelu.** Tilastollinen tutkimus edellyttää jo varhaisemmassa vaiheessa koodien suunnittelua mutta tässä vaiheessa numeroitten, sarakkeitten ja palstojen asettelu on tehtävä viimeistään myös ei-tilastollisessa tutkimuksessa.
- 7. Lomakkeen arviointi.** Kollegojen ja muiden asiantuntijoiden arvio kyselyn alustavasta versiosta ryhmissä tai yksittäin. On myös tärkeää, että kysymysten laatija itse vastaa kysymyksiin. Yllättävän usein voi huomata, ettei osaa vastata omiin kysymyksiinsä. Kollegojen antama palaute on tehokkainta. Kritiikki voi olla kyselyn tekijälle tyrmäävää, mutta parasta itse kyselylle. Suurin osa virheistä korjaantuu kollegojen testissä, mutta eivät kaikki. Arvostelijat ovat olleet tähän asti ammattilaisia. Uusia ongelmia tulee esiin, kun testaajina ovat samanlaiset vastaajat kuin lopullinen otos.
- Lisäksi tässä vaiheessa (jollei kyselyä tehdä kokonaan itse niin kuin tässä tutkimuksessa) tulevat kuvaan mukaan haastattelijat. On tarpeellista tehdä ohjeet haastatteliijoita varten ja opastaa heitä kysymysten esittämiseen. Tässä vaiheessa haastatteliija yleensä huomaa kyselyssä uusia puutteita, jotka täytyy korjata. Jos kohderyhmänä on huonosti aihealueeseen perehtyneet vastaajat, joille jotkin kyselyn käsitteet tai ajatukset voivat olla epäselviä, on pilottiryhmään otettava vastaavia henkilöitä.
- 8. Lomakkeen korjaus ja alustava testaus.** Ensimmäisten korjausten jälkeen voi alustavan testauksen tehdä itse ja pyytää työtovereita, ystäviä ja sukulaisia koehenkilöiksi.
- 9. Pilottitestauksen ohjeet haastatteliijoille ja vastaajille.** Pilottitestiä varten annetaan ohjeet haastatteliijoille. Kyselyä parannellaan, jos ohjeitten kirjoittamisen tai haastattelijoiden valmennus antaa aihetta - pro gradu -töissä tosin harvoin käytetään avustavia haastatteliijoita.
- 10. Pienen mutta yhteneväisen testiotoksen pilottitestausta.** Pienen testiryhmän (20-50) haastattelu. Ryhmän pitäisi olla rakenteeltaan samanlainen kuin lopullinen kohderyhmä. Tässä tutkimuksessa haastateltavana oli kuusi asiantuntijaa, joten pilottitestausta tapahtui vain kolmen hengen suullisessa haastattelussa.
- 11a Vastaajien palaute.** Vastaajien ja haastattelijoiden antama kirjallinen tai suullinen palaute auttaa parantamaan kyselyä. Pilottihaastatteliija kysyy yleensä palautetta kysymyksistä. Jotain pilottivastaajia voidaan tarkkailla koko vastaamisen ajan. Pilottihaastattelijoiden kanssa on hyvä järjestää tapaaminen tai pyytää ainakin kirjallinen palaute.
- Posti- ja muiden itse täytettävien kyselyjen pilottitestausta voidaan tehdä niin, että kysely lähetetään vastaajille kertomatta, että kyseessä on testiversio. Palautuksen jälkeen puhelin- tai muu haastattelu tehdään koko testiryhmän tai osan kanssa ja määritetään, mitkä kysymykset oli vaikea ymmärtää ja vastata.
- 11b Pilottitestin tuloksien käyttäminen.** Yleensä pilottitestin tuloksien käyttäminen kyselyn korjaamiseen jää kiireen takia vähäiseksi. Pilottitestillä yritetään jäljittää vaikeatajuiset kysymykset, mutta myös turhat kysymykset (12). Esim. kysymys, jossa on jotain muuta käyttäytymistä tai mielipidettä selittävä riippumaton muuttuja, on tarpeeton, jos käytännössä kaikki ihmiset vastaavat samalla tavalla.
- Avoimet kysymykset voivat tarjota vastauksia, joita on mahdotonta koodata teoreettisesti järkeviin ulottuvuuksiin. Pilottitesti osoittaa myös, kuinka kauan haastattelun tekemiseen tai lomakkeen täyttämiseen kuluu aikaa. Pilottitestausta on yleensä kuitenkin hitaampaa, koska samojen henkilöiden tehdessä haastattelua työ nopeutuu ensimmäiseen kertaan verrattuna.
- Pilottitesti kertoo myös, onko kysely oikeassa järjestyksessä. Esim. ensimmäinen kysymys voi olla liian vaikea tai aikaisemmin esitetyt kysymykset voivat antaa uuden kontekstin myöhemmin kysyttävälle.
- Kaikki parannellut versiot olisi järkevää pilotoida uudestaan. Uudet kysymykset voivat olla virheellisiä tai kysymysten poistaminen voi aiheuttaa ongelmia.
- 12. Turhat kysymykset pois.** Poistetaan kysymykset, jotka eivät jaottele vastaajia (nollatutkimus) tai jotka antavat vain aihealueen ulkopuolista tietoa.
- 13. Vaikeuksia tuottaneiden kysymysten parantelu.** Jo haastattelun jälkeisessä arvioinnissa kaikki haastattelijoiden ongelmaraportit on syytä käydä lävitse, koska niiden perusteella jotkin kysymykset voivat tulla mitätöidyiksi tai erikoiskäsittelyn alaisiksi. Haastattelijoiden haastattelu auttaa myös parantamaan tulevia tutkimuksia.

14. **Uusi pilotointi.** Viimeisen pilottitestin jälkeen ei yleensä tule vakavia ongelmia. Kuitenkin tässäkin vaiheessa uusi virhe voi paljastua. Jos kysymyslomake on jo valmis, kannatta yleensä käyttää sitä lievä virhe huomioon ottaen, eikä tehdä mitään lisälomakkeita, koska ne voivat johtaa vielä vakavampiin virheisiin.
15. **Vastausohjeen viimeistely ja lomakkeen tarkastaminen.** Vastausohjeen tai haastattelijoiden lopullisten ohjeiden teko. Kyselyn parantaminen, jos ohjeitten tekemisessä huomataan ongelmia.
16. **Oikean kyselyn uusiin ongelmiin varautuminen.** Haastattelijoiden kouluttamisen ja haastattelujen aloituksen aikana varaudutaan uusiin ongelmiin. Vakavissa tapauksissa haastattelut voidaan joutua keskeyttämään, kunnes uudet ohjeet haastattelijoille on tehty.
17. **Kyselyn jälkeinen lomakkeiden ja haastattelun tekijöiden ongelmien selvitys.** Kun haastattelut on tehty, analysoidaan haastattelijoiden raportit ja kysytään haastattelijoilta ja koodaajilta, onko ilmentynyt mitään tutkimuksen vaikuttavia ongelmia.
18. **Kokemusten taltiointi seuraavia tutkimuksia varten** Kokemus auttaa tulevien tutkimusten suunnittelua. Suunnittelu on erityisen tärkeää.

Edellisessä listassa esitetyt tarkastuskierrokset auttavat kokematonta tutkijaa. Kyselylomake vaatii testausta ja parantelua kokeneemmaltakin yhteiskuntatieteilijältä. Aloittelijan tyypillinen virhe on lähettää lomakkeen ensimmäinen vedos, minkä jälkeen huomataan, että osa kysymyksistä ymmärrettiin väärin ja vastaukset ovat käyttökelvottomia. Yleissääntönä voidaan pitää, että ellei ole mahdollisuutta tehdä pilottitestausta, ei kannata tehdä koko tutkimusta. Seuranta ulotetaan kaikkiin ryhmiin: haastateltava, haastattelija, tietojen koodaaja ja tilaston suunnittelija.

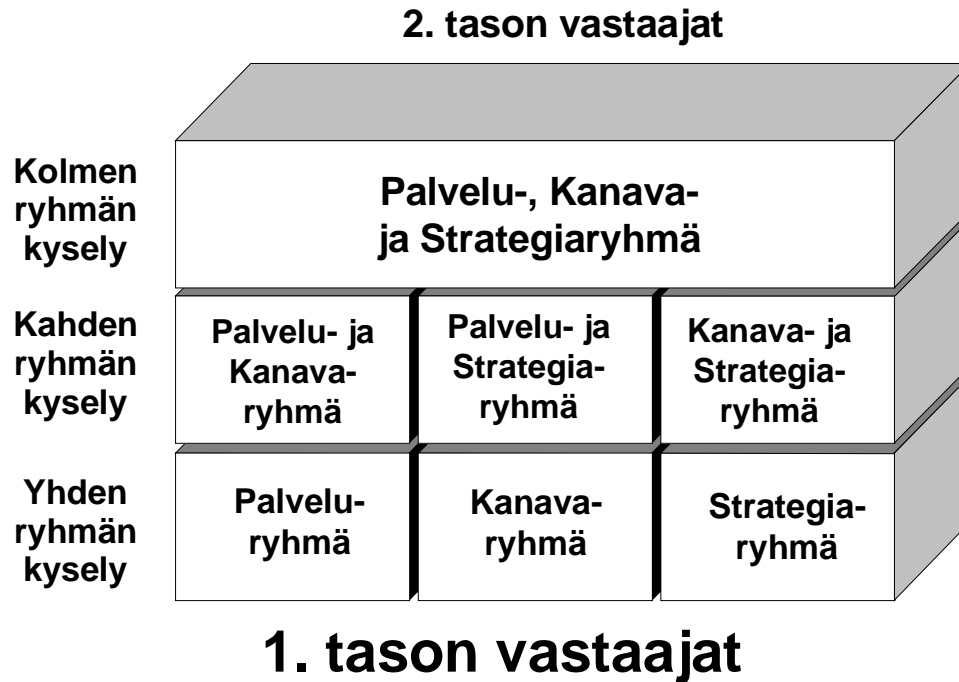
Hyvinkin suunniteltu kysely tuottaa huonoja tuloksia, jos tieto ei liity suoraan tutkimusongelmaan. Tutkimuskohde täytyy muotoilla aina ennen lomakkeiden suunnittelua. Jos tutkimusongelma muotoillaan tulosten perusteella, menee paraskin lomake hukkaan. Huolellisen ja työlään suunnittelun jälkeen haastattelujen kuunteleminen ja täytettyjen lomakkeiden lukeminen antaa pohjan varsinaiselle tutkimukselle ja uuden informaation löytämiselle. [Sudman & Bradburn 1982: 286.]

#### **4.4 Käytännön toteutus**

Tutkimus perustui tarkasti ottaen kolmeen eri työvaiheeseen: ensimmäinen vaihe sisälsi kirjallisuuden, raporttien, artikkelien ym. tutkimuksen sekä nykyisiin järjestelmiin tutustumisen. Toinen vaihe sisälsi kyselyn muodossa suoritetun ”kenttätyön”. Kolmas vaihe kattoi tarkentavat sähköpostitse tehdyt haastattelut ja kenttätyössä esiin tulleitten kirjallisten lähteitten tutkimisen. Tutkimuksen suurpiirteinen aikataulu on esitetty *johdannon taulukossa 1: Tutkimuksen aikataulu*.

Kyselyn tekeminen eteni seuraavasti. 13.6.1995 - 15.12.1995 kyselyyn kerättiin osallistujia alustavissa tapaamisissa tai puhelinkeskusteluissa. Osallistumispyyntö (liite 1) lähetettiin 15.12.1995 kuudelle vastaajaksi lupautuneelle asiantuntijalle. Kolme vastaajaa lähetti kirjallisen vahvistuksen samana päivänä. Seitsemää muuta vastaajaa tavoiteltiin puhelimitse 20. joulukuuta. Kahdelle heistä, ja kahdelle heidän suosittelemalleen vastaajalle lähetettiin sama osallistumispyyntö. Yksi kanavaryhmän ehdokkaista halusi jo kysymyksetkin telekopioidse. Tammikuun kolmanteen päivään mennessä viisi kuudesta lopullisesta vastaajasta oli lupautunut osallistumaan. Kuudes lopullinen vastaaja löytyi vasta helmikuussa 1996. Tähän mennessä yhteensä neljäätoista henkilöä oli pyydetty osallistumaan. Vastausohje (liite 2) ja kysely (liite 3) postitettiin yhdeksälle henkilölle, jotka oli jaettu palvelu-, kanava- ja strategiaryhmään. Liitteenä 3 olevat kysymykset on yhdistetty toiston välttämiseksi. Kirjain (P, K tai S) kertoo, mihin alkuperäiseen lomakkeeseen kysymys kuuluu. Esim. SPK, SP, PK, ja P -ryhmien kysymykset muodostavat palveluryhmän kysymykset.

Kyselyissä (ks. *kuvio 5: Kyselyn ulottuvuudet*) oli kolme ulottuvuutta: 1) jako palvelu-, kanava- ja strategiaryhmiin (eri lomakkeet, 40 kysymystä), 2) jako vastaajan "tason" mukaan (joka ryhmän edustajana kaksi organisaatiota; ensimmäisen tason vastaajina ministeriöiden edustajat, toisen tason edustajina muita hallintoa tuntevia asiantuntijoita) ja 3) kysymysten päällekkäisyys, joka muodostuu ensimmäisen ulottuvuuden yhdistelmästä, siis a) kaikkien yhteiset kysymykset, esim. SPK, b) kahden ryhmän kysymykset, esim. SP ja PK, ja c) ryhmäkohtaiset kysymykset, esim. P. Myös kysymyksissä oli kolme osaa: 1) nykytilanne 2) tulevaisuuden arvio ja 3) vapaamuotoiset kehittämissideat. Kuvion hahmottamista selkeyttävät isot alkukirjaimet. Lisäksi on huomattava, että ensimmäinen taso on etualalla (ei alhaalla), toinen taka-alalla (ei ylhäällä).



*Kuvio 5: Kyselyn ulottuvuudet*

Kysymykset valittiin lähinnä olemassa olevien raporttien ja pilottitestauksen [SÄHÄS] pohjalta. Tutkimusongelman abstraktiot tarkentuivat yksittäisiksi kysymyksiksi loogisten sääntöjen perusteella, ja kysymykset mittasivat kehitystrendejä kiinteässä suhteessa tutkimusongelmaan. Muuttujia oli melko paljon, mutta tärkeimmät niistä nousivat esiin tutkimuksen kuluessa.

Kyselyn osittamisessa itsenäisiksi alikyselyiksi oli sekin etu, että tarvittaessa yksi alikysely (kymmenen kysymystä) voitiin antaa eri henkilölle vastattavaksi. Vastaajana oli organisaatio tai sen yksikkö, ei henkilö. Todellisuudessa vastaajat eivät kuitenkaan jakaneet kysymyksiä organisaation muille edustajille, vaan kaikkiin organisaation kysymyksiin vastasi yksi henkilö. Kysymyksiä oli siis yhteensä 70 ja vastauksia olisi voinut tulla maksimissaan 240. Kysymysten kolme osaa erikseen laskien erikseen käsiteltäviä yksiköitä olisi voinut olla 720, joten kaikkien eri tasojen itsenäisyys oli työn hallitun hajautuksen ehto.

Tammikuussa 1996 oli vastaukset saatu kahdelta asiantuntijalta. Liitessä neljä oleva ensimmäinen vastauspyyntö lähetettiin helmikuun alussa kaikille vastaamatta jättäneille. Uusia vastaajia etsittiin kolme, joista yksi jäi kuuden lopullisen vastaajan joukkoon. Pyydettyjä vastaajia on tähän mennessä kertynyt seitsemäntoista.



Maaliskuun alussa osallistumispyyntö (liite 1) lähetettiin seitsemälle SÄHÄS-virastoille. Pilottitutkimuksessa keväällä 1994 osallistumispyyntöön vastasivat kaikki viestin saaneet virastot. Maaliskuussa 1996 vastasi ainoastaan yksi. Näin verkkokulttuuri kehittyi hallinnossa... Viidelle tammikuussa lupautuneelle vastaajalle lähetettiin liitteessä neljä oleva toinen vastauspyyntö.

Maaliskuussa syntyi ensimmäinen versio "kotisivusta", johon kerättiin kaikki siihen mennessä saadut vastaukset. Huhtikuun alussa sivun ensimmäinen versio julkistettiin (liite 5) kaikille, jotka olivat siihen mennessä vastanneet. Saman kuun puoliväliin mennessä kaikki lopulliset vastaukset sekä kirjallista materiaalia kahdelta vastaamatta jättäneeltä oli saatu. Ehdokkaita oli yhteensä kolmekymmentä. Kysymysten määrän ja laajuuden ei olisi pitänyt vaikuttaa, koska vastausohjeet olivat mukana. Kuitenkin jo tammikuussa eräältä oikeusministeriön alaiselta virkamieheltä tuli yksityishenkilönä kommentti: "kenelläkään (!) -- ei ole tietoa -- missä laajuudessa tekniikkaa sovelletaan". Kysely "--on epärealistinen ja tuskin tulee saamaan muiltakaan vastaajilta - eräiden kanssa olen keskustellut - kovin kummoisia vastauksia". [Sähköposti 4.1.1996 - 11.2.1996, alleviivaus lisätty.] Delfoi-menettelyn anonyymeistä kyselyistä kerrotaan tämän luvun 4: 'Tutkimuksen toteutus' alussa; hallinnon kytköksiä ei tutkimusta suunniteltaessa otettu huomioon.

Toukokuussa 1996 tilattiin TIVEKE 2.3:n osatehtävä 2:n raportti "Sähköinen asiakirja ja sen käyttöön liittyvät tietoturvallisuustarpeet" sekä pyydettiin kahta "Henkilön sähköinen identiteetti ja henkilökortti" -projektiryhmän edustajaa osallistumaan tutkimukseen, turhaan. Tavoiteltuja vastaajia on kertynyt yhteensä kolmekymmentäviisi. Toisaalta delfoi-tutkimuksessa vastaajien määrä ei ole merkitsevä, kuten esimerkiksi tilastollisessa tutkimuksessa. Kesä- heinä- ja elokuussa käytiin kirjeenvaihtoa ja päivitettiin kotisivulla olevia anonyymeja vastauksia saatujen kommenttien perusteella.

Vastausten käsittelyssä eriäviin näkemyksiin pyydettiin tarkennusta tai tehtiin kokonaan uusi kysymys. Diskurssissa havaittujen oleellisten poikkeamien perusteella sähköistä kirjeenvaihtoa iteroitiin minidelfoi-analyysin tapaan, kunnes löydettiin kehityksen tarkka suuntaus ja tekijät, jotka ovat suunnitelmien toteutuksen tiellä. Työvaiheitten kuluessa rakenteelliset ja toiminnalliset ristiriidat evaluoitiin ja niistä keskeisimmät poimittiin ratkaistaviksi. Tutkija itse ei ottanut kantaa mihinkään vastaukseen vaan toimi ulkopuolisena havainnoijana. Tavoitteena oli verrata kuutta, neljää tai kahta vastausta ja saada tarvittaessa lisätiedoilla esiin näiden todennäköisin toteutuma.

Syyskuun alussa lähetettiin ilmoitus keskustelun jatkamisesta (liite 6). Tämän loppuraportin kirjoittaminen oli samaan aikaan käynnissä. Luku 5 'Kyselyn tulokset taustatietojen valossa' julkaistiin verkossa ja kaikille vastanneille ilmoitettiin asiasta liitteenä 7 esitetyn kirjein. Jo

senhetkisessä versiossa kaikki kyselyn vastaukset oli käsitelty. Kaikille tutkimukseen osallistuneille annettiin siten mahdollisuus tutustua osaan, missä heidän vastauksensa olivat tulkittuina, ja tehdä mahdolliset huomautukset tai oikaisut joulukuun aikana.

#### *4.5 Vastausten analysointi*

Vastausten käsittelyssä varauduttiin siihen, että sääntöjä joudutaan kehittämään vastauksien mukaan. Koska kaikki kysymykset olivat ensimmäisessä kyselyssä avoimia, niin tulkintaan oli varattava aikaa. Tässä tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota erityisesti vastausten vertailuun. Vertailukohteina oli kaksi vertikaalista tasoa ja kolme horisontaalista ryhmää. Horisontaaliset ryhmät vastasivat osittain eri kysymyksiin ja vertikaaliset parit edustivat eri organisaatiotasoa.

Kyselyn toteutustapa - sähköposti - toi mukanaan muutaman huomionarvoisen seikan [vrt. Sudman & Bradburn 1982: 264-267]: 1) Vastaajat voivat tarkistaa tietoja eri lähteistä tai kysyä muiden ihmisten mielipiteitä. Se on tässä tutkimuksessa vain etu - ei ollut tarkoitukseen tentata vastaajia. 2) Konteksti voi vaikuttaa vastauksiin. Todennäköisesti vastaajat silmäilivät ja tutkivat kysymyslomaketta aikansa ennen vastaamista. Sekin on vain etu, koska saatuaan kokonaiskuvan kysymyksistä, vastaajat osasivat jäsentää asiansa kysymysten mukaan. 3) Järjestys voi muuttua. Tässä tutkimuksessa vastausjärjestyksellä ei ollut mitään merkitystä. Lomakkeen kaikki kysymykset olivat itsenäisiä. 4) Avoimet kysymykset. Tämäkin oli kyselyn toteutustavan kannalta etu: suullisessa haastattelussa avoimiin kysymyksiin olisi saatu vastaukseksi suurimmaksi osaksi turhaa jaarittelua. 5) Kyselyn pituus ja ulkoasu. Koska kaikki vastaajat ovat asiantuntijoita, heille aihe oli tuttu ja mielenkiintoinen, eikä pitkä kysely aiheuttanut ongelmia. Sähköpostin käsittelykin kuuluu kaikkien arkirutiineihin.

Vastoin kokemattomien tutkijoiden käsityksiä, avoimissakaan kysymyksissä suullinen haastattelu ei aina ole paras vaihtoehto [Sudman & Bradburn 1982: 279]. Toteutustapansa takia tämän tutkimuksen vastaukset olivat pelkistetympää asiaa kuin tavallisessa haastattelussa. Positiivisten perinteen pohjalta lähestyttävän aiheen takia pelkistys oli vain eduksi. Sähköpostin välityksellä tehdyn, kirjettä vuorovaikutteisemmän kyselyn idea kiteytyy siinä, että tutkija kysyy ja haastateltava vastaa, mitään pilkkujen ja lainausmerkkien ääntämistä ei litteroida. Muitakaan tavallisen haastattelun käyttäytymistieteellisiä sivujuonia ei tarvittu.

Tutkimuksen toteutukseen saattaa vaikuttaa se, että tutkija on tehnyt tietotekniikkaan liittyviä töitä yli kymmenen vuotta ja on vuoden 1996 ajan suunnitellut ja toteuttanut EU:n ACTS-projektiin pohjautuvaa erittäin laajaa tietoverkkopalvelujen kehityshanketta. Lisäksi tutkija on vuoden 1996 kuluessa osallistunut yliopiston kurssien lisäksi useisiin työhön liittyviin tietoliikenteen, -tekniikan ja -järjestelmien seminaareihin ja koulutustilaisuuksiin, joista saatua tietoa käytetään kyselyn vastausten taustana.

## 5 Kyselyn tulokset taustatietojen valossa

Tässä luvussa käydään läpi kyselyn tulokset muihinkin lähteisiin viitaten. Tarkoituksena oli saada edellä esitettyjen kirjallisten suunnitelmien vertailukohteeksi käytännön asiantuntijoiden mielipiteitä todellisuudesta. Vastaajien ja kysymyssarjojen ryhmien lyhenteet ovat seuraavat: P = Palveluryhmä, K = Kanavaryhmä ja S = Strategiaryhmä. Vastaukset on ryhmitelty asiakokonaisuuksien mukaan, alkuperäinen kysymyslomake on liitteenä. Vertailu on tehty suunnitellun kuuden, neljän ja kahden kohteen välillä (ks. luku 4.4 'Käytännön toteutus'). Jako saman ryhmän sisällä ei perustu hierarkiaan, vaan eri näkökulmaan. Palveluryhmässä on sekä SÄHÄS-viraston edustaja, että muunlaista asiointia suunnittelevan viraston edustaja, kanavaryhmässä sekä hallinnon sähköistä asiointia suunnitellut virkamies että käytännön toteutukseen vaikuttavan Telmo ry:n edustaja. Strategiaryhmään kuuluu sekä useissa eri virastoissa toiminut tulevaisuudentutkija että hallintoa ulkopuolelta seuraava yksityissektorin edustaja. Vastaajien organisaatiot olivat seuraavat: P1: työministeriö, P2: kuluttajavirasto (KUV), K1: valtiovarainministeriö, K2: Telmo ry, S1: ympäristöhallinto, S2: yksityissektorin asiantuntija. Palvelu-, kanava- ja strategiaryhmässä ministeriöt edustivat tasoa yksi.

Kysely kohdistettiin siis valtionhallintoon, vaikka myös kuntien rajat ja valtarakenteet ovat muuttumassa [ks. esim. Niemi & Poisalo 1/1996]. Kyselyyn vastanneiden organisaatioiden henkilökohtaisten työasemien ulkoiset yhteydet vuonna 1994 on esitetty *taulukossa 3: Ensimmäisen tason organisaatioiden työasemien ulkoiset yhteydet v. 1994* [VM 1994b: 28], joka antaa karkean kuvan organisaation - ei edustajana olevan henkilön - kokemuksesta. Yhtenä kehitystä kuvaavana seikkana lähteestä voi huomioida, että valtioneuvostolla oli yleisen tietoverkon käyttömahdollisuus 67,8 prosentilla, www-käyttömahdollisuutta ei lainkaan.

Prosenttia kaikista työasemista	X.400-sähköpostin käyttömahd.	Internet-sähköpostin käyttömahd.	Internetin www-käyttömahdollisuus	Yleisen tietoverkon käyttömahd.
<b>Työministeriö</b>	34,8	34,8	0,5	0,5
<b>Valtiovarainm.</b>	24,8	19,6	5,3	15,3
<b>Ympäristöm.</b>	57,5	57,5	0,2	0,6

*Taulukko 3: Ensimmäisen tason organisaatioiden työasemien ulkoiset yhteydet v. 1994*

Viitteessä on merkitty ensin kysymys (esim. PK2A), sitten vastaaja (esim. P1). Kysymysten yhteydessä esitettyjen käsitteiden määrittelyt on kirjoitettu *kursiivilla*. Vastaukset on pyritty säilyttämään mahdollisimman alkuperäisessä muodossa.

## 5.1 Asioinnin taustapalvelut

Asiointipalveluihin liittyvät oleellisesti tieto- ja tiedotuspalvelut. Koska asiointipalveluja ei juuri ole, vastaamisen helpottamiseksi tiedotus- ja tietopalvelut käsiteltiin ensin. Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmän mukaan kansalaisille tarjottavia turvallisia ja luotettavia palveluita voivat nykytilanteessa olla ainoastaan [VM 1996: 25]

- virastojen esitteet ja toimialat (vrt. Kansalaisen käsikirja sähköisenä)
- tiedot palvelupisteen aukiolosta
- sähköiset lomakkeet ja niiden tulostus paperina takaisin lähetettäväksi
- oppaat ja esitteet
- virastojen yhteystiedot
- yleinen neuvonnan sähköposti.

Asiointipalvelut voivat suosituksen mukaan olla internetissä (toistaiseksi) vain “hakemus- tai ilmoituslomakkeen tilaus tai tulostus” -tyyppisiä [VM 1996: 52]. Toivottavasti asenne muuttuu, koska tulevaisuudessakin piirikytkentäisen<sup>26</sup> datapalvelun strateginen kesto aika voi olla alle kolme vuotta.

### 5.1.1 Tiedotuspalvelut

Tiedotuspalvelulla tarkoitetaan *hallinnon aloitteesta yleistä tai valitulle ryhmälle suunnattua tiedottamista, esimerkiksi kunnan tietoruutuja ja sähköpostin ilmoitustauluja*. Sähköpostin käyttö tiedotuspalveluihin on internetissä yleensä toteutettu ns. postituslistaohjelmilla, esim. Majordomo

---

<sup>26</sup> Piirikytkentäisessä datapalvelussa tiedon lähettäjän ja vastaanottajan välillä on olemassa fyysinen siirtoyhteys koko tiedonsiirtotapahtuman ajan.

tai Listserv. Todellisuudessa hallinnon sisäisiä tiedotuspalveluja on kymmeniä [ks. VTY 1996: 25-58], mutta kansalaisille suunnattuja ei yhtään [ks. esim. Hyvönen & Roponen 1995].

Kyselyn nykytilanteen kuvauksessa asiantuntijat toivat esiin www-sivujen ja Infotel- ja TeleSampo-palveluiden lisäksi myös palvelunumerot, Teksti-TV:n, telekopiointi, lanfax-järjestelmällä tai postitse jaettavat lehtiset sekä sähköpostin ja tietopankin. Vain P1 kertoi www-sivujen käytöstä. [SPK1A:P1].

K1:n mukaan VM:llä on koordinoijan rooli kansallisessa tietoyhteiskuntastrategiassa. Toiseksi “valtionhallinnon omat kehittämistoimet kiinnostavat myös sidosryhmiä, jotka jatkuvasti laajenevat käsittäen ehkä aikanaan ihan tavallisenkin ihmisen”. [SPK1A: K1, alleviivaus lisätty].

Lähtitulevaisuudessa tiedotuspalveluja on tulossa lisää. P1 kertoo, että “--jatkossa tulee enemmän yleistietoa, työelämän kehittämiseen liittyvää tietoa sekä ammatin- ja koulutuksen valintaan liittyvää tietoa.” P2:n mukaan “KUV<sup>27</sup> avaa oman www-palvelimen internetiin toukokuussa -96”. Lokakuussa 1996 ei kuitenkaan kyseistä sivua löytynyt. K1:n mukaan “toimintaa voisi ja pitäisi huomattavasti systematisoida ja laajentaa, ulottaen se Internetiin. Tietoyhteiskuntatiedotus on alun alkaen järjestettävä kestäväälle pohjalle, luult. ainakin Internetiin - -”. [SPK1B: K1].

Tiedotuspalvelujen käytön parantamiskohteeksi kaksi vastaajaa mainitsivat käyttöliittymän. [SPK1C: P1, S2]. Markkinointi on ehkä vähämerkityksisin - tiedottamisesta tiedottaminen tuntuu dis- tai ainakin metainformaatiolta. Käyttöliittymiä käsitellään enemmän luvussa 5.2.6 ‘Multimediaspalvelut ja käyttöliittymät’.

Toinen oleellinen parantamiskohde on hakupalvelu. Kuten K1 mainitsee “-- ulkomaiset toimivat Suomen oloissa huonosti sijamuotojen takia. Olisi siis suometettava, mutta miten?” [SPK1C: K1]. Hakupalvelut liittyvät vapaan tekstin hallintaan, ks. luku 5.2.8 ‘Lomakkeet ja tietokannat’. Aivan erilaisesta lähtökohdasta tiedon haku kehittyi, kun mukaan tulevat “agentit” (ohjelmamodulit, jotka käsittelevät tietoa älykkäästi käyttäjän puolesta). Agenttien tyyppisillä henkilökohtaisilla avustajilla tulee olemaan keskeinen rooli tietovetoisessa kulttuurissa, jossa tarvitaan nopeampia ja tehokkaampia tapoja kerätä ja varastoida tietoa. Asiakas/palvelin -arkkitehtuuri muuttuu etenkin langattomissa yhteyksissä asiakas/välittäjä/palvelin -arkkitehtuuriksi, jossa agentit sekä valtuutettu

---

<sup>27</sup> Kuluttajavirasto.

tai välittäjä (mediator tai proxy<sup>28</sup>) muodostavat ohjelmien ja laitteiston välisen keskikerroksen (middleware), jonka pistokkeet (socket) tai muut standardit API -rajapinnat tuntevat. Helsingin yliopiston Mowgli<sup>29</sup>-projektissa on hyödynnetty kyseistä arkkitehtuuria [ks. esim. **“Mowgli Papers”** 1996].

Kehitys johtaa siihen, että nykyisten lehtisten julkaisun voi toteuttaa verkossa suljetulle kohderyhmälle käyttäjätunnistusta (ks. luku 5.3.4 ‘Käyttöoikeudet, henkilökortti ja asiakkaan tunnistus’), mahdollista laskutusta (ks. luku 5.3.2 ‘Palvelujen maksu ja elektroninen raha’) sekä hypertekstin ja free-text tietokantojen (ks. luku 5.2.8 ‘Lomakkeet ja tietokannat’) etuja hyödyntäen. Hakupalvelujen helpottamiseksi voidaan käyttää perusmuodossa olevia avainsanoja. Kaikki valtion ja kuntien julkiset raportit, tutkimukset yms. dokumentit pitäisi automaattisesti olla saatavissa tietoverkoissa, jolloin julkaisukustannukset putoaisivat murto-osaan [ks. Williams & O'Brien 1995: 141]. Paperikopioita voisi edelleenkin myydä rahasta.

### 5.1.2 Tietopalvelut

Tietopalvelu on *asiakkaan tekemä tiedonhaku hallinnon tuottamasta tietovarastosta, jonka yhteydessä on mahdollisuus tietojen omatoimiseen kyselyyn*. Esimerkkeinä tietopalvelujen alalajeista kyselylomakkeessa eroteltiin

1. *palvelu- ja organisaatiohakemisto* = tietoja hallinnon palveluista ja niitä hoitavista organisaatioista ja henkilöistä, esim. virastot ja laitokset -tietokanta
2. *palveluneuvonta* = ohjeita hallinnon palvelujen hyväksikäytöstä, esim. sähköinen palveluopas
3. *muu hallinnon tietokanta* = omatoimiseen käyttöön erityisesti suunniteltu tietopankki, esim. Kansalaistilastot
4. *hallinnon rekisteri* = hallinnon omaa tarkoitusta palveleva rekisteri tai sen ote, johon on liitetty itsepalvelumahdollisuus, esim. kiinteistötietojärjestelmä

Taustaksi voidaan mainita, että todellisuudessa hallinnon sisäisiä tietopalveluja on kymmeniä [ks. VTY 1996: 25-58], mutta kansalaisille suunnattuja palveluja hyvin niukasti [ks. esim. Hyvönen & Roponen 1995]. Esimerkkien ensimmäiseen ryhmään kuuluvat palveluhakemistot ovat laajempia kuin internetin paikalliset hakemistopalvelut. Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmän mukaan X.500 on ollut pitkään pilottikäytössä, mutta sen juridinen pohja ei ole vielääkään selvä [VM 1996: 38]. Valtiovarainministeriön, liikenneministeriön ja sisäasiainministeriön seitsemän

<sup>28</sup> Etäpalvelimelta tietoja hakeva, turvarajoitukset huomioiva agentti, tai välimuisti, josta pyydytetyt sivut haetaan keskimääräistä nopeammin.

<sup>29</sup> *Mobile Office Workstations using GSM Links*.

kuukautta vanhemmassa julkaisussa sähköisen identiteetin toteutukseksi ehdotetaan henkilökortin ja hakemistopalvelujen yhdistelmää. Hakemistopalvelu voidaan toteuttaa X.500-standardin mukaisena. [VM et al. 1996: 15, 18.] Ilmeisen tarkoitushakuisesti henkilökortti antaa X.500-hakemistoille juridisen pohjan.

