

Anne Lindblad-Ahonen

PRO GRADU TUTKIELMA

**Tietohallintolaki ja sen vaikutukset
sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuriin**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS

2013

TIIVISTELMÄ

Lindblad-Ahonen, Anne

Tietohallintolaki ja sen vaikutukset sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuriin

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2013, 82 s.

Tietojärjestelmätiede, Pro Gradu – tutkielma

Ohjaaja: Mirja Pulkkinen

Tutkielman tavoitteena on tutkia miten uusi tietohallintolaki sekä sen asettamat vaatimukset vaikuttavat julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Vaikutusta pyritään selvittämään tutkimalla miten eri kaupungit ovat kuvanneet toimintojaan kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta, varsinkin varhaiskasvatuksen sähköisen asioinnin osalta.

Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on tunnistaa organisaation ydintoiminnot ja kuvata kuinka organisaation elementit, organisaatioyksiköt, tiedot, toimijat, toimintaprosessit, tietojärjestelmät sekä teknologia liittyvät toisiinsa ja toimivat kokonaisuutena. Tavoitteena on asiakaslähtöisyys, kestävä kehitys ja palvelutuotannon tehostaminen. Eräs esimerkki tästä tavoitteesta on sähköisen asioinnin kehittämiseen panostaminen. Sähköisellä asioinnilla tarkoitetaan julkisen hallinnon palvelujen käyttämistä tieto- ja viestintätekniikan avulla. Sähköisen asioinnin tavoitteena on tehostaa toimintaa, tarjota etuja ja helposti joustavasti saatavilla olevia palveluja kuntalaisille.

Tutkimusmenetelmänä käytetään olemassa olevien tapauksien tarkastelua, empiiristä tutkimusta. Aineistoja saatiin kahdelta eri organisaatiolta. Tutkimus noudattaa Kartturin kokonaisarkkitehtuurityön viitekehysmallia soveltuvin osin.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että kuntien kuvaukset vastaavat yleisiä suosituksia. Kunnat ovat täyttäneet tutkittavan palvelun osalta tietohallintolain vaatimukset eli kunnat ovat kuvanneet kokonaisarkkitehtuurinsa kyseisen palvelun osalta. Kuvauksissa hyödynnetään olemassa olevia yhteisiä palveluja, kuten esimerkiksi tietoja, sanastoja, koodistoja ja yhteisiä sovelluksia, esimerkiksi Vetumaa (verkkotunnistus ja -maksaminen).

Asiasanat: tietohallintolaki, arkkitehtuuri, kokonaisarkkitehtuuri, sähköinen asiointi, julkishallinto, varhaiskasvatus

ABSTRACT

Lindblad-Ahonen, Anne

IT Services Act and its impact on e-government enterprise architecture

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2013, 82 p.

Information science, Master Thesis

Supervisor: Mirja Pulkkinen

The aim of this pro gradu thesis is to study the impact of the new IT Services Act and its requirements for the Public (common) knowledge of technical solutions development and its implementation. The impact is studied by determining how different cities have described their functions at the enterprise architecture point of view. Especially, the early online services are studied.

The Information Management Act requires that the public administration must design, and describe their whole architecture to ensure interoperability of the information services. In addition, they must go along with the whole architecture of the public administration. The goal of the whole architecture is to identify the core functions in the organization, and to describe how the elements, organization units, knowledge, players, processes, data systems and technology are connected and function as a whole. The aims are customer-orientation, sustainable development and to make services more effective, for example the development of electronic services. Electronic services indicate the usage of the public administration by IT technology. The aims for the electronic services are to increase efficiency, provide benefits and easy access services to inhabitants of the municipality.

This empirical study obtained material from two different organizations. The study follows the Kartturi's framework model for whole architecture and its applicable parts.

As a result it was noted that the descriptions from different cities meets the common recommendations. The cities fulfill the demands of the IT Services Act and the cities have described their whole architecture when considering specific services. The descriptions utilize existing shared services, for example information, vocabulary, coding and shared applications, for example Vetumaa.

Keywords: IT Services Act, enterprise architecture, architecture, electric services, public administration, early childhood education

KUVIOT

KUVIO 1 Varhaiskasvatuksen osatekijät	15
KUVIO 2 Juna-hankkeen aikataulu	17
KUVIO 3 Tietohallintolain tavoitteet	23
KUVIO 4 Kokonaisarkkitehtuurin tasot ja osa-alueet	28
KUVIO 5 Kokonaisarkkitehtuurin hallintamallin muodostuminen	29
KUVIO 6 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt	32
KUVIO 7 Sähköisen asioinnin arkkitehtuurikuva	38
KUVIO 8 Sähköisen asioinnin viitearkkitehtuurin osatekijät	39
KUVIO 9 ISA ohjelman tavoitteet	42
KUVIO 10 Kartturi-kehys: Kokonaisarkkitehtuurikehyksen jäsentymisen ja osakuvaukset	44
KUVIO 11 Kuvauksien prosenttijakauma organisaatioittain	59
KUVIO 12 Tutkittujen organisaatioiden eri tasojen kuvauksien määrä.....	59

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Kokonaisarkkitehtuurin toteutetut kuvaukset tutkituissa organisaatioissa.....	60
--	----

LYHENTEET

ANSI/IEEE Std	The American National Standards Institute/The Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard
ASC	Architecture Score Card
BPML	Business Process Management Language

BPMS	Business Process Management System
BPR	Business Process Reengineering
Cobit	Control objectives for Information and related technology
CMM.	Capability Maturity Model
DMZ	Demilitarized Zone, (demilitarisoitu alue)
EA	Enterprise Architecture, (kokonaisarkkitehtuuri)
EAMM	Enterprise Architecture Maturity Model
EIF	European Interoperability Framework, (Euroopan yhteentoimivuusviitekehys)
EIS	European Interoperability Strategy
EU	Euroopan unioni
FEA	Federal Enterprise Architecture
FTP	File Transfer Protocol, (tiedonsiirtoprotokolla)
GEA	Governance Enterprise Architecture
HST	henkilön sähköinen tunnistaminen
HUS	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri
ICT	Information and Communications Technology, (tieto- ja viestintäteknikka)
IDABC	Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Business ja Citizen, (yleiseurooppalaisten sähköisten viranomaispalveluiden yhteentoimiva toimittaminen julkishallinnolle, yrityksille ja kansalaisille)
ISA	Interoperability Solutions for European Public Administrations, (yhteentoimivuusratkaisuja eurooppalaisille julkishallinnoille)
IT	Information Technology, (tietotekniikka)
ITIL	The Information Technology Infrastructure Library
ISO	The International Organization for Standardization
JHS	julkisen hallinnon suositus
JHS 143	Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot
JHS 159	ISO OID-yksilöintitunnuksen soveltaminen julkishallinnossa

JHS 170	Julkishallinnon XML-skeemat
JHS 175	Julkisen hallinnon sanastotyöprosessi
JHS 179	ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen
Juhta	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta
JulkIT	Julkisen hallinnon IT-yksikkö
JUPA	julkiset palvelut verkkoon
KA	kokonaisarkkitehtuuri
Katso	organisaation tunnistus
Kunta-IT	KuntaIT-yksikkö
NEA	National Enterprise Architecture
PKS	pääkaupunkiseutu
SADE	sähköinen asiointi ja demokratia
SAVI	sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri
Tapas	Terveystieteiden alueellisen ja paikallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin kehittämisprojekti
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
Valt-IT	valtion IT-toiminnan johtamisyksikkö
Vetuma	verkkotunnistaminen ja -maksaminen
VIP	valtion IT-palvelukeskus
Virtu	virkamiehen tunnistaminen
VM	Valtiovarainministeriö
WWW	World Wide Web, (internet)