JUHTA on koonnut julkaisun JHS130 "Sähköpostiosoitteet ja hakemistotiedot", sanomanvälityksen hankintaohjeen ja ohjeita sähköpostin käytöstä asioinnissa [P1 2.9.1996, ks. myös "Sisäasiainministeriö" 1.9.1996], joka ei sisällä henkilökorttia. Hallinnon rekisterin esimerkkinä mainittu kiinteistötietojärjestelmä on esimerkki myös tulosteen tietosisällön oikeellisuusongelmasta. Viranomaisen luona tulostettuna ja manuaalisesti leimattuna tuloste on virallinen, muulla kirjoittimella samasta lähteestä tulostettuna asiakirja ei ole virallinen. [VM et al. 1996: 20.]

Nykytilanteen kuvauksessa palvelu- ja organisaatiohakemistoista mainittiin Kansalaisen käsikirja [SPK2.1A:S2] sekä yleisiä luetteloita: työhallinnon henkilökunnan kaikki yhteystiedot, jotka löytyvät www.mol.fi -palvelusta ja perustuvat sisäisen toimistojärjestelmän hakemistoon, HPY:n luettelo, valtakunnallinen puhelinluettelo FinnCD ja valtakunnallinen Yritystele PLUS. Virastoilla on palveluhakemistot, mutta yleensä kirjamuodossa [SPK2.1A:S1]. Palvelu- ja organisaatiohakemisto tulee esiin myös luvuissa 5.2.5 'Palveluseloste, kuittaus ja seuranta' ja 5.3.5 'Yhteystiedot ja salaus'.

Palveluneuvontaa P1:n mukaan löytyy www.mol.fi -sivuilla verkon välityksellä ja Työlinjalta puhelimitse [SPK2.2A:P1]. Erytystyyppinä S1 nimesi kansalaistilastot, joita löytyy lähinnä vain tilastokeskuksesta [SPK2.2A:S1]. Kuluttajavirastolla on oma henkilöstöopas [SPK2.2A:P2]. Kaksi vastaaja mainitsi Kansalaisen käsikirjan myös tässä yhteydessä.

Muun hallinnon tietokannan yhteyteen voidaan lukea Telmo-arkkitehtuuriin perustuvissa palveluissa jo parisen vuotta tarjolla ollut Kansalaisen käsikirja. P1:n mukaan www.mol.fi ja Telmo -palvelu perustuvat hallinnon tietokantoihin [SPK2.3A:P1]. Kuluttajaviraston luettelossa on OLIS, OECD online information service, TurvaCD (tapaturma- yms. tilastotietoja) ja Datastar (sveitsiläinen, tietoja mm. kosmetiikan ainesosista) [SPK2.3A:P2].

Myös hallinnon rekisterien yhteydessä P1 korosti avoimien työpaikkojen ja työvoimapolitiittisen aikuiskoulutuksen palveluja [SPK2.4A:P1]. P2 luetteli neljä rekisteriä [SPK2.3A:P2]. Muiden tietopalvelujen kohdalla S1:n mainitsemat ympäristötietorekisterit SYKE:ssä (Suomen



ympäristökeskus) ovat “avoinna käyttäjille eri verkkojen kautta” [SPK2A:S1]. Rekisterit eivät kuitenkaan ole kansalaisille avoimia.

Lähtöleveysuudessa Kansalaisen käsikirjan merkitys on oleellinen kaikkien vastaajien mielestä. Sen käyttö sähköisessä muodossa tulee voimistumaan, ja tavallaan se siirtää hallinnon tietokannan ja Front Office -palvelun itsepalveluiksi. Yrityksille ja kansalaisille suunnattuja palveluja kehitetään lisää, ja hallinnon sisäiset palvelut standardoituvat. S1:n mukaan käytön parantamista haittaa tietojen tulkinta/muokkaus/päivitys -ongelma. Sen ratkaisu vaatii paljon kehitys- ja ylläpitotyötä, johon ei ole resursseja. [SPK2.3:S1.] K1:n mukaan “--jonkinlainen tietopalvelupolitiikka olisi määriteltävä, jotta valtio osaisi kehittää näitä toimiaan järkevällä ja yhtenäisellä tavalla. Kaikilla on kuitenkin niin tavaton kiire omien asiointensa kanssa, että ei ole aikaa miettiä tällaisia asioita” ja “--valitettavan monessa virastossa on se ajatus, että tietopalvelulla olisi tienattava mahdollisimman paljon. Hallinnon palvelufunktio näin unohtuu tai hämärtyy.” [SPK2A:S1, alleviivaukset lisätty]

Kehitys sisältää samoja piirteitä kuin tiedotuspalveluissa. Palvelu- ja organisaatiohakemistojen yhteydessä mainittiin toimintopohjainen hakumahdollisuus ja käyttöliittymien parantaminen [SPK2.1C:P1, S2], mikä tuli myös tietopalveluissa ilmi [SPK1C:P1]. Näitä käsitellään luvussa 5.2.6 ‘Multimediapalvelut ja käyttöliittymät’. Vastajaat ehdottivat markkinointia ja internet-palveluihin liittämistä. Lisäksi ehdotettiin, että hakemistojen pitäisi olla ladattavissa yhdeltä palvelimelta [SPK2.1C:S1]. Hakemisto voi olla yksi valtakunnallinen tietokanta tai hajautettu, jolloin sen osat muodostavat keskenään hierarkisen järjestelmän [VM et al. 1996: 65].

K1 esittää kehitysajatuksena seuraavaa: “--saattaisi olla tarpeen ylläpitää jonkinlaista hallinnon puuharekisteriä, eli mitä työryhmiä, kehittämishankkeita y.m. on menossa, ja mitä ne ovat tuottaneet. Rakentamalla tällainen ja järjestämällä siihen kunnollinen hakupalvelu suomalaiset voisivat paremmin myötäelää hallintoa ja osallistua ideoin ym., sekä käyttää tuloksia omassa työssään. Nythän on täysin sattumanvaraista, saako joku tietoa jostakin asiasta vai ei. --“ [SPK2.4A:K1, alleviivaukset lisätty]. Hallinnon palvelufunktio ja taloudellinen tulos saadaan yhdistettyä tietopalvelujen automatisoinnilla. Kaikkien julkisten rekisterien pitäisi olla saatavissa verkosta.

Todennäköisesti hakumahdollisuudet ja käyttöliittymät kehittyvät turbulentin vaiheen jälkeenkin. Virastojen palveluhakemistot siirretään sähköiseen muotoon. Varsinaisten RDBMS<sup>30</sup>- tai

<sup>30</sup> *Relational Database Management System.*

oliotietokantojen käyttö yleistyy, kun selainohjelmien käyttöön varaudutaan asiakas/palvelin -ratkaisujen sijasta (ks. luku 5.2.8 'Lomakkeet ja tietokannat').

## 5.2 Asiointipalvelut

Asiointipalvelu on *hallinnon palvelun hoitamista vuorovaikutteisesti sähköisen palvelun kautta. Asiointipalveluissa käytetään yleensä hyväksi tietopalveluja. Asiointipalveluun luetaan mukaan sekä välillinen asiointipalvelu (= aluksi viranomaisten toimesta hoidettava palvelu, joka kehitetään myöhemmin itsepalveluksi) että itsepalvelu (= esim. päivähoitohakemuksen lähetyks).* Taustaksi täytyy todeta, että kansalaisille tarjottavia julkishallinnon asiointipalveluja ei käytännössä ole. Asiointipalvelujen ratkaisusta ei voi ottaa edes ulkomailta mallia, "ainakaan EU-maista" [SP7A:S1]. Asiointiin liittyviä pilottiprojektejakaan ei juuri tuotu esiin. EU:n kehitysohjelmiin liittyviä pilotteja sisältävät mm. TEN Tele ja TEN Transport, Tietoyhteiskuntastrategian Info 2000, IDA, Socrates ja IV puiteohjelman Telematics, ACTS ym. [Lamberg 25.1.1996]. Kriittisen näkökulman mukaan esim. Englannissa 40 prosenttia telematiikasta on Euroopan komission rahoittamaa, ja tuloksia ei juuri olla päästy hyödyntämään [Carruthers 25.1.1996].

*Pilottiprojektilla tarkoitetaan kokeiluasteella tai koekäytössä olevan järjestelmän testausprojektia. Pilottiprojekteina mainittiin mm. Kuluttajaviraston www-palvelin, joka on "koekäytössä toukokuussa -96" [SP6A:P2]. Kuoreveden kunta rakentaa huokoisen hallinnon verkkoa [SK5A:S1]. Työministeriöön on tulossa työpaikkailmoitusten jättömahdollisuus [SP6B:P1]. Pilottiprojektien ongelmana mainittiin "-- todellisen palvelun jääminen liian vajaan" [SP6B:S2].*

Nykytilanteesta P1 tunnustaa, ettei mitään asiointipalveluja vielä ole [SPK3A:P1]. S1 käsittää termin laajemmin: "Asiointipalveluja on kokeiltu sähköpostina, jolloin vain ei-luottamuksellisia asioita on voitu hoitaa, kuten dokumentti - yms. tilauksia, kyselyitä, ohjausta oikeaan viranomaiseen ja virkamiehelle" [SPK3A:S1, alleviivaus lisätty]. K1 on ollut mukana laatimassa hallinnon sähköisen asioinnin kehittämistyöryhmän loppuraporttia (LM 1993b) ja "yllyttänyt" virastoja kokeilemaan asiointipalveluja Telmo-arkkitehtuuriin perustuvissa verkkopalveluissa tai muuten sähköisesti. K1 totesi, että nyt "--Internet tarjoaa aivan eri luokan mahdollisuudet", mutta "Internet ei pysty takaamaan viestin aitoutta tai yksityisyyttä, jolloin sähköinen asiointi on toistaiseksi rajattava sellaiseksi, jolla ei voida tuottaa vahinkoa toiselle (tai itselle). Sellaisiakin on kuitenkin paljon, kunhan käyttää mielikuvitusta." K1 väittää, että "vastoin yleistä mielikuvaa

varsin harvalla on riittävästi tottumusta tai mahdollisuutta tietoverkon käyttöön. Ei tulisi luoda eliittiluokkaa tai palvelua näille, vaikkakin voisi harkita sitä, voisiko verkkoitse automaattipalvelua käyttävälle antaa alennusta mahd. maksuista.” [SPK3A:K1, alleviivaukset lisätty.]

Kuluttajavirasto oli mukana SÄHÄS-kokeilussa, mutta P2 kertoi, että käytännössä asiointipalveluille ei ole käyttöä ja perusteli: “KUVilla ei yleensä ole sellaisia palveluja, joihin sähköistä asiointia tarvittaisiin (emme käsittele valituksia yms.)” [SPK3A:P2]. Lähitulevaisuudessa www-palvelimen kautta todennäköisesti tulee mahdollisuus tilata Kuluttajaviraston aineistoa [SPK3A:K1]. Työministeriön palveluissa työnantajille tulee mahdollisuus ilmoittaa avoimista työpaikoista verkon kautta [SPK3A:P1].

Kehitystä kuvaavat useat vastaukset. Asiointipalvelujen sähköinen käyttö pitäisi saada edullisemmaksi kuin tavallinen asiointi. Esimerkiksi jotkin kaupalliset organisaatiot veloittavat ostopalveluistaan toimitusmaksuja, jotka voivat ylittää jopa varsinaisen hankinta-arvon. S1 totesi, ettei jatkokehittämissuunnitelmia juuri ole [SPK3C:S1], mutta K1 mainitsee, että uusia palveluja voitaisiin kehittää rajattomasti [SPK3C:K1, alleviivaus lisätty]. Elektronista asiointia virastoissa pitäisi kehittää, nykyisillä julkisesti saatavilla salaustekniikoilla on täysin mahdollista toteuttaa luottamuksellisesti kaikki hallinnon asiointi - sekä virastojen välinen että kansalaisten asiointi. Jopa tietotekniikan kansalliset kehittämissuunnitelmat ovat tässä asiassa hieman jäljessä, koska julkaisussa ehdotetaan, ettei luottamuksellista tietoa siirrettäisi verkossa. Kaikki sähköinen kirjeenvaihto pitäisi saattaa samanarvoiseen asemaan paperimuotoisen kirjeenvaihdon kanssa.

Tulevaisuudessa viestin aitous ja yksityisyys ei todennäköisesti ole ongelma, ks. esim. luvut 5.3.4 ‘Käyttöoikeudet, henkilökortti ja asiakkaan tunnistus’, 5.3.5 ‘Yhteystiedot ja salaustekniikka’ sekä 5.4.3 ‘Tietoyhteydet ja turvallisuus’. Standardien kehitys toteutuu luvun 5.4.4 ‘Front Office, hallinnon tietokoneiden ja tulevaisuuden standardit’ mukaisesti. Asiointipalvelut yleistyvät - mutta miten?

### 5.2.1 Asiointipalvelujen hyödyt

Hyödyiksi määriteltiin *kaikki kustannuksiin vaikuttavia suorat ja epäsuorat edut, ja virastojen hyötyjen lisäksi mukaan luettiin myös asiakkaiden (kansalaisten, muiden virastojen ja yritysten) hyödyt*. Tulevaisuudessa asiointipalvelujen käyttäjä säästää aikaa ja matkakustannuksia viranomaisten kanssa asioidessaan ja saa laadullisesti nykyisiä parempia palveluja; vastaavasti viranomaisen pystyy tuottamaan palveluja nykyistä edullisemmin sekä kehittämään kokonaan

uudentyyppisiä ja parempitasoisia palveluja [VM et al. 1996: 5, 8]. Ajan mittaan hallinnon muuttaminen sähköiseksi itsehallinnoksi on vaikuttavin keino pitkällä ajalla lisätä hallinnon tuottavuutta [K1, sähköposti 15.12.1995].

Nykytilanteessa asiointipalvelujen hyötyinä mainittiin tietojen saatavuuden parantuminen. Rutiinikyselyt ovat siirtyneet osin pois työvoimatoimistoista, jotka ovat kuormitettuja. Palvelukuva on parantunut. [SPK4A:S1.] K1 kuitenkin totesi, ettei hyötyjä juurikaan ole tähän saakka ollut, mutta "tietysti tiedon saanti on joissakin asioissa parantunut - niille joilla on pelit ja vehkeet sähköisiä palveluja käyttää. Yksi kysymys on tarjonnan järjestäminen niille, joilla näitä ei ole. Julkiset infokioskit eivät ole meillä vetäneet. Kuitenkin tämä tuntuisi olevan lähin vaihtoehto suurelle yleisölle. Ehkä suurta yleisöä tulisi lähestyä puhelinpalvelujen kautta, vaikka tässä on suuret rajoituksensa". [SPK4A:K1, alleviivaus lisätty.]

Lähtötilanteessa P1:n mukaan työmarkkinoiden "läpinäkyvyys" lisääntyy [SPK4B:P1]. S1 kertoi, että asiointi "nopeutuu, täsmäytyy ja helpottuu". [SPK4B:S1] Asiointipalvelujen hyödyt "--maksimoidaan tekemällä (ne) kansan lähestyttäväksi paremmin kuin nyt. Pulma on, että enemmistöä tekniikka pelottaa, ja haaste olisi tehdä tietopalvelun tai asiointipalvelun käyttö yhtä helpoksi kuin TV:n avaaminen tai puhelimella soittaminen" ja "--tilannekatsaus ja tarvetarkastelu yleiseltä kannalta olisi tarpeen." [SPK4C:K1, alleviivaus lisätty.] Oletettavasti enemmistöä ei pelota tekniikka, vaan asioinnin hankaluus sinänsä.

## 5.2.2 Asiointipalvelujen ongelmat

Ongelmilla tarkoitetaan *esimerkiksi teknisiä ongelmia, asiakkaiden tai työntekijöiden asenneongelmia, palvelujen luotettavuuden tai oikeellisuuden, palveluvalikoiman, hinnan, käyttöliittymän, palvelujen hajanaisuuden, markkinoinnin ym. ongelmia*. Kyselyn suunnittelua edeltäneissä haastattelussa syntyi vaikutelma, että julkishallinto on esimerkillinen vain puheissaan. Pääsyyinä tähän oli lainsäädäntö. [SÄHÄS 1994.]

Nykytilanteessa P1 kirjoitti jälleen itsepalveluun ja asiointiin soveltuvien käyttöliittymien kehittämisen vaikeudesta [SPK5A:P1]. Lisäksi eriteltiin tekniset ja asenteelliset ongelmat sekä motivaatio-ongelmat [SPK5A:S1]. Palveluryhmän asenteellisia ongelmia on eritelty luvussa 5.4.1 'Asenteet ja resurssit', käyttöliittymiä luvussa 5.2.6 'Multimedialpalvelut ja käyttöliittymät'. Asenteiden ja työtapojen ongelma on keskeinen jo pelkän sähköpostin käytössä. Useat virastot

ovat maininneet asiakaspalvelun sähköpostin käytön kehittämiskohteena, mutta yhtä monet virastot ovat esittäneet varauksia asiakaspalvelun sopivuudesta sähköpostilla hoidettavaksi. [VM 1994a: 11.] Kyse on “netiketin” omaksumisesta, mutta myös sen ylläpidosta: esimerkiksi tätä tutkimusta edeltäneen SÄHÄS-tutkimuksen virastot antoivat alustavaan haastattelupyynnöön vastauksen tunnollisemmin kaksi vuotta sitten. [Ks. myös Högdahl 6.9.1996.]

Lähtulevaisuudenkin yhteydessä kaksi vastaajaa mainitsivat käyttöliittymät ongelmaksi. Kuitenkin palvelujen tarjoamisesta päättävien asenteelliset ja motivaatio-ongelmat voivat olla keskeisempiä: Asiointipalvelut vaativat “pelisääntöjen” [LM 1993b: Liite] lisäksi pelin aloittamista. Yksi mahdollinen käytännön ongelmatekijä ehdotonta luotettavuutta edellyttävissä asiointipalveluissa on inhimillisten suunnittelu- ja ohjelmointivirheiden riski, jota ei ole huomioitu palvelujen kehittämisessä, “ei edes VM:ssä” [SK2A:S1].

Henkilökorttia tarjoavan työryhmän mukaan mahdollisia virheitä ovat mm. tietosuojan laiminlyöminen, varmentajan toimintavirhe, joka johtaa salaisen avaimen paljastumiseen, sulkulistan päivittämisen viivästyminen, aikaleimapalvelun virhe ja tietoliikennekapasiteetin vajauksesta johtuva lähetyksen viivästyminen [VM et al. 1996: 58]. Jos henkilökortin käyttöön pakotetaan, on tärkeää, että viranomaiset ottavat täyden vastuun virheistään. Mikäli asiointipalveluja tarjotaan mielekkäästi eri kanavissa, niin silloin voidaan vastuukysymyksiin soveltaa vakuutusperiaatetta siten, että kansalainen voi asiointitapahtuman yhteydessä itse päättää millaisen turvatason hän haluaa ja kuinka paljon hän on valmis siitä maksamaan.

Virheisiin liittyen ohjelmien ja yhteyksien testaus tulisi organisoida eri tasoille. Integrointi on suuri haaste hajautetuille järjestelmille. Hajautusta tarkastellaan myös luvussa 5.2.8 ‘Lomakkeet ja tietokannat’. Tekniset toteutukset vaativat standardeja, joita käsitellään lähemmin luvussa 5.4.4 ‘Front Office, hallinnon tietoikkuna ja tulevaisuuden standardit’. Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä kirjoitti tiedon oikeellisuuden perusteella vielä helmikuussa 1996, että internetissä asiointipalvelut voivat olla toistaiseksi vain yksisuuntaisia lomake- tai tiedotusaineiston lähetyspyyntöjä [VM 1996: 11]. Ajankohtaisesta teknisestä ongelmasta, viruksista, sama taho sentään tunnustaa, että virukset eivät ole verkossa niin yleisiä kuin kuvitellaan [VM 1996: 41]. Myös muut perinteiset sabotaasin muodot (trojan horse, logic/time bomb, worm, tempest) ovat yleensä levykkeiden ongelma [ks. esim. Forrester & Morrison 1990: 52-59].

Kehitysideoina mainittiin ISDN ja käyttöliittymien parantaminen [SPK5C:S2]. ISDN on kuitenkin vain yksi vaihtoehtoinen verkkoteknologia. Yleisesti verkkoteknologia on

laajakaistaisen vallankumouksen kynnyksellä sekä verkon kapasiteetin että palvelujen mahdollisuuksien suhteen. Evoluution murrosvaiheena voidaan pitää sitä, että tiedonsiirron kapasiteetti on ensi kertaa yhtä suuri kuin tietokoneiden sisäinen nopeus. [Conklin & Newcomer 1995: 97.]

### 5.2.3 Asiointipalvelujen käytön määrä

Tavoite vuodelta 1993: *Valtionhallinnon sähköisen asioinnin toteutus, tunnettuus ja käyttö pitäisi olla vuonna 2000 suunnilleen samalla tasolla kuin pankkien asiointi oli vuonna 1990.* Yleisesti palvelun menestykseen vaikuttavat käyttäjän kokema kokonaisarvo (substanssi), käytön vaivattomuus, tarvittava laite-, ohjelmisto- ja verkkoliitäntävarustus sekä kustannukset mutta myös ajan ja rahan säästö [esim. Haglund 25.1.1996a].

Kysymykseen siitä, miltä tavoite vaikuttaa nyt vuoden 1995 jälkeen, saatiin yhteneviä vastauksia. P1 totesi, että työhallinto on jo nyt pidemmällä kuin pankit olivat vuonna 1990 [SPK8A:P1], mutta tarkoitti laajasti hallinnon tieto- ja tiedotuspalveluja. S1 viittasi marraskuussa 1994 tehtyyn sähköpostin käyttötutkimukseen [ks. VM 1994a], jonka mukaan valtion virkamiehistä 99 % on töissä virastossa, jossa on sähköposti [SPK8A:S1]. Tämäkin vastaus yleisti asiointipalvelut sähköpostin käyttöön, vrt. [SPK3A:S1]. Aiemmassa käyttötutkimuksessa on todettu, että käyttö on laajaa, mutta hajanaista ja pinnallista: vain noin neljästäkymmenestä neljäänkymmeneenviiteen prosenttiin on sähköpostin käyttäjiä, ja heistäkin aktiivisia käyttäjiä on vain kymmenen - kaksikymmentä prosenttia [ks. VM 1994a, tiivistelmä].

Äärimmäisen vastauksen antoi S2: "Tavoite on kivikautinen, suorastaan hupaisa". P2:n vastauksessa vedottiin kanavaan: "-- pankkien tietoliikennejärjestelmät keskitettyjä ja siten helppo hallita; hallinnossa toimijoita monia --" [SPK3A:P2], mikä on ehkä totuudenmukaisin perustelu. Tavoitteeseen vaikuttavina tekijöinä mainittiin kone- ja laitekanta, markkinointi ja käyttöliittymät [SPK3B ja C:S2]. Markkinointia on ollut tuskin lainkaan [PK3A:P2], mutta positiivisia artikkeleita on ollut lehdissä paljon, ja www-palvelut ovat tulleet tunnetuiksi suullisella tiedotuksella [PK3A:P1].

Määrää arvioitaessa voidaan eritellä käyttö viranomaisten luona, Front Office - monipalvelupisteissä ja käyttäjien omilta koneilta. Määrän seurannan vaikeutta valaisi K2:

Palveluiden käytöstä ei ole hyviä tilastotietoja johtuen siitä, että osa käytöstä on ns. kioskikäyttöä. Kilpailullisista syistä johtuen myöskään operaattoreilta ja muilta palveluiden jakelukanavien osapuolilta ei yksityiskohtaista tietoa saa. Paras kuva löytyy käymällä luottamuksellisesti eri palveluntuottajat läpi, mutta työmäärä on suuri. [K10A:K2.]

Esitetty käytön määrän trendi on ristiriitainen sikäli, että kaikki pitivät määrää ennakoitua suurempana, mutta tarkoittivat asiointipalvelujen sijasta tietoverkkojen käyttöä yleensä. Asiointipalvelujen toteutus on - hupaisaa tai ei - edelleen kivikaudella.

#### 5.2.4 Palvelujen tuottamisen ja käytön hinta

*Palvelujen tuottamisen hinta oli arvio keskimääräisestä yhden viraston kiinteistä ja muuttuvista kustannuksista. Palvelujen käytön hinta oli keskimääräinen arvio yhden palvelun käyttökerran kustannuksista. Tuloksellisuus määriteltiin yksityissektoria mukaillen virastojen katetuotoksi, jossa kiinteät ja muuttuvat kustannukset vaikuttavat kuitenkin enemmän kuin varsinainen tuotto. Internetin käyttöperiaatteet tulisi määritellä virasto- tai organisaatiokohtaisesti ja perussääntö on, että internetin käytöstä saatavien hyötyjen ja toisaalta siitä aiheutuvien laite-, tiedonsiirto- ja henkilökustannusten tulee olla oikeassa suhteessa toisiinsa eli valtion kannalta positiivisia [VM 1996: 24].*

Vuonna 1995 sähköisten palvelujen tuottamisen hinta riippuu palvelusta. Työministeriön arvion mukaan "hinta Telmo -palvelussa alle 1 mk kävijää kohti, työlinjalla noin 10 mk/puhelu. Internet - palvelussa on mahdotonta laskea, koska ei ole yksiselitteistä tapaa määritellä palvelu. Kustannus on erittäin pieni, ehkä 10 p. per yksi kerta kun siellä tutkitaan avoimia paikkoja". [SP2A:P1.]

Tuottamisen hinnan määrittelemiseksi ei ole sovittu mistään yhteisistä pelisäännöistä, eikä asiaa ole myöskään tutkittu [SP2A:S1]. KUV:ssa ei ole laskettu kokonaissummaa, mutta esim. tuotevahinkorekisteriin KUV saa tiedot sairaaloista, jotka saavat siitä korvauksen KUV:lta. KUV taas saa osan tukea korvauksiin EU:n komissiolta [SP2A:P2]. Vuonna 1994 tiedonsiirtopalvelut muodostivat kuusi prosenttia valtionhallinnon tietotekniikkatoiminnan menoista [VM 1994b: 3].

Käytön hinnasta ei myöskään ole tutkimuksia. Useimpien palvelujen käytöstä ei veloiteta [SP3C:P1]. Tuloksellisuutta ei vielä ole mitattu, mutta se on varmasti parantunut ja paranee edelleen [SP5A:P1, alleviivaus lisätty]. Kiinteitä kustannuksia laskettaessa täytyy huomioida, että

laitetekniikkeitä voidaan hyödyntää muussakin käytössä. Valtionhallinnon tietotekniikkatoiminnan kokonaismenot pienenevät kolmesta prosentista vuodesta 1993 vuoteen 1994. Tämä johtuu osaksi siitä, että Posti- ja telelaitos muuttui osakeyhtiöksi 1.1.1994. Kun vuoden 1993 tietotekniikan kokonaismenoista poistetaan Posti- ja telelaitoksen osuus, kokonaismenot vähentyvät noin kahdeksan prosenttia. [VM 1994b: 2.]

## 5.2.5 Palveluseloste, kuittaus ja seuranta

Tietoyhteyksiin liittyy palveluseloste. *Palveluseloste kertoo, mitä palvelua asiakkaan on mahdollista saada, miten pitkälle hän voi asiaa hoitaa sähköisesti ja miten hänen tulee toimia.* Palveluselosteen toteutusta ei ole hoidettu hyvin [PK6A:P1]. Syynä on se, että itse palvelujakaan ei ole suunniteltu [PK6A:P2].

Palveluseloste, -opaste ja -hakemisto liittyvät läheisesti toisiinsa. Parhaan tulevaisuuden ratkaisun esittää K2: "Toistaiseksi palveluhakemistot ja palveluopasteet ovat yleisesti ottaen varsin kehittymättömiä. Tarvitaan kolmen tyyppin tukipalveluita: (1) palveluhakemistot hyvin luokiteltuina, (2) opasteet, jotka palvelukohtaisesti auttavat palveluita käytettäessä sekä (3) palveluselosteet, jotka kuvaavat mistä palveluissa itse asiassa on kysymys ja mitä niiden käyttö edellyttää." [K7C:K2]. Hakemistoja käsitellään myös luvuissa 5.1.2 'Tietopalvelut' ja 5.3.5 'Yhteystiedot ja salaus'. Varmenteet ja sulkulistat sisältyvät hakemistoihin. Varmennuspalvelussa luotettu kolmas osapuoli (varmentaja) antaa todistuksen (varmenteen) sähköisellä allekirjoituksellaan siitä, että käyttäjän tunnistamiseen tarvittavat henkilön nimi, tunnus ja julkinen avain ovat oikeat. Varmenteeseen voidaan tallettaa myös sähköpostiosoite viranomaisten ja kansalaisten virallista kirjeenvaihtoa varten. Sulkulistoilla luetellaan käytöstä poistetut varmenteet. [VM et al. 1996: 23, 31, 35.] Raportissa annetun harhakuvan perusteella varmenteen tekee "postikorttiin verrattavissa olevasta" sähköpostista virallisen jakelukanavan. Viranomaisten oman sähköpostin käytön valvonnasta raportti ei kerro mitään [vrt. Toikka 17.6.1996].

Palvelut edellyttävät myös kuittauksia. *Kuittaus on asiakkaan saama palaute asioinnin onnistumisesta. Se jakaantuu tekniseen kuittaukseen - yhteys saatu tai epäonnistui - sekä toiminnalliseen kuittaukseen.* Kuittauksesta on olemassa suosituksia. P1:n mukaan "-- jos esim. tulee asia sähköpostilla niin siitä lähetetään heti kuittaus, jossa kerrotaan että asia on otettu käsittelyyn. X.400 kuittaukset ovat erittäin hyviä, mutta valitettavan harvalla on niitä tukevat järjestelmät" [PK7A:P1]. Toiminnallinen kuittaus riippuu enemmänkin asenteista. Tutkimusta



edeltänyt pilottitestausta SÄHÄS-virastoihin antoi melko positiivisen vaikutelman: kaikille SÄHÄS-virastoille lähetetyistä viesteistä vain yhteen vastaus jäi saamatta, oletettavasti teknisestä syystä. Kehitys on kuitenkin kulkenut huonompaan suuntaan sekä julkishallinnossa että yritysmaailmassa - varsinkin suuret yritykset ovat välinpitämättömiä palvelujen räjähdysmäisen kasvun seurauksena [ks. esim. ”**Index of Tieli - mbox by thread**”, Lokakuu 1996]. Teknisten mahdollisuuksien lisäksi yhteistyö edellyttää päätöstä siitä, kuka vastaa internetin kautta kysyvälle, vrt. paperiposti, info@org.fi, postmaster@org.fi [VM 1996: 21].

Tietoa tarvitsevan pitäisi voida seurata, miten asian käsittely etenee hallinnossa. Seuranta kertoo

- miten asia on edennyt vireillepanon jälkeen,
- kuka asiaa kulloinkin hoitaa sekä
- missä asia on käsittelyssä.

Sähköisen asiakaspalvelun käyttöönotto ei ole edennyt seurantaan saakka. Sähköpostin ulottaminen viraston asiakkaille ja muille sidosryhmille on vähemmän tuottoisaa niin kauan kuin itse asian vireillepano puuttuu. [VM 1994a.] Asian vireille saattamiseen voitaisiin käyttää sähköisiä lomakkeita (ks. luku 5.2.8 ‘Lomakkeet ja tietokannat’). Monissa tapauksissa vireille tulon tarkka aika on tärkeä, ja vireille saattaminen on pystyttävä luotettavasti osoittamaan. Tähän käytetään ns. aikaleimapalvelua. Monilla viranomaisilla asioiden käsittelyn etenemiseen kohdistuvat kyselyt ovat melko suuritoiminen asiakaspalvelutehtävä, joka voitaisiin toteuttaa itsepalveluna verkon kautta samalla tekniikalla kuin asian vireille saattaminen. [VM et al. 1996: 10.] Aikaleimojen jakamiseen tarjotaan notariaattisovelluksia [VM et al. 1996: 65]. Yksi mahdollisuus on, että asianajajille annetaan notaarin oikeudet valtiollisen ja kunnallisen byrokratian sijasta [Kempinen: 22.11.1996]. Tässä vaiheessa olisi mahdollisuus rationalisoida hallintoa kuitenkin niin, että kansalaiset eivät joudu maksamaan sovellusten automaattisista aikaleimoista, vaikka nykyiset notariaatit velottaisivatkin leimoistaan.

### 5.2.6 Multimediapalvelut ja käyttöliittymät

Multimediapalveluilla tarkoitetaan *hypertekstiä, ääntä, kuvia, liikkuvaa kuvaa, lomakkeita ym. sisältäviä palveluja eli moniviestinpalveluja*. Taustaksi voidaan esittää arvio, että multimedia on kehittymässä yleisimmäksi liittymien muodoksi verkoissa. Jopa Infotel-palveluihin on tarjolla graafinen Windows-käyttöliittymä. Tiedon eri tallennus- ja siirtomuotojen mielekäs yhdistäminen on yleistymässä sekamuotoisissa (mixed-mode) palveluissa [Haglund 25.1.1996a]. Esimerkiksi CD-ROMin ja tietoverkoissa tarjottavien sovellusten yhdistelmä on toimiva ratkaisu, jossa

vältetään suurten tietomäärien siirtäminen verkon yli ja samalla saadaan CD-ROMissa vanhentuneeseen tietoon päivitykset verkoitse. Tietoliikenteen kapasiteetin kehittyessä multimedia on numeerisen tiedonkäsittelyn laajemman muutostrendin luonnollinen seuraamus [Kontinen 25.1.1996].

Vaikka ainut mainittu multimediapalvelu nykytilannetta kuvattaessa oli "-- atk-peli kuluttaja-asioista koululaisille" [SPK7A:P2], on jo lähitulevaisuudessa odotettavissa, että suurin osa nopeiden verkkojen välityksellä tarjottavista palveluista käyttää multimediaa. Kenties multimediapalveluja on enemmänkin, niiden markkinoinnin puutteeseen kiinnitettiin nimittäin huomiota [SPK7C:S2].

Palveluiden käytön helppous ja selväpiirteisyys riippuu paljolti käyttöliittymästä. Sähköisen asiointipalvelun toteuttaminen voi edellyttää käyttöliittymien sovelluskehitystyötä. K2 kertoi asiaan liittyen seuraavaa:

Internetin myötä palveluiden helppokäyttöisyys on monelta osin parantunut käyttöliittymäparannusten myötä suhteessa perinteisiin palvelujärjestelmiin (Infotel/TeleSampo). Samalla on kuitenkin vaatimustaso noussut käyttäjävarustuksen osalta (platform sisältäen laitteiston ja ohjelmiston sekä tietoliikennevarustuksen) ja tämä vaatii enemmän asiantuntemusta käyttäjältä tai hänen lähipiiriltään (asennukset, versiohallinta jne.). [K2A:K2.]

Lähitulevaisuutta koskeneissa vastauksissa korostui, että multimediaa on helpointa käyttää tietopalveluissa [SPK7C:P1], mutta kehitys yhtenäistää verkkopalvelut niin, että multimediaa voidaan käyttää myös asiointipalveluissa. Käytössä on nyt esimerkiksi Java<sup>31</sup>-kieli, jolla on mahdollisuus toteuttaa ns. appletteja - pieniä sovelluksia, jotka ladataan palvelimelta asiakaskoneeseen suoritettavaksi. Java-kielen käytön myötä sovellusten ajettavat ohjelmat ja data eivät ole riippuvaisia käyttöjärjestelmästä tai verkkoon yhteydessä olevasta koneesta [VM 1996: 6]. Sun Microsystems on julkistanut lähinnä käsipuhelimiin tarkoitetun PicoJava-suorittimen. Microsoftin ActiveX on Javaa vastaava objektitekniikka sen käyttöjärjestelmien koneisiin ja Apple Macintoshiin. Tietoturvallisuuden kehittyessä Java tai ActiveX -pohjaiset ratkaisut tulevat yleistymään (vrt. luku 5.4.3 'Tietoyhteydet ja turvallisuus'). Tulevaisuudessa nähdään, ovatko ActiveX tai Java vain välivaiheita matkalla johonkin täysin uuteen arkkitehtuuriin. Todennäköistä on, että tulevaisuudessa appletit tulevat olemaan yleistä kauppatavaraa. [Vrt. esim. Jämsä & Lahti: 10/96.]

Palvelujen helppokäyttöisyyden ja selväpiirteisyyden osalta K2 arvioi tulevaisuutta seuraavasti:

---

<sup>31</sup> Laitteistosta ja käyttöjärjestelmästä riippumaton verkkosovellusten ohjelmointikieli.

Jatkossa pitäisi päästä "kiinteämpiin" turnkey-tyyppisiin ratkaisuihin. Saattaa olla, että asia "asettuu" ennen pitkää luonnollista tietä; juuri nyt eletään poikkeuksellisen voimakasta kehityksen turbulenssiaikaa. [K2C:K2.]

Multimedia tulee olemaan hyödyllinen ratkaisu ainakin nopeissa verkoissa. Käyttöliittymät kehittyvät sellaisiksi, ettei edes tietokantoihin yhteydessä olevissa sovelluksissa tarvita varsinaista asiakasohjelmaa, vaan asiakas käyttää multimediaa hyödyntävää selainta. Perinteinen sähköpostikin kehittyy multimedian suuntaan. Ohjelmistotalot (esim. Lotus ja Microsoft) ovat jo laajentaneet postijärjestelmiään niin, että viesteihin voidaan helposti liittää grafiikkaa, dataa, image-tiedostoja, ääntä ja video-osia. Postin sisällön merkitys kasvaa, ja välineen (fax, puhelin, sähköposti) merkitys vähenee palvelun saatavuuden tullessa läpinäkyvämmäksi. Viestintään liittyvät osat ovat tulossa jopa käyttöjärjestelmästandardeihin [ks. esim. Williams & O'Brien 1995: 128, 132, 133, 138 ; Microsoft 1996.]

### 5.2.7 Sisällön tuottaminen ja monikielisyys

Kuten *kuvio 8: Asiointipalvelujen toimijat* esittää, sisällön tuottajat ovat keskeisellä sijalla palvelujen toteuttamisessa. Vieläkin raporteissa käytetty ilmaisu "sisältöteollisuus" (content industry) on käsitteenä harhaanjohtava. S1 mainitsi, että se on lähinnä toiveajattelua, jota ei voi ohjata hallinnon toimesta [SK6A:S1]. Semanttisen kannanoton esitti yksityissektorin edustaja, jonka mukaan sana on "aivan mieletön -- 'Industry' tarkoittaa kyllä teollisuutta, mutta se tarkoittaa myös toimialaa ja tuotantoa. Vakuutusala, sairaala-ala ja sisältötuotanto, aineistotuotanto--" ja totesi sen olevan "tiedon ja informaation tekemistä ja viestinjalostusta --". Lisäksi "datamatriisimuotoisen tiedon tuottajat kuuluvat sisältöteollisuuteen ja sillähän puolella se tiedon vallankumous on jo tapahtunut (ajatelkaa nyt sääkarttoja, navigointia, finanssianalyysseja ym. ym.)". [SK6A:S2.]

S2 jatkoi, että sisältöteollisuus ei seuraavan viiden vuoden aikana kehity "paljon mitenkään, digitaalisen median 'asiakasarvon' muodostusta ei kukaan ymmärrä -- Ei jonkun Java-kielen osaaminen vielä sisältöammattilaista tee, hommaan pitää nyt värvätä niitä, joilla on todellisia edellytyksiä oivaltaa sisältöjen merkityksiä." [SK6B:S2, alleviivaus lisätty]. Kirjallisuudessaakin tietoyhteiskunnan kehittäjien joukkoon kaivataan "insinöörisosiologeja", jotka ymmärtävät palvelujen sisällön teknologian lisäksi [ks. esim. Pantzar et al. 1995: 131]. Paperittomaan hallintoon tarvitaan hallinto-oikeuden insinöörejä, uusia ammatteja hallinnollisten järjestelmien juridiseen ja tekniseen toteuttamiseen [Linkola 25.1.1996].

Lähtöleveysuudessa S2:n mukaan Suomessa kannattaisi erikoistua idänkaupan business-tietopalveluihin, julkisten palvelujen käsikirjakonsepteihin, teollisuusprosessien opetusohjelmiin, julkisen hallinnon simulaatiopeleihin tai vaikkapa lasten kristillishenkiseen viihteeseen Euroopan markkinoille, jopa USA:han [SK6C:S2].

Kieliongelma koskee sekä käyttöympäristöä että sisältöä. Onneksi se ei toistaiseksi ole noussut esiin, ainakaan K2:n mukaan:

Kaksikielisyys on toistaiseksi toteutunut varsin satunnaisesti siitäkin huolimatta, että Suomi on virallisesti kaksikielinen maa. Vähemmistö ei näytä nostaneen asiaa suureksi kynnyskysymykseksi ainakaan vielä. Julkishallinnon asiointipalveluiden osalta asia on hoidettava 'lain mukaan'. Käytännössä voi myös englannin kieli nousta johonkin asemaan myös palveluiden 'sisäisenä kielenä', sillä osa palveluista voi suuntautua kansainvälisesti. [K8A:K2, alleviivaukset lisätty.]

Internetin käyttöönotossa tulisi miettiä asiointistrategiaa myös EU:n kielten käyttömahdollisuuksien osalta [VM 1996:21]. Yleisesti ottaen "sisältö" sanan käyttö osoittaa, kuinka merkityksettömiä tietoverkot ovat ilman toimivia palveluja - toteutettiinpa ne millä kielellä tahansa.

### 5.2.8 Lomakkeet ja tietokannat

*Lomaketyyppisellä alustalla* tarkoitetaan määrämuotoista sähköistä kaavaketta tiettyine kenttineen. Valtion ja kuntien viranomaisten kanssa asiointiin liittyy monia lomakkeita, jotka voitaisiin täyttää, kuitata ja toimittaa sähköisesti. Lomaketyyppiseen alustaan voidaan tarvittaessa liittää erilaisia vuorovaikutteisia opasteita. Useimmiten sähköisen lomakkeen soveltamishankkeet ovat kaatuneet siihen, ettei ole yleisesti hyväksyttyä keinoa allekirjoittaa lomaketta. Sähköisen identiteetin toteuttaminen mahdollistaisi myös sähköisten lomakkeiden tms. asiakirjojen allekirjoittamisen. Arkaluontoista tietoa sisältävät asiakirjat voitaisiin lisäksi salakirjoittaa samaa perustekniikkaa soveltaen. Salakirjoitusta käytetään siis asiakirjan aitouden varmistamiseen ja molempien osapuolien tunnistamiseen. [VM et al. 1996: 9, 27.]

Lomaketyyppisen alustan ja vapaamuotoisen tekstin käyttö on tapauskohtaista [SK8A:S1]. Niinsanotut ryhmätyöohjelmistot (esim. IBM:n Lotus Notes, ICL/Fujitsun Tiimi-tuotteet tai Novellin GroupWise) käyttävät yleensä määrämuotoisia lomakkeita ja ne tarjoaisivat aivan

uudentyyppisiä mahdollisuuksia tiedon jakamiseen. Ryhmätyöohjelmia yksinkertaisempia ratkaisuja ovat Microsoftin Exchange tai Netscapen Collabra Share. Tulevaisuudessa kaikesitasoiset ryhmätyöohjelmistot siirtyvät käyttämään selaimia, ja lomaketyyppiset alustat yhdyntävät selainten standardeihin. [Ks. esim. Tietoviikko 36/1996a.] Muiden muassa Lotuksen Domino Spa on palveluntarjoajille ja loppukäyttäjille tarkoitettu uusi sovellus vuorovaikutteisiin www-palveluihin.

Tietokoneavusteinen yhteistyö (CSC<sup>32</sup>) on todennäköinen vaihtoehto hoitaa asiointipalveluja, joissa tarvitaan useamman viranomaisen panosta. CSC hyödyntää jo olemassa olevaa teknologiaa, kuten verkkoja, sähköpostia ja tietokantoja, mutta yhdistää sen uudella tavalla yhteistyösovelluksiin parantaen samalla sovellusten integraatiota ja toiminnallisuutta. Tietointensiivisissä toiminnoissa, kuten asiakaspalvelussa, edut ovat parhaiten saavutettavissa. [Williams & O'Brien 1995: 128, 133.]

Asiointipalvelut edellyttävät tiedonhallintaa, johon käytetään relaatiotietokantojen lisäksi vapaan tekstin (free-text) hallintavälineitä, jopa luonnollisen kielen käsittelyä [ks. esim. Essig 1995: 191]. Asiointipalvelun rajapinta tietokantaan voidaan tehdä tällä hetkellä perinteisestä ODBC<sup>33</sup>:sta kehitetyn JDBC:n, MS IDC:n, Netscapen LiveWiren, ColdFusion CGI<sup>34</sup>:n tai niistä polveutuvan tietokantaliittimen avulla. Esimerkkijärjestelmiä on jo Suomessakin olemassa, esim. ICL:n Intranet, TT Facta internetissä tai Solidin LINUX Perl/TCL webbipalvelimet [Tarjanne 2.10.1996; Mannerkorpi 2.10.1996]. Tekstitietokantojen apuvälineinä voivat olla esim. Fulcrum, Verity, Jasmine tms. tietokantatuotteet tai jopa pelkkä käyttäjärjestelmätason indeksointi, esim. Windows NT Server 4.0. Tekstitietokannat pitää erottaa tekstianalyysiin kehitetyistä apuvälineistä, esim. Atlas. Onnistuneiden palvelujen edellytys ei ole teknologian hallinta sinänsä, vaan yksinkertaisesti taito saada informaatio sinne, missä sitä kulloinkin tarvitaan. Tiedon hajautuksen rinnalla kulkee poliittisen vallan hajautus [Naisbitt 1994: 99, 273].

Hajautetut tietokannat ovat asiointipalvelujen tulevaisuuden edellytys. Asiointipalveluihin liittyvät viestien välitys ja tietokantojen päivitys vaativat onnistunutta transaktioiden loppuunvientiä. Tämä on ollut RDBMS-tietokantojen ongelma, johon on kymmenen vuoden kuluessa kertynyt toisistaan poikkeavia ratkaisuja. Hajautettujen järjestelmien suunnittelun, rakentamisen ja suorituksen vaikeudet johtuvat toisaalta siitä, että käytetyt tietokannat eivät tue hajautusta tarpeeksi, vaikka teoriassa tekniikka hallitaan hyvin, ja toisaalta siitä, että standardityökalut ja -tekniikat johtavat

<sup>32</sup> *Computer Supported Collaboration.*

<sup>33</sup> *Open Database Connectivity.* Avoin tietokantarajapinta.

<sup>34</sup> *Common Gateway Interface.* Sovellusrajapinta Internet-palvelimen ja sovelluksen, esim. tietokannan välillä. Uudempiä api-rajapintoja ovat Microsoftin isapi, Netscapen nsapi ym.

järjestelmiin, jotka ovat liian virhealttiita laajasti käytettäviksi. [Vaskevitch 1995: 61.] Kaksivaiheisen vahvistuksen (two phase commit) aiheuttaman kuormituksen poistamiseksi on tarjolla kannan replikointimahdollisuus. Onnistunut kannan replikointiarkkitehtuuri tarjoaa paljon etuja, eritoten julkishallinnon asiointipalveluissa, joissa tietojen on oltava saatavissa eri paikkakunnilla lyhyellä vasteajalla ja yleensä vain tarkistusta varten.

Hajautusratkaisu voi siis olla tietokantojen replikointi erityisesti asiointipalveluissa, jotka vaativat lähinnä tietokantojen lukua. Tietokantatoiminnoista suurin osa on lukuoperaatioita, mutta myös päivitettäviä kopioita on oltava valtuuksien mukaan eri viranomaisten saatavissa. Replikointistrategioita on useita, esim. synkroninen, keskitetty ja vapaa asynkroninen sekä viitesolmureplikointi. [Sladek 3.10.1996; Puhakainen 3.10.1996.] Useimpiin julkishallinnon asiointipalveluihin riittää keskitetty asynkroninen replikointi, jossa renkisolmuja luetaan ja ainoastaan isäntäsolmua voidaan päivittää. Muuttuneiden tietojen propagoinnissa viranomaisten, kansalaisten ja sovellusten täytyy kuitenkin varautua siihen, että kannassa voi väliaikaisesti olla ristiriitaista tietoa. Julkishallinnon asiointipalvelujen ollessa kyseessä käsitellään suuria määriä, ja hajautetun tapahtumakäsittelyn etuina on vähäinen tietoliikenne ja hyvä suorituskyky. Yhden paikallisen järjestelmän häiriö ei välttämättä vaikuta muiden hajatietokannan järjestelmien toimintaan, koska monistetut taulut ovat saatavissa häiriöistä huolimatta. Viranomaisten verkkopalvelimia voidaan hyödyntää keskitetyn ison koneen sijasta: näin ei tarvittaisi esimerkiksi VTKK:n suuren koneita, jotka erittäin kyseenalaisesti ovat joutuneet osittain ulkomaalaisomistuksessa olevan Tieto-konsernin hallintaan.

Palvelimet voidaan jakaa karkeasti kolmeen päätyyppiin: tiedostopalvelimiin, tietokantapalvelimiin ja tietoliikennepalvelimiin. Replikointi liittyy varsinaisten tietokantapalvelimien lisäksi tietoliikennepalvelimien alatyyppeihin, internetin sisäisiin nimipalvelimiin (vrt. DNS<sup>35</sup>), joissa tietojen ylläpito pääosin tapahtuu. Ulkoisen nimipalvelimen tiedostot replikoidaan sisäiseltä nimipalvelimelta, jolloin niistä erotetaan sisäistä käyttöä varten tarvittavat tiedot.

Tietokannat käsittävät perinteisen RDBMS:n lisäksi multimediaa - videota, ääntä yms. dataa. Tietokantoja voidaan asiointipalvelujen lisäksi käyttää kaikissa julkisissa palveluissa. [Williams & O'Brien 1995: 135-136.] Julkisista virallisista lomakkeista ja tietokantoja hyödyntävistä palveluista hyvä esimerkki on PEN [**Public Electronic Network** 13.8.1996]. Multimedia- ja relaatiotietokantoja yhdistävät oliotietokannat edustavat tällä hetkellä murto-osaa kannoista, mutta niiden käyttö voi kokea murroksen; ne eivät kilpaile relaatiokantojen kanssa [Wolski et al. 2.10

<sup>35</sup> *Domain Name Service*. Internetin nimipalvelu, joka muuttaa koneen nimen ip-osoitteeksi.

1996]. Toinen kehityssuunta on relaatiotietokantojen moniulotteisuus OLAP-arkkitehtuurin myötä (*Online Analytical Processing*, E.F.Codd 1993), mutta ratkaisu liittyy enemmänkin Data Warehouse -tyyppisiin sovelluksiin [Korhonen 3.10 1996; Hovi 3.10 1996; Tiirikainen 3.10 1996]. Data Warehouse perustuu samoihin lähtökohtiin kuin 1970-luvun konsepti Decision Support System ja 1980-luvun Info Center [Tolsa 29.11 1996].

### 5.3 Kanavaan liittyvät tärkeimmät kysymykset

On huomattava, että palvelustrategiamallissa kanava kattaa muunkinlaiset yhteydet kuin tietoverkot. Toisaalta sana "verkko" voidaan määritellä systeemiteorian mukaisesti vastaamaan mitä tahansa solmujen ja linkkien joukkoa, ja edelleen verkkomuotoiseen toimintojen organisointiin [ks. esim. Keskinen 1995: 61]. Tässä keskitytään laitteiden sijasta laajempaan verkkoon ja varsinkin sovelluksiin. Jos pohditaan itsepalvelua, joudutaan silti olettamaan jotain käyttäjien laitearkkitehtuurista. Verkkotietokone (NC<sup>36</sup>) ja henkilökohtainen tietokone (PC<sup>37</sup>) ovat ne polttopisteet, joihin kiista tietoyhteiskunnan perussuunnasta tällä hetkellä kohdistuu. NC:n ja PC:n välinen kiista on hyvin ajankohtainen Suomessa ja muissa pitkälle verkottuneissa maissa. Todennäköisesti laitteet kuitenkin toimivat rinnakkain. [Ks. esim. Tietoverkko 8/1996.]

Paluuta takaisin keskitettyyn tietojenkäsittelyyn ennustaa brittiläinen Bloor Research -yhtiö syksyllä 1996 julkaistussa tutkimuksessaan **The Enterprise by Other Means: An Analysis of the Return to Centralised Computing and its Consequences**. Perusteina esitetään verkkotietokoneet, Java-kieli ja rinnakkaisprosessoinnin kehitys. Todennäköistä on, että kanavat muuttuvat niin kuin solmutkin. W<sup>3</sup>C:n esittämän "Network Is The Switch" -ajattelun mukaan nykyiset "älykkäät" verkot ja "tyhmät" loppukäyttäjän päätteet tulevat muuttumaan älykkäiksi päätteiksi ja tyhmäksi verkoksi. Kiinteät maksut muuttuvat kaistan leveyteen perustuviksi, jolloin käyttäjä maksaa verkon kuormituksesta. Yleisen tietotekniikan tulevaisuuden hahmotelmissa laitteiston tai verkon sijasta tärkeämpiä ovat sovellukset. Laitteistot ja verkot jatkavat kehittymistään suunnilleen samaa vauhtia kuin edellisten vuosikymmenten aikana. Oleellista on keskittyä kysymykseen, mitä ihmiset laitteillaan ja verkoillaan tekevät. [Vaskevithc 1995: 46.]

#### 5.3.1 Palvelukanavat ja palveluiden saatavuus

Palvelukanavilla tarkoitetaan *kaikkia avoimien tietoverkkojen välineitä, esim. Infotel ja TeleSampo, internet, puhelin, matkapuhelin, Telefax, mutta myös ATM, ISDN ym.* On huomattava, että palvelustrategiamallissa kanava kattaa muunkinlaiset yhteydet kuin tietoverkot. Taustaksi voidaan yleistää, että tietoverkot ovat kehittymässä todella nopeasti. Tarkempi vertailu yleisen

---

<sup>36</sup> Network Computer.

<sup>37</sup> Personal Computer.



tietoverkon (Infotel ja TeleSampo) ja internetin välillä tehdään luvussa 5.3.3 'Yleinen tietoverkko, internet ja tulevaisuuden verkot'.

Nykytilanteeseen vastattaessa todettiin, että kaikki julkiset verkot ovat käytössä [SPK6A:S1]. Seuraavat palvelut on toteutettu eri tietoverkkojen välityksellä: työministeriön puolesta avoimien työpaikkojen ja koulutusmahdollisuuksien haku, mahdollisuus kysellä Työlinjalta sähköpostilla sekä "-- jonkin verran ohjeistusta" [SPK6A:P1]. Kuluttajavirastolla on strategisesti jaoteltu kanavien käyttö: tiedotteet lähetetään oman lanfax-järjestelmän kautta, KUVilla ja elintarvikevirastolla on yhteinen 9800-puhelinpalvelu, josta saa postinumeron näppäilemällä lähimmän terveystarkastajan yhteystiedot. Käytössä on X.400-sähköposti ja henkilöstöllä on mahdollisuus hoitaa pankkiasioitaan TeleSammon välityksellä. Lisäksi mainitaan KOV-direkt, tietoliikenneyhteys Ruotsin Konsumentverketin tietokantaan ja sähköpostiyhteys. [SPK6A:P2.]

Julkishallinnon asiointipalveluiden kehitys ei korreloi muiden palveluiden saatavuuden kanssa. K2 kiteytti tilanteen:

Palveluiden saatavuus on sinänsä kehittynyt varsin suotuisasti. PC lukumäärät ja modeemimäärät + kiinteät yhteydet sekä organisaatioissa että myös kotitalouksissa ovat kasvaneet nopeasti. Asiointipalveluiden lukumäärä julkishallinnossa sen sijaan ei ole kehittynyt kovinkaan nopeasti. En laske tässä varsinaiseksi asiointipalveluksi julkista hallintoa edustavan tahon ylläpitämää kotisivua jatkosivuineen vaan todelliseen syvempään vuorovaikutukseen perustuvaa palvelua -- [K1A:K2, alleviivaus lisätty.]

Mikrotietokoneiden lukumäärän kasvu valtionhallinnossa vuodesta 1993 vuoteen 1994 oli kuusi prosenttia. Valtionhallintoon molempina vuosina kuuluneiden osalta lukumäärän kasvu oli noin kymmenen prosenttia. Mikrotietokoneita oli 86182, joista palvelinkäytössä vuonna 1994 oli kaksi prosenttia. [VM 1994b: 19.] Kehitystä K2 arvioi edelleen:

Tulevaisuutta ajatellen keskeistä on, että julkisen hallinnon käytännöt kehittyvät siten, että verkkoasiointi mielletään tasavertaiseksi muun asioinnin kanssa. Tällä hetkellä näin ei suinkaan aina ole. Hallinnon käytännöt ja ohjeet eivät "ymmärrä" verkkoasiointia eikä siihen ole palvelutoiminnassa varauduttu. Eteneminen voinee tapahtua vain onnistuneiden pilottien ja asennemuokkauksen tietä --" [K1B:K2, alleviivaus lisätty.]

### 5.3.2 Palvelujen maksu ja elektroninen raha

Palvelujen maksukäytännöllä tarkoitetaan *tapaa, jolla asiakasta veloitetaan, esim. aikaperusteinen veloitus (Infotel, TeleSampo) tai verkkorahaan perustuva kiinteä maksu (internet)*. Myös *muu maksutapa voi tulla kyseeseen*. Tietoverkoissa olevat maksutavat voidaan jakaa tilisiirtoihin, veloitusvaltuuksiin ja ennakko- tai jälkikäyttöön [Kontinen 25.1.1996]. Maksamiseen tarvittavat toiminnot voidaan liittää jossain muodossa henkilökorttiin, vaikka anonymi asiointi pitää olla mahdollista myös osassa maksullisia palveluita [vrt. Kuopus 4.3.1996]. Kysymyksessä voi olla ns. rahakukkarosovellus tai omalta pankkitililtä maksamisen mahdollistava pankkikorttisovellus. Henkilökorttia voisi käyttää pankkikortin tapaan ilman mitään lisäominaisuuksia, pankki voisi sallia tilitoiminnot, kun henkilöllisyys on tarkistettu [VM et al. 1996: 12]. Toisaalta pankkikortit ovat jo olemassa, ja rahakortit ovat tulossa. Merita, Osuuspankkiryhmä ja Postipankki tuovat keväällä 1997 pieniin käteisostoihin tarkoitettua koko maan kattavaa korttirahaa [ks. esim. Helsingin Sanomat 4.12.1996]. Ilman korttia toimivia rahakukkarosovelluksia on jo paljon tuotantokäytössä [ks. esim. Uusi Pankki 2/1996].

Kenenkään vastaajan palveluista ei ole veloitettu, mutta esimerkiksi "-- valtionneuvoston verkon palvelut, joita kaikki ministeriöt käyttävät, maksetaan keskitetysti" [SPK9A:S1]. Maksukäytäntö ei ole ollut työministeriössä ongelma, koska ILO:n sopimuksen perusteella työhallinnon peruspalvelut ovat maksuttomia [SPK9C:P1].

*Palvelumaksuilla tarkoitetaan asiakkaalta perittävää maksua; automaattisella perinnällä esim. maksukortin tai elektronisen rahan käyttöä. Yleisesti palvelujen veloituksesta kertoi K2:*

Palvelumaksujen perintätavat ovat riippuvaisia palvelujen jakelukanavista sekä teknisesti että hallinnollisesti. Palveluista perittävät maksut voivat olla ajaveroitteisia (ns. minuuttitaksa) tai ne voivat perustua palvelujärjestelmän tilaajamaksuun (mk/kk - tyyppisesti). Teleoperaattorit hoitavat, siltä osin kuin ovat jakelukanavassa mukana, oman osuutensa joko 'sykäykseen' tai muihin laskureihin perustuen (ns. välitysmaksut). Varsinaisen palvelukäytön laskutus jää palveluntuottajan tehtäväksi ellei palvelintoimintaa ole siirretty jakelukanavan välityspalvelun antajalle (operaattorille). [K6A:K2, alleviivaukset lisätty.]

Perinteiseen internetiin ei laskutustietojen välittäminen kuulu: verkko on "ilmainen", vain liittyminen maksaa, ja sen laskutus on helppoa [VM 1996:16]. Tilanne on kuitenkin muuttunut parissa vuodessa niin, että "perinteinen" internet muodostaa enää murto-osan koko verkosta. Tulevaisuudesta K2 jatkoi edelleen

On mielestäni varmaa, että jakelukanavia ja palveluiden veloitusterusteita tulee esiintymään useita ja erilaisia, joten yhtä yhtenäistä tapaa laskutuksen järjestämiseen tuskin löytyy. Internetin 'ilmaisuus'-leiman myötä tulee olemaan vaikeata periä julkishallinnon asiointipalveluista, jotka ovat luonnehdittavissa itsepalveluiksi, erillisinä

maksuja siitä huolimatta, että verkossa palveluista maksaminen sinänsä varmaan yleistyy. [K6C:K2, alleviivaukset lisätty.]

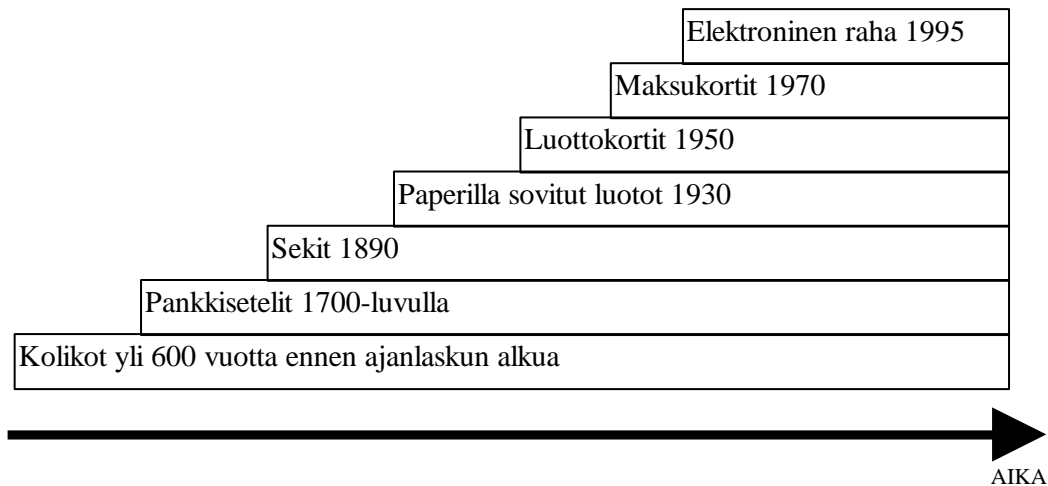
Ristiriitaisesti henkilökorttia yritetään puoltaa sillä perusteella, että sitä voidaan käyttää myös maksullisissa palveluissa [VM et al. 1996: 15]. Huomioon pitää ottaa se, ettei ilmaisuus poista vastuuta esim. hallinnon neuvonnassa. Yhdysvaltojen GILS:n [“**Government Information Locator Service**” 15.12.1996], tai ANSI<sup>38</sup>:n [ks. esim. Moen & McClure 1994] mallin mukaisesti kaikki on tarjottava nopeasti ja maksutta eikä käyttäjiä saa rekisteröidä [VM 1996: 21]. Suomessa sensijaan oletetaan, että henkilökortin hankinta- ja käyttökustannukset voidaan periä täysimääräisinä käyttäjiltä, ja lisäksi turhaa hallintoa ylläpidetään notariaattipalvelumaksuilla [VM et al. 1996: 71].

*Elektronisella rahalla* tarkoitetaan kaikkia verkkojen elektroniseen ekonomiaan liittyviä maksutapoja kuten luottokortteja, pankin tilirahan siirtoja ja elektronista käteistä tai sekkejä. Internetissä maksamiseen on useita menetelmiä, kehittäjinä mm. Netbank, First Virtual, Cybercash, Digicash ja CommerceNet. Suomessa Merita Pankki käynnisti 15.2.1996 tilisiirtomaksut internetin www-liittymän kautta. Toistaiseksi luotettavan rahasiirron pohjana on tilisiirto. Pienten maksujen verkkokukkarot ovat kokeilussa (Meritan ja EUnetin Digicash). [VM 1996: 17.] Lainsäädäntö laahaa myös verkkorahan perässä [ks. esim. Miettinen 13.3.1996].

Maksujärjestelmät ovat dynaamisia informaatiovirtoja, joiden tehostuminen on väistämätöntä. Rahan historia on jo pari vuotta sitten alkaneessa uudessa murrosvaiheessa. Evoluution käännekohdat karkeine vuosilukuineen on esitetty *kuviossa 6: Maksujärjestelmien murrosvaiheet* [Granberg 29.5.1996]. Huomionarvoista on nopeutuva kehitys kohti abstraktimpia järjestelmiä.

---

<sup>38</sup> *American National Standards Institute*. Yhdysvalloissa toimiva vapaaehtoisia standardointiryhmiä koordinoiva ISO:n jäsenorganisaatio.



Kuvio 6: Maksujärjestelmien murrosvaiheet

Tällä hetkellä “julkishallinnon asiointipalveluiden käytettävissä on periaatteessa tilisiirtopalveluita Meritan mallin mukaisesti, luottokortteihin liittyviä ratkaisuja Luottokunnan hyväksymien periaatteiden mukaisesti sekä uusi ecash verkkoraha.” [K3A:K2]. Tulevaisuuden mahdollisuuksia on useita. “-- kansainvälisellä foorumilla on aihepiiriin liittyvää vilkasta kehitysyhteistyötä (Visa, Mastercard jne.). Aidot verkkoraharatkaisut ovat kokeiluvaiheessa” [K3B:K2] totesi K2 ja väitti, että “--erityisesti Suomessa viranomaiset ovat olleet suopeita kokeilutoimintaa kohtaan; lainsäädännöllisiä tai muita esteitä ei ole lähdetty keräämään kokeilujen tielle.” [K3A:K2, alleviivaus lisätty]. Huomionarvoista on, että lainsäädännöllisiä esteitä ei myöskään ole purettu, ja että kyseessä ovat kokeilut - lainsäädännön suhtautuminen todelliseen toimintaan on eri asia.

### 5.3.3 Yleinen tietoverkko, internet ja tulevaisuuden verkot

*Yleisellä tietoverkolla<sup>39</sup> tarkoitetaan Telen TeleSampo ja paikallisten puhelinlaitosten Finnetin Infotelia. Internetillä tarkoitetaan yhteenliitettujen verkkojen verkkoa, johon liitännöitä Suomessa Ficixin kautta tarjoavat esim. yliopistojen Funet ja kaupalliset Telen DataNet, paikallisten puhelinyhtiöiden LanLink, EUnet Finland ja paikalliset yhteydentarjoajat.*

<sup>39</sup> Yleinen tietoverkko ja Telmo olivat ennen synonyymejä [ks. esim. LM 1992b]. Nykyisin Telmo on "yhteistyöfoorumi, johon osallistuu tietoverkkopalvelujen käyttäjiä ja tuottajia edustavia tahoja, tele- ja verkko-operaattoreita, laite- ja ohjelmistotoimittajia sekä viranomaisia" [K2, sähköposti 4.1.1996].

Infotelin ja TeleSammon heikkoutena mainittiin vanhentunut käyttöliittymä. Hyvinä puolina esitettiin "idea palvelun tason määrittämisestä ja seurannasta -- samoin yhtenäinen komentosetti". Työministeriön palveluissa Telmon käyttömäärä on tasaantunut mutta ei laskenut. [PK5A:P1.] Www-palvelun käyttö kasvaa. Telmo väistyy parin vuoden kuluttua. [PK5B:P1.]

Kuluttajaviraston edustajan mukaan internet on houkutteleva helpoutensa vuoksi [PK5A:P2]:

Telmo on kallis, jonkin palvelun käytön hintaa on vaikea arvioida etukäteen. Pankkipalvelujen hoitaminen on ilmeisesti ainoa suuren yleisön kannalta käyttökelpoiseksi osoittautunut palvelu ja suurin osa Telmon asiakkaista onkin ilmeisesti näitä. Muita palveluja vaivaa epätasainen laatu ja se, että sama palvelu on saatavissa muualta helpommin ja halvemmalla (esim. aikataulutiedot teksti-TV:stä).

Mielipidettä tukee myös kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisu [Hyvönen & Roponen 1995].

Infotel ja TeleSampo -tietoverkkojen käyttö on lisääntynyt viime vuosina *taulukossa 4: Infotel ja TeleSampo -tietoverkkojen käyttö* esitettyyn tapaan [Telmo ry 22.11.1996].

	1993	1994	1995
<b>Käytön kokonaismäärä (minuuttia)</b>	42.000.000	59.000.000	63.700.000
<b>Käyttäjien kokonaismäärä (kpl)</b>	175.000	215.000	235.000

*Taulukko 4: Infotel ja TeleSampo -tietoverkkojen käyttö*

Yleisen tietoverkon arkkitehtuuriin perustuvien palvelujen käyttö tulee laskemaan, mutta eroja on TeleSammon ja Infotelin välillä [Tietoverkko 22.2.1996]. TeleSammon käyttömäärän kasvu pysähtyi, Infotelin käyttömäärä sen sijaan lisääntyi vuonna 1995. TeleSammon elinkaaren huippulukemiksi kirjattiin vuosilta 1994 ja 1995 keskimäärin 39 miljoonaa käyttöminuuttia. Vuonna 1993 minuutteja oli 24 miljoonaa. Telen internet- ja TeleSampo-palvelujen käyttö oli vuonna 1995 vuonna yhteensä 63 miljoonaa minuuttia, josta internet-palvelujen osuus oli 38 prosenttia.

Internet-palvelujen vauhti kiihtyi loppuvuotta 1995 kohden, sillä Tele arvioi viime elokuussa, että koko vuoden minuuttimääräksi muodostuisi alkuvuoden käyttömäärien perusteella 18 miljoonaa minuuttia. Lopullinen käyttö oli kuusi miljoonaa minuuttia enemmän.

TeleSammon liikennettä ylläpitävät pankkipalvelut ja yritysten väliset tavaraliikenteeseen liittyvät tilauspalvelut. Erityistä luotettavuutta vaativat pankki- ja OVT/EDI-palvelut ovat siis edelleen käytössä TeleSammossa. Pankeissa asioitiin viime vuonna yli kahdeksantoista miljoonaa minuuttia, mikä vastaa noin neljääkymmentätuhatta pankkihenkilötyöpäivää. TeleSammon vapaa-ajan palveluiden käyttö on vähentynyt ja on enää kolme prosenttia kokonaiskäyttömäärästä. Toisaalta Finnet-yhtiöiden Infotel-palvelu kasvoi viime vuonna 10,4 prosenttia käyttöminuuteilla mitattuna. Infotel-kytkentäpalveluita käytettiin kaikkiaan hieman yli 22 miljoonaa minuuttia. Infotelin kautta pankkipalveluja käytettiin 8,9 miljoonaa minuuttia eli neljäkymmentä prosenttia kokonaisminuuttimäärästä. Infotelin käyttöä ylläpitävät myös pankkipalvelut ja yritysten väliset palvelut.