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
LYHENTEET	4
1 JOHDANTO.....	10
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	11
1.2 Tutkielman rakenne	11
1.3 Tutkimusmenetelmät ja tiedonkeruutavat	12
1.4 Perusteet tutkimukselle	13
1.5 Varhaiskasvatus	14
2 TIETOHALLINTOLAKI	16
2.1 Yleistä tietohallintolaista	16
2.2 Tietohallintolain taustatekijöitä	17
2.3 Tietohallintolain mukainen ohjaus	19
2.4 Tietohallintolain säätämisen syitä	20
2.5 Tietohallintolain tavoitteet	22
2.6 Tietohallintolain asettamat velvoitteet ja vaatimukset	22
2.7 Euroopan unionin vaikutus	24
2.8 Yhteenveto	24
3 KOKONAISARKKITEHTUURI.....	25
3.1 Kokonaisarkkitehtuurin käsite	25
3.2 Kokonaisarkkitehtuurin määritelmiä	26
3.3 Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteet.....	30
3.4 Kokonaisarkkitehtuurin osa-alueet.....	32
3.5 Yhteenveto	34
4 SÄHKÖINEN ASIOINTI.....	35
4.1 Sähköisen asioinnin käsitteitä.....	35
4.2 Sähköisen asioinnin kehitys	36
4.3 Sähköinen asiointi määritelmä lainsäädännöllisesti	37
4.4 Sähköisen asioinnin periaateratkaisu	37
4.5 Sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri	38
4.6 Yhteenveto	39

5	YHTEENTOIMIVUUS JA HALLINTO.....	40
5.1	Yhteentoimivuus.....	40
5.2	Eurooppalaiset yhteentoimivuusperiaatteet	40
5.3	Yleiseurooppalaisten sähköisten viranomaispalveluiden yhteentoimiva toimittaminen julkishallinnolle, yrityksille ja kansalaisille ..	41
5.4	Yhteentoimivuusratkaisut eurooppalaisille julkishallinnoille.....	41
5.5	Sähköinen hallinto	42
5.6	Julkisen hallinnon suositus 179 - ICT palvelujen kehittäminen: kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen.....	43
5.7	Tietoliikenne	44
5.8	Yhteenvedo	45
6	TUTKIMUKSEN LÄPIVIENNI.....	46
6.1	Tutkimuksen tavoitteet ja aineiston hankinta	46
6.2	Tutkimuksen toteutustapa	47
6.3	Periaatteellisen tason tulokset	48
6.3.1	Yleistä periaatteellisesta tasosta	48
6.3.2	Arkkitehtuuriperiaatteet.....	48
6.3.3	Sidosarkkitehtuurit.....	48
6.3.4	Rajaukset ja reunaehdot.....	49
6.3.5	Tietoturva- ja tietosuojaperiaatteet	49
6.4	Käsitteellinen taso.....	50
6.4.1	Käsitteellisen tason toiminta-arkkitehtuuri	50
6.4.2	Käsitteellisen tason tietoarkkitehtuuri.....	51
6.4.3	Käsitteellisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri.....	51
6.4.4	Käsitteellisen tason teknologia-arkkitehtuuri	52
6.5	Looginen taso	52
6.5.1	Loogisen tason toiminta-arkkitehtuuri.....	52
6.5.2	Loogisen tason tietoarkkitehtuuri	53
6.5.3	Loogisen tason toiminta- ja tietoarkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia.....	53
6.5.4	Loogisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri	53
6.5.5	Loogisen tason tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia.....	54
6.5.6	Loogisen tason teknologia-arkkitehtuuri.....	55
6.6	Fyysinen taso.....	55
6.6.1	Fyysisen tason toiminta-arkkitehtuuri	55
6.6.2	Fyysisen tason tietoarkkitehtuuri.....	56
6.6.3	Fyysisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri.....	56
6.6.4	Fyysisen tason tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurien yhteisiä kuvauksia.....	56
6.6.5	Fyysisen tason teknologia-arkkitehtuuri.....	57
6.6.6	Fyysisen tason tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuurille yhteiset kuvaukset.....	57

7	TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO	58
7.1	Yleistä	58
7.2	Kokonaisarkkitehtuuri	58
7.2.1	Periaatteellinen taso	61
7.2.2	Käsitteellinen taso	61
7.2.3	Looginen taso	61
7.2.4	Fyysinen taso	61
7.3	Tietohallintolaki	62
7.4	Sähköinen asiointi	62
8	VASTAUKSET TUTKIMUSKYSYMYKSIIN	63
8.1	Tutkimuskysymykset	64
8.2	Tutkimustulokset	64
8.2.1	Tutkimuskysymys 1	64
8.2.2	Tutkimuskysymys 2	65
8.2.3	Tutkimuskysymys 3	65
9	POHDINTA, TUTKIMUSTULOSTEN HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUU- DET JA JATKOTUTKIMUSKOHTEET	67
9.1	Pohdinta	67
9.2	Tutkimustulosten hyödyntämismahdollisuudet	69
9.3	Jatkotutkimuskohteet	69
10	KIITOKSET	71
	LÄHTEET	72
	LIITE 1 AINEISTOPYYNTÖ	81

1 JOHDANTO

Tietohallintolaki ja sen vaikutukset sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuriin on suhteellisen vähän tutkittu alue, koska tietohallintolaki on ollut voimassa vasta vajaat kaksi (2) vuotta. Tämän tutkielman tavoitteena on tutkia miten tietohallintolaki on vaikuttanut julkishallinnossa kokonaisarkkitehtuurin kuvaamiseen. Tutkielmassa käsitellään esimerkkinä sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuria varhaiskasvatuksen osalta.

Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria (Tietohallintolaki, 2011). Valtiovarainministeriön (VM) mukaan julkishallinnon tietohallintolain kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on, että valtiovarainministeriö (2011) määrittelee koko julkisen hallinnon arkkitehtuurin päälinjat. Ministeriöt huolehtivat, että niiden kuvaukset ovat yhteneviä VM:n määrityksien kanssa. Muiden julkisen hallinnon organisaatioiden, kuten kuntien, kuvauksien tulee tukea valtion kuvauksia ja käyttää yhteisiä palveluja. (VM, 2011a.)

Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on tunnistaa organisaation ydintoiminnat. Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on toteuttaa tarvittavat sovellukset, joita tarvitaan organisaation ja sen johdon tavoitteiden toteuttamiseksi. Kokonaisarkkitehtuuriin kuuluvat esimerkiksi henkilöstö, liiketoimintaprosessit, teknologia, tiedot ja resurssit. Kokonaisarkkitehtuuri on sarja prosesseja, työkaluja ja rakenteita. Kaikki resurssit ja niiden rakenteet kuuluvat kokonaisarkkitehtuuriin. Kokonaisarkkitehtuurin avulla on tarkoitus saada kokonaiskuva yrityksen toiminnasta, tiedoista, sovelluksista ja tekniikoista. Näiden tulee toimia yhdessä. (Kaisler, Armour & Valivullah, 2005, s. 224; Pulkkinen, 2012.)

Kokonaisarkkitehtuuri käsittää neljä osa-aluetta: toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä-, ja teknologia-arkkitehtuurin (Hirvonen, 2005, s. 10). Viitearkkitehtuurin mukaan kokonaisarkkitehtuuri voidaan jakaa myös asiakaspalvelun viite-, palveluväylän ja perustietovarantojen arkkitehtuuriin

sekä tietoliikenteen infrastruktuuriin. Tietohallintolaki edellyttää valtiolta ja kunnilta kokonaisarkkitehtuurin (KA) kuvaamista.

Sähköisen asioinnin tavoitteena on tehostaa toimintaa sekä tarjota etuja ja palveluja kuntalaisille. (Axelsson, Melin & Lindgren, 2012.) Sähköinen asiointi on usein internetissä (WWW) tapahtuvaa sähköistä asiointia, jossa voidaan hyödyntää www-palveluita. Palvelu voidaan rakentaa interaktiiviseksi, asiakkaalle profiloitua ja rajatuksi henkilökohtaiseksi ja vuorovaikutteiseksi palvelukseksi. Palvelua voidaan muuttaa asiakkaan käyttäjäprofiilin mukaisesti. Yrityksille on tärkeää, että ne voivat tarjota palveluja internetissä, koska internetin kautta tavoitetaan suuri määrä kuluttajia helposti. Tarjottavien palvelujen määrä kasvaa koko ajan. (Rust & Lemon, 2001.)

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää miten uusi tietohallintolaki sekä sen asettamat vaatimukset vaikuttavat julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Vaikutusta pyritään selvittämään tutkimalla miten eri kaupungit ovat kuvanneet toimintojaan kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta, varsinkin varhaiskasvatuksen sähköisen asioinnin osalta. Varhaiskasvatuksen palvelujen järjestäminen on kunnan lakisääteinen velvoite.

Tutkimuskysymykset muodostuivat tietohallintolain, kokonaisarkkitehtuurin ja sähköisen asioinnin osalta seuraavanlaisiksi:

- ✓ miten tietohallintolain vaatimukset ja tavoitteet ovat vaikuttaneet julkishallinnon yhteisten tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen,
- ✓ miten kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen velvoite on vaikuttanut yhteisten sähköisten asiointiratkaisujen kehittämiseen ja
- ✓ miten yhteisiä elementtejä, kuten tietoja, sanastoja, koodistoja ja kuvaustapoja, ja sovelluksia, esimerkiksi verkkotunnistaminen ja -maksaminen (Vetuma), on hyödynnetty.

1.2 Tutkielman rakenne

Tässä tutkielmassa pyritään tuomaan esille tekijöitä, jotka vaikuttavat varhaiskasvatuksen sähköiseen asiointiin. Ensimmäisessä luvussa käsitellään tutkielmaan liittyviä yleisiä asioita, kuten tutkielman tavoitteita, työmenetelmiä ja tiedonkeruutapoja.

Toisessa luvussa käsitellään tietohallintolakia, sen taustaa, ohjausta, säätämisen syitä, tavoitteita, velvoitteita ja vaatimuksia. Kappaleessa esitellään myös tietohallintolakia yleisesti.

Kolmannessa luvussa käsitellään kokonaisarkkitehtuurin lähestymistapaa. Kappaleessa tuodaan esille kokonaisarkkitehtuurin määritelmiä, tavoitteita ja

osa-alueita. Neljännessä luvussa käsitellään sähköistä asiointia, sen taustaa ja määritelmää. Kappaleessa esitellään sähköisen asioinnin periaateratkaisua ja viitearkkitehtuuria.

Viidennessä luvussa, ”Yhteentoimivuus ja hallinto”, tuodaan esille ohjelma Yleiseurooppalaisten sähköisten viranomaispalveluiden yhteentoimiva toimittaminen julkishallinnolle, yrityksille ja kansalaisille (European Interoperability Framework and Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Business and Citizens). Kappaleessa käsitellään lyhyesti myös Yhteentoimivuuksratkaisuja eurooppalaisille julkishallinnoille (Interoperability Solutions for European Public Administrations, ISA) ohjelmaa ja sähköistä hallintoa. Luvussa käsitellään myös julkisen hallinnon suositusta JHS 179 ”ICT-palvelujen kehittäminen: kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen”.

Kuudennessa luvussa esitellään tutkimus, sen tavoite ja tutkimusmenetelmä. Luvussa käydään läpi saatu aineisto kokonaisarkkitehtuurin eri tasojen mukaisesti. Tutkimus perustuu kahdelta eri organisaatiolta saatuun aineistoon. Organisaatioita on tutkimuksessa kutsuttu organisaatioksi A ja organisaatioksi B, koska aineistopyynnössä on todettu, että kaikki materiaali käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymisti eikä tutkimuksessa tulla julkaisemaan tietoja, joita voidaan yhdistää mihinkään kuntaan tai kaupunkiin. Tutkimuksen lähestymistapa noudattaa Kartturin esittämää viitekehystä.

Seitsemännessä luvussa esitellään tutkimustulosten yhteenveto tutkittavien organisaatioiden aineiston perusteella. Kahdeksannessa luvussa esitellään vastaukset tutkimuskysymyksiin. Yhdeksännessä luvussa pohditaan mitä tutkimus on tuonut esille. Luvussa tuodaan esille myös jatkotutkimuskohteita ja tutkimustulosten hyödyntämismahdollisuuksia. Kymmenennessä luvussa esitetään kiitokset henkilöille, jotka ovat tukeneet tämän tutkimuksen tekoa.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja tiedonkeruutavat

Tutkimusmenetelmänä käytetään olemassa olevien tapauksien laadullista tarkastelua, empiiristä tutkimusta. Empiirinen tutkimus perustuu olemassa olevaan aineistoon, reaali maailmaa käsittelevään aineistoon. Tiedonhankintatapoina empiirisessä tutkimuksessa on materiaali, jota saadaan erilaisista tilaisuuksista, tehdyistä arkkitehtuuriselvityksistä, haastatteluista, havainnoinneista, kirjallisuudesta, lehtiartikkeleista ja erilaisista kyselyistä. (Järvinen & Järvinen, 2004.) Empiirisen tutkimuksen lähtökohtana ovat havainnot, otokset ja näytteet halutusta kohdejoukosta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2008; Denzin & Lincoln, 2005).

Järvisen (2006) mukaan suunnittelutieteellinen lähestymistapa käsittelee tutkimuksen hyötyä. Suunnittelutiede pyrkii luomaan asioita, jotka palvelevat inhimillisiä tavoitteita. Suunnittelutieteen tulokset ovat malleja, metodeja ja toteutuksia. (Järvinen, 2006.)

Laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan aineistoon ja sen sisältöön liittyvää tutkimusta. Laadullinen tutkimus perustuu elämismaailman tutkimiseen. Merkitykset ovat tärkeässä asemassa. Laadullinen tutkimus perustuu aineiston keräämiseen, empiiriseen tutkimukseen ja aikaisemmin aiheesta tehtyyn tutkimukseen. Laadullisen tutkimuksen toteutus perustuu saadun aineiston tutkimiseen, tapaustutkimukseen. Tapaustutkimus käsittää yhden tai useamman rajatun joukon tapauksien tutkimisen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006). Laadullinen tutkimus voi olla moni- tai poikkitieteellistä (Denzin & Lincoln, 2005).

Tutkimus perustuu laadulliseen tutkimukseen ja tiedon analysointiin. Analysoinnilla tarkoitetaan saadun aineiston sisällön analyysiä. Tuomen ja Sarajärven (2002) mukaan sisältöanalyysi perustuu olemassa olevan tekstin tai siihen rinnastettavan aineiston sisällön tutkimiseen. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006; Trochim, 2006; Denzin & Lincoln, 2005.) Denzin ja Lincolnin (2005) mukaan laadullinen tutkimus tuo tutkimukseen monipuolisen näkökulman. Tutkimuksessa yhdistyvät tapahtumat ja ihmisten omat näkemykset asioista. Laadullinen tutkimus sisältää useita ajattelutapoja ja menetelmiä. Näistä voidaan mainita esimerkiksi kulttuuritutkimus ja konstruktiivinen ajattelutapa. (Hanley-Maxwell, Al Hano & Skivington, 2007.)

Määrällisellä tutkimuksella tarkoitetaan aineiston muuttamista määrälliseen, numeeriseen muotoon. Kaikki laadullinen aineisto voidaan esittää määrällisessä muodossa. Määrällistä tutkimusta käytetään laajoissa aineistoissa ja käsiteltäessä numeerista tietoa. Määrällinen esitys konkretisoi aineiston sisällön helposti ymmärrettävään muotoon. (Trochim, 2006.) Määrällinen tutkimus tukee laadullista tutkimusta ja toisinpäin. Määrällinen tutkimus käsittää rakenteellisen tiedon analysoinnin. Frekvenssien ja laajuuksien tutkimiseen käytetään määrällistä tutkimusta. Usein laadullisella tutkimuksella selvitetään, mitä määrällisellä tutkimuksella on löydetty tai havaittu. (Flick, 2006, s. 33-35.)

Tähän tutkimukseen kerätään tietoa kuntien tekemien kirjallisten kokonaisarkkitehtuurikuvauksien pohjalta. Tutkimus suoritetaan empiirisenä tutkimuksena. Aineisto saadaan tutkimusta varten organisaatioista, joissa varhaiskasvatuksen kokonaisarkkitehtuurikuvauksia on tehty. Aineiston tutustumisen jälkeen aineisto analysoidaan laadullisin menetelmin. Saatuja analyysin tuloksia tarkastellaan. Johtopäätöksissä käytetään myös määrällistä tutkimusta. Tässä tutkimuksessa käsitellään vain pientä otosta Suomen suurimpien kaupunkien tekemistä selvityksistä varhaiskasvatuksen kokonaisarkkitehtuurista.

1.4 Perusteet tutkimukselle

Olen pitkään seurannut julkishallinnon sähköisen asioinnin kehittymistä 1990-luvun lopulla ja vielä 2000-luvun alussa, missä kukin kunta rakensi samoja tietojärjestelmiä, mutta kaikki omista lähtökohdistaan. Tietojärjestelmien toimittajat laskuttivat samasta tietojärjestelmän toiminnallisuudesta kutakin

kuntaa erikseen, vaikka tietojärjestelmän toiminnallisuus oli yhteneväinen aiemmin toiselle kunnalle tai asiakkaalle toteutetun kanssa. Valtio rakensi tämän lisäksi omia sähköisiä toiminnallisuuksiaan ja palveluitaan, eikä juuri mitään yhteentoimivuutta ollut tai sitä oli hyvin vähän. Tietojärjestelmien hankintaa, toteutusta ja ylläpitoa ei mikään julkishallinnon organisaatio koordinoanut, vaan resurssija niin sanotusti tuhlatiin saman työn moninkertaiseen tekemiseen.