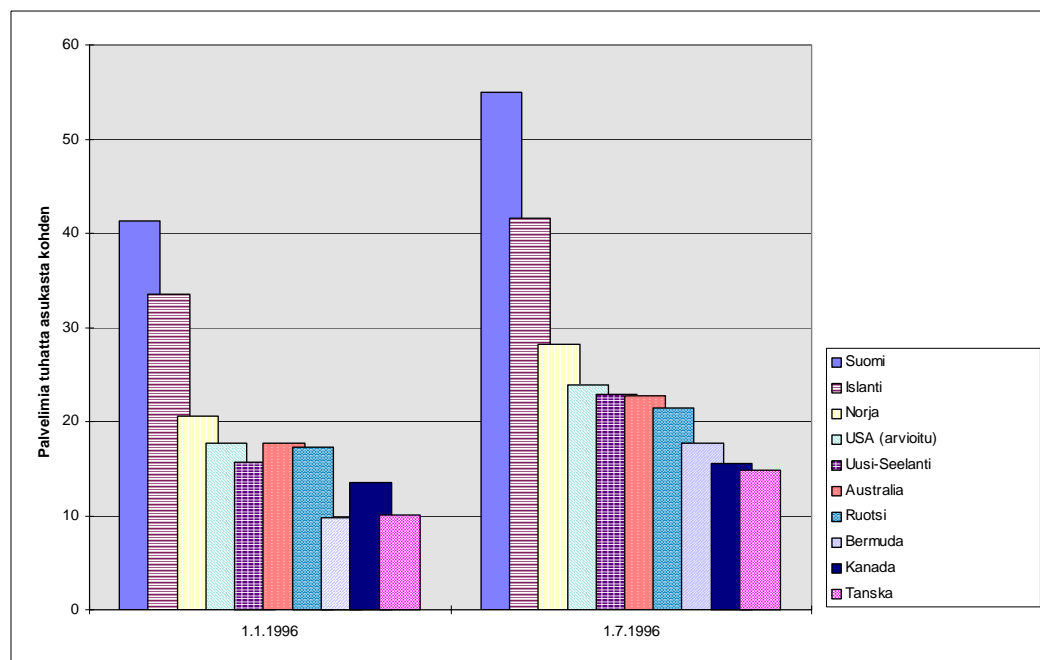
Internet vie sähköpostin käyttöminuutteja. Ne vähenivät Infotelissä liki miljoonalla minuutilla 2,9 miljoonasta kahteen miljoonaan minuuttiin. Myös Infotelin puolella vapaa-ajan ja viihteen käyttöminuutit ovat laskeneet. Viihdepalveluiden tuottajat ovat selkeästi ylihinnoitelleet palvelunsa, mikä pienensi palvelujen käyttöä Infotelissä liki kuusisataatuhatta minuuttia.

Yleisen tietoverkon palvelujen<sup>40</sup> kasvun aika on selvästi ohi. Internetin helppokäyttöinen maailma houkuttelee käyttäjiä. Nyt kun pankit ovat siirtämässä palvelunsa internetiin, Infotel- ja Telesampo-palvelujen käyttö saattaa romahtaa. Toisaalta TCP/IP-verkoista tulevat telnetit muodostavat esim. Meritan solo-istunnoista vain noin kymmenen prosenttia, loput yleisestä tietoverkosta ja yritysten sisäisistä verkoista. Pääte-solo on joustavampi, koska sitä voi käyttää kaikilta päätteiltä yhteydestä riippumatta mistä tahansa.

Internetin palvelimien lukumäärä tuhatta asukasta kohden on Suomessa suurempi kuin muissa maissa. Internetin käyttömäärä on ylittänyt kriittisen pisteen palvelujen taloudellisena jakelukanavana. *Kuvio 7: Internet-palvelimia tuhatta asukasta kohden* kuvaa tilanteen tammikuusta 1996 ja kasvun heinäkuuhun 1996 saakka kymmenen maan osalta [vrt. Telmo ry 20.11.1996]. On huomattava, että palvelimien määrä kertoo todellisen tilanteen paremmin kuin käyttäjien määrä - pelkkä käyttö voi olla ohimenevä muoti-ilmiö. Käyttäjät voivat purkaa internet-sopimuksensa lyhyen tutustumisen jälkeen. Ranskan Minitelin käyttömäärä laskee. Intecon raportin mukaan yli 6,2 miljoonaa yhdysvaltalaisista kotitaloutta kokeili ilmaiseksi AOL- (America Online), CompuServe-, Prodigy-, Genie- ja Delphi-palveluja. AOL:n tilaajia on 3,5 miljoonaa. Koekäyttäjistä 3 miljoonaa ei jatkanut käyttöä. Prodigylla on 1,8 miljoonaa tilaajaa, ja 3,5

<sup>40</sup> Tarkasti ottaen Telmo-palvelulla on ymmärretty Telmo-arkkitehtuuriin perustuvaa palvelua, joka täyttää Telmo laatukriteerit ja joka on lunastanut Telmo-laaturunnuksen. Näitä on kuitenkin vain murto-osa Infotelissa ja TeleSammossa mukana olevista palveluista. [K2, sähköposti 7.1.1997]. Telmo-sanana käyttöä ei ole korjattu saatuihin vastauksiin.

miljoonaa lopetti tilauksen koekäytön jälkeen. [Tuomi 29.5.1996.] Yhdysvaltalainen ennuste vuodeksi 1996 kertoi puolestaan, että internetiin turhautuneet käyttäjät siirtyisivät AOL:n, Compuserven, Prodigyn ja Microsoft Networkin asiakkaiksi [Miller & Brendan 20.1.1996]. Yhdistelmänä voi päätellä, että osa uusista käyttäjistä luopuu alkuinnostuksen jälkeen ja osa siirtyy kanavasta toiseen - mutta siirtyminen on kaksisuuntaista: On-line palveluista internetiin ja päinvastoin. Tilastoja eri verkkojen käyttäjistä on paljon, esim. The American Internet User Survey, The Commercenet/Nielsen Internet Demographics Survey, NOP Research Group Internet User Profiles ja O'Reilly Survey.



Kuvio 7: Internet-palvelimia tuhatta asukasta kohden

Käyttö on hajautumassa erilaisiin verkkoihin. HPY:n arvion mukaan ennen vuotta 2010 Suomessa on 3-4 miljoonaa POTS/ISDN -liityntää, 3-4 miljoonaa mobiiliverkon liityntää ja 1-2 miljoonaa laajakaistaverkon liityntää [Karpakka 29.5.1996]. Arkkitehtuurina käytetään lisääntyvästi FDDI<sup>41</sup>-tyyppistä kahdennettua rengastopologiaa ja Frame Relay -tekniikkaa varsinkin etäverkoissa.

Kiinteät verkot tulevat pohjautumaan yhä enemmän ATM-tekniikkaan, kuten *Taulukko 5: ATM:n kehitysvaiheet* esittää [ks. esim. McQuillan 1995].

<sup>41</sup> Fiber Distributed Data Interface.

	1994 - 1995	1995 - 1996	1996 -1997	1997 - 1998	1998 - 1999
YKSI TARJOAJA	Varhainen ATM	Kehittynyt ATM	Internet ATM		
USEA TARJOAJA	Yksinkertainen ATM	Varhainen ATM	Kehittynyt ATM	Internet ATM	
HALLITTU VERKKO		Yksinkertainen ATM	Varhainen ATM	Kehittynyt ATM	Internet ATM

*Taulukko 5: ATM:n kehitysvaiheet*

ATM-verkon kotikäytön yleistymistä on ennustettu vuosiksi 2002 - 2005 [esim. Behm 2.12.1996]. Palvelut ja verkot tulisi yhdistää mielekkään strategian mukaan: Telmo-tyyppisiä palveluita ei tarvitse hylätä. Niitä voisi käyttää edullisimmilla laitteilla (julkiset infokioskit) ja toisaalta esim. GSM-verkon välityksellä. Nopeampi GSM-standardi toteutuu vuonna 1997, ja GSM II:n mukaisia laitteita on ollut myynnissä jo pitkään. Telmo-arkkitehtuurissa tietoturvallisuus on vielä toistaiseksi hoidettu laaja-alaisemmin kuin internetissä, mikä johtuu yhtenäisemmästä standardista.

Tulevaisuuden kiinteät verkot tulevat teknologiasta riippumatta olemaan kapasiteetiltaan suurempia. Oleellinen rinnakkaisilmiö on langattomien verkkojen kehitys. Myös ATM-verkosta on tulossa langaton versio. Erilaiset kannettavat tietokoneet ja niiden langattomat tietoliikenneyhteydet integroidaan tulevaisuuden verkkoihin [ks. esim. Balakrishnan et al. 1995].

Suomi johtaa maailman tilastoja sekä internet-palvelimien lukumäärässä että langattomien puhelimien käytössä. Langattomat verkot mahdollistavat muidenkin kuin puhelinlaitteiden käytön. Pitkään standardina olleen 9,6 kbps<sup>42</sup> GSM:n kehitys on arvioituna *taulukossa 6: GSM:n standardointi*.

---

<sup>42</sup> bps = bits per second.



GSM-teknologia	Datasiirtonopeus (kbps)	Standardointivuosi
HSCSD	10 - 40	1996
GPRS	10 - 60 - 100	1997
UMTS (GSM)	2 000	1999

Taulukko 6: GSM:n standardointi

HSCSD:n ja GPRS:n osalta esitetyt luvut ovat ETSI<sup>43</sup>:n standardointiryöryhmien arvioita. ETSI olettaa, että ensimmäiset tuotteet tulevat markkinoille n. 24 kk standardin valmistumisen jälkeen. Langaton lähiverkko kehitty GSM:n rinnalla. Jopa 15 000 kbps Hyper-LAN on mahdollinen vuonna 1997, mikä UMTS<sup>44</sup>:ia koskevan tiedon tavoitin on asiantuntija-arvio. [Kari 5.12.1996.] UMTS on joka tapauksessa kehityksen alla, ja siihen sisältyvä GSM on hyvin todennäköinen [ks. esim. Swain 30.9.1994].

Langattoman verkon sovellukset ovat turvallisia, jos suojaus käytetään kaikissa vaiheissa. Esimerkkejä löytyy niin pakettikytkentäisistä<sup>45</sup> radioverkoista (RAM, ARDIS) kuin digitaalisista soluverkoista (CDPD<sup>46</sup>, GSM). [Ks. esim. Meriluoto 10.5.1996.] Yhdysvalloissa on useita langattoman tietoverkon sovelluksia, joiden sotilastasoiisiin tietoturvaominaisuuksiin kuuluvat synkroninen salaus (esim DES<sup>47</sup>), julkinen salasana (esim. Secret Agent) ja sen enkryptointi (esim. ElGamal), päästä-päähän autentisointi (esim. Secure Hash) ja allekirjoitus (esim. Digital Signature Algorithm). CDPD:n julkishallinnon asiointipalveluja ovat esim. pelastuspalvelu, kuljetus, kenttämyynti, huoltotoiminta (mm. kaasukentät) ja julkiset tapahtumat. Euroopassa on liikkuvia toteutuksia kehitetty jo 80-luvulla [vrt. IEEE Personal Communications, Elokuu 1995; Message Handling Systems and Distributed Applications, 10. - 12.10.1988]. Yhdysvaltalaisista CDPD:tä monipuolisempi TETRA<sup>48</sup> on julkaistu Euroopassa. Määrittelyyn sisältyy mm. SMS-korttia monipuolisempi "älykortti".

<sup>43</sup> *European Telecommunications Standard Institute.*

<sup>44</sup> *Universal Mobile Telecommunication System.* EU:n tukeman konsortion kehittämä 2 GHz:n alueella toimiva seuraavan sukupolven langaton verkko, johon sulautuvat myös gsm ja dcs 1800 -matkapuhelinjärjestelmien ominaisuudet.

<sup>45</sup> Verkon solmut jakavat siirtokaistaa keskenään lähettämällä aika ajoitin toisilleen informaatioyksikköinä tietopaketteja.

<sup>46</sup> *Cellular Digital Packet Radio.* Digitaalinen, pakettivälitteinen moniprotokollaympäristö.

<sup>47</sup> *Data Encryption Standard.* Kuuluisin symmetrinen salausmenetelmä, joka perustuu IBM:n Yhdysvaltojen kansalliselle standardointikomitealle tekemään ehdotukseen ja jonka pääidea on selväkielisen tekstin lohkoittainen sekoittaminen permutaatioiden ja kombinaatioiden avulla.

<sup>48</sup> *Trans-European Trunkated Radio* ETSI RES 6 STC:n kehittämä ilmatien, verkkoliittymien, äänen ja datasiirron standardi.

Hybrideissä verkoissa yhdistyvät paitsi eri-ikäiset kiinteät verkot, niin myös langattomat verkot. Esimerkiksi RAM Mobile Data on kehittänyt Mobigate -nimisen sovellusalustan, jossa voidaan käyttää TCP/IP, X.25, SNA<sup>49</sup> 3270 ym. isäntäkoneita langattomilta päätteiltä ilman Mobitex<sup>50</sup> -protokollapinin näkyvyyttä. Lisäksi asynkroninen PSTN ja kolmannen osapuolen yhdyskäytävät<sup>51</sup> ovat liitettävissä [Kilpatrick & Khan, Maaliskuu 1995]. Samankaltaisia ratkaisuja on mahdollista kehittää julkishallinnon dedikoituihin verkkosegmentteihin tai keskuskoneympäristöihin.

Hybridit verkot toimivat molempiin suuntiin: uusia palveluita tarjotaan vanhoissa verkoissa ja vanhoja palveluita uusissa verkoissa. Internetin kautta voidaan välittää puheluita [Miettinen 11.12.1996] ja television kautta on mahdollista olla yhteydessä internetiin [Jauhiainen 13.10.1996]. Langattomat paikallisverkot voivat sisältyä hybrideihin ratkaisuihin, mutta niiden kautta tuskin tarjotaan asiointipalveluja.

Ääriesimerkkinä langattomien verkkojen palveluista voidaan mainita satelliittivälitteiset INMARSAT<sup>52</sup>in www-palvelut [INMARSAT 6.2.1996]. Motorolan Iridium-satelliittiverkko on toinen hanke, joka voi aiheuttaa kansallisten teleyhtiöiden monopoliaseman uudelleenarvioinnin [ks. esim. Motorola 6.2.1996]. Motorolan tavoitteena on yksi prosentti kaikista soluverkkojen markkinoista, mutta satelliittimarkkinoiden käyttäjämääräksi arvioidaan kolmesta viiteen miljoonaa tilaajaa vuonna 2000 ja kahdestatoista viiteentoista miljoonaa vuonna 2008 [Ananasso & Priscoli, Helmikuu 1995, s. 185].

Langaton tietoliikenne tulee varmasti yleistymään kaikkien sovellusten alustana, mutta soveltumattomien standardien valinta asiointipalveluihin voi haitata yhteistyötä olennaisesti. Langattomat työasemat johtavat ajasta riippumattomuuden lisäksi myös paikan rajoitteiden poistumiseen. Tulevaisuuden ilmiöitä ovat "virtuaalitoimistot" [Williams & O'Brien 1995: 134-140] ja entistä pienemmät mutta monipuolisemmat työasemat, esim. PDA<sup>53</sup> -tyyppiset laitteet, jotka ovat jo kehittyneet AT&T:n Personal Communicatorista [Naisbitt 1994: 57-58] Nokian vuoden 1996 Communicatoriin.

<sup>49</sup> *System Network Architecture*. IBM:n kehittämä tietoliikennearkkitehtuuri.

<sup>50</sup> Useissa Euroopan, Yhdysvaltojen ja Aasian valtiossa toimiva Ericssonin ja Telian 1986 kehittämä digitaalinen pakettivälitteinen langaton verkko

<sup>51</sup> Protokollan toiseksi muuntava laite.

<sup>52</sup> *The International Mobile Satellite Organization*.

<sup>53</sup> *Personal Digital Assistant*.

Laitteista, solmuista ja verkoista riippuvat osoitteet ja numerot ovat toistaiseksi sekavia menetelmiä henkilön tavoittamiseksi tai tunnistamiseksi. Henkilökohtainen liikkuvuus (personal mobility) perustuu loogisiin käyttäjän osoitteisiin fyysisten päätteiden osoitteiden sijasta. ITU<sup>54</sup>:n UPT<sup>55</sup>:n tavoitteena on tarjota vuoteen 2000 mennessä henkilökohtainen, verkoista riippumaton tunniste. [Ananasso & Priscoli: Helmikuu 1995: 181.] Mediasta riippumaton, jopa kansainvälinen, elinikäinen, aina käytettävissä oleva identiteetti on tulevaisuudessa todennäköinen [Naisbitt 1994: 271]. Henkilöllä voi samaan aikaan olla useita roolin mukaisia sähköisiä identiteettejä, esim. kansalaisena, yrityksen edustajana jne. [VM et al. 1996: 8]. Tunnistaminen ei saisi olla sidoksissa välineeseen, esim. henkilökorttiin. PIN<sup>56</sup>-tunnus on käytössä myös esim. GSM-verkon SIM<sup>57</sup>-korteissa [vrt. VM et al. 1996: 23, 25].

### 5.3.4 Käyttöoikeudet, henkilökortti ja asiakkaan tunnistus

Sähköinen asiointipalvelu edellyttää käyttäjätietojen hallintasovelluksia. Käyttöoikeuksilla huolehditaan siitä, etteivät asiaankuulumattomat viranomaiset tai ulkopuoliset käyttäjät pääse tietoihin käsiksi. Käyttöoikeuksiin liittyen kansalaisille voidaan antaa mahdollisuus tarkistaa tietoverkon kautta oikeuksiaan. He voivat tarkistaa esimerkiksi oman eläkekertymänsä, äänestys-oikeutensa tms. oikeudet ja etuudet, jotka on kirjattu viranomaisten rekistereihin tai jotka voidaan todeta automaattisesti rekisterin tietojen perusteella [VM et al. 1996: 10]. Sähköisen valtakirjan avulla henkilö voi antaa toiselle sähköiselle identiteetille määräajaksi oikeuden toimia omasta puolestaan. Esimerkiksi viranomainen tai asianajaja voi hakea valtuuttajaa koskevia tietoja viranomaisten rekistereistä, saattaa asian vireille tämän puolesta jne. [VM et al. 1996: 11.]

Käyttöoikeuksien määrittelyyn kuuluu asiakkaan tunnistus. P1:n mukaan "vakavaan asiointiin tarvitaan joku yleinen tunnistusjärjestelmä. Todennäköisesti toimivin on toimikorttitekniikkaan perustuva tunnistus liitettynä luotetun kolmannen osapuolen varmistamaan julkiseen avaimen. On vaikea kuvitella esim. henkilörekistereihin sisältyvän tiedon käyttöä ilman tämäntyyppistä järjestelyä." [PK8B:P1, PK10B:P1, alleviivaukset lisätty]. Sama vastaaja esittää kuitenkin lieventävän kommentin julkisesta avaimesta toisen vastuksen yhteydessä [ks. SPK10C:P1]. Sähköisen allekirjoituksen, sekä lähettäjän että vastaanottajan kiistämättömyyden ja osapuolten

<sup>54</sup> *International Telecommunications Union*. Entinen CCITT, kansainvälinen organisaatio, joka määrittelee telealan ja tietoliikenteen suosituksia.

<sup>55</sup> *Universal Mobile Telecommunications*.

<sup>56</sup> *Personal Identification Number*.

<sup>57</sup> *Subscriber Identification Module*.

todennuksen toteutukseen riittää avainpari ja asymmetrisen salausalgoritmi [ks. VM et al. 1996, 28].

Kiistämättömyys (non-repudiation) jakautuu kolmeen osaan:

1. Alkuperän kiistämättömyys, jonka takaa lähettäjän sähköinen allekirjoitus
2. Käsiteltäväksi jättämisen kiistämättömyys, jonka takaa kolmannen osapuolen tai vastaanottajan kuittaus
3. Luovutuksen kiistämättömyys, jonka takaa vastaanottajan kuittaus

Käsiteltäväksi jättämiseen ja luovutukseen voidaan liittää aikaleimapalvelu [VM et al. 1996: 30 - 31]. TIVEKE 2.3 -projektissa on alustavasti otettu kanta, jonka mukaan Suomessa käytettävä vapaa todisteluperiaate mahdollistaa sähköisen allekirjoituksen käytön ilman lainsäädäntöön tehtäviä merkittäviä muutoksia [VM et al. 1996: 35]. Kansalaisen näkökulmasta ei varmaankaan ole suurta eroa sillä, kohdistuvatko muutokset lainsäädäntöön vai säädöksiin. Toisaalta lainsäädäntöön liittyvää keskustelua ei pidä käydä pelkästään juristien kesken [Kemppinen 17.5.1996]. Tietosuojavaltuutettu kirjoittaa paradoksaalisilta kalskahtavista "avoimista säännöistä" ja jostain syystä korostaa, ettei halua estää "medialaboratorioissa ja nettipiireissä käynnissä olevaa kehitystä" [Kuopus 4.3.1996].

Sähköisen asioinnin käyttöoikeuksien määrittely on koko ajan kehittymässä. Syksyllä 1996 julkaistussa ehdotuksessa henkilön sähköisestä identiteetistä ja henkilökortista todetaan käynnissä olevaa murrosvaihetta kuvaavasti, että sähköinen identiteetti ja sen avulla toteutettu sähköinen asiointi merkitsevät satojen vuosien aikana kehitettyjen ja hioutuneiden toimintatapojen korvaamista uusilla [VM et al. 1996: 4]. Henkilökortin yleisiä käyttötarkoituksia ovat tunnistaminen, allekirjoittaminen ja salakirjoittaminen. Lisäksi teknologia mahdollistaa henkilökortin käyttämisen kannettavana asiakirjana ja maksamisen mahdollistavana välineenä. [VM et al. 1996: 15.] Toimikorttia puoltavan projektiryhmän julkaisun vastaisesti henkilökortti ei saisi olla missään sovelluksessa ainoa vaihtoehto.

Projektiryhmän mukaan henkilökortilla on mm. seuraavia käyttömahdollisuuksia [VM et al. 1996: 11- 12] - toteavat kysymykset on esitetty vastapainona. 1) Henkilökorttia voidaan käyttää tiedonsiirtovälineenä, jolle talletetaan lyhytaikaisesti säilytettävää tietoa, kuten esimerkiksi lääkärin kirjoittama lääkemääräys, joka luetaan apteekissa. Eikö tietoja voida välittää suljetun verkon palvelimen kautta? 2) Henkilökortille voidaan tuottaa kuva, nimi ja henkilötunnus, jolloin sitä voidaan käyttää nykyisen henkilöllisyystodistuksen tavoin näytettävänä asiakirjana. Eikö henkilöllisyystodistus ole jo käytössä? 3) Ajokorttia ei tarvitse pitää mukana, jos lupatiedot voidaan tarkistaa tietokannoista verkon välityksellä. Ajokorttitiedot voidaan myös tallettaa kortille

sähköisessä muodossa. Henkilökortin käyttö sähköisenä ajokorttina edellyttää poliisiautojen varustamista asianomaisilla laitteistoilla. Kannattaako hankinta, jos ajokortti on muutenkin tarkistettavissa? 4) Myöskään kalastus-, metsästys- ym. lupia ei tarvitse pitää erillisinä mukana, jos lupatiedot talletetaan henkilökortille, tai voimassaolotiedot voidaan tarkistaa tietoliikenneteitse henkilötunnuksen perusteella. Onko jokainen erämaan valvoja varustettava verovaroin kortinlukulaitteistoilla? 5) On lisäksi lukuisia asiointitilanteita, joissa joudutaan antamaan nimi- ja osoitetietoja. Jos henkilökortille perustetaan sovellus, joka sisältää osoitetiedot, palvelua voitaisiin nopeuttaa korttia käyttämällä. Miten muuttuvat osoitetiedot ylläpidetään? 6) Niin ikään sosiaali- ja terveysalalla on lukuisia asiointitilanteita, joissa voidaan hyödyntää sähköistä identiteettiä. Onko kansalaiselle samanarvoista, miten hänen kalastuslupansa ja sairaskertomuksensa tarkastetaan?

On huomattava, että missään sovelluksessa ei välttämättä tarvita henkilökorttia. On erittäin kyseenalaista esittää henkilökortti ainoana vaihtoehtona, vaikka korttia valmistavien yritysten ja osittain ulkomaalaisomistuksessa olevan Tieto-konsernin edustajat [VM et al. 1996: 3] toisin koettaisivat todistaa. Henkilöiden lähtötiedot saadaan Tieto-konserniin kytköksissä olevasta väestötietojärjestelmästä, ja Tieto-konsernin hallituksen puheenjohtajana on valtiovarainministeriön alivaltiosihteeri. Henkilökorttiin pakotettaessa mitään palvelua ei voi käyttää ilman työasemaan liitettyä kortinlukulaitetta. NIST:n arvioissa kortit aiheuttavat 95 prosenttia käyttäjän kustannuksista [VM et al. 1996: 70]. Julkaisussa esitetyn kustannus- ja hyötyarvion mukaan kymmenen prosenttia tavallisista käyttäjistä hankkisi korttilaitteen [VM et al. 1996: 71]. Perustelematon arvio kuvaa teledemokratian vastaista suljettua julkishallintoa. Raportin motiivina ei ole hallinnon rationalisointi. Toinen tärkeä yksityiskohta on, että kaikki tiedon käyttötapaukset kirjataan. Lainsäädännöllä tulisi ennen kaikkea ehkäistä viranomaisten harrastama tietojen väärinkäyttö. Sähköinen identiteetti ja henkilökortti eivät ole rinnasteisia. Kansalaisten useat sähköiset identiteetit ovat positiivista edistystä, henkilökortin vaihtoehtojen poissulkeminen arveluttavaa kehitystä.

Henkilön luotettava sähköinen tunnistaminen jollakin keinolla on useimpien palvelujen perusedellytys. Tunnistamistarve ja sen vahvuusaste voivat vaihdella. Yksinkertainen tunnistaminen (simple authentication) perustuu tunnussanaan tms. tietoon, vahva tunnistaminen (strong authentication) puolestaan asymmetriseen salakirjoitusmenetelmään [VM et al. 1996: 29]. On olemassa toimintoja, joissa käyttäjän tunnistaminen ei ole tarpeen tai se voi jopa estää palvelun käytön [VM 1996: 22]. Anonyymi asiointi on mahdollista, vaikka henkilöllä olisi sähköinen identiteetti [VM et al. 1996: 5]. Vahvaa tunnistamista tarvitaan mm. rahan käyttöön liittyvissä palveluissa ja useimmissa hallinnon tuottamissa palveluissa, jotka koskevat tavalla tai toisella henkilön oikeuksia tai velvoitteita [VM 1996: 22]. Internet-verkossa on useita salausmenetelmiä, ehkä yksinkertaisin esimerkki on pankkien käyttämä kertakäyttöinen salasana varmennettuna toisella salasanalla esim. NRL, Opie, Bellcore S/Key [ks. esim. "FUNET CERT" 15.2.1996].

Käyttäjän kannalta helpompia suojatun verkon ulkopuolisten palvelimien telnet-suojauksien keinoja ovat SSL<sup>58</sup>, SSH<sup>59</sup> ja Socks v.5.x, ks. myös luku 5.3.5 'Yhteystiedot ja salaus'. Anonymista asioinnista Suomen viranomaiset ovat näyttäneet kyseenalaista esimerkkiä pakottamalla murtaamaan anon.penet.fi -palvelimen viestien suojan [ks. esim. Ollila 6.9.1996]. Yleinen luottamus hallintoon kärsii, ja menettelytavat kyseisessä tapauksessa saattavat herättää epäilyksiä Helsingin käräjäoikeuden ja scientologioiden mahdollisista kytköksistä.

Tunnistus eli autentisointi antaa varmuuden tiedon lähteen tai entiteetin identiteetistä. Tiedon lähteen tunnistus voi tapahtua, vaikka data kuljetettaisiin useiden väliportaiden kautta. Asiointipalveluissa tärkeintä on entiteetin tunnistamisen erityistapaus eli henkilön tunnistus. Henkilön tunnistuksen legitimizeetti voi perustua mm. seuraaviin periaatteisiin: 1) käyttäjä esittää tunnistetiedon, esim. salasanan tai vastaavan muistinvaraisen luottamuksellisen tiedon, 2) käyttäjä esittää tunnistamisvälineen, esim. fyysisen avaimen tai kortin, tai 3) käyttäjä esittää väärentämättömissä olevan piirteen, esim. sormenjäljen tai vastaavan ns. biometrisen yksilöllisen tiedon [vrt. VM et al. 1996: 7]. Lisäksi tunnistamista vaativa taho voi hyväksyä kolmannen luotetun osapuolen jo tekemän tunnistuksen tai voidaan muulla tavalla todistaa, että käyttäjä on tietyssä paikassa tiettyyn aikaan. Yleisesti käytetään edellisten periaatteiden yhdistelmiä. Tunnistus voi olla yksisuuntaista tai molemminpuolista. Asiointipalveluissa myös viranomainen on tunnistettava luotettavasti.

Perinteinen ratkaisu tietojärjestelmän käyttäjän tunnistamiseen on käyttäjätunnus ja salasana. Tunnistetiedon vaarana on salasanan joutuminen vieraisiin käsiin esim. toistuvilla arvauksilla tai linjan vakoilulla. Parannuksena voidaan käyttää useita synkronisia menetelmiä tai esim. kertakäyttöisiä salasanoja, joissa satunnaiset salasanalistat ovat yhteyden molemmissa päissä. Osoitteeseen pohjautuvat parannukset ovat niin ikään mahdollisia, kuten myös off-line -palvelut ja ns. Zero-Knowledge -tekniikat. Kryptografisista tunnistusmenetelmistä yleisimmin käytössä ovat symmetristen tekniikoiden rinnalla julkiset salasanat, joista kerrotaan enemmän luvussa 5.4.5 'Lainsäädäntö ja tietosuojat'.

Monissa tapauksissa käyttäjätunnuksen ja salasanan yhdistelmä on edelleenkin riittävä keino tunnistaa rajattu joukko yksittäisen tietojärjestelmän käyttäjiä. Avoimessa tilanteessa käyttäjien ja järjestelmien määrän kasvaessa tämä ei henkilökorttia puoltavan raportin mukaan välttämättä riitä. Henkilökortin käyttöönottoa perustellaan mm. sillä, että yhtenäisestä sähköisen tunnistamisen tavasta hyötyvät sekä palvelujen käyttäjät että niiden tuottajat. Käyttäjän ei tarvitse osata useita

---

<sup>58</sup> *Secure Socket Layer*. Eric Youngin kehittämä, RSA-salausta käyttävä yhteyden suojausmenetelmä.

<sup>59</sup> *Secure Shell*. Tatu Ylösen kehittämä yhteyden suojausmenetelmä.

järjestelmiin kirjautumismenettelyjä ja muistaa salasanoja ym. avaintietoja, eikä jokaisen palvelujen tuottajan tarvitse huolehtia tunnistamistietojen hallinnoinnista [VM et al. 1996: 8]. Kyseessä on tyypillinen kansalaisten aliarviointi, eikä perusteluissa missään kohdassa taloudellisiin perustein osoiteta, että “suoritinkortti on paras tarjolla oleva vaihtoehto” [vrt. VM et al. 1996: 7]. “Suoritinkortin vaihtoehtoja” -luvussa kerrotaan, että kontaktillinen suoritinkortti on edullisempi kuin kontaktiton, ja varsinaisena vaihtoehtona kerrotaan yhdellä lauseella “älykkäästä levykkeestä” [VM et al. 1996: 32].

Yhdysvaltain puolustusministeriön määritysten mukaan alunperin toteutettu TACACS<sup>60</sup> sisältää Ciscon jatkokehityksen jälkeen autentisoinnin lisäksi mm. käyttäjätunnistuksen, käyttöoikeuksien jaon ja laskutustietojen keräämisen. Internet-maailmaan voidaan tuoda suoraan suljetun, samoja komponentteja käyttävän verkon eli intranetin<sup>61</sup> apuvälineitä. Internet-palvelinten käyttäjiä voidaan hallita kahdella tavalla. Www-palvelinohjelmistolla voi olla verkkokäyttäjärjestelmästä erillinen oma käyttäjätietokantansa, esim. Process Softwaren purveyor [ks. esim. Go 10.9.1996]. Toisaalta palvelin voi käyttää verkkokäyttäjärjestelmän käyttäjämääryksiä, mihin perustuu tänä vuonna julkistettavan MCIS<sup>62</sup>:n käyttäjähallinta [ks. esim. Microsoft 1996]. Jo olemassaoleva Microsoftin IIS<sup>63</sup> voi käyttää NT:n omaa ACL:ää. Samoin perustein käyttöoikeudet voidaan määrittellä kaikille html-sivuille<sup>64</sup>.

### 5.3.5 Yhteystiedot ja salaus

*Yhteystiedoilla* tarkoitetaan *asiakkaan ja viranomaisen välisessä viestinnässä tarvittavia tunnistetietoja*. Yleisesti virkamiehen yhteystietoja tietoverkkoon tarjottaessa tulee asiasta ennakoita neuvotella kunkin työntekijän kanssa [VM 1996: 28].

Yhteystiedot liittyvät toisaalta asiakkaan tunnistukseen ja toisaalta vastaanottajan osoitteen löytämiseen. K2 kirjoitti: “en näe suoralta kädeltä mitään erityisiä yhteystietoihin sinänsä liittyviä ongelmia koskien niiden liittämistä muuhun sanomasisältöön” [K5C:K2]. Vastaja sivusi luvuissa 5.1.2 ‘Tietopalvelut’ ja 5.2.5 ‘Palveluseloste, kuittaus ja seuranta’ käsiteltyjä palvelu- ja

<sup>60</sup> *Terminal Access Controller Access Control System*.

<sup>61</sup> Internet-tekniikkaa hyödyntävä organisaation sisäinen verkko.

<sup>62</sup> *Microsoft Commercial Internet System*, työnimeltään Normandy.

<sup>63</sup> *Internet Information Server*, Microsoftin internet-palvelinohjelma.

<sup>64</sup> *HyperText Markup Language*. Hypertekstilinkit sisältävä www-sivujen kuvaamiseen käytettävä kieli, joka kuvaa dokumentin loogisen rakenteen.

organisaatiohakemistoja: “Oma ongelma-alueensa sen sijaan ovat yhteydenpidossa tarvittavien tietojen, tunnisteiden ja osoitteiden löytäminen. Tältä osin tarvitaan entistä parempia hakemistoja. Telehallintokeskuksen yhteydessä toimiva hakemistofoorumi edistää tätä asiaa. Kehittämisen varaa on myös eräiden tunnisteiden teknisessä standardoinnissa.” [K5C:K2, alleviivaus lisätty].