Suomen ensimmäisessä tietoyhteiskuntaohjelmassa pyrittiin rakentamaan yhteisiä sovelluksia. Vetuma oli ensimmäinen yhteinen sovellus kunnille ja valtiolle. Sen jälkeen valtiolla on ollut useita hankkeita, joissa on pyritty saamaan aikaan yhteisiä, kaikille julkishallinnon toimijoille soveltuvia ratkaisuja esimerkiksi Sähköinen asiointi ja demokratia-hanke (SADE), asiointitili ja asiointialusta.

Kokonaisarkkitehtuurin eräänä tavoitteena on, että samoja tietoja voidaan käyttää uudelleen niin omassa organisaatiossa kuin sen rajojen ulkopuolella. Tavoitteena on, että päällekkäisyyttä vähennetään ja täten saavutetaan kustannussäästöjä. Tietoyhteiskuntaohjelmassa painopistealueiksi on jo vuonna 2006 todettu muun muassa sähköinen asiointi ja erityisesti julkisen sektorin tuottaman tiedon uudelleenkäyttö. (Valtioneuvoston kanslia (VN), 2007; Liimatainen & Seppänen, 2008, 358.)

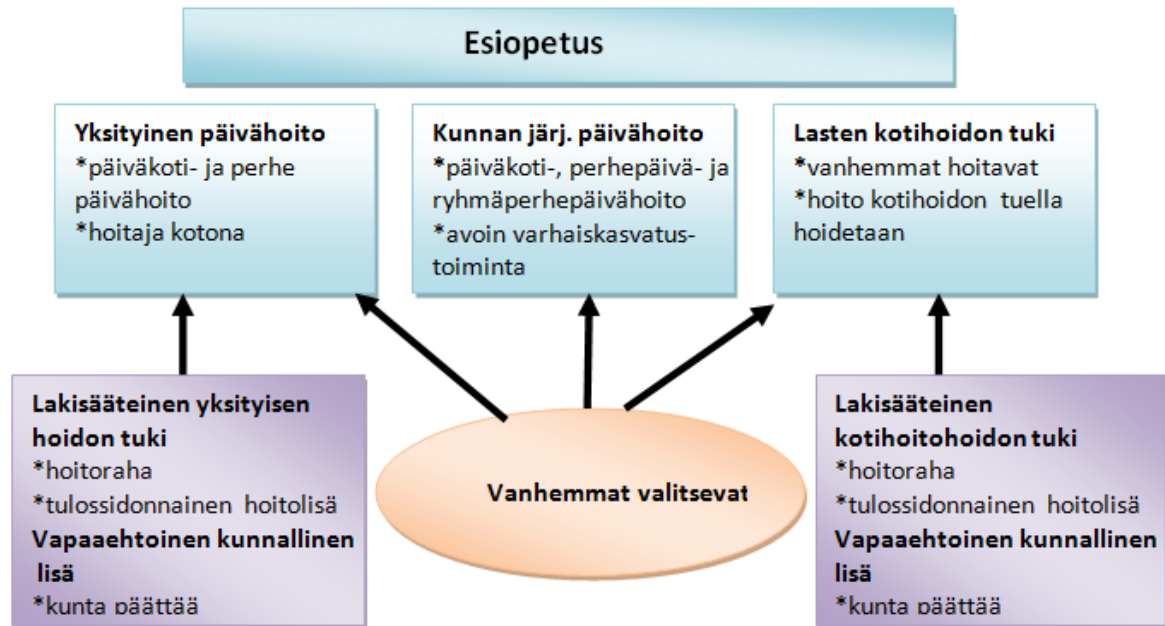
1.5 Varhaiskasvatus

Sosiaali- ja terveysministeriö on määritellyt (2002) varhaiskasvatuksen "valtakunnallisesti pienten lasten eri elämänpiireissä tapahtuvaksi kasvatukselliseksi vuorovaikutukseksi, jonka tavoitteena on edistää lasten tasapainoista kasvua, kehitystä ja oppimista." (Sosiaaliportti, 2012.)

Finlexin (1973) mukaan päivähoidolla tarkoitetaan "lasten päivähoidosta annetun lain mukaan lapsen hoidon järjestämistä päiväkotihoidona, perhepäivähoitona, leikkitoimintana tai muuna päivähoitona. Lasten päivähoito on varhaiskasvatuspalvelu, jossa yhdistyvät lapsen oikeus varhaiskasvatukseen ja vanhempien oikeus saada lapselleen hoitopaikka. Varhaiskasvatuspalvelut toimivat sinällään lasta kuntouttavana ja huolta pitävänä tahona yhteistyössä lapsen vanhempien kanssa sekä tukemalla vanhempia heidän kasvatustehtävässään."

Kuviossa 1 on kuvattu varhaiskasvatuksen osatekijät. Kuvion mukaan varhaiskasvatus muodostuu erilaisista palveluista, kuten kunnan järjestämästä päivähoidosta, yksityisestä päivähoidosta ja lasten kotihoidon tuen avulla järjestettävästä hoidosta. Varhaiskasvatukseen sisältyy esiopetus, mitä annetaan kuusi (6) vuotta vanhoille lapsille. Kunnan järjestämä päivähoito sisältää päiväkotii-, perhepäivä- ja ryhmäperhepäivähoidon. Kunnan järjestämä palvelu sisältää myös avoimen varhaiskasvatustoiminnan. Vanhemmat voivat valita minkälaista palvelua he haluavat käyttää. (Vantaan kaupunki, 2013.) Tässä raportissa keskitytään vain kunnan tarjoamaan palveluun. Palvelun osalta tutkiminen rajataan sähköisiin asiointipalveluihin.

Pienten lasten varhaiskasvatusjärjestelmä



KUVIO 1 Varhaiskasvatuksen osatekijät (Vantaan kaupunki)

2 TIETOHALLINTOLAKI

Tässä luvussa käsitellään tietohallintolain taustaa, ohjausta ja säätämisen syitä. Luvussa käsitellään tietohallintolain tavoitteet, velvoitteet ja vaatimukset. Euroopan unionin (EU) vaikutuksia tietohallintolakiin pyritään tuomaan lyhyesti esille. Verkkopalveluiden kehittämisen linjaukset tuodaan luvussa esille Juna-hankkeen avulla. Luvun tarkoituksena on myös kuvata verkkopalveluiden kehittymistä. Luvussa pyritään tuomaan esille tietohallintolain taustoja.

2.1 Yleistä tietohallintolaista

Tietohallintolaki on laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta ja tietojärjestelmien yhteentoimivuudesta. Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. (Tietohallintolaki, 2011.) Yhteentoimivuudella tarkoitetaan, että eri järjestelmät voivat teknisesti ja yhdenmukaisesti ja sisällöllisesti käyttää samoja tietoja (Könönen, 2011). Laki edellyttää, että valtion ja kuntien tulee ottaa käyttöön sellaisia sähköisen asioinnin palveluita ja hallinnon tukipalveluita, jotka edistävät yhteentoimivuutta (VM, 2011b).

Tietohallintolain mukaan lakia sovelletaan valtion virastoihin ja laitoksiin sekä valtion liikelaitoksiin, tuomioistuimiin ja muihin lainkäyttöelimiin niiden hoitaessa hallinnollisia tehtäviä, kunnallisiin viranomaisiin niiden hoitaessa laissa niille säädettyjä tehtäviä sekä julkista hallintotehtävää hoitaviin yhteisöihin ja säätiöihin näiden käyttäessä julkista valtaa (Tietohallintolaki, 2011).

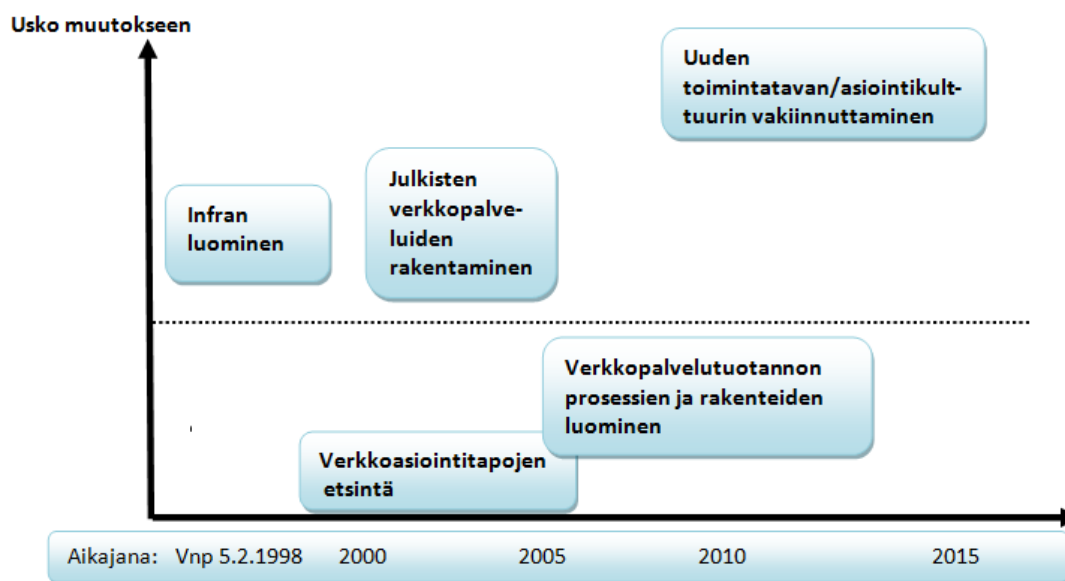
Lakia ei sovelleta muun muassa tasavallan presidentin kansliaan, eduskuntaan, yliopistoihin eikä Kansaneläkelaitokseen. Lain tarkoituksena on tehostaa julkisen hallinnon toimintaa sekä parantaa julkisia palveluja ja niiden saatavuutta. (Tietohallintolaki, 2011.) Sähköinen asiointi on esitetty erityisenä painopistealueena (VM, 2011).

2.2 Tietohallintolain taustatekijöitä

Tarve laille perustui tarkastusvaliokunnan mietintöön, jossa edellytettiin, että julkishallinnon tietojärjestelmien on toimittava yhteen. Todettiin, että yhteentoimivuuden toteutumiseksi tulee säätää laki, koska aiemman kokemuksen perusteella arvioitiin, että yhteentoimivuus ei tule muuten toteutumaan (Finlex, 2010).

Yhteentoimivuutta on julkishallinnossa yritetty useaan kertaan. Ensimmäisiä hankkeita oli Juna-hanke, joka toteutettiin 1999- 2001. Hankkeessa pyrittiin yhteneviin käytäntöihin sähköisen asioinnin osalta. Juna-hankkeella oli viisi (5) tavoitetta. Tavoitteena oli selvittää verkkopalveluiden mahdollisuudet ja rajoitteet sekä varmistaa julkishallinnon verkkopalveluiden käyttö jatkossa. Tavoitteena oli myös parantaa kansalaisten osaamista verkkopalveluiden käytössä ja parantaa verkkopalvelujen laatua sekä parantaa julkisen hallinnon palvelukykyä ja kustannustehokkuutta. (Sisäasiainministeriö (SM), 2002.)

Juna-hankkeessa esitettiin jo vuosituhaten alussa verkkopalveluiden kehittämisen linjaukset. Juna-hankkeen aikataulu on kuvattu kuviossa 2. Kuvion mukaan voidaan todeta, että sähköinen asiointi julkishallinnossa ei ole kehittynyt niin nopeasti kuin vuonna 2002 oletettiin.



KUVIO 2 Juna-hankkeen aikataulu (Sisäasiainministeriö, 2002)

Linjauksien mukaan verkkopalveluiden kehittämisen ensimmäiset vaiheet perustuivat siihen, että palveluntarjoajat olivat esillä verkossa ja verkon kautta tiedotettiin asioista. Seuraavana vaiheena sähköisessä asiointissa oli kyselyiden tekeminen ja palautteiden antaminen sähköpostin avulla. Samalla otettiin käyttöön sähköiset lomakkeet verkossa. Juna-hankkeen suunnitelmissa seuraavana vaiheena oli HST:n (henkilön sähköiseen tunnistamiseen) perustuva verkkoasiointi ja -palvelut. Integrointi taustajärjestelmiin, asiakaslähtöiset

verkkopalvelut ja verkkodemokratia perustuivat asiakaslähtöiseen verkkopalvelukulttuuriin, mikä oli Juna-hankkeen lopullisena tavoitteena. Juna-hankkeen tavoitteet verkkopalveluiden kehittämisessä ja käytössä olivat pohjana julkishallinnon laaja-alaiselle verkkopalveluiden kehittämiselle. (SM, 2002.)

Julkisuuslain (laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta) 18 § 2 kohdan perusteella voitaisiin säätää, että tietojärjestelmiä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon mahdollisuus hyödyntää tietojärjestelmää muiden viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto olisi voinut antaa säädöksiä tietojärjestelmien yhteiskäytöstä julkishallinnossa jo vuosituhaten vaihteessa. (1999.) Näitä säädöksiä ei ole kuitenkaan annettu, joten julkisuuslain perusteella yhteiskäyttöä ei voida vaatia.

Ensimmäinen koko julkishallinnon yhteinen palvelu oli Vetuma. Vetuman kehittäminen lähti liikkeelle kuntapuolen tarpeista saada perustettua koko julkishallinnon yhteinen tunnistautumis- ja verkkomaksamisratkaisu. Palvelun rakentamiseen ja perustamiseen valtionhallinto liittyi mukaan vuonna 2004. (Vetuma, 2005.) Palvelu otettiin ensimmäisenä käyttöön Helsingin kaupungin sähköisessä asiointissa. Jo Vetuman käyttöönottovaiheessa pystyttiin kartoittamaan suuri määrä erilaisia sovelluksia, joissa Vetumaa katsottiin voitavan hyödyntää. (Vetuma, 2005a.) Tänä päivänä voidaan todeta, että kaikkia sovelluksia, joissa tarvitaan tunnistautumista, ei ole integroitu Vetumaan.

Koko julkishallintoa koskevalla kunta- ja palvelurakennemuutoksesta vuonna 2007 annetulla lailla on myös pyritty edistämään tietojärjestelmien yhteentoimivuutta (Finlex, 2007). Lisäksi laki sähköisestä asiointista viranomaistoiminnassa ja arkistolaki sisältää säädöksiä valtionhallinnossa käytettävistä yhteisistä tiedoista (Finlex, 2010).

Verkkopalveluiden kehittämiseen on tiiviisti nivottu mukaan myös verkossa tapahtuva tunnistautuminen. Valtiovarainministeriö (VM) antoi vuoden 2002 syksyllä valtionhallinnolle ohjeet tunnistamisesta valtionhallinnon verkkopalveluissa. Ohjeita on päivitetty syyskuussa 2003 (VM 6/01/2003). Ohjeen lähtökohtana on, että verkkotunnistautumiseen ei ole yhtä ainoaa vaihtoehtoa, vaan siinä voidaan hyödyntää niin vahvaa kuin heikompaakin käyttäjän tunnistamista. (Vetuma, 2005a.)

Vuonna 2009 säädettiin Valtionkonttorista annetun lain muutoksella, että VIP (Valtion IT-palvelukeskus) voi antaa erikseen määriteltyjä sähköisiä palveluita koko julkishallinnolle. Kuntien ei kuitenkaan ole pakko ottaa näitä palveluita käyttöön. (Finlex, 2009.) Vetuma on eräs näistä määritellyistä palveluista. Vapaaehtoisuudesta huolimatta palvelua käyttää tänä päivänä 107 kuntaa tai kuntayhtymää.

Eduskunta hyväksyi 4.6.2010 kannanoton, jossa edellytettiin, että julkishallinnon tulee luoda yhteiset standardit, menetelmät ja varata resursseja yhteentoimivuuden aikaan saamiseksi. Tavoitteena oli, että kannanotolla vauhditetaan julkisen hallinnon yhteisen kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu- ja kuvaamisjärjestelmän käyttöönottoa sekä käynnistetään toimenpiteitä julkishallinnon yhteisten palvelujen ja toimintojen selvittämiseksi. (Finlex,

2010.) Valtio on panostanut yhteisen kokonaisarkkitehtuurin kuvaamiseen antamalla konsulttityöpanosta kuntien käyttöön. Edellä esitetystä voi päätellä, että sähköisten palveluiden käyttöönotto julkishallinnossa ei ole edennyt niin nopeasti kuin vuosituhannen vaihteessa sen oletettiin etenevän.