Käyttöoikeuksien valvonnan ja asiakkaan tunnituksen rinnalla yhtä tärkeää on tiedon salaus. Avointa järjestelmää voidaan sabotoida usein eri tavoin. Salakuuntelemalla (eavesdropping) saadaan luvattomia viestien kopioita, naamioituneena (masquerading) voidaan lähettää ja vastaanottaa viestejä väärin tunnuksin. Viestien väärentäminen (message tampering) on mahdollista, samoin kuin nauhoittaminen (replaying), mitä salakirjoitus ei sinänsä ehkäise. Palvelun kieltäminen (denial of service) estää oikeutetun käyttäjän pääsemästä hänelle tarjottuun palveluun. [Pietilä 28.4.1996.] Verkon luvaton käyttö voidaan ehkäistä samoin kuin salakuuntelu. Pakettikytkentäisessä langattomassa verkossa datan siirto voidaan tehdä täysin luotettavaksi esim. julkisissa palveluissa, joissa keskustietokantaan otetaan yhteys kentältä. [Ks. esim. **“Mobitex Security”** 30.1.1996; **“Dedicated Wireless Data Networks Solutions”**].

Vastaajan näkemyksen mukaan “perinteisiin verkkoihin liittyvät turvajärjestelyt ovat jo vuosien varrella vakiintuneet ja niihin on totuttu teknisinä ratkaisuina luottamaan (valintaiset puhelin- ja kiinteät yhteydet taustalla). Internet on puolestaan avoin verkko, jonka hallinta on hajautettua. Tältä osin toimitaan “verkon ehdoilla” ja turvariskeihin on varauduttava eri tavoin. Esimerkkejä tästä ovat mm. palomuurikäytännöt--” [K4A:K2]. Lopuksi vastaaja viittasi valtionhallinnon tarpeisiin laadittuun internet-ohjeeseen VM 1996: **“Internetin käyttö- ja tietoturvaluus-suositukset”**.

Salausmenetelmien käyttöönottoa ovat haitanneet USA:n vientirajoitukset [ks. esim. VM 1996: 18]. Yhdysvaltojen ITAR-säännösten mukaan salausalgoritmit lasketaan sotatarvikkeiksi. Salauksen purkuun pitäisi olla mahdollisuus (key escrow). Yhdysvaltalaisilla yrityksillä on mahdollisuus vientiin seuraavin rajoituksin: Ensinnäkin vahva salaus on mahdollista vain maksuliikenteessä. Toiseksi yleisesti käytettävän salauksen avaimet täytyy heikentää 40 bittiin symmetrisissä algoritmeissa ja 512 bittiin asymmetrisissä algoritmeissa. Tilanne tulee kuitenkin paranemaan, sillä Yhdysvaltain hallitus on jo laatinut uudet suositukset politiikastaan [ks. esim. HPCwire News Briefs 18.7.96]. Symmetrisissä menetelmissä salakirjoittamiseen ja avaamiseen käytetään yhtä avainta, asymmetrisissä menetelmissä salakirjoitukseen ja salakirjoituksen avaamiseen on kumpaankin omat avaimensa [ks. esim. VM et al. 1996: 27].



Kuka tahansa voi käyttää yleisesti saatavilla olevia vahvan salauksen menetelmiä. Tällä hetkellä on yleisesti käytössä PGP<sup>65</sup>, joka käyttää asymmetristä RSA<sup>66</sup>-salausalgoritmia. PGP on saatavissa esim. osoitteesta URL <ftp://ftp.funet.fi/pub/crypt/cryptography/pgp>. Salausohjelmien käyttöä USA:n ulkopuolella ei rajoiteta ja uusimpia versioita kehitetään myös maan ulkopuolella. Esimerkiksi Yhdysvaltain ulkoministeriö päätti vuonna 1993, että matemaatikko Daniel Bernsteinia pidetään aseiden salakuljettajana, jos hän saattaa kehittämänsä Snuffle-salakirjoitusohjelman kaikkien internet-verkon käyttäjien ulottuville. Sitten liittovaltion tuomarin mukaan hallituksen yritys estää salakirjoitusohjelmien vienti rikkoo perustuslakia. [Sokala 20.12.1996.] Ohjelmien käyttöä ja kehitystä varjostaa kuitenkin suuri epäkohta. Yhdysvaltain hallitus on sallinut 56-bittisen salauksen viennin, mutta turvannut itselleen mahdollisuuden sanomien lukemiseen. Eurooppa sekä kolmas maailma ja sen hengenvaarassa olevat ihmisoikeusaktivistit ovat jäämässä Yhdysvaltojen valvovan silmän alaisuuteen. Kuitenkaan edes EU ei ole reagoinut tilanteeseen. Mikäli kyse olisi esim. puhelinlaitteesta, jonka puheluja ulkomaisen hallituksen tiedustelupalvelu voisi nappia painamalla salakuunnella, sellaisia tuskin Euroopassa myytäisiin. Onneksi myös puolueettomien salausohjelmien käyttö edistyy. [Vrt. esim. Rinne 15.11.1996; Aura 8.11.1996.]

Valtionhallintoon on suositeltu symmetristä DES-menetelmää luottamuksellisuuden varmistamiseen ja RSA-menetelmää sinetöintiin ja allekirjoitukseen [LM 1993a: I-7]. PEM:n, RPEM:n ja RIPEM:in käyttämä 56-bittinen DES pystytään purkamaan siihen erikoistuneella laitteistolla käymällä läpi kaikki avainkombinaatiot. Purkamista on onnistuneesti yritetty differentiaalisella ja lineaarisella kryptoanalyysillä sekä kehitetyllä Daviesin hyökkäyksellä [VM 1996: 39-40]. Huomionarvoista on, että RSA-menetelmää on käytetty mm. Netscapen SSL -protokollassa<sup>67</sup>, jota tukevat mm. Microsoft, IBM, Apple, DEC, Sun, VISA ja Mastercard. Sekä DES että RSA ovat olleet vuosia aktiivisen tutkimuksen kohteina, mutta kummankaan murtamiseksi ei ole yleistä matemaattista ratkaisua - ainoastaan erilaisten avainvaihtoehtojen kokeilu [LM 1993a: I-8].

IETF perusti keväällä 1996 TLS<sup>68</sup>-työryhmän. TLS on ottanut työnsä pohjaksi Netscapen SSL v.3 -protokollan, johon lisätään tarpeen mukaan ominaisuuksia Microsoftin SSL v.2 -pohjaisesta PCT v.2 -protokollasta sekä muista ehdokkaista, esim. SSH v.2 -suojauksesta. TLS:n työn tulos

<sup>65</sup> *Pretty Good Privacy*, Yhdysvaltalaisen Philip Zimmermanın kehittämä ja Massachusetts Institute of Technologyn levittämä salausmenetelmä.

<sup>66</sup> *Rivest-Shamir-Adleman* -salaus. Kahden suuren alkuluvun modulaarisen potenssiin korotukseen ja alkulukujen tekijöihin jakoon perustuva julkisen avaimen menetelmä.

<sup>67</sup> Protokolla = Yhteyskäytännön tarkasti määritellyt toiminnot, joilla solmut tai laitteet avaavat välilleen tietoliikennetyhteyden, siirtävät tietoa ja lopuksi purkavat yhteyden.

<sup>68</sup> *Transport Layer Security*.

julkaistaan viimeistään vuoden 1998 alkupuolella. Microsoft voi tehdä ongelmaksi esim. UDP-tuen, joka on PCT v.2:ssa, mutta ei SSL v.3:ssa. TLS:ssä aktiiviosallistujina ovat mm. Netscape ja Microsoft, joten mikäli konsensus saadaan aikaan, molemmat siirtyvät jossain vaiheessa TLS-protokollan käyttöön. Sitä kautta sovellustuki oletettavasti laajenee. [Ks. esim. **“Transport Layer Security”** 1.10.1996.]

Sähköpostiviestien lähettäjä voidaan varmistaa elektronisen allekirjoituksen avulla. Edellä mainittu PGP tarjoaa riittävän suojauksen [ks. esim. Miettinen 15.12.1995]. Sillä saadaan aikaan kohtuullinen luotettavuus eri avaimien oikeellisuudesta, ja se mahdollistaa myös dokumenttien allekirjoittamisen kryptografisesti. Tällä hetkellä avaimen pituutta (1024) voidaan pitää riittävänä luottamuksellisen tiedon siirtoon, ja vastaanottaja pystyy varmistumaan saamansa aineiston alkuperästä. Julkisten avainten talletus- ja jakelupaikan eli ns. kolmannen luotettavan osapuolen palvelut mahdollistaisivat luottamuksellisen aineiston siirron avoimessa ympäristössä. [VM 1996: 17, ks. myös luku 5.4.5 ‘Lainsäädäntö ja tietosuoja’.] Selaimet sisältävät yleensä myös www-yhteyksien salauksen (esim. SSL, SST, S-HTTP<sup>69</sup>).

Www- ja sähköpostiohjelmien ohella myös ryhmätyöohjelmissa on yleensä kunnollinen siirrettävien tietojen salakirjoitus. Lotus Notesissa ja Microsoft Exchangessa on tarjolla julkisen avaimen salakirjoituksen lisäksi tietoturva-sertifikaatit. Jotkut järjestelmät edellyttävät Yhdysvalloista hankittavia sertifikaatteja, joita myöntävät esim. VeriSign ja Security Dynamicsin omistama RSA Inc. Suomessa viranomaisten kannattaisi organisoida sertifikaattien myöntäminen, kuten myös IP-osoitteet<sup>70</sup>.

---

<sup>69</sup> *Secure Hypertext Transfer Protocol.*

<sup>70</sup> TCP/IP-protokollassa määritelty solmun tai laitteen yksikäsitteinen verkko-osoite.

## 5.4 Strategian tärkeimmät kysymykset

Kanavien ja palvelujen oikea yhdistäminen vaatii uudenlaista ajattelua. Tietoverkkojen välityksellä tarjottaville asiointipalveluille on suuri tarve. Laskentaa ei pidä suorittaa yksittäisen kansalaisen näkökulmasta (kuinka monta kertaa tietty kansalainen asioi virastossa vuoden aikana), vaan viraston näkökulmasta (kuinka monta kansalaista virastossa asioi päivittäin) vrt. esim. John Allen Paulos: **Innumeracy**. Yksittäisen kansalaisen tarvetta asioida virastoissa voidaan vähentää entisestään viranomaisten yhteistyön avulla.

### 5.4.1 Asenteet ja resurssit

P1:n mukaan "osa sähköisistä palveluista on kehittänyt työtä, esim. tehnyt tarpeettomaksi joitakin vanhoja töitä. Toisaalta työ ei ole sinänsä vähentynyt, koska tilalle on tullut toisenlaisia työvaiheita. Sähköisten palvelujen suunnittelu ja käyttöönotto vievät aikaa ja aiheuttavat toisinaan tavanomaista muutosvastarintaa. Yleisesti ottaen ilmapiiri on myönteinen." [P1A:P2, alleviivaukset lisätty.] Toisaalta valtiovarainministeriön aikaisemman tutkimuksen mukaan asennoituminen oli suurin este jo pelkän sähköpostin käytön kehittymiselle. Muutosvastarinnan murtamisessa korostuu johdon merkitys, koska ilman johdon myötävaikutusta asenteita on vaikea muuttaa. Vetoaminen kielteisiin asenteisiin voi olla toisaalta tekosyy. [VM 1994a: 10.] Yleisesti ottaen tietoverkkojen todellisia käyttömahdollisuuksia rajoittaa enemmän ihmisten maailmankuvien rajallisuus kuin tietoverkkojen teknologiset ominaisuudet [Nyman 1.3.1996].

Henkilökorttia puoltava työryhmä edustaa holhoavaa asennetta, jossa viranomainen on ajamassa kansalaisen etua - näennäisesti. Kansalaisten aliarviointi tulee ilmi kommentteista, esim. "päättöksentekoa -- ei pidä jättää yksittäisen kansalaisen harteille --" [VM et al. 1996: 59]. Käyttäjälle tulee antaa tieto toimenpiteen seurauksista, kuten siitä, mitä tietoa toimenpiteestä kirjautuu järjestelmään. Käyttäjällä tulee olla mahdollisuus varmistua kortin tietojen oikeellisuudesta ja siitä, että korthiin on kohdistettu vain sovitut toimenpiteet. [VM et al. 1996: 59.] Nämä ovat itsestäänselviä ehtoja, joilla ei ole mitään merkitystä niin kauan kuin viranomaisten monopolisoiman henkilökortin tieto on ainut kansalaisen ilmentymä suljetussa järjestelmässä.

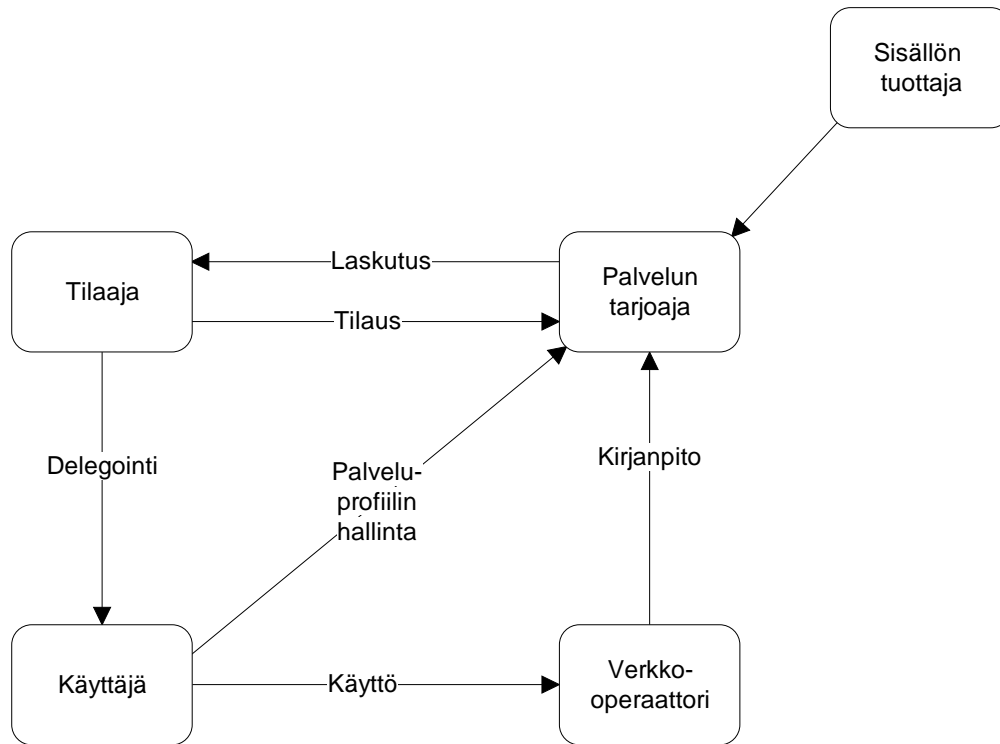
Siirtymävaiheessa tulee varmastikin olemaan päällekkäistä työtä, "-- on myös otettava huomioon se, että joudutaan rinnakkaisesti elämään sekä perinteisessä että uudessa verkkopalvelumoodissa,

mikä voi olla kallista tai muuten hankalaa järjestää” [K1C:K2], mutta pitkällä aikavälillä kustannusten on pakko vähentyä.

Viranomaisten resursseihin asiointipalvelu ei ole toistaiseksi vaikuttanut [P10A:P1]. Tämän voidaan katsoa johtuvan siitä, ettei varsinaisia asiointipalveluja juuri ole [esim. P10A:P2]. Seuraavan viiden vuoden ajanakaan asiointipalvelulla ei ilmeisesti voida korvata viranomaisten väheneviä resursseja. “En usko asiointipalvelun juurikaan vaikuttavan resurssitarpeeseen, kyse on vain toimintatavasta muiden joukossa” [P10B:P1].

#### 5.4.2 Yhteistyö ja sitoutuminen

Yleisesti tietoverkoissa tarjottavat palvelut koskevat viittä aktoria, jotka on esitetty *kuviossa 8 Asiointipalvelujen toimijat* [vrt esim. Kettunen 19.4.1996]. Kansalaisille tarjottavissa palveluissa tilaajat ja käyttäjät ovat yleensä samoja henkilöitä, ja palvelun tarjoajat ja sisällön tuottajat ovat samoja virastoja. Käyttäjä voi olla myös tuottavan osapuolen (viraston) edustaja, mutta henkilökohtaiset yhteydet muodostetaan yleensä tietoturvallisuussyistä palvelun tarjoajan kautta tai verkko-operaattorin kautta ns. vastasoittoperiaatteella. Lisäksi on huomattava, että kuvion ulottuvuutena on myös syvyys: eri palvelun tarjoajien ja sisällön tuottajien keskinäinen yhteistyö ratkaisee.



Kuvio 8: Asiointipalvelujen toimijat

Yhteistyö palvelun tuottajien, suunnittelijoiden ja kanavan tarjoajien (operaattoreiden) välillä on ollut vähäistä. Yhteistyötä ei ole ollut [SP1A:S1], operaattorien kiinnostus ja tuki on ollut heikkoa [SP1A:P1], mutta "-- lisääntyy www-palvelimen myötä" [PK1C:P2]. KUV:n yhteistyö on ollut vaihtelevaa palvelusta riippuen: esim. osa rekistereistä on tehty yhteistyössä KUVin oman ATK-henkilöstön kanssa (esim. valmismatkaliikkeiden rekisteri), osa yhteistyössä ulkopuolisten kanssa (esim. internet-palvelinta rakennetaan yhdessä Editan kanssa) [SP1A:P2]. Asiointipalveluja kehittävästä organisaatioista S1 mainitsi, että järjestelmiä on kehitetty "vaihtelevasti siellä täällä, koottua tietoa ei ole olemassakaan" [SK9A:S1]. Vain kahdenkeskisiä yhteistyösopimuksia pitäisi välttää; jo sähköpostin käytössä suuret hyödyt jäävät siten saavuttamatta [VM 1994a: 14].

Kansainvälistä yhteistyötä on jonkin verran. Työministeriö on pyrkinyt avaamaan Euroopan työnvälitysjärjestelmää (EURES). Samoin työministeriö on mukana WATIS-nimisessä tutkimushankkeessa, jonka tavoitteena on kehittää työvoimapalveluja verkkojen avulla [SP7C:P1]. Kehitys ulkomailla on kuitenkin enintään samalla tasolla Suomen kanssa.

Kansainvälisesti televiestinnän teollisuutta ohjaavat tulevaisuudessa yritysten strategiset allianssit, eivät hallitukset. Kansantaloudellisesti merkittävä puhelin-yhtiöiden yksityistäminen on käynnissä

ympäri maailmaa, jopa kehitysmaissa. [Naisbitt 1994: 64, 71, 77.] Ensimmäiset yleisömassoille avatut tietopalvelut olivat USA:ssa, esim. Prodigy, CompuServe ja America Online [Naisbitt 1994: 83], mutta Englanti, Ranska, Saksa ja Suomi ovat aina olleet täysin vertailukelpoisia [vrt. LM 1992b: 14-30]. Kehitysmaat ottavat suuren harppauksen länsimaihin verrattuna siirtyessään suoraan langattomiin verkkoihin. Teollisuusmaiden seuraava askel onkin vanhaa ja uutta teknologiaa yhdistävä hybridi infrastruktuuri, esim. UMTS. Yhdysvalloissa vastaavia hankkeita on paikallisesti toteutettu mm. Barwan-projektissa, jonka tavoitteena on tarjota yhteys milloin tahansa, mistä tahansa, parhaan käytettävissä olevan verkon kautta [esim. Katz 30.5.1996; Katz 31.5.1996]. Barwanin sovelluksissa on julkishallinto mukana [ks. esim. Katz & Brewer, s. 2].

Valtion ja kuntien paikallisviranomaiset ja valtionhallinto eivät ole sitoutuneet asiointipalveluihin vahvasti. Käynnissä on jonkin verran yhteispalveluhankkeita, mm. Vantaalla, mutta organisaatioiden luonnollinen halu säilyä ja kasvaa hidastaa muutoksia. [SP4A:P1, alleviivaukset lisätty]. Paikallisviranomaiset ja valtionhallinto voisivat parhaiten edistää asiointipalvelujen tarjontaa "teledemokratiaa" edistämällä. P1 tiivistä ongelman ja ratkaisun:

Www ja kirjastoihin toivottavasti kansalaisten käyttöön tulevat työasemat voivat olla ratkaiseva tekijä, jolla asiointipalvelu yleistyy. Se helpottaa 'tasa-arvo-ongelmaa', joka usein esitetään syyksi minkä vuoksi asiointia ei kehitetä. [SP4C:P1].

Huomionarvoista on, että tasa-arvo ongelma usein esitetään syyksi - se ei välttämättä ole syy. Esimerkiksi henkilökortti perustuu vapaaehtoisuuteen tasa-arvon ja oikeusturvan vuoksi, mahdollisuus asioida vanhalla tavalla fyysisesti virastoissa säilyy. Silti kaikkia sähköisen asioinnin palveluja ei voida kustannus- ja tietoturvasyistä kehittää erikseen kortillisia ja kortittomia varten, joten kortittomat jäävät sähköisten palvelujen osalta huonompaan asemaan. [VM et al. 1996: 17.] Lehtihaastattelussa henkilökorttia puoltavan työryhmän puheenjohtaja sanoo kuitenkin, että "-- kortti -- on -- aluksi vapaaehtoinen" [Toikka 28.9.1996, alleviivaus lisätty]. Myös väite kortittomien huonommasta asemasta tuntuu epäloogiselta, mikäli mitään uusia palveluja ei kehitetä ainoastaan korttia käyttäville. Tasa-arvon kannalta olisi parempi, että sähköinen identiteetti (ei kortti) on oletuksena jokaiselle kansalaiselle tarjolla ilmaiseksi. Tätä asiaa ajavat kirjastot [Lammi: 25.11.1996; Sarmela 5.1.1996].

Ehkä tärkeimpänä sidosryhmänä voidaan pitää kansalaista. Jos tietoverkkojen kehittäminen on pelkästään alan asiantuntijoiden käsissä, verkoista ja käyttäjistä tulee suljettu piiri [ks. esim. Hassi 1995:119]. Toisaalta jako tuottajiin ja kuluttajiin on niin syvään juurtunut, että tietoverkoissa nähdään vain uusia valinnanmahdollisuuksia passiiviseen kuluttamiseen [ks. esim. Linturi 8.5.1996]. Toistaiseksi käyttäjät eivät ole paljonkaan päässeet vaikuttamaan palveluihin. Ympäristöhallinnon edustaja totesi, etteivät kansalaiset ole voineet vaikuttaa mitenkään [SP9A:S1]. Työministeriö on saanut satunnaista palautetta palveluissa oleviin

sähköpostiosoitteisiin ja edelleen P1:n mukaan tulevaisuudessa palvelun käytön kehittyminen tuottaa hyvää palautetta [SP9A:P1]. Kuluttajaviraston www-palvelimelle on ollut melko paljon kysyntää [SP9A:P2 ja P3A:P2].

Kansalaisiin liittyy teledemokratia, josta on useita tulkintoja. S1 viittaa toimittamaansa kirjaan "Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta" [SP10A:S1]. Kirjan perusteella teledemokratia ei ole yksinomaan tietotekniikan hyväksikäyttöä edustuksellisessa demokratiassa (esim. etäänestäminen, televoting), vaan kuntalaisen pitäisi päästä vaikuttamaan päätöksentekoprosessiin asian aloite- ja valmisteluvaiheessa [Keskinen 1995: 10, 99]. Käsitteen sisältö ei kuitenkaan ole kiteytettävissä yhteen lauseeseen. Toista ääripäätä edustava yksityissektorin edustaja väitti, että teledemokratia ei tarkoita mitään [SP10A:S2].

Kuluttajaviraston edustajan mukaan

uhkakuvana on väestön jakautuminen uuden informaatiotekniikan hallitseviin ja sitä hallitsemattomiin. Teledemokratiaa on yleisesti esitetty parannettavaksi siten, että uusien sähköisten palvelujen käyttömahdollisuus turvataan esim. kirjastoissa. Kotitalouksien mahdollisuutta hankkia uusia teknisiä laitteita ja tietoliikenneyhteyksiä käyttöönsä haittaa laitteiden ja yhteyksien kirjavuus, nopea vanheneminen (aluksi kalliita, hinta ja vanhojen laitteiden arvo putoaa nopeasti), hinnoittelun kirjavuus, palvelujen (esim. tietoliikenneyhteyksien) kalleus ja kustannusten etukäteisarvioinnin vaikeus sekä käyttövaikeudet (vaihtelee eri palveluissa, rutiinia ei ehdi syntyä, aikaa ja rahaa kuluu palvelujen käytön opettelussa, mikä vähentää kiinnostusta käyttää niitä). [SP10A:P2, alleviivaukset lisätty.]

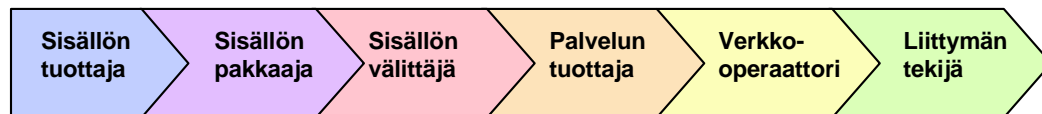
Tarjonnan kirjavuus on enemmän etu kuin haitta, ja väestön jakautumiseen vaikuttaa eniten ihmisten omat asenteet. Yhteyksien ja hinnoittelun kirjavuudesta mielikuvan saa Tielin keskustelusta, jossa erään laskelman mukaan yhteyden tarjoajien hinnoitteluille saadaan miltei kaksisataakertainen ero [ks. "**Kiintoisa näköala hinnoittelusta**" 18.12.1996].

Yhteinen suuntaus teledemokratian oikeudenmukaiseen kehitykseen tiivistyi S2:n vastauksessa: "pääsy palvelujen ääreen helpottuu --" [SP10B:S2] (Ks. myös luku 5.4.4 'Front Office, hallinnon tietoikkuna ja tulevaisuuden standardit'). Mitä vähemmän tarvitsee keskittyä viestinnän mekanismeihin, sitä enemmän voi oppia ja hyödyntää maailmanlaajuisesti jaettua tietoa. Teledemokratialla ei siis ole mitään tekemisistä teknokratian kanssa, ja se on perinteisen vallan vaihtoehto. Teknologia on aina siirtänyt valtaa yksilöille - eikä ainoastaan Yhdysvalloissa -vrt. esim. John Naisbitt: **Megatrends 2000**. Televiestintä laajentaa yksilön mahdollisuuksia, mutta se vaikuttaa myös valtioon ja kulttuuriin. Informaatiovallankumous rakentaa uusia vallankäytön muotoja. Tietoverkkojen ansiosta keskitetyn hallinnon merkitys heikkenee kaikissa valtioissa. [ks. esim. Naisbitt 1994: 43, 56, 102.]

Tietoverkkopalvelujen osalta julkishallinnon täytyy sopeutua kansainväliseen muutokseen. Arvonlisäys syntyy liiketoimintaprosesseissa, joiden eri vaiheissa on eri organisaatioita. Niiden työntekijöiltä edellytetään erilaista koulutusta ja ammattitaitoa. Uusia ammatteja syntyy, kun huomioidaan seuraavat asiat [Linkola 25.1.1996]:

1. Laitteistojen, ohjelmistojen ja järjestelmähallinnon kustannukset suhteessa tuottavuuden ja kilpailukyvn paranemiseen yrityksissä ja liiketoimintaprosesseissa.
2. Järjestelmien uudelleenorganisoinnin kustannukset ja tuotot. Kustannus- ja arvonlisäyslaskennassa ei toistaiseksi ole riittäviä menetelmiä hyötyjen arviointiin.

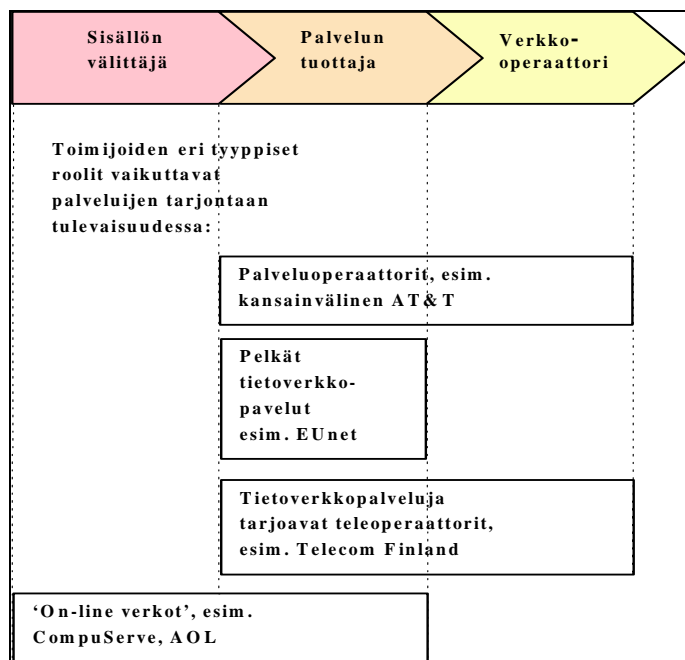
Yhteistyöhön ja sitoutumiseen liittyvä asiointipalvelujen arvoketju tulee fragmentoitumaan tulevaisuudessa, ks. *kuvio 9: Tulevaisuuden arvoketju* [vrt. Kajanto]. Palvelun tuottaminen tullee olemaan markkinoista riippuvaa teollisuutta myös julkishallinnossa.



*Kuvio 9: Tulevaisuuden arvoketju*

Tulevaisuudessa sisällön tuottajat toimivat kuten nykyäänkin. Sisällön pakkaaja valikoi, tuotteistaa ja pakkaa sisällön. Välittäjä on sisällön ja asiakkaan yhdistävä tekijä, joka hallinnoi asiointipalvelujen front-end -prosessia sekä palvelujen ja asiakkaiden tietokantoja. Verkko-operaattori huolehtii datan siirtymisestä sekä verkkoliittymien toiminnasta. Käyttöliittymän tekijä huolehtii fyysisistä laitteista sekä ohjelmista, joilla asiakas palvelua käyttää. Verkko-operaattorin ja liittymän väliin voi tulla myös erillinen kytkentäpalvelun tarjoaja (access provider). Kytkentäpalvelun, sisällön ja itsenäisten palvelujen tuottajien roolit, säännöt ja liitännäismahdollisuudet vaikuttavat arvoketjuun. Markkinoita sekoittavat myös kauppiat, valmistajat, pankit, kauppa, mainonta ym. [Karpakka 29.5.1996].





Kuvio 10: Organisaatioiden roolit tulevaisuudessa

Asiointipalveluissa sisällön tuottajana ja pakkaajana on yleensä sama organisaatio. Asiointipalvelujen yhteistyössä sisällön välittäjän rajapinta palvelun tuottajaan ja verkko-operaattoriin vaatii muutosta. Yhteistyön lisääntyessä nykyisten palvelun tuottajien ja verkko-operaattorien roolit voivat muuttua ja monipuolistua, ks. *kuvio 10: Organisaatioiden roolit tulevaisuudessa* [vrt. Kajanto]. Lisäksi ketju on muodostumassa tähdeksi tai verkoksi, ja palveluja kerätään yhteen metapalveluiksi käyttäjän puolesta [Haglund 25.1.1996a].

### 5.4.3 Tietoyhteydet ja turvallisuus

*Tietoyhteyksillä* tarkoitetaan kaikkea virastojen sekä yrittäjien ja kansalaisten välistä, mutta myös virastojen keskinäistä tietoliikennettä.

Yhteydet eivät ole tarpeeksi yksinkertaisia [PK2A:P2]. Valitettavan harvalla organisaatiolla on kunnolliset järjestelmät käytössään (kuittaukset jne.). Muissa siirtomuodoissa joudutaan tekemään kahdenvälisiä sopimuksia, mikä on hankalaa. X.400 liitetiedostot ovat joustavin tapa siirtää dataa [PK2A:P1]. Liitetiedostoina voitaisiin lähettää sähköisiä dokumentteja. Ne eivät ole sama asia kuin sähköpostiviestit tai tekstinkäsittelyohjelmilla tehdyt liitetiedostot. Sähköiseen julkaisuun on

tarjolla useita sovelluksia, joilla voidaan siirtää minkälaisia asiakirjoja tahansa allekirjoituksineen ja kuvineen riippumatta vastaanottajan systeemin konfiguraatiosta. Julkaisujen tekemiseen on lisäksi olemassa html:ää laajempi standardi, teknisestä ympäristöstä niin ikään riippumaton SGML<sup>71</sup> [ks. esim. LM 24.11.1996; Kuronen 2.12.1996].

Tietoyhteyksiltä edellytetään tiedon luottamuksellisuutta, eheyttä ja käytettävyyttä:

- Luottamuksellisuus tarkoittaa sitä, että tiedot ovat vain niiden käyttöön oikeutettujen saatavissa, eikä niitä paljasteta tai muutoin saateta sivullisten käyttöön.
- Eheyys tarkoittaa sitä, että tiedot ja järjestelmät ovat luotettavia, oikeellisia ja ajantasaisia eivätkä ne ole laitteisto- ja ohjelmistovikojen, luonnontapahtumien tai oikeudettoman inhimillisen toiminnan seurauksena muuttuneet tai tuhoutuneet.
- Käytettävyys tarkoittaa sitä, että järjestelmien tiedot ja niiden muodostamat palvelut ovat tarvittaessa niihin oikeutettujen käytössä.

*Tietojen päivitys tarkoittaa asiointipalveluihin liittyvien tietojen saattamista ajan tasalle, oikeiksi.* S1:n mukaan "-- päivityksen periaatteena pitää olla, että tieto päivitetään mahdollisimman läheltä sieltä, missä se syntyy - siis hajautetusti verkkojen kautta. Tämä vaatii hyvät pelisäännöt mutta vähiten keskitettyjä resursseja." [SK7A:S1]. Hajautusta käsitellään enemmän luvussa 5.2.8 'Lomakkeet ja tietokannat'.

Yhteiskunnan teknisten järjestelmien häiriöherkkyys ja haavoittuvuus muuttuu tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen integroinnin seurauksena. Kriisitilanteilla tarkoitetaan sekä katastrofitilanteita että ankaria poikkeusoloja. Järjestelmien toimivuus pitää taata ja mahdolliset turvallisuusriskit hallita kriisitilanteissa. Turvallisuusriskien hallinnan ja kriisinsietokyvyn tiimoilta K2 kirjoitti:

Asia palautuu toisaalta niihin varautumisjärjestelmiin, joihin maan televerkon ja ns. viranomaisverkon operaattorit ja muut vastuutahot ovat velvollisia, toisaalta siihen, miten yksittäiset palveluntuottajat ja palvelinten operoijat varautuvat poikkeusoloihin. Asiaan tulee kiinnittää kasvavaa huomiota sen mukaan kun yhteiskunnan kannalta keskeisiä toimintoja siirtyy sähköisen asioinnin piiriin. Selkeä arkkitehtuuri tarvitaan pitämään erillään keskeisten tietovarastojen kriittiset osat ja tavat, joilla niihin syötetään tietoa ja tavat, joilla niistä voidaan eri tilanteissa noutaa tietoa. [K9A:K2.]

Täytyy pitää mielessä internetin historia: internetin edeltäjä Arpanet oli alunperin suunniteltu sotilaskäyttöön, ja siinä taattiin pääsy tietoihin eri reittejä pitkin. Reitittimet (router), sillat (bridge) ja toistimet (repeater) siirtävät tietopaketteja ja kehyksiä verkkosegmentistä toiseen. Päätöksentekoon käytettävä pakettien IP-kohdeosoite ei sisällä tietoa vaihtoehtoisista reiteistä, joten esim. Yhdysvaltojen ja Kiinan sensuuriyritykset kaatuvat jo reitityksen historiaan [ks. esim. Drake

<sup>71</sup> *Standard Generalized Markup Language* Kansainvälinen, laitteistosta ja järjestelmästä riippumaton standardi sähköisessä muodossa esitettävien lomakkeiden metodeista.