2.3 Tietohallintolain mukainen ohjaus

Vuonna 2010 julkisen hallinnon tietohallinnon ohjaus oli organisoitu siten, että ministeriöt käsittelivät omia asioitaan ja loivat omat strategiansa. Mikäli strategia käsitti koko toimialan, esimerkiksi Opetusministeriön, niin välillisesti strategia kosketti myös kuntia. Valtiovarainministeriön toimivaltaan kuului julkishallinnon yleinen tietotekninen kehittäminen sekä kuntayhteistyö. Valtiovarainministeriössä sijaitsevan valtion IT-toiminnan johtamisyksikkö (Valt-IT), joka on perustettu vuonna 2006, on vastannut valtion kehittämishankkeista ja KuntaIT-yksikkö (Kunta-IT), joka on myös perustettu vuonna 2006 Sisäasianministeriöön, on vastannut ja ohjannut kuntien tietohallintoyhteistyötä. (Finlex, 2010.) Kunta-IT siirrettiin vuonna 2008 Valtiovarainministeriöön. (Liimatainen, 2007, s. 1223.)

Valtionhallinnon tietohallinnon ohjaus perustuu valtioneuvoston päätökseen, jonka mukaan koordinointi perustuu informaatio-ohjaukseen ja yhteistyöhön muiden hallinnonalojen kanssa. Kuntien tietohallinnon ohjaus perustuu kuntien itsemääräämisoikeuteen. Valtio voi kuitenkin ohjata kuntia säätämällä lakeja. (Finlex, 2010.) Vuonna 2011 perustettiin yhteinen JulkIt (Julkisen hallinnon IT-yksikkö) ohjaamaan ja tukemaan koko julkishallinnon tietojärjestelmien kehittämistä.

Laki Valtionkonttorin aseman muutoksesta säätää, että Valtiokonttori voi lisäksi tuottaa julkiselle hallinnolle yhteisiä sähköisiä asiointin ja hallinnon tukipalveluja (Finlex, 2009). Asetuksella on säädetty, että valtio voi tarjota kansallisen asiointitilin, henkilön sähköisen tunnistamisen, allekirjoittamisen ja maksamisen palveluja (Vetuma), lomakepalveluja, viestinvälityspalveluja sekä julkisen hallinnon kilpailuttamisjärjestelmän koko julkiselle hallinnolle (Finlex, 2010).

JHS-suositukset (julkisen hallinnon suositukset) ovat ohjeita, joita JHS-jaosto antaa ja joita sekä valtion että kuntien tulisi omassa toiminnassaan noudattaa. JHS-suosituksilla pyritään ohjaamaan tietojärjestelmien kehittämistyötä sekä muun muassa estämään päällekkäistä työtä. Tavoitteena on yhdenmukaisuuden edistäminen ja tiedon käytön parantaminen. Tavoitteisiin kuuluu myös hyvien käytäntöjen levittäminen julkishallintoon. Suositukset hyväksyy julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (Juhta). JHS-järjestelmä perustuu julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta annettuun lakiin (Finlex, 2011). Ensimmäiset JHS-suositukset on annettu jo vuonna 1998. (JHS-suositukset, 2011.)

2.4 Tietohallintolain säätämisen syitä

Tietohallintolaki säädettiin koska julkishallinnon kokonaistuottavuus on laskenut koko 2000-luvun ajan (Finlex, 2010; Tilastokeskus, 2010). Tilastokeskuksen ilmoittamien tilastojen mukaan myös kuntien palvelutuotanto on laskenut merkittävästi 2000-luvun puolella (Tilastokeskus, 2010). Julkishallinnon panostuksia on ollut pakko tehostaa, jotta olemassa olevilla resursseilla pystytään toimintaa kehittämään.

Eläköityminen asettaa haasteita työvoiman saantiin. Suomessa siirtyy esimerkiksi 70 000 henkilöä eläkkeelle vuonna 2012. Julkishallinnossa ei saatane korvaavaa henkilöstöä rekrytoitua eläkkeelle jäävien tilalle. Muun muassa tämän vuoksi toimintaa on tehostettava ja olemassa olevia resursseja on käytettävä nykyistä tehokkaammin. (Finlex, 2010; Järvinen & Leveälahti, 2009.)

ICT: n ja tietojärjestelmien merkitys on koko julkishallinnon toiminnassa erittäin suuri. Ilman niitä ei nykyisiä palveluja voitaisi tuottaa. ICT-ratkaisuja kehittämällä tai uusia tietojärjestelmiä toteuttamalla on useasti yritetty saada toteutettua yhteisiä palveluja. Juna-hankkeen eräänä lopputuloksena jo vuonna 2001 havaittiin, että muun muassa sähköisen asioinnin integrointi operatiivisiin sovelluksiin on haastava tavoite. Juna-hankkeen jatko siirrettiin ”Hallinnon sähköisen asioinnin toimintaohjelmaan 2002- 2003”. (SM, 2002.) Jo Juna-hankkeessa todettiin, että järjestelmien välinen yhteentoimivuus on tärkeää.

Hallinnon sähköisen asioinnin toimintaohjelmassa 2002- 2003 tavoiteltiin koko julkishallinnon yhteistä ohjausta. Ohjelmassa pyrittiin vahvistamaan JHS-järjestelmää. Ohjelman sisältö painotti erityisesti kuntien ja valtion välistä yhteistyötä. (Tietoyhteiskunta, 2001.)

”Julkiset palvelut verkkoon”-projektin (JUPA-projekti), joka toimi 2003-2007, tavoitteena oli muun muassa edistää verkkopalveluiden kehittämistä ja yhteistyötä. Verkoasiointiin liittyvät palvelut piti olla siirrettävissä organisaatiolta toiselle ilman erityisiä hankintoja. Palvelujen piti olla kaikkien kuntien käytettävissä. Tämä ei kuitenkaan toteutunut, sillä hankkeessa määriteltyjen ohjelmistojen toteutus vaati erilaisten ohjelmien käyttöoikeuksien, ohjelmistolisenssien, hankintaa. Rajapinnat eivät olleet muiden hankkeeseen osallistumattomien kuntien sovelluksiin suoraan liitettävissä. (SM, 2007.) JUPA-hankkeen avulla ei saatu yhteisiä sovelluksia julkishallintoon.

Vanhasen I hallitus (2003- 2007) panosti verkkopalveluiden kehittämiseen. Vuonna 2003 julkaistiin Vanhasen hallituksen tietoyhteiskuntaohjelma vuosille 2003- 2007. Ohjelman tavoitteena oli parantaa julkisen hallinnon palveluita. Tietoyhteiskuntaohjelmassa sähköisiä palveluja tarkasteltiin asiakasnäkökulmasta siten, että asiakkaalla olisi vain yksi ”luukku”, jonka kautta hän pystyisi käyttämään sekä valtion että kuntien palveluja. Ohjelman aikana todettiin, että julkishallintoon on mahdollista toteuttaa yhteisiä palveluita. Esimerkkinä yhteisistä palveluista olivat muun muassa sähköisen tunnistamisen ratkaisut sekä sosiaali- ja terveyshuollon arkistopalvelu. (VN, 2007.) Arkistopalvelun toteuttaminen on meneillään ja lakisääteinen käyttöönotto tulee olemaan 1.9.2014.

Tietoyhteiskuntastrategian loppuraportissa todetaan, että Suomi oli vuonna 2006 muihin maihin verrattuna eräs aktiivisimpia verkkopalvelujen kehittäjiä ja innokkaimpia verkkopalvelujen käyttäjiä. Käyttäjät olivat tyytyväisiä verkkopalvelutarjontaan. Suomi sijoittui hyvin myös vertailtaessa laajakaistayhteyksien määrää asukasta kohden. Vuonna 2006 Suomea pidettiin edistyksellisenä maana tietotekniikan hyödyntämisessä ja tietoyhteiskuntakehityksessä. (VN, 2007.)