13.4.1996; Karvonen 14.6.1996; Nousiainen 15.2.1996]. Toisaalta W<sup>3</sup>C konsortio tarjoaa PICS<sup>72</sup> järjestelmän sensuuriin, ja luokitusta hoitaa RSAC<sup>73</sup> -yhdistys [Karttaavi 24.5.1996]. Verkkosensuurista saa tietoa myös - verkoitse [mm. “**Center For Democracy and Technology**” 1996].

Vastaavasti voidaan ajatella internetin tulevaisuutta: IPv4 :stä (rfc791) IPv6:een (rfc1883) siirryttäessä tunnistus, tietoturva- ja tietosuojaoiminaisuudet kehittyvät usean muun parannuksen rinnalla. Myös muut standardit internetin protokollat, kuten HTTP<sup>74</sup>, IOP, SMTP, POP3, IMAP4, LDAP, TCP ja UDP kehittyvät hallitusti käyttäjien ehdoilla. On-line palvelujen joko-tai -sensuroinnista voidaan esimerkkinä pitää Compuserven ja Saksan kiistaa, jonka seurauksena Compuserve sulki palveluitaan Saksassa [Haglund 25.1.1996b].

Turvallisen verkon sisällä voi myös olla järjestelmätason tietoturvariskejä. Murtautumisyriyten jäljittämiseksi verkko-operaattorin tai palveluntuottajan tulee ylläpitää lokitietoja viestintäsalaisuutta loukkaamatta. Joissakin tapauksissa lokitietojen tarkkailusta voidaan varoittaa. [VM 1996: 35-36, 39.] Ehkä suurin tietoturvariski on kuitenkin organisaation sisällä.

Tietoturvallisuudella tarkoitetaan tässä salauksen ulkopuolisia muita strategisia suojautumiskeinoja. Salausta sinänsä on käsitelty luvussa 5.3.5 ‘Yhteystiedot ja salaus’. Vuonna 1994 tietoturvallisuussuunnitelmia oli laadittu ensimmäisen tason vastaajien hallinnonaloilla vaihtelevasti, ks. *taulukko 7: Tietoturvallisuussuunnitelmat virastoissa hallinnonaloittain v. 1994* [VM 1994b: 35].

<b>Virastojen lkm</b>	<b>On laadittu</b>	<b>Ei ole laadittu</b>	<b>Vastaajien lkm</b>
<b>Työministeriö</b>	1	0	1
<b>Valtiovarainm.</b>	6	3	9
<b>Ympäristöm.</b>	2	1	3

*Taulukko 7: Tietoturvallisuussuunnitelmat virastoissa hallinnonaloittain v. 1994*

Tietoturvallisuuteen voi asiantuntemattomissa käsissä jäädä joitain aukkoja internet-maailmassa. Internet on avoin verkko, ja sen turvallisuus on verkkoon kytkettyjen laitteiden, käyttöpolitiikan ja

<sup>72</sup> Platform for Internet Content Selection.

<sup>73</sup> Recreational Software Advisory Council.

<sup>74</sup> HyperText Transfer Protocol.

pelisääntöjen varassa (esim. Englannin suositus: Government Centre for Information Systems) [VM 1996: 7]. Uudet ActiveX- ja Java-sovellukset mahdollistavat ohjelmien suorituksen asiakaskoneessa. Java- ja ActiveX-objektit ovat ohjelmiin kiinnittyneiden virusten keino levitä verkon välityksellä [ks. esim. Tietoviikko 36/1996b]. Turvallisuus paranee kuitenkin jatkuvasti. Kysymyksessä on enemmänkin vastuunjako; jokaisessa EU-maassa tulee olla riittävä ja yhdenmukainen tietosuojan perustaso ja viranomaisverkkojen tietoturvallisuuden “adekvaattinen vastuu” [VM 1996: 21].

#### 5.4.4 Front Office, hallinnon tietoiikkuna ja tulevaisuuden standardit

*Front Office (palvelupiste) tarkoittaa pistettä, jossa yksi viranomainen voi antaa tietyin rajoituksin usean hallinnonalan palveluja, ja viranomaisen antama lausunto tai päätös on sitova myös muihin viranomaisiin nähden. Automaattisilla puhelinpalveluilla tarkoitetaan puhelinta käyttöliittymänä hyödyntävää palvelua, esim. Autorekisterikeskuksen katsastusaikojen varausjärjestelmä. Front Office -käsite on käytössä muissakin tietojärjestelmissä, ja selkeyden vuoksi pitäisi puhua yhteispalvelusta, jonka tavoitteena on palvelujen jakaminen verkon kautta. Pitkälle viety yhteistyö sisältää sovittujen, helposti opittavien palvelujen antamista toisen viranomaisen valtuuksin ja se edellyttää toisen viranomaisen tietojärjestelmiin pääsyä tietosuojan puitteissa. [VM et al. 1996: 39.]*

Front Office -hanke liittyy tietoverkkoihin palvelujen tarjoajien näkökulmasta. Sen kolmiportaisen jaottelun mukaan ensimmäinen viranomainen hoitaa kahdeksankymmentä, toinen viisitoista ja viimeinen erityisasiantuntija viisi prosenttia asioista [SÄHÄS 1994]. Kuntaliiton Front Office hankkeessa on käytetty automaattisia puhelinpalveluja [SK3A:S1]. Puhelinpalveluista kerrotaan myös luvuissa 5.2.1 ‘Asiointipalvelujen hyödyt’ ja 5.3.1 ‘Palvelukanavat’. P1 mainitsi puhelinpalvelukeskuksen Työlinjan 0203-66022 [SPK1A:P1]. Front Office -tyyppinen palvelu on palvelutason parantamisen ehdoton edellytys. S2 kysyi “miksi ihmeessä ihmisiä juoksetetaan tuomiokunnan arkistoissa, venerekistereissä, maanmittauskonttoreissa, lääninverovirastoissa ym.” [SK4C:S2].

*Hallinnon tietoiikkunalla tarkoitetaan OVT-standardeihin tukeutuen toteutettua sanomavälitteisen tietopalvelun useisiin eri rekistereihin ja tietokantoihin tulevaa käyttöliittymää, joka on ollut yksi sitoutumisen ja yhteistyön suunnitelma. Tietoiikkuna-käsitettä on käytetty myös kansanedustajien omasta web-palvelusta [Mattila 11.10.1996] ja intranetista puhuttaessa.*

Hallinnon tietoikkunaa ei kukaan vastaajista ollut käyttänyt. Lisäksi todettiin, että “konseptin aika on ohi, www on syrjäyttänyt sen” [SP8A:P2]. Kuitenkin OVT/EDI on useimmissa tapauksissa luotettavampi yhteydenpidon muoto. Ympäristöhallinto viittasi Tieto-konserniin [SP8A:S1]. Tieto-konsernin palvelu, VTKK:ssa 1980-luvun alussa kehitetty Minttu-tietopalvelu, sisältää nykyään yli 70 tekstitietokantaa, mm. Finlex-lakitietokannat, KDOK-kirjallisuusviitetietokannat, yritystiedot, uutistiiivistelmät ja tietosanakirjan. Ennen vuotta 1994 palvelu oli ainoastaan Telnetin kautta tarjolla. Käyttöönnoton 1.6.1996 jälkeen perinteiset Telmo-arkkitehtuuriin perustuvat palvelut ja jopa TT Strada 2000 -asiointipalvelut ovat siis olleet internetin kautta saatavilla. [Kuhanen 2.10.1996.]

Asiointipalvelujen avoin järjestelmäarkkitehtuuri edellyttää standardeja. Tulevaisuuden standardit tulevat yhä enemmän olemaan referenssien mukaan implementoituja - ohjelmistoja kehitetään samaan aikaan kuin spesifikaatioita. Kärjistetysti sanoen kaikki standardit ovat viime kädessä *de facto* -standardeja; mikäli standaria ei käytetä, sillä ei ole mitään merkitystä huolimatta siitä, miten *de jure* -viranomaiset ovat asian päättäneet. Esim. ISO<sup>75</sup>:n 8000 -standardeja kukaan ei ole käytännössä hyväksynyt - suurin ISO:n anti on ollut OSI<sup>76</sup>-protokollat. [Conklin & Newcomer 1995: 82-84.] ISOC<sup>77</sup> ei ehkä ole viranomaisten mieleen, vaikka RFC<sup>78</sup> -standardointi on “darwinistinen” malli, joka toimii käytännössä. Internet-standardeja on kehittänyt myös IAB<sup>79</sup>. ISO:n ja IAB:n levinneisyyden eroista huolimatta toivottavaa on, etteivät *de facto* -standardeja sanele monopoli asemassa olevat yritykset.

Henkilökorttia suosittavan ryhmän mukaan salakirjoitus, sähköinen allekirjoitus, todennus, tiivisteiden laskenta, kiistämättömyys ja kolmannen osapuolen palvelut ovat riittävän pitkälle standardoituja sähköiseen asiointipalveluun. Suomessa ollaan pidemmällä kuin kansainvälisissä ratkaisussa. Raportissa yhdistetään “tutkimus ja lainsäädäntö” ja mainitaan esimerkkeinä Tanska ja Ruotsi, jotka ovat aikoinaan epäonnistuneet jopa yleisen tietoverkon rakentamisessa. Muut Pohjoismaat kompastelivatkin kehityksessä Suomeen verrattuna. Ruotsissa tietoverkosta tehtiin suljettu, ja se ajettiin alas vuoden 1993 joulukuussa, Norjassa kaikki liikenne tapahtui yhden koneen läpi ja oli siksi tukossa. Tanskassa verkkoon vaihdettiin kokonaan uusi tekniikka ja ohjelmisto. Kuuteen kuukauteen ei kumpikaan järjestelmä ollut käytössä. [Tietoviikko 30.9.1993: 3.]

---

<sup>75</sup> *International Standards Organization.*

<sup>76</sup> *Open Systems Interconnection.*

<sup>77</sup> *Internet Society.*

<sup>78</sup> *Request For Comments.*

<sup>79</sup> *Internet Activities Board.*

Kansainvälisellä tasolla eräät asiat (mm. key escrow) hidastavat infrastruktuurin leviämistä. Sähköistä identiteettiä kuvaavan julkaisun mukaan “kansallisella tasolla näitä kehitystä viivästyttäviä lopputuloksia ei ole syytä jättää odottamaan” [VM et al. 1996: 33-35]. Eri viranomaiset antavat täysin ristiriitaisia tietoja. Lainsäädäntöön on vedottu aina ja vedotaan edelleenkin. Tärkeintä olisi, ettei tietoverkoille myönnetä erivapauksia, mutta ei myöskään “ahdisteta nurkkaan” [Haglund 25.1.1996b]. Toisaalta verkko on uusi todellisuus, jossa vallitsevat osin erilaiset säännöt kuin perinteisessä todellisuudessa [Rainio 23.8.1996]. Henkilökorttia suunnittelemassa olevan JUHTAn pääsihteerin mukaan ei ole olemassa mitään erillisiä tietoyhteiskunta-asioita [Hosia 26.4.1996]. Ehkä oikeimman näkemyksen antaa OECD:n tiede-, teknologia- ja teollisuusosaston johtaja Risaburo Nezu, jonka mukaan informaatioyhteiskunnalle ei ole mitään yhteistä määritelmää [Laatikainen 10.6.1996].

#### 5.4.5 Lainsäädäntö ja tietosuoja

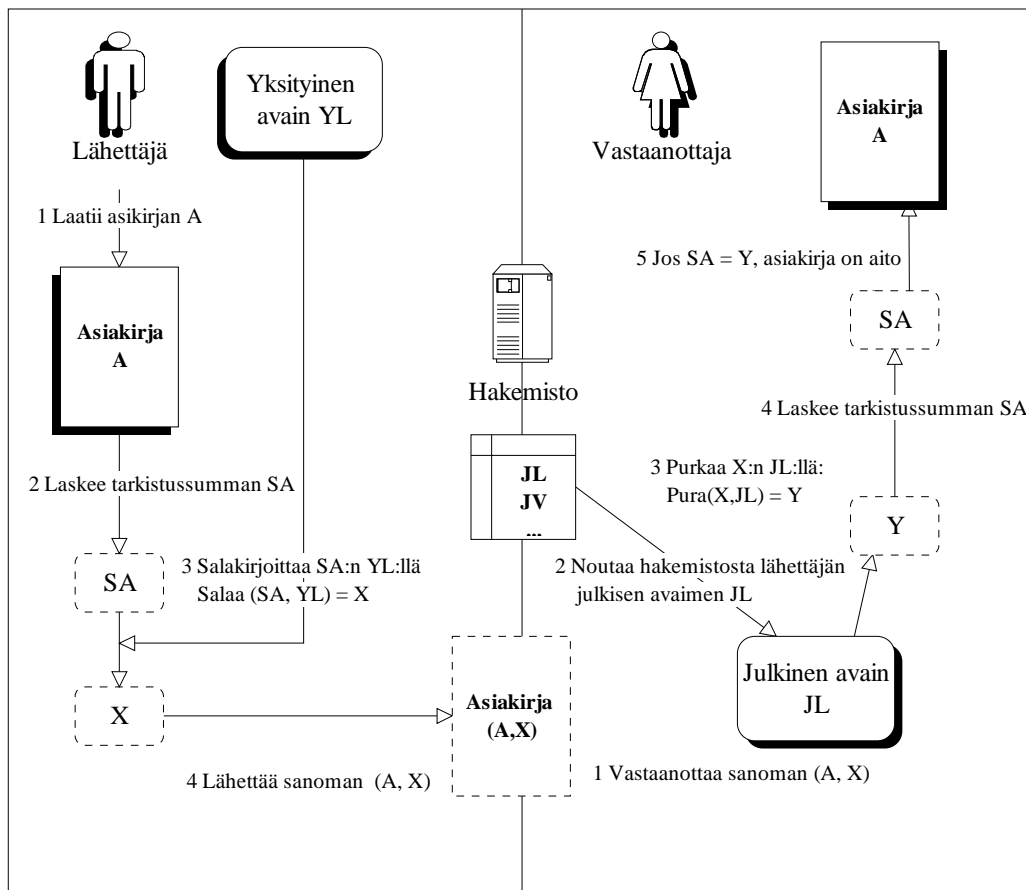
*Lainsäädäntö vaikuttaa sähköisten palvelujen tarjoamiseen monin eri tavoin, esim. alkuperäisyysvaatimus, kirjallisen muodon vaatimus, allekirjoitus, määräajat, leimaverot, arkistointi ja julkisuus, tietosuoja ym.* Hallinnon kehityshankkeet ovat usein kariutuneet siihen, ettei ole ollut luotettavaa ja juridisesti pätevää keinoa identifoida sähköisen asioinnin osapuolia ja asiakirjojen alkuperää [VM et al. 1996: 5], mutta lainsäädäntö on tuonut muitakin esteitä.

S1:n mukaan lainsäädäntöön liittyviä asioita hoitaa tietosuojavaltuutettu [SPK10A:S1]. Lainsäädäntö on vaikuttanut asiointipalveluihin erittäin negatiivisesti. Parhaiten asian tiivistä P1:

Lainsäädäntö nousee heti ongelmaksi kun aletaan puhua muusta kuin tiedottamisesta. Lainsäädäntö kehittyy erittäin hitaasti vaikka kaikki tietävät ongelmat. Työhallinto on kiertänyt pulmia mm. muuttamalla asetuksia niin, että tietojen koneellinen siirto on tullut mahdolliseksi. [SPK10A:P1, alleviivaukset lisätty.]

Tulevaisuuden kehityksestä sama taho kertoi: “Julkiseen avaimen perustuva tunnistamismenettely tarvittaneen. Toisaalta riskejä pidetään ehkä liian suurina. Eihän telefaxeja, puheluita tai kirjeitäkään mitenkään varmisteta.” [SPK10C:P1.] Käyttäjän tunnistuksesta kerrotaan enemmän luvussa 5.3.4 ‘Käyttöoikeudet, henkilökortti ja asiakkaan tunnistus’. Asiakirjajulkisuuden alkuperäisyysvaatimuksen osalta viranomaiset itsekin kysyvät, mikä takaa paperin aitouden [VM 1996: 26]. Henkilökorttia puoltavan ehdotuksen mukaan tarvitaan erilliset tunnistautumiseen, allekirjoittamiseen ja salakirjoitukseen käytettävät julkisen ja salaisen avaimen muodostamat parit [VM 1996: 63].

Julkinen avain on ratkaistava kansallisesti [VM 1996: 40]. Asian hoitamiseen on paljon ehdokkaita tarjolla. Perustelemattoman viranomaisnäkemys mukaan “yksittäisille käyttäjille symmetristen kryptoalgoritmien avainten hallinta on aivan liian suuri ongelma” [VM 1996: 40]. Esimerkiksi asymmetristä RSA:ta käyttävä PGP on integroitavissa yleisimpiin sähköpostiohjelmiin, joten sen käyttö on yksinkertaista. RSA-menetelmän mukainen asiakirjan allekirjoitus [LM 1993a: I-8] on esitetty *kuviossa 11: Allekirjoittaminen RSA-menetelmällä*.



Kuvio 11: Allekirjoittaminen RSA-menetelmällä

Julkisen avaimen tekniikka on tunnettu yli 20 vuotta, mutta sen hyödyntämiseen on jostain syystä paneuduttu vasta viime vuosina [ks. esim. “**Public Key Infrastructure Study**” 1994]. Tulee kuitenkin muistaa, että julkinen salasana ei ole ainoa vaihtoehto. Tulevaisuudessa ns. Kerberos-tekniikan mukaiset tietoturvapalvelimet yleistyvät kaikissa verkoissa. Kerberos tuntee kaikki verkon käyttäjät ja salasانات. Näin ollen kaksi käyttäjää voi lähettää tietoja keskenään turvallisesti ilman julkisia salasanoja tai ilman, että salasانات kulkisivat verkossa selväkielisinä. Tämä

lähiverkkojen menettely on levinnyt myös laajempiin verkkoihin - jopa liikkuvaan tietoliikenteeseen [ks. esim. Forman & Zahorjan 4/1994].

Lainsäädäntöön liittyvät sähköinen allekirjoitus, asiakirjan toimittamisen määräajat, asiakirjoihin liittyvät leimaverot, materiaalin arkistointi ja julkisuus sekä seuraavat vaatimukset:

- yleisen oikeusturvan vaatimus,
- yksilön tietosuojan vaatimus,
- henkilörekisterilain vaatimukset,
- kansalaisten yhdenvertaisuuden vaatimus,
- alkuperäisyysvaatimus ja
- kirjallisen muodon vaatimus.

Ongelman suuruutta kuvastaa vaatimukseen liittyvä ainoa vastaus, jonka mukaan mitään ei ole tutkittu, selvitetty tai suunniteltu [S1A - S10C:S1]. Yksityisyyden menetyksellä on sen sijaan peloteltu pitkään [ks. esim. Forester & Morrison 1990: 88-110]. On punnittava, kumpi on pienempi riski: Kansalaisen tarkistettavissa olevan tietokannoissa säilytettävän tiedon suojattu jakaminen vai viranomaisten mielivaltaiseen harkintaan perustuva tietojen arvailu. Esimerkiksi veroviranomainen voi ilman mitään perusteita asettaa satunnaisen yrityksen tai kansalaisen epäillyksi verovilppiin, ja uhrin on takautuvasti todistettava syyttömyytensä.

Yksityisyyttä ja tietosuojaa käsitellään seuraavissa laeissa: henkilörekisterilaki, EU:n tietosuojadirektiivi, etämyyntidirektiivi, ehdotus teletoiminnan tietosuojaa koskevaksi direktiiviksi (CEC 1996), OECD:n tietosuojasuositus (1980) ja Euroopan neuvoston tietosuojasopimus [LM 25.11.1996]. Jokaisen tulisi voida tarkistaa omat tietonsa. Nykyään viranomaisen rekisterissä olevien omien tietojen tarkastamiseen ei useinkaan ole voitu antaa mahdollisuutta, koska kyselyjen tuoma lisätyö vaatisi merkittävää resurssien lisäystä. Henkilöllisyyden luotettava toteaminen tekisi mahdolliseksi omien tietojen tarkastamisen itsepalveluna. Kaikki henkilörekisterien pitäjät (myös viranomaiset) tulisi velvoittaa toteuttamaan henkilötietojen tarkistusmahdollisuus [vrt. esim. Raatikainen 7.2.1996]. Vaikka palvelu voidaan tehdä maksulliseksi, niin omien tietojen tarkistamisen tulisi olla maksutonta [VM et al. 1996: 10].

Tutkimuksen kyselyosan tulosten luotettavuuteen lainsäädännön osalta tulee suhtautua varauksella, koska yksikään oikeusministeriön alaisista viidestä pyydetystä organisaatiosta ei osallistunut tutkimukseen. On myönteistä, että vastaamatta jättämistä edes yritetään perustella. Vaikka lainsäädäntö tuntuu olevan asiointipalvelujen kynnyskysymys, niin erään



oikeusministeriön alaisen virkamiehen yksityishenkilönä antamien kommenttien mukaan “tietosuojaja ei ole ongelma, vaan hallitusmuodon 8 §:ssä kansalaisille 1.8.1995 lukien taattu perusoikeus jota EU direktiivi on 24.10.1995 täsmentänyt”.

Sähköinen identiteetti tulisi erottaa henkilökortista. Tietosuojavaltuutettu toteaa, että “sähköisen identiteetin luomiseen liittyvät vaarat ovat suuret”, mutta samassa artikkelissa “sähköisen identiteetin käyttö voisi myös parantaa tietosuojaa” [Helsingin Sanomat 2.11.1996; Tietoverkko 9/1996b]. Kysymys on henkilökortin ja sähköisen identiteetin erottamisesta. Tietosuojavaltuutetun mukaan asioinnista tulee säätää lailla. Lisäksi sähköisiä kortteja pitäisi olla ainakin neljään käyttöön: julkishallinnon asiointipalveluissa, yksityispuolella, työelämässä ja maksutoiminnoissa. Oikea ratkaisu on se, että mitään palveluja ei sidota yhteenkään korttiin, ja toisaalta siinä, että päätöksentekijöitten kytkökset puretaan. Sähköisen identiteetin avulla tietosuojaja voidaan toteuttaa kansalaisen omin ehdoin, ja oikeusministeriön alaisen näennäisen valvojan toimi voidaan siirtää puolueettomalle toimielimelle.

## 6 Johtopäätökset

Palvelut tulevat yleistymään. Hidastavia tekijöitä ovat lainsäädäntö, vanhat järjestelmät, organisaatioiden kasvu ja ennakoasenteet. Tietoverkoissa tarjottaville asiointipalveluille on suuri tarve, ja pitkällä aikavälillä niiden avulla voidaan saavuttaa oleellisia säästöjä. Kyselyn perusteella voi päätellä, että ministeriöiden taso suhtautuu palveluihin toiveikkaammin kuin lähemmin käytännön kanssa tekemisissä olevan tason organisaatioiden edustajat, mutta ministeriötkin törmäävät tuotannollisissa palveluissa lainsäädännön rajoituksiin.

### 6.1 *Palvelujen tulevaisuus*

Tausta- ja asiointipalvelujen integrointi on väistämätöntä. Tiedotuspalvelujen osalta säännölliset, tietyille ryhmille suunnatut tiedotteet voidaan jakaa sähköpostitse, avoimet tiedotteet voidaan julkaista www-sivuna. Tietopalvelujen tulisi kattaa kaikki julkiset rekisterit, asiakirjat ja muut tiedot. Hakupalveluja erikoistetaan kieleen sopiviksi, ja agenttien merkitys voi olla ratkaiseva. Varsinaisten RDBMS- tai jopa oliotietokantojen käyttö yleistyy perinteisen vapaan tekstin ja sähköpostin lisäksi. Kaikkien palvelujen kehittämisen lähtökohtana ja tavoitteena tulisi pitää sitä, että palvelu suunnitellaan alusta alkaen tavallista kansalaista varten. Kansalaisen näkökulman huomioonottaminen on sekä syy että seuraus: ”myötäeläminen” ja osallistuminen edellyttävät sitä, että kansalaisten vaikutusmahdollisuus tunnustetaan, ja tämä puolestaan lisää kansalaisten keskuudessa luottamusta ja osallistumishalukkuutta. Palvelujen avulla tuloksen tekeminen saisi julkishallinnosta unohtua, ja itsepalveluna hoidettava asiointi pitäisi tehdä kansalaiselle edullisemmaksi. Kustannusten leikkausten takia tuloksellisuus silti paranee.

Asiointipalvelujen murrosvaihe on käyttäjämäärän raja-arvo: lähitulevaisuudessa määrä ylittää kustannuksiin suhteutetun kriittisen pisteen, jolloin hyödyt ylittävät kustannukset. Substanssiarvo on sisällön lisäksi tärkeä: motivaatio palvelun käyttämiseen voi korvata käytön vaivattomuuden puutteita, mutta ei päinvastoin. Asiointipalvelut tulevat kattamaan luottamuksellisten asioiden hoidon. Kaikille kansalaisille pitäisi tarjota mahdollisuus asioida sähköisesti, esim. julkisilla päätteillä. Uusia palveluja voidaan kehittää rajattomasti. Tekniikka ei saa olla mikään pelote, sen tulee käyttöliittymien selkeyden ansiosta olla pikemminkin tavoite. Olisi selvitettävä paras vaihtoehto enemmistölle tai suurelle yleisölle aliarvioimatta kansalaisia. Palvelujen tarjoamisesta päättävien asenteet ratkaisevat.

Palvelut edellyttävät standardoituja hakemistoja, opasteita ja selosteita. Toiminnallinen kuitaus tulee paranemaan uusien palvelun tarjoajien omaksuessa vastuullisen toimintatavan. Asian käsittelyn tilan seuranta riippuu myös virastojen asenteista ja sen seurannan pitäisi sisältyä kaikkiin palveluihin.

Multimediapohjainen käyttöliittymä tulee olemaan itsestään selvä ratkaisu. On kuitenkin korostettava, että media ei saa olla sisältö, vaikka tarkka rajanveto teknologiaa ihannoivassa kulttuurissamme onkin vaikeaa. Applet-ohjelmaiset laajenevat verkkosovelluksiksi. Englannin kielen asema on edelleen vahvistumassa, ja sen käyttö voisi olla mahdollista sähköisen asioinnin kaikissa palveluissa. Lomakemuotoiset alustat ja hajautetut tietokannat tulevat saamaan yhä keskeisemmän merkityksen.

## ***6.2 Kanavien tulevaisuus***

Palvelukanaviin liittyvä kriittinen piste saavutetaan silloin, kun verkkoasiointi mielletään tasavertaiseksi muun asioinnin kanssa. Palvelujen maksut eivät voi olla aikaveloitteisia. Niin ikään itsepalveluiksi luonnehdittavissa olevien julkishallinnon asiointipalvelujen pitäisi olla ilmaisia. Elektroninen raha on varmasti tulossa yhä useampaan palveluun, ja sitä on käytettävissä useassa eri muodossa. Maksaminen pitää voida todistaa, vaikka maksaja olisi anonyymi.

Tietoverkkojen vertailussa keskeistä ei ole teknologia, vaan se, että oikea palvelu on tarjolla oikeassa kanavassa - tai paremminkin palvelun eri muodot ovat tarjolla vaihtoehtoisissa kanavissa. Langattomalle tietoliikenteelle voidaan ennustaa yhtä suurta läpimurtoa kuin henkilökohtaisille tietokoneille. Langattomat standardit leviävät ympäri maailman, vaikka satelliitit jäävätkin kehityksen viime vaiheiksi. Parhaimmillaan tulevaisuuden tietoverkot ovat hybridejä uusien ja vanhojen verkkojen yhdistelmiä.

Käyttöoikeuksien ja asiakkaan tunnistuksen kohdalla on odotettavissa, että käyttöön tulee toimikorttitekniikkaan ja julkiseen avaimeen perustuva tunnistus, kunhan sertifikaattien hoito organisoidaan. Henkilökortti ei saisi olla ainoa palveluihin oikeuttava väline, vaan kanavan pitäisi olla palvelustrategiamallin mukaisesti joustava. Palomuuritekniikkaa asiointipalveluihin

sovellettaessa on otettava huomioon, että se estää ulkoisilta hyökkäyksiltä, muttei sisäisiltä. Tiedon salauksen standardit ovat yhtenäisiä kaikkialla maailmassa, mutta on useita viestinnän vaatimusten mukaisia standardeja. Suomessa kyseenalaisia päätöksiä viranomaisten puolesta tekevät “markkinavoimat” toimivat niiden ihannevaltiossa USA:ssa kerrankin hyödyllisesti ja pakottavat vientikieltojen purkuun.

### ***6.3 Evolutionaarinen tulevaisuuden strategia***

Asenteiden on pakko muuttua. Viranomaisten työ tehostuu, mutta siirtymävaiheen aikana samalla lisääntyy, koska asiakkaille on tarjottava yhdenvertaisen kohtelun takaamiseksi vaihtoehtoisia palvelukanavia. Edes muutaman vuoden kuluessa asiointipalveluilla ei ilmeisesti voida oleellisesti korvata viranomaisten resursseja. Vielä pidemmällä aikavälillä tilanne toivottavasti muuttuu. Organisaatioiden luonnollinen halu säilyä ja kasvaa pitäisi muuttua haluksi olla tehokkaita.

Asiointipalvelujen arvoketju tulee fragmentoitumaan ja kansainvälinen yhteistyö tulee ainakin EU-tasolla lisääntymään. Arvoketju voidaan nähdä tähtimäisenä rakennelmana tai jopa synergisena verkkona. Sovelluksen kannalta, kanavan ja palvelun kohdatessa, voi hitaan piirikytkentäisen datapalvelun strateginen kesto-aika olla lyhyt. Olipa verkko minkäläinen tahansa, keskeistä on ajattelutapa: palvelujen priorisointi ei saa riippua mediasta.

Tietoverkot sinänsä eivät lisää tasa-arvoa, mutta antavat oikein käytettyinä sen toteuttamiseen paremman mahdollisuuden. Teledemokratia edistää kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia. Hallitusti hoidettu koneellinen järjestelmä takaa huomattavasti paremmat tietoyhteydet ja tietoturvallisuuden kuin nykyinen sekava käytäntö. Verkkoyhteyden toteutus sisältää aina tiettyjä riskejä, mutta organisaatioiden turvatasoa voidaan jopa lisätä ratkaisemalla tietoturvaluusongelmat oikein. Front Office ja hallinnon tietoikkuna toteutuvat uudessa muodossa: palvelut kehittyvät paikasta riippumattomiksi ja Kansalaisen käsikirja muuttuu kaikkialla läsnä oleviksi kansalaisten palveluiksi. Julkisen avaimen hoitaja pitäisi vihdoinkin valita. Standardit kehittyvät *de facto* -periaatteen mukaisesti, mihin viranomaisten on pakko sopeutua.

Kansalainen voi tulevaisuudessa saada elektronisen identiteetin henkilötunnuksen tapaan. Tämä identiteetti voi olla käytössä kaikissa eri medioissa - se voi toimia kauempana tulevaisuudessa niin

puhelinnumerona kuin sähköpostiosoitteena. Kirjastoissa ja muissa julkisissa tiloissa tarjottava ilmainen käyttö edistää kansalaisten yhdenvertaisuutta. Sähköisen identiteetin pitää olla kansalaiselle vapaaehtoinen, ja valtionhallinnon palvelut täytyy olla käytettävissä ilman sitä. Henkilökortti ei saisi olla ainoa tapa toteuttaa sähköinen identiteetti. Kansalaiset eivät hanki laitteita voidakseen asioida hallinnossa. Palvelut ovat pakollisia, ja ne tulee hinnoitella niin, että kansalaisille on itsepalvelusta konkreettista hyötyä. Sekä muuttuvia kustannuksia (palvelun käyttö) että kiinteitä kustannuksia (julkishallinnon resurssit) tulee alentaa.

Asiointipalvelujen kehitystä estää eniten lainsäädäntö. Koska pientä osaa palveluista käytetään anonymisti, nousee kysymys tietosuojasta keskeiseksi. Yksittäisen kansalaisen kannalta on aivan oikea periaate, että mitään ylimääräisiä tietoja ei säilytetä tai luovuteta viranomaiselta toiselle ja että kansalaisella on aina mahdollisuus tarkistaa, mitä tietoja hänestä eri hallinnon tietokannoissa varastoidaan. Lainsäädännön mahti on kuitenkin näennäistä. Todelliset syyt kehityksen estämiseen jäävät arvailujen varaan. Valta ja edistys eivät koskaan kohtaa? Nykyisessä murrosvaiheessa olisi mahdollisuus demokraattiseen hallinnon muuttamiseen, mutta ikävä kyllä muutoksen ehdot sanelee hallinto itse. Mitä enemmän asiat muuttuvat, sitä samankaltaisemmiksi ne jäävät.

## Lähteet

Sähköpostitse tehtyyn kyselyyn vastanneet organisaatiot. Lähdeviitteessä ensin kysymyksen koodi (esim. SPK1) sitten vastaajan koodi (esim. P1).

P1: Työministeriö, hallinto-osasto, tietohallintoyksikkö, tietohallintopäällikkö Olavi Köngäs

P2: Kuluttajavirasto, viestintäpäällikkö Maija Puomila

K1: Valtiovarainministeriö, finanssineuvos Ilmari Pietarinen

K2: Telmo ry, toiminnanjohtaja Henry Haglund

S1: Ympäristöhallinto, tietohallintopäällikkö Auli Keskinen

S2: Yksityissektorin asiantuntija Pertti Linkola

---

ANANASSO, FULVIO & PRISCOLI, FRANCESCO DELLI, Helmikuu 1995: **“The Role of Satellites in Personal Communication Services”**. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, Vol. 13, No. 2, s. 181, 185

AURA, TUOMAS 8.11.1996: **“USA esteenä tietoturvalle”**. Helsingin Sanomat

BALAKRISHNAN, HARI - SESHAN, SRINIVASAN - AMIR, ELAN - KATZ, RANDY H. 1995: **“Improving TCP/IP Performance over Wireless Networks”**. MOBICOM 95, Berkeley CA, USA. ACM 0-89791-814-2

BEHM, JUKKA 2.12.1996, TEKES, sähköposti

CARPENTIER, MICHEL 20.1.1996, Special Adviser to European Commission: Information Technology and Telecommunications: **”The role of the World Wide Web in the EC’s strategy on the Information Society”**. URL <<http://www.inria.fr/Actualites/>>

CARRUTHERS, STUART 25.1.1996, Director, Tagish Ltd, UK: **“Network Developments in the UK - Outlook of Benefits. National and International Project Inventories - Network Benefits Revealed”**. NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka

**“Center For Democracy and Technology”** 1996: URL <<http://www.cdt.org>>

CONKLIN, PETER F. & NEWCOMER, ERIC 1995: **“The Keys to the Highway” teoksessa The Future of Software** (toim. Derek Leebaert) Massachusetts Institute of Technology. Athens, Georgia. ISBN 0-262-12184-0

**“Dedicated Wireless Data Networks Solutions”** 30.1.1996: URL <<http://www.ericsson.com/EPI/BR/2mobitex..html>>

DRAKE, JONATHAN 13.4.1996, Reuter: **“‘Kybersensori’ pulassa - Internetin viestejä on mahdotonta valvoa kattavasti”**. Helsingin Sanomat

ESSIG, GUSTAVE 1995: **“Naturalware: Natural-Language and Human-Intelligence Capabilities” teoksessa The Future of Software** (toim. Derek Leebaert) Massachusetts Institute of Technology. Athens, Georgia. ISBN 0-262-12184-0

**“Europe and the Global Information Society”** 20.11.1996: **“Recommendations to the European Council”**, kpl 3. URL <<http://www.earn.net/EC/bangemann.html>>

FODDY, WILLIAM 1993: **Constructing Questions for Interviews and Questionnaires**. Cambridge University Press. ISBN 0-521-46733-0

FORMAN, GEROGE H. & ZAHORJAN, JOHN 4/1994, Univeristy of Washington: **“The Challenges of Mobile Computing”**. Computer, s. 41-42

FORRESTER, TOM & MORRISON, PERRY 1990: **Computer Ethics - Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing**. Basil Blackwell Ltd, Oxford. ISBN 0-631-17242-4

FREDMAN, JAAKKO 13.12.1996, toimitusjohtaja, Teosto: **”Tekijänoikeuksissa keskittyttävä olennaiseen”**. Helsingin Sanomat

**“FUNET CERT”** 15.2.1996: URL <<http://www.cert.funet.fi/cert.html>>

GO, ANDREW 10.9.1996, **“Purveyor Encrypt WebServer”**. PC Magazine s.198

- Government Centre for Information Systems 1996: **"Making the best use of the Internet"**. URL <<http://www.open.gov.uk/ccta/intenet/contents.htm>>
- "Government Information Locator Service"**. 15.12.1996: URL <<http://www.usgs.gov/gils/gilsexec.html>>
- GRANBERG, MARTTI 29.5.1996, Nokia Research Center: **"Electronic Commerce, Payment and Billing". INTERNET AND TELEPHONY NETWORKS**. Nokia Technology Forum
- HAATAJA, RAULI 16.8.1995: **"Elämä tietokoneohjelmoijien varassa?"**. Helsingin Sanomat
- HABERMAS, JÜRGEN 1987: **Järki ja kommunikaatio. Tekstejä 1981 - 1985**. Valinnut ja suomentanut Jussi Kotkavirta. Oy Gaudeamus Ab. ISBN 951-662-438-3
- HAGLUND, HENRY 25.1.1996a, toiminnanjohtaja, Telmo ry: **"Tietoverkkopalvelujen menestys - kertynyttä kokemusta, markkinaselvityksiä ja tulevaisuuden odotuksia Suomesta ja muualta maailmasta"**. NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- HAGLUND, HENRY 25.1.1996b, toiminnanjohtaja, Telmo ry: **"Telmo- yhteistyö, Telmo II -ohjelma sekä sen tuottamia tuloksia"**. NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- HARISALO, RISTO 1994: **Työn luominen: Askel kohti toista teollista vallankumousta Suomessa**. Työministeriö, Helsinki. ISBN 951-47-9693-4
- HASSI, SATU 1995: **"Tietoverkko - työkalu vai elämäkumppani"** teoksessa **Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta**. (toim. Auli Keskinen) Painatuskeskus Oy, Helsinki. ISBN 951-37-1702-X
- HAUTAMÄKI, ANTTI - MÄKELIN, MATTI - SAVASPURO, TIMO - SEPPÄNEN, TAPANI - VEPSÄLÄINEN, ARI 1990: **Palvelustrategiat julkisessa hallinnossa - hyvinvointi 1990-luvulla**. Sitra. ISBN 951-563-275-7
- HEINONEN, SIRKKA 9.2.1996, erikoistutkija, Valtion teknillinen tutkimuskeskus: **"Löytyykö verkoista ratkaisu ekologisiin ongelmiin"**. Helsingin Sanomat
- HELSINGIN SANOMAT 15.3.1996: **"Ranska sotii internetissäkin englannin kielen ylivaltaa vastaan"**.
- HELSINGIN SANOMAT 2.11.1996: **"Tietosuojavaltuutettu Kuopus: Sähköisen identiteetin vaarat erittäin suuret"**.
- HELSINGIN SANOMAT 4.12.1996: **"Korttiraha tulossa maaliskuussa koko maahan"**. s. A5
- HELSINGIN SANOMAT 4.1.1997 **"Kiistelty pykälä kopioinnista jäi pois tekijänoikeussopimuksesta"**.
- HELSINGIUS, JOHAN 26.11.1996 toimitusjohtaja, EUnet Finland: **"Verkkosäätely- ja pelisääntöhankkeita Euroopassa"**. TIETOVERKKOJEN PELISÄÄNNÖT -seminaari. CSC/Funet ja SIY
- HIETARANTA, PERTTI 11.9.1995 englannin kielen apulaisprofessori, Helsingin yliopisto: **"Sähköinen yhteys kätevin"**. Helsingin Sanomat, s. A11
- HOSIA, EINO 26.4.1996 **"Tietoa vai tekniikkaa"**. Tietoviikko 16/1996, s. 2
- Hovi, ARI 3.10.1996, Ari Hovi Oy: **"Data Warehouse -kannan rakentaminen"**. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996
- HPC WIRE NEWS BRIEFS 18.7.96: **"U.S. Government Unveils New Encryption Policy Recommendations"**
- HYNYNEN, RAIJA & SALOKIVI, JOUNI 1990: **Asiantuntijajärjestelmät julkishallinnon asiakaspalvelussa**. VTKK. ISBN 951-38-3681-9
- HYVÖNEN, KAARINA & ROPONEN, SEPPO 1995: **Tietoa, tavaraa, tunnetta - suomalaisten tietoverkkojen palvelutarjontaa**. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 9/95. ISSN 0788-5415
- HÖDGAHL, HANS 6.9.1996: **"Yritykset eivät tosiaan vastaa internet-kyselyihin"**. Tietoviikko, s. 16.
- IEEE PERSONAL COMMUNICATIONS, Elokuu 1995: **"Trials of Wireless, Secure Electronic Mail"**.
- "Index of Tieli - mbox by thread"**. Lokakuu 1996: URL <<http://www.otol.fi/tieli/9610/>>
- INFOLINJA 4/1994: **"Telmo II vie Tiedon Valtatielle"**. s. 12
- INMARSAT 6.2.1996: **"The Web in the Sky"**. URL <<http://www.worldserver.pipex.com/inmarsat/satlite.htm>>
- JASKARI, HARRI 1990: **Tietoyhteiskunnan alueellinen leviäminen Suomessa**. Aluepoliittisia tutkimuksia ja selvityksiä N:o 4/1990. Sisäasiainministeriö, Helsinki.
- JAUHIAINEN, ILKKA 13.10.1996: **"Satelliitti-tv:n kautta pääsee pian ostoksille ja surfaamaan internetissä"**. Helsingin Sanomat

- JÄMSÄ, TIINA & LAHTI, JARMO 10/1996: "**ActiveX**". Tietoverkko, s. 35
- KAARIA, SATU 24.5.1996: "**Tietoverkkoon aiotaan rakentaa kolmiulotteinen Helsinki**". Helsingin Sanomat s. B1
- KAJANTO, MARKUS: "**Strategic framework for the interactive information networks industry**", forthcoming
- KANANEN, ILKKA 19.8.1995, osastopäällikkö, Huoltovarmuuskeskus: "**Kriisinsietokykyä parannetaan yhä**". Helsingin Sanomat
- KANTOLA, PEKKA 25.1.1996, tekninen johtaja, Kuusamon kunta: "**Alueiden mahdollisuudet ja haasteet globaalissa tietoverkkokehityksessä**". NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- KARI, HANNU H. 5.12.1996, PT80V GPRS -projektiryhmän ja useiden SMG-ryhmien jäsen, Nokia Telecommunications, sähköposti
- KARPAKKA, JARI 29.5.1996 HPY: "**Value added networks and Internet - an operator perspective**". INTERNET AND TELEPHONY NETWORKS. Nokia Technology Forum
- KARTTAAVI, TOMMI 24.5.1996: "**Www-sivujen luokitus käyntiin**". Helsingin Sanomat
- KARVONEN, KYÖSTI 14.6.1996: "**Internetille erävoitto USA:ssa**". Helsingin Sanomat
- KATZ, RANDY H 30.5.1996, professori, University of California, Berkeley: "**The Case For Wireless Overlay Networks**" -seminaari. Helsingin yliopisto
- KATZ, RANDY H 31.5.1996, professori, University of California, Berkeley: "**Wireless Communications And Mobile Computing**" -seminaari. Helsingin yliopisto
- KATZ, RANDY H. & BREWER, ERIC A: **The Case for Wireless Overlay Networks**. Electrical Engineering and Computer Science department, University of California, Berkeley CA 94720-1776
- KEMPPINEN, JUKKA 17.5.1996, hovioikeudenneuvos: "**Verkko-oikeus**". Tietoviikko 19/1996 s. 2
- KEMPPINEN, JUKKA 22.11.1996, hovioikeudenneuvos: "**Vanhat leilit kierrätykseen**". Tietoviikko 38/1996, s. 3
- KESKINEN, AULI (toim.) 1995: **Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta**. Painatuskeskus Oy, Helsinki. ISBN 951-37-1702-X
- KETTUNEN, KIMMO 19.4.1996: "**UMTS**". Seminar on Telecommunications Technology. Helsingin yliopisto. 9.2 - 10.5.1996
- "**Kiintoisa näköala hinnoittelusta**" 18.12.1996: "Index of Tieli - mbox by thread". URL <<http://www.otol.fi/tieli/9612/>>
- KILPATRICK, JOHN A. & KHAN, MOBEEN, Maaliskuu 1995: "**Mobitex and Mobile Data Standards**". IEEE Communications Magazine
- KOLARI, ANTTI 20.12.1996: "**Verkko muuttaa tieteen**". Helsingin Sanomat, s. D2
- KONTINEN, KALEVI 25.1.1996, pankinjohtaja ja johtokunnan jäsen, Merita Pankki: "**Hypertori - kaupankäynti ja maksaminen tietoverkoissa**". NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- KORHONEN, JOHANNA 15.12.1995: "**Ihminen on verkossa tärkein**". Helsingin Sanomat
- KORHONEN, PEKKA 3.10.1996, Tieturi Oy: "**Moniulotteinen data relaatiokannassa. Case: Suomen Pankki**". DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996
- KORPELA, JUKKA 23.11.1996, Atk-erikoistutkija: "**Tietoon ei ole tekijänoikeutta**". Helsingin Sanomat
- KUHANEN, TARU 2.10.1996, kehityspäällikkö, TT-tietopalvelut: "**Internet-tietopalvelun toteuttaminen. Case: TT-Facta**". DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996
- KUOPUS, JORMA 4.3.1996, tietosuojavaltuutettu: "**Murtavatko tietoverkot yksilönsuojaa**". Helsingin Sanomat
- KURONEN, TIMO 2.12.1996, Geologian tutkimuskeskus, Atk-toimisto: "**Asiakirja-aineiston moninaiskäyttö - SGML osana tiedon tavoitettavuutta**". URL <<http://www.kaapeli.fi/kirjastot/SGML-tilaisuus.html>>
- LAATIKAINEN, TUULA 10.6.1996: "**Informaatioyhteiskunta etsii rajojaan**". Helsingin Sanomat, s. C6
- LAGUS, ANTTI 8/1996: "**130 internet-kuntaa**". Tietoverkko s. 24



- LAMBERG, ANU 25.1.1996 tietoverkkoyksikön päällikkö, Liikenneministeriö: **“Suomen tietoverkkopoliittikka - kansalliset ohjelmat ja kansainväliset yhteydet”**. NET VALUE 96 -seminaari. Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- LAMMI, MINNA 25.11.1996: **“Kirjasto lisää tietotasa-arvoa”** ja **“Sähköposti kaikille”**. Helsingin Sanomat s. D2
- LIEDES, JUKKA 1.12.1996, neuvotteleva virkamies, Opetusministeriö: **”Tekijänoikeuksia uudistetaan”**. Helsingin Sanomat
- LIEVONEN, JORMA: **“Julkinen ala neuvoa ja viestii jo verkon kautta”**. Tietoviikko 7.4.1996 s. 13
- LINKOLA, PERTTI 25.1.1996, toimitusjohtaja, työministeriön verkottumisohjelman edustaja: **“Verkottuminen ja tietoverkot - uusia palveluita ja uutta liiketoimintaa”**. NET VALUE 96 -seminaari., Telmo ry, Tiedekeskus Heureka
- LINTURI, RISTO 8.5.1996, teknologiajohtaja, HPY: **“Sähköinen viestintä ei lisää tasa-arvoa.”** Helsingin Sanomat
- LINSTONE HAROLD A. & TUROFF, MURRAY (toim.) 1975: **The Delphi Method. Techniques and Applications**. Addison-Wesley Publishing Company Inc. ISBN 0-202-04294-0
- LM 1992a: **Tietoverkon oikeudelliset kysymykset**. Liikenneministeriön julkaisuja 15/92. Valtion painatuskeskus ISSN 0783-2680
- LM 1992b: **Tietoverkon kehittäminen - raportti Telmo-hankkeesta**. Liikenneministeriö-VAPK-kustannus. ISBN 951-37-0830-6
- LM 1993a: **Sähköinen asiakirja ja sen hallinta hajautetussa toimintaympäristössä**. Liikenneministeriön julkaisuja 9/93.
- LM 1993b: **Hallinnon sähköisen asioinnin kehittämistyöryhmän loppuraportti**. Liikenneministeriön julkaisuja 36/93. ISSN 0783-2680
- LM 1993c: **Tekniset OVT-ratkaisut ja palvelut julkisessa hankintatoimiessa**. Liikenneministeriön julkaisuja 46/93. ISSN 0783-2680
- LM 1993d: **Julkisen hallinnon sähköisen sanomaviestinnän arkkitehtuuri**. Liikenneministeriön julkaisuja 37/93. ISSN 0783-2680
- LM 1994a **Tietoverkkojen kansalliset kehittämissuunnitelmat 1995-1998**. Liikenneministeriö julkaisuja V 57/94. ISBN 951-723-008-7
- LM 24.11.1996: **“Sähköisen asiakirjan muodot”**. URL <<http://www.telmo.fi/tiveke/hallinto/index.htm>>
- LM 25.11.1996: **“Yksityisyys ja tietosuoja”**. URL <<http://www.telmo.fi/tiveke/peli/index.htm>>
- MALASKA, PENTTI 1993; **“Tulevaisuustietoisuus ja tulevaisuuteen tunkeutuminen” teoksessa Miten tutkimme tulevaisuutta?** (toim. Matti Vapaavuori) Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry. Painatuskeskus Oy. ISBN 951-37-1184-6
- MANNERKORPI, PEKKA 2.10.1996, Internet konsultti - ICL Data Oy: **“Tietokantojen julkaisu sisäiseen webbiin. Case: ICL”**. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996
- MANNERMAA, MIKA 1991: **Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus - Tulevaisuudentutkimuksen paradigmojen ja niiden metodologisten ominaisuuksien tarkastelua**. Tulevaisuuden tutkimuksen seura - Valtion painatuskeskus. ISBN 951-37-0634-6
- MANNERMAA, MIKA 1993: **“Tulevaisuudentutkimus tieteellisenä tutkimusalana” teoksessa Miten tutkimme tulevaisuutta?** (toim. Matti Vapaavuori) Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry. Painatuskeskus Oy. ISBN 951-37-1184-6
- MATTILA, JORMA T 11.10.1996: **“Eduskunta innostui tietojärjestelmästä”**. Tietoviikko s. 11
- MC QUILLAN, STEVE 1995: **“ATM development phases”**. ATM year 95
- MERILUOTO, JOUNI 10.5.1996: **“Mobile-aware Mail” Seminar on Telecommunications Technology**. Helsingin yliopisto. 9.2 - 10.5.1996
- MESSAGE HANDLING SYSTEMS AND DISTRIBUTED APPLICATIONS 10.- 12.10.1988: **“Architectural Aspect of a Mobile X.400 Service”**.
- MICROSOFT 1996: Normandy - White paper. **“A family of scalable and customizable servers for enabling Internet-based communities”**.
- MIETTINEN, ANSSI 3.9.1995: **“Kunnat rynnivät verkkoon”**. Helsingin Sanomat

- MIETTINEN, ANSSI 15.12.1995: ”**PGP suojaa sähköpostin**”. Helsingin Sanomat, s. D3
- MIETTINEN, ANSSI 13.3.1996: ”**Verkkorahasta pohdittavaa päättäjille**”. Helsingin Sanomat
- MIETTINEN, ANSSI 11.12.1996: ”**Tele aloittaa internet-puheluiden välittämisen**”. Helsingin Sanomat
- MILLER, THOMAS E. & ELLIOTT, BRENDAN P 20.1.1996: ”**The Year Ahead in Cyberspace - Informed Predictions About the Personal Information Revolution in 1996**”. URL  
<<http://etrg.findsvp.com/features/cyber96.html>>
- ”**Mobitex Security**” 30.1.1996: Product Information. URL <<http://www.bls.com/bmd/bmd02020.html>>
- MOEN WILLIAM E. & MCCLURE CHARLES R 1994: **The Government Information Locator Service (GILS): Expanding Research and Development on the ANSI/NISO Z39.50 Information Retrieval Standard**. Final Report, School of Information Studies. Center for Science and Technology. Syracuse University, September 7, 1994
- MOTOROLA 6.2.1996: ”**Satellite Communications - Iridium**”. URL <<http://www.mot.com/Events/Telecom/>>
- ”**Mowgli Papers**” 1996: <<http://www.cs.helsinki.fi/research/mowgli/mowgli-papers.html>>
1. KOJO, MARKKU - RAATIKAINEN, KIMMO - ALANKO, TIMO: ”**Connecting Mobile Workstations to the Internet Over a Digital Cellular Telephone Network**”
  2. KIISKINEN, JANI - KOJO, MARKKU - LILJEBERG, MIKA - RAATIKAINEN, KIMMO: ”**Data Channel Service for Wireless Telephone Links**”
  3. LILJEBERG, MIKA - ALANKO, TIMO - KOJO, MARKKU - LAAMANEN, HEIMO - RAATIKAINEN, KIMMO: ”**Optimizing World-Wide Web for Weakly Connected Mobile Workstations: An Indirect Approach**”
- NAISBITT, JOHN 1994: **Global Paradox**. Nicholas Brealey Publishing Limited, London. ISBN 1 85788 051 X
- NIEMI, MATTI 1990: **Tulevaisuudentutkimuksen menetelmät hallinnossa: metodologis-metodinen tarkastelu**. Helsinki VAPK-kustannus. ISBN 951-9314-99-7
- NIEMI, PEKKA & POISALO, TIINA 1/1996 ”**Tietoverkko synnyttää superkuntia**”. Tietoverkko, s. 12-15
- NOUSIAINEN, ANU 15.2.1996: ”**Kiina määräsi internetin käyttäjät rekisteröitymään**”. Helsingin Sanomat
- NYMAN, GÖTE 1.3.1996, psykologian professori ja humanistisen tiedekunnan dekaani, Helsingin yliopisto: ”**Kulttuurien tuntemus määrää verkkomaailman rajat**”. Helsingin Sanomat s. C9
- OJAPELTO, ARI 20.2.1996: ”**Tietokoneiden maailmassa työtä ei riitä enää kaikille**”. Helsingin Sanomat, s. C7
- OLLILA, KAUKO 6.9.1996: ”**Sähköpostiviesti on Suomessa lainsuojaton**”. Tietoviikko 27/1996, s. 4
- OPM 1995: **Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia**. Opetusministeriö, ISBN 951-53-0183-1, URL  
<<http://www.mined.fi/tietostrategia.html>>
- PANTZAR, MIKA 1993: ”Evoluutioteoria tulevaisuuden tutkimuksen metodina” *teoksessa Miten tutkimme tulevaisuutta?* (toim. Matti Vapaaavuori) Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry. Painatuskeskus Oy. ISBN 951-37-1184-6
- PANTZAR, MIKA - HEINONEN, VISA - HYVÖNEN, KAARINA 1995: ”Kuinka tietoverkostot kesytetään?” *teoksessa Teledemokratia - tietoverkot ja yhteiskunta*, (toim. Auli Keskinen) Painatuskeskus Oy, Helsinki. ISBN 951-37-1702-X
- ”**Public Electronic Network**”. 13.8.1996, PEN City of Santa Monica. URL <<http://pen.ci.santa-monica.ca.us/pen/>>
- PIETILÄ, JARI 29.4.1996: ”**Security in Mobile Environment**”. Seminar on Telecommunications Technology. Helsingin yliopisto. 9.2 - 10.5.1996
- ”**Public Key Infrastructure Study**” 1994: NIST
- PUHAKAINEN, PETRI 3.10.1996, Oracle Oy: ”**Tietoliikenneyhteyksien kehityksen vaikutus tietokantojen ja tietokantasovellusten hajautukseen**”. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996
- RAATIKAINEN, ARI 7.2.1996, ylitarkastaja, tietosuojavaltuutetun toimisto: ”**Jokaisella on tarkastusoikeus**”. Helsingin Sanomat
- RAINIO, ANTTI 23.8.1996, valtiovarainministeriö: ”**Mistä on tietoyhteiskunta tehty**”. Tietoviikko 25/96,

RAINIO, ANTTI 26.11.1996, neuvotteleva virkamies, valtiovarainministeriö: **“Tietoyhteiskunnan pelisäännöistä”**. TIETOVERKKOJEN PELISÄÄNNÖT -seminaari. CSC/Funet ja SIY

RINNE, ILKKA: **“Käyttäjät ratkaisevat tietoturvan”**. Helsingin Sanomat 15.11.1996

ROPPONEN, MARKKU 26.11.1996 Scandinavian Law: **“Vallitsevan lainsäädännön tilanne: Internetiin soveltuvat normit”**. TIETOVERKKOJEN PELISÄÄNNÖT -seminaari. CSC/Funet ja SIY

ROTHMAN, DAVID H 2.12.1996, Christian Science Monitor: **“Internet Links Could Take a Hit in Scottish Feud”**. URL <<http://www.clark.net/pub/rothman/links.htm>>.

SAKSA, MARKKU 6.1.1997: **“Ranskan ‘kielipoliisit’ haastoivat internetin”**. Helsingin Sanomat, s. B10

SARMELA, MATTI 5.1.1996, erikoiskirjastonhoitaja Helsingin kaupunginkirjasto: **“Internetistä on monenlaista iloa kirjastoissa”**. Helsingin Sanomat, s. A11

SAVASPURO, TIMO 1992: **Julkisen hallinnon tietotekniikka**. Kuntek Oy. ISBN 951-96390-0-4

SAVOLAINEN, HELENA 4.10.1996: **“Tietoyhteiskunnan kompastuskivet”**. Tietoviikko 31/1996, **“Sisäasiainministeriö”**. 1.9.1996: URL <<http://www.intermin.fi>>

SLADEK, AIJA 3.10.1996, tutkija, VTT-tietotekniikka: **“Replikointiproblematiikka ja käytännön ratkaisut tänään”**. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996

SOKALA, HANNU 7.10.1995: **“Tietotekniikan liitto kaipaa julkisen vallan ohjausta”**. Helsingin Sanomat

SOKALA, HANNU 20.12.1996 **“Salausohjelmien vientikielto vastoin lakia”**. Helsingin Sanomat s. D1

SUDMAN, SEYMOUR & BRADBURN, NORMAN M 1982: **Asking Questions - A Practical Guide to Questionnaire Design**. Jossey-Bass Publishers. ISBN 0-87589-546-8

SWAIN, ROBERT S. 30.9.1994: **“UMTS - a 21st Century System”**. RACE Mobile Project Line Assembly.

**“Tietoturvallisuuteen liittyvät tärkeimmät säädökset ja ohjeet”**. 14.2.-30.12.1996: URL <<http://www.tietotie.fi/vahti/vmtohje.html>>

SÄHÄS 1994

1. Hallintoinfo 4.3.1994, tiedottaja Lidia Dolivo. Haastattelu.
2. Liikenneministeriö 9.3.1994, tiedotuspäällikkö Katariina Kivistö. Haastattelu.
3. Kansaneläkelaitos 10.3.1994, tiedottaja Mikko Tuohi. Haastattelu.

TAPPER, HELENA 28.2.1996 viestinnän tutkija ja lehtori, Helsingin yliopisto, **“Informaation vai riskien yhteiskunta”**. Helsingin Sanomat, s. C6

TARJANNE, ARTTURI 2.10.1996, toimitusjohtaja, Solid Information Technology: **“Web-sovellukset ryntäävät tietokantoihin”**. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996

**“Telmo II ohjelma”** 15.12.1996: URL <<http://www.sty.fi/telmo/telmo2.htm>>

TELMO RY 20.11.1996: URL <<http://www.sty.fi/telmo/tilasto/nwhpa.htm>>

TELMO RY 22.11.1996: URL <<http://www.sty.fi/telmo/tilasto/kotimtil.htm>>

TIETOVERKKO 22.2.1996: **“Sähkeutiset”**. URL <<http://www.talentum.fi/tietoverkko/sahkeet.html>>

TIETOVERKKO 8/1996: **“NC vs. PC”**. s. 14-16

TIETOVERKKO 9/1996a: **“Lippupalvelu ärsyttää www-käyttäjää”**. s. 23

TIETOVERKKO 9/1996b: **“Sähköisen identiteetin vaarat”**. s. 21

TIETOVIKKO 30.9.1993: **“Yleisestä tietoverkosta tuli menestys”**. s. 3

TIETOVIKKO 32/1995: **“Ranska putosi tietotekniikan kyystä”**. s. 7

TIETOVIKKO 29.11.1996: **“Tekijänoikeus on suojattu tiukasti”**. s. 6

TIETOVIKKO 36/1996a: **“Intranet hajauttaa ohjelmat pitkin verkkoa”**. s. 12

TIETOVIKKO 36/1996b: **“Java ja ActiveX nousevat standardeiksi”**. s.13

TIIRIKAINEN, VESA 3.10.1996, S.A.M.I: **“OLAP ja Data Warehouse -tuotekatsaus”**. DATABASE SYMPOSIUM. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996

- TIKAS 1994: **Suomi tietoyhteiskunnaksi - kansalliset linjaukset**. TIKAS-Ohjausryhmän loppuraportti, Joulukuu 1994. URL <[http://www.painatuskeskus.fi/tuotteet/strategia/sta\\_sis.html](http://www.painatuskeskus.fi/tuotteet/strategia/sta_sis.html)>
- TOIKKA, TUOMAS 17.6.1996: **“Tietosuojavaltuutettu vaatii sähköpostille pelisääntöjä”**. Helsingin Sanomat, s. A7
- TOIKKA, TUOMAS 28.9.1996: **“Toimikortista kaavaillaan kansalaiskorttia etäasiointiin”**. Helsingin Sanomat
- TOLKKI, TOMMI 31.8.1995: **“Ministerit vastaavat laiskasti sähköpostiin”**. Helsingin Sanomat
- TOLSA, TIMO 29.11.1996: **“Tuttuja lauseita uusin termein”**. Tietoviikko, s. 3
- “Transport Layer Security”** 1.10.1996 (tls) Charter. URL <<http://www.ietf.org/html.charters/tls-charter.html>>
- TUOMI, ILKKA 1.10.1995, erikoistutkija, Nokia Tutkimuskeskus: **“Mullistavatko sähköiset markkinat maailmantalouden”**. Helsingin Sanomat
- TUOMI, ILKKA 29.5.1996, Nokia Research Center: **“Driver on the I-way”**. INTERNET AND TELEPHONY NETWORKS. Nokia Technology Forum
- UUSI PANKKI 2/1996. **“Internet-ostokset voi maksaa suoraan verkossa”**. s. 24
- VASKEVITCH, DAVID 1995: **“Is Any of This Relevant?” teoksessa The Future of Software** (toim. Derek Leebaert) Massachusetts Institute of Technology. Athens, Georgia. ISBN 0-262-12184-0
- VTY 1996: **Valtioneuvoston tietoympäristö: yhteiset tietojärjestelmät ja tietopalvelun visiot**. Valtioneuvoston tietopalvelun yhteistyöryhmä. Tummavuoren Kirjapaino Oy Vantaa. ISBN 951-53-0697-3
- VM 1993: **Tuloksena palvelu - palveluhankkeen loppuraportti**. Valtiovarainministeriön työryhmämuistioita 1993:24. ISBN 951-47-8478-2
- VM 1994a: **Sähköpostin käyttö valtionhallinnossa**. Valtiovarainministeriön työryhmämuistioita 1994:18. Painatuskeskus Helsinki ISBN 951-47-9701-9
- VM 1994b: **Tietoja valtionhallinnon tietotekniikkatoiminnasta 1994**. Valtiovarainministeriön hallinnon kehittämisosasto. ISSN 0789-8576
- VM 1995a: **Internetin käyttö- ja tietoturvaluusuosituks v.1**. Valtiovarainministeriö, Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä 31.1.1995: URL <<http://www.helsinki.fi/tietoturv/tietoturva.html>>
- VM 1995b: **Internetin käyttöpolitiikka ja tarvittavat tietoturvaluusustoimenpiteet**. Valtiovarainministeriö, Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä 31.1.1995: URL <<http://www.helsinki.fi/tietoturv/>>
- VM 1996: **Internetin käyttö- ja tietoturvaluusuosituks v.2.0**. Valtiovarainministeriö, Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä 14.2.1996: URL <<http://www.vn.fi/vn/vm/index.html>>
- VM et al. 1996: **Henkilön sähköinen identiteetti ja henkilökortti**. Valtiovarainministeriö, Liikenneministeriö, Sisäasiainministeriö. Raportti 16.9.1996, Versio 1.0: URL <<http://www.tietotiet.fi/vahti/sidrap.html>>
- VTML 1996: **“Tietoja valtion henkilöstöstä 1970 - 1995”**. Valtion työmarkkinalaitoksen julkaisuja 24. Helsinki 1996
- WILLIAMS, DAVID & O'BRIEN, TIMOTHY 1995: **“Software without Borders: Applications That Collaborate” teoksessa The Future of Software** (toim. Derek Leebaert) Massachusetts Institute of Technology. Athens, Georgia. ISBN 0-262-12184-0
- WOLSKI et al.2.10.1996: Wolski Antoni, johtava tutkija, VTT Tietotekniikka; Tarjanne Artturi, toimitusjohtaja, Solid Information Technology; Pulkkinen Markku, Oracle Finland; Kurkinen Heikki, konsultointipäällikkö, Sybase Finland: **“OO vs. RDBMS - oliotiedonhallinnan lopullinen ratkaisu” DATABASE SYMPOSIUM**. Tieturi Oy 2. - 3.10.1996

## LIITE 1: OSALLISTUMISPYYNTÖ

### ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASiantuntija

Helsingin yliopiston valtiotieteellisen tiedekunnan hallinnollisten tietojärjestelmien koulutusohjelmassa on tekeillä opinnäytetutkimus aiheesta Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa.

Tutkimuksen yhtenä menetelmänä on sähköpostitse täytettävä kysely. Noin neljäkymmentä kysymystä sisältävät osat 1) tämän hetken tilanteesta, 2) tulevaisuuden arvioinnista ja 3) innovatiivisista keinoista, joilla tilannetta voidaan parantaa. Kysely osoitetaan yhteensä kuudelle asiantuntijalle, jotka edustavat tutkimuksen aiheen kannalta keskeisiä organisaatioita.

Kyselylomakkeen pohjalta vastaajien mahdollisesti poikkeavat näkemykset pyydetään perustelemaan lyhyesti vastaamalla jatkokysymyksiin kyselyn toisella kierroksella. Kyselyyn vastaajat eivät tiedä toistensa henkilöllisyyttä. Kaikki kysymykset ja vastaukset esitetään sähköpostilla ja vastaukset ovat täysin luottamuksellisia.

Kysymykset ovat lähinnä organisaatiokohtaisia, joten vastauksiin voi pyytää kannanottoja muiltakin organisaation edustajilta tai muista tietolähteistä. Vastauksia käytetään nimettömän keskustelun aikana mielipiteiden vaihtoon ja lopullisessa tutkimusraportissa, jossa vastaajan organisaatio, asema ja haluttaessa nimi mainitaan.

Kyselyn tarkoituksena on tuottaa asiantuntija-arvioita julkishallinnon asiointipalvelujen tulevaisuudesta. Tutkimusta ohjaa apulaisprofessori Turo Virtanen<sup>80</sup>.

Kyselyn ensimmäinen kierros on tammi-helmikuussa ja toinen kierros maalisi- huhtikuussa 1996. Kysymykset ovat melko laajoja, mutta vastaamiseen käytettävä aika on tietenkin vapaasti valittavissanne.

Kyselyn kautta esille tulevat asiantuntija-arviot alan kehityksestä ovat kaikkien tutkimukseen osallistuvien käytettävissä tutkimuksen valmistuttua. Jo kyselyn kuluessa toisten asiantuntijoiden näkemykset tulevat tutuiksi. Vaikka kyselyyn vastaaminen vaatiikin aikaanne, toivomme sen tulosten olevan hyödyllisiä oman organisaationne kannalta.

Pyytäisin Teitä kohteliaimmin ilmaisemaan halukkuutenne osallistua tutkimukseen. Jos tiedätte myös muita asiantuntijoita, jotka mielestänne sopisivat vastaajiksi, yhteystiedon voi lähettää alla olevaan osoitteeseen.

KUNNIOITTAVASTI

Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

Sähköpostiosoite: meriluoto@helsinki.fi

X.400: s=meriluoto; g=jouni; o=helsinki; ou1=cc; p=inet; a=fumail; c=fi

---

<sup>80</sup> Tutkimuksen alkuvaiheen ohjaja.

## LIITE 2: VASTAUSOHJE

### ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASIAANTUNTIJA

Ohessa ovat "Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa" -aiheisen tutkimuksen kysymykset. Kaikki kysymykset ovat avoimia, mitään vastausten rajoituksia ei ole. Lyhyetkin vastaukset voivat riittää.

Kysymykset ovat kymmenen kysymyksen sarjoissa. Sarjat ovat itsenäisiä kokonaisuuksia, ja voitte jakaa ne myös toisille organisaation edustajille vastattaviksi.

Helpon vastausten lähettäminen käy sähköpostin palauttamisella (reply) niin, että alkuperäinen viesti eli kysymykset ovat mukana. Mikäli vastaatte muulla tavoin, voitte merkitä kysymyksen koodin (esim. SPK 1) vastaukseen.

Mikäli haluatte tarkennusta johonkin kysymykseen tai muuta lisätietoa, käy se parhaiten sähköpostin välityksellä. Kysymykset voidaan tarvittaessa toimittaa paperitulosteena haluamaanne osoitteeseen.

Kysymysten alakohdat ovat 1) tämän hetken tilanne 2) suunnitelmat tulevaisuudesta ja 3) täysin vapaamuotoinen mielikuva tulevaisuudesta.

Vastaukset pyydetään palauttamaan 31.1.1996 mennessä lähetysooitteeseen meriluoto@helsinki.fi. (X.400: s=meriluoto; g=jouni; o=helsinki; ou1=cc; p=inet; a=fumail; c=fi). Toivottavasti työstä on hyötyä organisaatiollenne.

KUNNIOITTAVASTI  
Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

## LIITE 3: KYSYMYKSET

Kysymyssarjojen lyhenteet: P = Palveluryhmä, K = Kanavaryhmä, S = Strategiaryhmä.

Kysymykset koottiin ryhmittäin niin, että palveluryhmä vastasi kaikkiin kysymyksiin, joiden tunnisteesa on P, kanavaryhmä vastasi kaikkiin kysymyksiin, joiden tunnisteeseen sisältyy K, ja Strategiaryhmälle osoitettujen kysymysten tunniste sisältää S-kirjaimen.