Yhteisten palvelujen kehittämistä pyrittiin vauhdittamaan vuonna 2006 annetulla periaatepäätöksellä. Periaatepäätöksessä linjattiin Kunta-IT yksikön perustaminen ja sen asema kuntien tietohallinnon edistäjänä ja yhteistyöelimenä valtioon päin yhteisissä hankkeissa. (VM, 2006.) Kunta-IT perustettiin 2006. Päätöksessä todettiin, että Julk-IT:n tulee aloittaa toimintansa vuonna 2009. (VM, 2006.) Käytännössä Julk-IT aloitti toimintansa vasta vuonna 2011. Yhtenä tavoitteena oli koko julkisen hallinnon yhteisten palvelujen rakentaminen. (VM, 2006.) Palveluja on jonkin verran toteutettu, esimerkiksi asiointitili, mutta palvelujen käyttöönotto on ollut hyvin hidasta.

Vuonna 2006 laadittiin kansallinen tietoyhteiskuntastrategia vuosille 2007-2011, mikä käsitti 72 toimenpidettä tietoyhteiskunnan kehittämiseksi. Tavoitteena oli edistää Suomen kansainvälisyyttä sekä kehittää suomalaista osaamis- ja palveluyhteiskuntaa. (VN, 2007.) Valtion IT-strategia vuosille 2006-2011 tavoitteli valtion hallinnon yhtenäistämistä ja tehokkuuden kasvattamista. (VM, 2011c.)

Vanhasen II hallituksen (2007- 2010) ohjelman mukaan sähköistä asiointia tuli kehittää ja IT-toimintojen yhteentoimivuutta edistää. Ohjelmassa asetettiin tavoitteeksi kuntien ja valtion IT-arkkitehtuurien yhteensovittaminen ja rajapintojen määrittely. (VM, 2010.) Keskeisimmiksi hankkeiksi, joilla tavoitteet tuli saavuttaa, esitettiin arjen tietoyhteiskuntaohjelmaa, sähköisen asioinnin ja demokratian ohjelmaa (SADE) ja julkisten tietojärjestelmien määrittelyn, hankinnan ja ylläpidon uudelleen organisointia. Hankkeiden onnistumiseksi perustettiin muun muassa ICT-palvelukeskus ja organisoitiin uudestaan ministeriöiden omat tietotekniikkayksiköt. Ohjelman mukaan julkishallinnon palveluiden tulee olla käytettävissä sähköisesti vuoteen 2013 mennessä. (VM, 2011c; Finlex, 2010.) Julkishallinnon kaikkia palveluita ei ole pystytty vielä sähköistämään.

Tietohallintolain, joka tuli voimaan 1.9.2011, mukaan tietojärjestelmien tulee olla tekniseltä ja tietosisällöltään yhteentoimivia (Finlex, 2010). Tietojärjestelmien yhteiset tiedot ovat yhdistävä tekijä ja niiden tulee olla yhteismitallisia.

Valtion tarkastusvirasto on omissa tutkimuksissaan ja tarkasteluissaan tuonut esille, että tuloksia on saavutettu vähän suhteessa siihen mitä valtio on panostanut taloudellisesti tietoyhteiskuntaohjelmiin. Tuloksia ei ole pystytty ottamaan laajempaan käyttöön. Usein tuloksia ei ole myöskään pystytty monistamaan muille käyttäjille kuin hankkeessa mukana olleille. Hankkeissa on osin tehty eri ministeriöiden kesken päällekkäistä työtä. Jokainen kunta ja valtion organisaatio on pitänyt tärkeänä hankkia sovellukset itse. (Tarkastusvirasto, 2008; Finlex, 2010.)

2.5 Tietohallintolain tavoitteet

Valtiovarainministeriön mukaan tietohallintolain tavoitteena on tehostaa ja parantaa julkisia palveluja sekä edesauttaa niiden saatavuutta (2011b). Könösen (2011) mukaan lain tavoitteena on tehostaa julkishallinnon toimintaa ja saada aikaiseksi säästöjä. Tavoitteena on, että vähemmällä resursseilla saadaan enemmän aikaiseksi. (Finlex, 2010.)

Valtiovarainministeriön tavoitteena on määritellä koko julkisen hallinnon arkkitehtuurin päälinjat (2011). Ministeriöiden tulee huolehtia, että niiden arkkitehtuurikuvaukset ovat yhteneviä Valtiovarainministeriön tekemien määräyksien kanssa. Kuntien ja muiden julkisen hallinnon organisaatioiden kuvauksien tulee noudattaa valtion arkkitehtuurikuvauksia. Kuntien edellytetään käyttävän olemassa olevia yhteisiä palveluja, kuten Vetumaa. (VM, 2011a.) Yhteisillä palveluiden luomisella ja käytöllä saavutetaan säästöjä kun jokainen julkishallinnon yksikkö ei rakenna yksinomaan omaan käyttöönsä omia sovelluksiaan. Näin vältetään myös päällekkäistä työtä ja resurssien käyttöä julkishallinnossa. Yhteisen verkkopalvelun käyttö on asiakkaalle helpompaa, kuin usein erilaisten, samaa sähköistä palvelua tuottavien ratkaisujen. Yhteiset palvelut lisäävät sähköisten palveluiden käyttöä. Yhteiset palvelut voidaan tarvittaessa yhdistää samaan palveluportaaliin.

Tavoitteena on, että kaikki uudet sovellukset, jotka rakennetaan, noudattavat sovittuja valtakunnallisia kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita ja -rakenteita. Tavoitteena on saada vuosittain 50 miljoonan euron säästöt, kun palveluja rakennetaan vain kertaalleen ja palvelut ovat yhteensopivia. Valtiovarainministeriön tavoitteena on luoda julkishallinnon tietojärjestelmistä yhteentoimivia. (Finlex, 2010.) Esimerkiksi JHS-suosituksilla JHS 143 (Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot), JHS 159 (ISO OID-yksilöintitunnuksen soveltaminen julkishallinnossa), JHS 170 (Julkishallinnon XML-skeemat) ja JHS 175 (Julkisen hallinnon sanastotyöprosessi), pyritään koordinoimaan julkishallinnon tietojärjestelmien yhteentoimivuutta.

Tietohallintolain edellyttämän kokonaisarkkitehtuurin avulla pyritään nostamaan julkishallinnon automatisointiastetta. Tietohallintolailta pyritään edistämään myös johdon sitoutumista tietojärjestelmien kehittämiseen ja lisäämään siihen liittyvää tietämystä. (Finlex, 2010.)

2.6 Tietohallintolain asettamat velvoitteet ja vaatimukset

Tietohallintolaki velvoittaa Valtiovarainministeriötä luomaan kokonaisarkkitehtuurin päälinjat. Valtiovarainministeriötä velvoitetaan lain mukaan huolehtimaan julkishallinnon tietohallinnon ohjauksesta. Ohjauks tapahtuu Juhtan antamien JHS-suosituksien mukaan. Juhtan tulee määritellä noudatettavat standardit. (Finlex, 2010.)

Lain perustelujan mukaan kokonaisarkkitehtuurin kuvaus tulee aloittaa kuuden (6) kuukauden sisällä siitä kun lain edellyttämät asetukset on annettu (Finlex, 2010). Ensimmäinen asetus on annettu 21.2.2013. Asetus tuli voimaan

28.2.2013. Tällä asetuksella annetaan neuvottelukunnalle asetuksenantovaltuus. Asetuksen tekstin mukaan ”Asetuksen säännöksiä ajantasaistetaan ja täsmennetään vastaamaan tietohallintolain tavoitteita ja säännöksiä sekä valmistumassa olevan julkisen hallinnon tieto- ja viestintätekniikan (ICT) hyödyntämisen strategian tavoitteita.” (VN, 2013.)

Lain perustelujen mukaan kokonaisarkkitehtuurin valmistumisen aikatauluksi on määritelty neljä (4) vuotta. Julkishallinnon uudet järjestelmät tulee suoraan rakentaa kokonaisarkkitehtuurin määrityksiensä mukaisesti ja vanhojen sovelluksien tulee olla sen mukaisia kuuden (6) vuoden sisällä tai silloin kun sovelluksiin tehdään suurehkoja muutoksia. (Finlex, 2010.) Koko julkishallinnon on noudatettava kokonaisarkkitehtuurin mukaisia määrittämiä.

Valtiovarainministeriön velvollisuus on hallita hankesalkun avulla kaikkia valtion hankkeita. Kaikista isoista hankkeista on valtiolla tehtävä kustannus-/hyötylaskelmat ja yli viiden (5) miljoonan euron hankinnoista ministeriöiden on pyydettävä lupa Valtiovarainministeriöstä hankkeen aloittamiseksi. (Finlex, 2010.)