### I) Kuuden vertailukohteen kysymykset

Tiedotuspalvelu = hallinnon aloitteesta yleinen tai valitulle ryhmälle suunnattu tiedottaminen, esim. kunnan tietoruudut ja sähköpostin ilmoitustaulut.

SPK 1.

- A) Mitä tiedotuspalveluja on käytössä?
- B) Mitä uusia tiedotuspalveluja voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten tiedotuspalvelujen käyttöä voitaisiin parantaa?

SPK 2.

- A) Mitä muita tietopalveluja on käytössä seuraavaksi lueteltavien lisäksi (ks. 2.1 - 2.4)?
- B) Mitä uusia tietopalveluja (kohtien 2.1 - 2.4 lisäksi) voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten muiden tietopalvelujen käyttöä voitaisiin parantaa?

SPK 2.1.

- A) Mitä palvelu- ja organisaatiohakemistoja on käytössä?
- B) Mitä uusia palvelu- ja organisaatiohakemistoja voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten palvelu- ja organisaatiohakemiston käyttöä voitaisiin parantaa?

SPK 2.2.

- A) Mitä palveluneuvontaa on tarjolla?
- B) Mitä uutta palveluneuvontaa voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten palveluneuvonnan käyttöä voitaisiin parantaa?

SPK 2.3.

- A) Mitä hallinnon tietokantoja on käytössä?
- B) Mitä uusia hallinnon tietokantoja voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten hallinnon tietokantojen käyttöä voitaisiin parantaa?

Hallinnon rekisteri = hallinnon omaa tarkoitusta palveleva rekisteri tai sen ote, johon on liitetty itsepalvelumahdollisuus, esim. kiinteistötietojärjestelmä

SPK 2.4.

- A) Mitä hallinnon rekistereitä on käytössä?
- B) Mitä uusia hallinnon rekistereitä voidaan kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten hallinnon rekistereiden käyttöä voitaisiin parantaa?

Asiointipalvelu = hallinnon palvelun hoitaminen vuorovaikutteisesti sähköisen palvelun kautta. Asiointipalveluissa käytetään yleensä hyväksi tietopalveluja. Asiointipalveluun luetaan mukaan sekä välillinen asiointipalvelu (= aluksi viranomaisten toimesta hoidettava palvelu, joka kehitetään myöhemmin itsepalveluksi) että itsepalvelu (= esim. päivähoitohakemuksen lähetys).

SPK 3.

- A) Mitä sähköisiä asiointipalveluja on käytössä?
- B) Miten asiointipalvelujen käyttöä voidaan parantaa?
- C) Mitä uusia sähköisiä asiointipalveluja voitaisiin kehittää seuraavan viiden vuoden aikana?

Hyödyillä tarkoitetaan kaikkia kustannuksiin vaikuttavia suoria ja epäsuoria etuja, joita sähköisillä palveluilla voidaan saavuttaa. Virastojen lisäksi tähän luetaan myös asiakkaiden (kansalasten, muiden virastojen ja yritysten) hyödyt.

SPK 4.

- A) Mitä hyötyä sähköisistä asiointipalveluista on ollut?
- B) Mitä hyötyä sähköisistä asiointipalveluista on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten hyötyjä voitaisiin maksimoida?

SPK 5.

- A) Minkälaisia ongelmia asiointipalveluissa on ollut tähänastisen käytön aikana?
- B) Minkälaisia ongelmia asiointipalveluissa on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten nykyiset ja tulevat ongelmat voitaisiin ratkaista?

Verkoilla tarkoitetaan kaikkia avoimien tietoverkkojen välineitä, esim. yleinen tietoverkko, internet, puhelin, matkapuhelin, Telefax, mutta myös ATM, ISDN ym.

SPK 6.

- A) Mitä palveluja on toteutettu eri tietoverkkojen välityksellä?
- B) Mitä palveluja voidaan toteuttaa eri tietoverkoissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten eri verkkojen erityispiirteitä voitaisiin paremmin hyödyntää?

Multimediapalveluilla tarkoitetaan hypertekstiä, ääntä, kuvia, liikkuvaa kuvaa, lomakkeita ym. sisältäviä palveluja eli moniviestinpalveluja.

SPK 7.

- A) Mitä multimediapalveluja on toteutettu eri tietoverkkojen välityksellä?
- B) Mitä multimediapalveluja voidaan toteuttaa eri tietoverkoissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten multimedian erityispiirteitä voitaisiin paremmin hyödyntää?

TAVOITE vuodelta 1993: Valtionhallinnon sähköisen asioinnin toteutus, tunnettuus ja käyttö pitäisi olla vuonna 2000 suunnilleen samalla tasolla kuin pankkien asiointi oli vuonna 1990.

SPK 8.

- A) Miltä tavoite vaikuttaa nyt vuoden 1995 jälkeen?
- B) Mitkä tekijät eniten vaikuttavat tavoitteen saavuttamiseen?
- C) Miten tilannetta voitaisiin parantaa?

Palvelujen maksukäytännöllä tarkoitetaan tapaa, jolla asiakasta veloitetaan, esim. aikaperusteinen veloitus (yleinen tietoverkko) tai verkkorahaan perustuva kiinteä maksu (internet). Myös muu maksutapa voi tulla kyseeseen.

SPK 9.

- A) Miten palvelujen maksu on järjestetty?
- B) Miten palvelujen maksu järjestetään seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Miten maksukäytäntöä voitaisiin parantaa?

Lainsäädäntö vaikuttaa sähköisten palvelujen tarjoamiseen monin eri tavoin, esim. alkuperäisyysvaatimus, kirjallisen muodon vaatimus, allekirjoitus, määräajat, leimaverot, arkistointi ja julkisuus, tietosuoja ym.

SPK 10.

- A) Miten lainsäädäntö on vaikuttanut asiointipalveluihin tähän astisessa käytössä?



B) Miten lainsäädäntö kehittyy seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Mitkä ovat tärkeimmät muutokset palvelujen tarjoamiseen tai lainsäädäntöön, joilla sähköisten asiointipalvelujen mahdollisuuksia voitaisiin parantaa?

---

## II) Neljän vertailukohteen kysymykset

SP 1.

A) Minkälaista yhteistyötä palvelun tuottajien ja suunnittelijoiden välillä on ollut?

B) Minkälaista yhteistyötä on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Miten yhteistyötä voitaisiin parantaa?

Palvelujen tuottamisen hinta on arvio keskimääräisestä yhden viraston kiinteistä ja muuttuvista kustannuksista.

SP 2.

A) Mikä oli sähköisten palvelujen tuottamisen hinta v. 1995?

B) Miten sähköisten palvelujen tuottamisen hinta kehittyi seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Miten tuottamisen hintaan voitaisiin vaikuttaa?

Palvelujen käytön hinta on keskimääräinen arvio yhden palvelun käyttökerran kustannuksista.

SP 3.

A) Mikä oli sähköisten palvelujen käytön hinta v. 1995?

B) Miten sähköisten palvelujen käytön hinta kehittyi seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Miten käytön hintaan voitaisiin vaikuttaa?

SP 4.

A) Miten valtion ja kuntien paikallisviranomaiset ja valtionhallinto ovat sitoutuneet asiointipalveluihin?

B) Minkälaisia muutoksia paikallisviranomaisten ja valtionhallinnon toimissa on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Miten paikallisviranomaiset ja valtionhallinto voisivat parhaiten edistää asiointipalvelujen tarjontaa?

Tuloksellisuudella tarkoitetaan virastojen katetuottoa, jossa kiinteät ja muuttuvat kustannukset vaikuttavat enemmän kuin varsinainen tuotto.

SP 5.

A) Miten sähköinen palvelu on vaikuttanut tuloksellisuuteen?

B) Miten tuloksellisuus kehittyi seuraavan viiden vuoden aikana sähköisen palvelun vaikutuksesta?

C) Miten sähköisen palvelun vaikutusta tuloksellisuuteen voitaisiin parantaa?

Pilottiprojektilla tarkoitetaan kokeiluasteella tai koekäytössä olevan järjestelmän testausprojektiä.

SP 6.

A) Mitä asiointipalveluihin liittyviä pilottiprojekteja on käynnissä?

B) Miten pilottiprojektit toteutuvat viiden vuoden sisällä?

C) Mitä täysin uusia kokeiluja voitaisiin kehittää?

SP 7.

A) Miten asiointipalvelu on ratkaistu ulkomailta?

B) Mitä asiointipalveluja muissa maissa on kehitteillä seuraavan viiden vuoden aikana?

C) Miten kansainvälistä yhteistyötä voitaisiin parantaa?

Hallinnon tietokannat on OVT-standardien tukeutuen toteutettu sanomavälitteisen tietopalvelun useisiin eri rekistereihin ja tietokantoihin tuleva käyttöliittymä.

SP 8.

- A) Mihin tarkoitukseen ja kuinka paljon virastot ovat käyttäneet hallinnon tietokannaa?
- B) Minkälaisia muutoksia käytössä on tapahtumassa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten hallinnon tietokannan käyttöä voitaisiin kehittää?

SP 9.

- A) Miten käyttäjät ovat päässeet vaikuttamaan asiointipalvelujen kehittämiseen?
- B) Mitkä ovat käyttäjien vaikutusmahdollisuudet seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten käyttäjien osallistumisesta saataisiin enemmän hyötyä?

SP 10.

- A) Mitä käsitteellä "teledemokratia" mielestänne tarkoitetaan?
  - B) Miten teledemokratia kehittyy seuraavan viiden vuoden aikana?
  - C) Miten teledemokratiaa voidaan kehittää oikeudenmukaisesti?
- 

PK 1.

- A) Minkälaista yhteistyötä palvelun tuottajien ja tietoverkko-operaattoreiden välillä on ollut?
- B) Minkälaista yhteistyötä on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten yhteistyötä voitaisiin parantaa?

Tietoyhteyksillä tarkoitetaan kaikkea virastojen sekä yrittäjien ja kansalaisten välistä, mutta myös virastojen keskinäistä tietoliikennettä.

PK 2.

- A) Ovatko tietoyhteydet tarpeeksi joustavat?
- B) Miten tietoyhteyksien joustavuus muuttuu seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten tietoyhteyksien joustavuutta voitaisiin parantaa?

PK 3.

- A) Miten asiointipalvelujen käyttömahdollisuutta tietoverkoissa on markkinoitu?
- B) Miten palveluja markkinoidaan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Minkälaisella tiedottamisella käyttäjät tavoitettaisiin parhaiten?

PK 4.

Tiedon luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyys: Luottamuksellisuus tarkoittaa sitä, että tiedot ovat vain niiden käyttöön oikeutettujen saatavissa eikä niitä paljasteta tai muutoin saateta sivullisten käyttöön. Eheys tarkoittaa sitä, että tiedot ja järjestelmät ovat luotettavia, oikeellisia ja ajantasaisia eivätkä ne ole laitteisto- ja ohjelmistovikojen, luonnontapahtumien tai oikeudettoman inhimillisen toiminnan seurauksena muuttuneet tai tuhoutuneet. Käytettävyys tarkoittaa sitä, että järjestelmien tiedot ja niiden muodostamat palvelut ovat tarvittaessa niihin oikeutettujen käytössä.

PK 4.1

- A) Miten tiedon luottamuksellisuus on taattu?
- B) Miten tiedon luottamuksellisuus taataan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Millä keinoin luottamuksellisuutta voitaisiin parantaa?

PK 4.2

- A) Miten tiedon eheys on taattu?
- B) Miten tiedon eheys taataan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Millä keinoin eheyttä voitaisiin parantaa?

PK 4.3

- A) Miten tiedon käytettävyys on taattu?
- B) Miten tiedon käytettävyys taataan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Millä keinoin käytettävyyttä voitaisiin parantaa?

Yleisellä tietoverkolla tarkoitetaan Telen TeleSampoa ja paikallisten puhelinlaitosten Finnetin Infotelia. internetillä tarkoitetaan yhteenliitettyjen verkkojen verkkoa, johon liitännöitä Suomessa Ficixin kautta tarjoavat esim. yliopistojen Funet ja kaupalliset Telen DataNet, paikallisten puhelinyhtiöiden LanLink, EUnet Finland ja paikalliset yhteydentarjoajat.

PK 5.

- A) Mitä hyötyjä ja heikkouksia on yleisen tietoverkon ja mitä internetin tyyppisissä verkoissa?
- B) Miten yleisen tietoverkon ja internetin käyttömäärät Suomessa kehittyvät seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten molempien hyvät puolet voitaisiin yhdistää?

Palveluseloste kertoo mitä palvelua asiakkaan on mahdollista saada, miten pitkälle hän voi asiaa hoitaa sähköisesti ja miten hänen tulee toimia.

PK 6.

- A) Miten asiointipalvelujen palveluseloste on toteutettu?
- B) Miten palveluselosteen toteutustapaa muutetaan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Mitä uusia toteutustapoja voitaisiin kehittää?

Kuittaus on asiakkaan saama palaute asiainn onnistumisesta. Se jakaantuu tekniseen kuittaukseen - yhteys saatu tai epäonnistui - sekä toiminnalliseen kuittaukseen.

PK 7.

- A) Miten asiointipalvelun vaatima kuittaus on toteutettu?
- B) Miten kuittauksen toteutustapaa muutetaan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Mitä uusia toteutustapoja voitaisiin kehittää?

PK 8.

- A) Miten palvelun käyttöoikeudet määritetään?
- B) Miten käyttöoikeuksien määrittäminen muuttuu viiden vuoden kuluessa?
- C) Mitä uusia toteutustapoja voitaisiin kehittää?

Asian käsittelyn tila tarkoittaa keinoa, millä tiedetään miten asia on edennyt vireillepanon jälkeen sekä kuka ja missä asiaa kulloinkin hoitaa.

PK 9.

- A) Miten asiakas voi seurata asian käsittelyn tilaa?
- B) Miten asian käsittelyn tilan seuranta muuttuu viiden vuoden kuluessa?
- C) Mitä uusia toteutustapoja voitaisiin kehittää?

Asiakkaan tunnistuksella tarkoitetaan keinoa, jolla voidaan varmistaa käyttäjän henkilöllisyys.

PK 10.

- A) Miten asiakkaan tunnistus on hoidettu?
- B) Miten asiakkaan tunnistus muuttuu viiden vuoden kuluessa?

C) Mitä uusia toteutustapoja voitaisiin kehittää?

---

SK 1.

- A) Minkälaista yhteistyötä tietoverkko-operaattoreiden ja suunnittelijoiden välillä on ollut?
- B) Minkälaista yhteistyötä on odotettavissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten yhteistyötä voitaisiin parantaa?

SK 2.

- A) Miten inhimillisten suunnittelu- ja ohjelmointivirheiden riski on huomioitu?
- B) Miten suunnittelu- ja ohjelmointivirheiden riski huomioidaan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten riski voitaisiin minimoida?

Automaattisilla puhelinpalveluilla tarkoitetaan puhelinta käyttöliittymänä hyödyntävää palvelua, esim. Autorekisterikeskuksen katsastusaikojen varausjärjestelmä.

SK3.

- A) Miten automaattisia puhelinpalveluja on hyödynnetty palvelujen tarjoamiseen?
- B) Miten automaattisia puhelinpalveluja hyödynnetään asiointipalveluissa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Mitä muita automaattisia puhelinpalveluja voitaisiin kehittää?

Palvelupiste (Front Office) tarkoittaa pistettä, jossa yksi viranomainen voi antaa tietyin rajoituksin usean hallinnonalan palveluja, ja viranomaisen antama lausunta tai päätös on sitova myös muihin viranomaisiin nähden.

SK 4.

- A) Minkälaisia palvelupisteissä tarjottavia yhteispalveluja on käytössä?
- B) Miten palvelupisteissä tarjottava palvelu muuttuu seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Mitä parannuksia Front Office -tyyppiseen palvelujen yhteistarjontaan voitaisiin kehittää?

Pilottiprojektilla tarkoitetaan kokeiluasteella tai koekäytössä olevan järjestelmän testausprojektia

SK 5.

- A) Mitä tietoverkkoihin liittyviä pilottiprojekteja on käynnissä?
- B) Miten pilottiprojektit toteutuvat viiden vuoden sisällä?
- C) Mitä täysin uusia kokeiluja voitaisiin kehittää?

SK 6.

- A) Mitä käsittellä "sisältöteollisuus" mielestänne tarkoitetaan?
- B) Miten sisältöteollisuus kehittyy seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Mihin sisältöteollisuuden osaan Suomessa olisi kannattavaa erikoistua?

Tietojen päivitys tarkoittaa asiointipalveluihin liittyvien tietojen saattamista ajan tasalle, oikeiksi.

SK 7.

- A) Miten tietojen päivitys on järjestetty?
- B) Miten päivitystä muutetaan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten päivitysongelma voitaisiin pysyvästi ratkaista?

Lomaketyyppisellä alustalla tarkoitetaan määrämuotoista sähköistä kaavaketta tiettyine kenttineen.

SK 8.

- A) Minkälaiset tiedot välitetään lomaketyyppisellä alustalla, minkälaiset vapaamuotoisesti?
- B) Minkälaiset tiedot välitetään alustalla, mitkä vapaamuotoisesti seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Mitkä tiedot ylipäätään kannattaisi välittää alustalla, mitkä vapaamuotoisesti?

SK 9.

- A) Mitkä organisaatiot ovat kehittäneet asiointipalvelun järjestelmiä?
- B) Ketkä kehittävät järjestelmiä seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten kehitystyötä voitaisiin parantaa?

SK 10.

- A) Mitä uusia teknologioita palvelujen tarjoamiseen on sovellettu?
  - B) Mitä uusia teknologioita palvelujen tarjoamiseen sovelletaan seuraavan viiden vuoden aikana?
  - C) Mitä uusia teknologioita palvelujen tarjoamiseen voitaisiin soveltaa?
- 

### **III) Kahden vertailukohteen kysymykset**

P 1.

- A) Miten sähköiset palvelut ovat vaikuttaneet työhön asennoitumiseen virastoissa?
- B) Mitä asennemuutoksia voi odottaa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten asenteita voitaisiin parantaa?

P 2.

- A) Miten asiointipalvelu on kehittänyt työtapoja?
- B) Miten työtavat tulevat kehittymään seuraavan viiden vuoden aikana asiointipalvelun myötä?
- C) Mikä olisi paras vaikutus työtappoihin mitä asiointipalvelulla voisi olla?

P 3.

- A) Mitä asiakkaiden tarpeita ja odotuksia uusista palvelumuodoista on ilmentynyt?
- B) Mitä tarpeita ja odotuksia asiakkailla oletetaan olevan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten asiakkaiden tarpeet ja odotukset voitaisiin selvittää?

P 4.

- A) Miten muodollisen viranomaisasian käsittelyn ja vapaamuotoisemman asiointisuhteen osuudet ovat kehittyneet?
- B) Miten muodollisen viranomaisasian käsittelyn ja vapaamuotoisemman asiointisuhteen osuudet kehittyvät viiden vuoden sisällä?
- C) Miten muodollisten viranomaisasioiden käsittelyä voitaisiin tehostaa?

P 5.

- A) Miten menettelyvaiheitten (tiedonvälitys yksityiseltä viranomaiselle, päinvastoin tai viranomaisten välillä) osuudet ovat kehittyneet?
- B) Miten menettelyvaiheitten osuudet kehittyvät viiden vuoden sisällä?
- C) Miten tilannetta voitaisiin parantaa?

P 6.

- A) Miten viranomaiset itse seuraavat asian käsittelyä?

- B) Miten viranomaisten asian käsittelyn seuranta muuttuu seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten viranomaisen asian käsittelyn seurannan ongelma voitaisiin pysyvästi ratkaista?

P 7.

- A) Miten tiedon perillemeno oikealle viranomaiselle on varmistettu?
- B) Miten tiedon perillemeno oikealle viranomaiselle varmistetaan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten tiedon perillemenon ongelmat voitaisiin pysyvästi ratkaista?

P 8.

- A) Kuinka paljon asiakaspalvelupisteitä on karsittu?
- B) Voidaanko asiakaspalvelupisteitä vähentää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten asiakaspalvelupisteitä voitaisiin automatisoida?

P 9.

- A) Miten palvelut ovat tähänastisessa käytössä kehittyneet?
- B) Miten palveluja kehitetään seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten palveluja voitaisiin ylipäättänsä kehittää?

P 10.

- A) Miten asiointipalvelu on vaikuttanut viranomaisten väheneviin resursseihin?
  - B) Voidaanko asiointipalvelulla korvata viranomaisten väheneviä resursseja seuraavan viiden vuoden aikana?
  - C) Miten asiointipalveluja pitäisi kehittää niukkojen resurssien korvaamiseksi?
- 

K 1.

- A) Miten palveluiden saatavuus on kehittynyt?
- B) Miten palveluiden saatavuutta kehitetään seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten palveluiden saatavuus voitaisiin parhaiten taata?

K 2.

- A) Miten palveluiden käytön helppous ja selväpiirteisyys on muuttunut?
- B) Miten palveluiden käytön helppous ja selväpiirteisyys muuttuu viiden vuoden aikana?
- C) Miten palveluiden käytön helppoutta ja selväpiirteisyyttä voitaisiin oleellisesti parantaa?

Elektronisella rahalla tarkoitetaan kaikkia verkkojen elektroniseen ekonomiaan liittyviä maksutapoja kuten luottokortteja, pankin tilirahan siirtoja ja elektronista käteistä tai sekkejä.

K 3.

- A) Mitä elektronisen rahan toteutuksia tällä hetkellä on olemassa?
- B) Miten elektronista rahaa voidaan käyttää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten elektronisen rahan käyttöä voitaisiin parantaa?

K 4.

- A) Minkälaisella suojausjärjestelmällä verkon palvelujen luvaton käyttö ehkäistään?
- B) Miten suojaus hoidetaan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten suojauksen ongelma voitaisiin parhaiten ratkaista?

Yhteystiedoilla tarkoitetaan asiakkaan ja viranomaisen välisessä viestinnässä tarvittavia tunnistetietoja.

K 5.

- A) Miten yhteystiedot liitetään sanomaan?
- B) Miten yhteystietojen liittäminen sanomaan muuttuu seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten yhteystietojen liittämisen ongelma voitaisiin pysyvästi ratkaista?

Palvelumaksuilla tarkoitetaan asiakkaalta perittävää maksua; automaattisella perinnällä esim. maksukortin tai elektronisen rahan käyttöä.

K 6.

- A) Miten palvelumaksujen perintä on automatisoitu?
- B) Miten palvelumaksujen perinnän automatisointi muuttuu seuraavan viiden vuoden kuluessa?
- C) Miten palvelumaksujen perintä voitaisiin pysyvästi ratkaista?

K 7.

- A) Miten palvelujen opasteet ja palveluhakemistot on toteutettu?
- B) Miten palvelujen opasteita ja palveluhakemistoja kehitetään viiden vuoden kuluessa?
- C) Minkälainen olisi paras ratkaisu palveluiden opasteisiin ja hakemistoihin?

K 8.

- A) Miten kaksikielisyys on huomioitu palveluissa?
- B) Miten kielikysymys ratkaistaan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten kielikysymys voitaisiin ratkaista parhaiten?

Yhteiskunnan teknisten järjestelmien häiriöherkkyys ja haavoittuvuus muuttuu tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen integroinnin seurauksena. Kriisitilanteilla tarkoitetaan paitsi katastrofitilanteita, niin myös ankaria poikkeusoloja.

K9.

- A) Miten järjestelmien toimivuus taataan ja mahdolliset turvallisuusriskit hallitaan kriisitilanteissa?
- B) Miten riskien hallintaa ja järjestelmän toimivuutta kriisitilanteissa kehitetään seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Mikä olisi riskien hallinnan ja kriisinsietokyvyn kehittämisen kannalta paras ratkaisu?

K 10.

- A) Kuinka paljon palveluita käytettiin viranomaisten luona, monipalvelupisteissä ja käyttäjien omilta koneilta?
  - B) Kuinka paljon palveluita käytetään viranomaisten luona, monipalvelupisteissä ja käyttäjien omilta koneilta seuraavan viiden vuoden aikana?
  - C) Mitä uusia ratkaisuja voidaan kehittää?
- 

S 1.

- A) Mitä ongelmia yleisen oikeusturvan vaatimus on aiheuttanut?
- B) Miten ongelmat voidaan ratkaista seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten yleisen oikeusturvan aiheuttamista ongelmista voitaisiin kokonaan päästä eroon?

S 2.

- A) Mitä ongelmia yksilön tietosuojan vaatimus on aiheuttanut?
- B) Miten ongelmat voidaan ratkaista seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten yksilön tietosuojan aiheuttamista ongelmista voitaisiin kokonaan päästä eroon?

S 3.

- A) Mitä ongelmia henkilörekisterilain vaatimukset ovat aiheuttaneet?
- B) Miten ongelmat voidaan ratkaista seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten henkilörekisterilakiin liittyvistä ongelmista voitaisiin kokonaan päästä eroon?

S 4.

- A) Mitä ongelmia kansalaisten yhdenvertaisuuden vaatimus on aiheuttanut?
- B) Miten ongelmat voidaan ratkaista seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten kansalaisten yhdenvertaisuuden vaatimuksen aiheuttamista ongelmista voitaisiin kokonaan päästä eroon?

S 5.

- A) Miten alkuperäisyysvaatimuksen täyttäminen on toteutettu?
- B) Miten alkuperäisyyttä voidaan kontrolloida tulevaisuudessa?
- C) Minkälainen ratkaisu alkuperäisyyden selvittämiseen olisi paras?

S 6.

- A) Miten sähköinen allekirjoitus on hoidettu?
- B) Miten allekirjoitus voidaan hoitaa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Minkälainen ratkaisu allekirjoituksen todentamiseen olisi paras?

S 7.

- A) Miten kirjallisen muodon vaatimus on toteutettu?
- B) Miten kirjallisen muodon vaatimus voidaan täyttää seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Minkälainen ratkaisu kirjallisen muodon vaatimuksen täyttämiseen olisi paras?

S 8.

- A) Miten asiakirjan toimittamisen määräajat on säädetty sähköistä palvelua koskien?
- B) Miten määräaikaisten lainsäädäntö voi huomioida sähköisen asiakirjan seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Minkälainen ratkaisu poistaisi ongelman?

S 9.

- A) Miten asiakirjoihin liittyvät leimaverot on ratkaistu?
- B) Mitä muutoksia leimaveroihin on tulossa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Minkälainen ratkaisu poistaisi ongelman?

S 10.

- A) Miten materiaalin arkistointi ja julkisuus toteutuu sähköisessä asiointipalvelussa?
- B) Mitä muutoksia on tulossa seuraavan viiden vuoden aikana?
- C) Miten materiaalin arkistoinnin ja julkisuuden ongelmat voitaisiin ratkaista?



## LIITE 4: VASTAUSPYYNNÖT

### ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASiantuntija

"Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa" -aiheisen tutkimuksen kysymykset lähetettiin Teille 4.1.1996. Vastausten lähetyksen määräajaksi mainittiin tammikuun loppu. Määräaika on käytössä, jotta eri asiantuntijoiden näkemyksiä voidaan paremmin vertailla, ja saisitte siten yleispätevää tietoa tämänhetkisestä tilanteesta.

Vastauksia voi palauttaa vielä 29.2.1996 saakka.

Kysymykset ovat erillisinä kymmenen kysymyksen sarjoina. Vastaukset on mahdollista antaa erikseen jokaiseen sarjaan - vastaajana voi toimia eri henkilö. Vastaukset voivat olla lyhyitä. Jopa erillisen yhden sarjan tai yksittäisten kysymysten vastaaminen edesauttaa tutkimusta.

Mitä useampi asiantuntija palauttaa vastauksensa, sitä luotettavampia tuloksia voidaan odottaa. Kiitokset vaiwannäöstänne.

KUNNIOITTAVASTI  
Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

P.S. Mikäli Teillä on kysymyksiin liittyviä kommentteja tai epäselviä asioita, niin asia hoidetaan välittömästi sähköpostitse.

---

### ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASiantuntija

"Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa" -aiheisen tutkimuksen kysymykset lähetettiin Teille 4.1.1996. Vastauksenne ei ole vielä tullut perille.

Kaikki vastaukset - myös osittain täytetyt lomakkeet - ovat arvokkaita. Voitte palauttaa vastauksia 31.3.1996 saakka. Kyseessä on viimeinen määräaika.

Mikäli Teillä on kysymyksiin liittyviä kommentteja tai epäselvyyksiä, asia hoidetaan välittömästi sähköpostitse. Myös muu palaute on tervetullutta.

Mitä useampi asiantuntija palauttaa vastauksensa, sitä luotettavampia tuloksia voidaan odottaa. Kiitokset vaiwannäöstänne.

KUNNIOITTAVASTI  
Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

## LIITE 5: ILMOITUS VASTAUKSISTA

### ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASiantuntija

Kiitos vastauksistanne Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa -aiheisen tutkimuksen kysymyksiin. Saapuneet vastaukset ovat nähtävillä URL-osoitteessa

<<http://www.helsinki.fi/~meriluot/xxxxxxx.xxx><sup>81</sup> >

Osoite ei ole minkään linkin takana tai hakemistossa, ja "kryptisyys" johtuu siitä, että sivua ei ole tarkoitettu yleiseen jakeluun. Mitään käyttäjän tunnistusta ei kuitenkaan ole. Sivun jatkokehitys hoidetaan sähköpostin välityksellä.

Tarkoituksena on tehdä e.m. kotisivun välityksellä toinen vastauskierros, jonka aikana kaikkia vastauksia voi täydentää tai kommentoida - siis myös muiden vastauksiin voi ottaa kantaa. Uusia vastauksia ja ulkopuolisia kannanottojakin on vielä tulossa. Sivu siis muuttuu edelleen, mutta muutoksista ilmoitetaan erikseen ainoastaan niille asiantuntijoille, joiden vastauksiin otetaan kantaa. Toivottavasti työstä on hyötyä Teille.

Mikäli tiedossanne on aiheeseen liittyviä julkaisuja - joko verkossa tai kirjallisena - olisi niistä hyvä saada viesti. Jos ette vielä ole ilmoittanut, miten haluatte Teitä koskevan merkinnän lopullisen tutkimusraportin lähdeviitteisiin, niin asiasta voi kertoa postitse. Oletuksena on kaikki tiedot: organisaatio, titteli ja nimi. Kiitos edelleen.

KUNNIOITTAVASTI

Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

---

<sup>81</sup> Osoite muutettu.

## LIITE 6: ILMOITUS KESKUSTELUN JATKAMISESTA

ARVOISA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASIANTUNTIJA

Kiitos keväällä lähettämistänne vastauksista Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa -aiheisen tutkimuksen kysymyksiin. Saapuneet vastaukset ovat edelleen nähtävillä URL-osoitteessa

<<http://www.helsinki.fi/~meriluot/xxxxxxx.xxx><sup>82</sup>>

Kannottoja muiden vastauksiin on esitetty niukasti. Jos haluatte täydentää omia vastauksianne tai ottaa kantaa muiden vastauksiin, on se mahdollista vielä syksyn ajan. Kaikki kommentit edesauttavat tutkimusta ja parantavat tämän tutkimusmetodin luotettavuutta.

Mikäli tiedossanne on uusia aiheeseen liittyviä julkaisuja - joko verkossa tai kirjallisena - olisi niistä hyvä saada viesti.

KUNNIOITTAVASTI  
Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

---

<sup>82</sup> Osoite muutettu.

## LIITE 7: ILMOITUS VASTAUSTEN TULKINNASTA

### ARVOISTA TIETOVERKKOPALVELUJEN ASiantuntija

Julkishallinnon asiointipalvelut tietoverkoissa -aiheiseen tutkimukseen antamanne vastaukset on käsitelty. Tutkimuksen loppuraportin osa, jossa vastauksia tulkitaan, on nähtävissä joulukuun ajan osoitteessa

<<http://www.helsinki.fi/~meriluot/xxxxxxx.xxx><sup>83</sup>>

Mikäli teillä on jotain huomautettavaa vastausten tulkinnasta, voitte ottaa yhteyttä sähköpostitse joulukuun aikana. Myös muu palaute on edelleen tervetullutta.

Tutkimuksen koko loppuraportti julkaistaan tammikuussa. Mikäli haluatte loppuraportin kopion postscript-tiedostona tai paperikopiona, olkaa hyvä ja ilmoittakaa asiasta.

Loppuraportin lähdeluettelossa vastausten viitteeksi on merkitty

xx: xxxxxxxx, xxxxxxxx, xxxxxxxx<sup>84</sup>

Jos haluatte muuttaa lähdemerkintää, olkaa hyvä ja kertokaa asiasta joulukuun aikana. Kiitos yhteistyöstänne ja hyvää jatkoa.

KUNNIOITTAVASTI  
Jouni Meriluoto  
tutkimuksen tekijä

---

<sup>83</sup> Osoite muutettu.

<sup>84</sup> Ks. Lähteet.

## LYHENNE- JA KÄSITEHAKEMISTO

### A

ANSI ..... 80  
ATM..... 8; 36; 77; 85

### B

bps ..... 85; 86

### C

CDPD ..... 86  
CGI..... 75  
CSC ..... 74

### D

DES ..... 86; 94; 95  
DNS..... 76

### E

EDI ..... 31  
    OVT..... 31; 83; 106  
ETSI ..... 86

### F

*Frame*  
    Kehys..... 36; 84

### G

GSM ..... 13; 60; 85; 86; 88

### H

HTTP..... 95; 104  
Hz ..... 86

### I

IAB ..... 106  
IIS ..... 92  
INMARSAT ..... 87  
IP-osoite ..... 95  
IRC ..... 24  
ISDN ..... 8; 67; 77; 84  
ISO ..... 9; 80; 106

### J

*Java* ..... 72; 73; 77; 105

### K

kehys..... 36  
    Frame..... 36; 84  
KUV  
    kuluttajavirasto ..... 57; 59; 64; 69; 78; 98

### M

MCIS ..... 92

*Mobitex* ..... 87  
*Mowgli*..... 60

### N

NC..... 77

### O

ODBC ..... 75  
OSI..... 9; 10; 106  
OVT ..... 31; 106  
    EDI..... 31; 83; 106

### P

paketti ..... 9; 86; 93  
PAP ..... 14  
PC ..... 77; 78; 95  
PGP ..... 94; 95; 108  
piirikytkentä..... 58; 113  
PIN..... 88  
PPP..... 14  
protokolla ..... 87; 95; 104; 106

### R

RDBMS ..... 63; 75; 76; 111  
RSA..... 94; 95; 104; 108

### S

SÄHÄS 2; 3; 4; 18; 53; 54; 57; 64; 66; 70; 105  
Segmentti ..... 9; 87; 103  
SGML ..... 103  
SIM ..... 88  
SMTP..... 10; 104  
SNA ..... 87  
SSH..... 91; 95  
SSL ..... 91; 95

### T

TCP/IP ..... 10; 36; 83; 87; 95  
Telmo2; 3; 4; 6; 8; 20; 30; 57; 61; 64; 68; 81; 82; 85; 106  
TETRA ..... 86

### U

UMTS ..... 86; 99  
URL ..... 4

### W

W<sup>3</sup>C..... 14; 77; 104  
Www11; 14; 57; 59; 63; 64; 68; 74; 80; 82; 87; 92; 95; 98; 99; 100; 1

### X

X.400 ..... 9; 10; 57; 70; 78; 102  
X.500 ..... 10; 60; 61