Kuviossa 3 on esitelty tietohallintolain tavoitteet. Tavoitteet käsittävät sekä poliittisen tahtotilan että tietosisällön, tietojen ja tietojärjestelmien yhteentoimivuuden vaatimukset.

Tietohallintolain tavoitteet



KUVIO 3 Tietohallintolain tavoitteet (VM)

Yhtenevän kokonaisarkkitehtuurin aikaansaamiseksi kaikilla julkishallinnon organisaatioilla tulee olla yhtenevät tavoitteet, joiden mukaan arkkitehtuurityötä toteutetaan käytännössä. Tavoitteena on, että julkishallinnossa VM:n ohjauksella luodaan yhteneväinen sanasto, koodisto ja kuvaustapa. (Kartturi, 2011.) Juhtan antamat JHS-suositukset määrittelevät näitä käytäntöjä. Esimerkiksi JHS-suosituksen 179, "ICT-palvelujen kehittäminen", mukaan kokonaisarkkitehtuurimenetelmä "kuvaa miten kokonaisarkkitehtuuria suunnitellaan ja kuvataan". (Juhta, 2011.)

2.7 Euroopan unionin vaikutus

Suomi yhtenä Euroopan unionin (EU) maana on jatkuvassa vuorovaikutuksessa muiden Euroopan maiden kesken. Jotta tiedonvaihto maiden kesken onnistuisi, tulee maiden välillä olla yhtenevät EU-tasoiset standardit. VM:n Julkisen hallinnon tietoarkkitehtuurin mukaan "Ontologioiden siltaaminen Euroopassa ja kansainvälisesti tekee mahdolliseksi kansainvälisen semanttisen yhteentoimivuuden. Käsitte pohjaisuus ei ole riippuvainen käytetyistä termeistä, joten ontologioita voidaan sillata yli kielirajojen." (Euroopan unioni, 2011.)

Valtiovarainministeriön vuonna 2007 teettämän tutkimuksen "15 maan kokonaisarkkitehtuurin tilasta" mukaan voidaan todeta, että kokonaisarkkitehtuurityö on käynnistynyt useissa maissa, mutta sen taso vaihtelee huomattavasti. Yhteentoimivuus ja kustannussäästöt ovat olleet tavoitteena monessa maassa. Suomi on voinut raportin johtopäätöksiensä perusteella antaa suosituksia Suomen kokonaisarkkitehtuurityöhön. (VM, 2007.)

2.8 Yhteenveto

Tietohallintolain taustat osoittavat miten hajanainen Suomessa verkkopalveluiden kenttä on ollut ja on vielä osittain. Jotta julkisia varoja ei tuhlataisi, tulisi kaikkien julkishallinnon organisaatioiden pyrkiä siihen, että jo kertaalleen suunniteltua ja rakennettua sovellusta voitaisiin hyödyntää toisessa organisaatiossa. Tietohallintolaki ohjaa julkista hallintoa toimimaan yhdessä ja yhdenmukaisesti.

3 KOKONAISARKKITEHTUURI

Tässä luvussa käsitellään mitä kokonaisarkkitehtuurilla tarkoitetaan. Luvussa pyritään tuomaan esille kokonaisarkkitehtuurin määritelmiä, tavoitteet ja osa-alueet. Luvun tarkoituksena on luoda yleiskuva kokonaisarkkitehtuurista ja sen kehittymisestä. Luvussa esitellään TOGAF:a (The Open Group Architecture Framework), mihin Suomen kokonaisarkkitehtuurimääritykset ja suositukset perustuvat.

3.1 Kokonaisarkkitehtuurin käsite

Kokonaisarkkitehtuuri-käsitteelle on olemassa useita määrittelyjä. Itse arkkitehtuuri-sanalla tarkoitetaan yleensä rakennuksiin liittyvää arkkitehtuuria, mutta sanaa voidaan soveltaa yhtä hyvin tietojärjestelmiin. Arkkitehtuurilla tarkoitetaan jonkin kohteen nykytilan ja tavoitetilan kuvausta. Seppäsen (2008) mukaan Zachman (1987) määrittelee, että kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan hallita ja kuvata isojen, monimuotoisten organisaatioiden eri toimintoja. Kokonaisarkkitehtuurilla kuvataan nykytila ja tavoitetila.

Heikkilän, Hoffmannin ja Liimataisen (2007) mukaan kokonaisarkkitehtuurikokonaisuudesta on käytössä useita erilaisia määritelmiä. Yrityksissä puhutaan usein yritysarkkitehtuureista (Enterprise Architecture). Valtionhallinnon kontekstissa samaan asiaan viitataan usein termillä kokonaisarkkitehtuuri (KA, National Enterprise Architecture, NEA) (Janssen & Hjort-Madsen, 2007). Yhdysvalloissa puhutaan liittovaltion arkkitehtuurista (Federal Enterprise Architecture, FEA) (FEA, 2012). Kansallisista arkkitehtuureista on käytetty myös termiä hallinnon kokonaisarkkitehtuuri (Governance Enterprise Architecture, GEA) (Peristeras & Tarabanis, 2004).

Kokonaisarkkitehtuurilla kuvataan, miten muun muassa organisaation toimintaprosessit, tiedot ja järjestelmät toimivat kokonaisuutena (The Open Group; VM, 2011; Pulkkinen, 2008, s.23; Korhonen, Hiekkänen, Lähteenmäki, 2009). Pulkkinen (2006) mukaan Armour ja Kaisler (2001) sekä Armour, Kaisler ja Liu (1999) määrittelevät, että kokonaisarkkitehtuurilla pyritään yhdenmukaistamaan liiketoiminta ja IT (Information Technology) käyttämällä

kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita, -malleja ja -metodeja suunniteltaessa ja toteutettaessa yrityksen organisaatorakennetta, liiketoimintaprosesseja, tietojärjestelmiä ja infrastruktuuria. Kokonaisarkkitehtuuri on yleensä nähty vain kustannuksia aiheuttavana vaatimuksena. Kokonaisarkkitehtuuri tulisi nähdä toimintojen, tietojen ja tekniikan rationalisoijana. Arkkitehtuurin avulla voidaan yhdenmukaistaa ja synkronisoida toimintoja. (Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1608-1609.)

Kaislerin ym. (2005) mukaan kokonaisarkkitehtuuri tunnistaa organisaation pääkomponentit ja sovellukset. Kokonaisarkkitehtuurissa kuvataan miten eri komponentit toimivat yhdessä ja miten niiden avulla saavutetaan liiketoiminnan ja johdon tavoitteet. Komponentit käsittävät henkilöstön, liiketoimintaprosessit, teknologian, tiedot ja resurssit. (Kaisler, Armour & Valivullah, 2005, s. 224.)

3.2 Kokonaisarkkitehtuurin määritelmiä

Arkkitehtuurin viitekehyksellä tarkoitetaan menetelmää, jolla voidaan kuvata miten eri rakenneosat muodostuvat, miten ne sopivat yhteen ja miten ne ovat integroitavissa toisiinsa. Viitekehys tarjoaa yhteisen sanaston ja menetelmän. (The Open Group, 2011.)

Zachman totesi, jo 1980- luvulla, että viitekehystä on käytettävä muun muassa tietojärjestelmien rakentamiseen sekä rajapintojen ja integroitien määrittämiseksi. Viitekehys ei saa olla sidoksissa mihinkään tekniikkaan. (Zachman, 1987.)

Zachman määritteli viitekehyyksen, jossa lähdettiin tutkimaan tai hakemaan vastauksia siihen, mitä tietoa kerätään, miten toiminnot on järjestetty, missä sovellukset toimivat, kuka niitä hallinnoi ja käyttää, milloin ja miksi niitä käytetään. Näitä tarkastelukohteita käsiteltiin muun muassa omistajan, suunnittelijan ja kehittäjän näkökulmasta. Zachman käytti viitekehyyksestä termiä Information Systems Architecture (tietojärjestelmäarkkitehtuuri). Zachmanin mukaan viitekehystä tuli tarkastella kuudesta (6) eri näkökulmasta: tieto, toiminta, verkko, ihmiset, aika ja motivaatio. (Zachman, 1987.) Pulkkisen ym. (2007) mukaan Hirvonen ja Pulkkinen (2004) toteavat, että kuuden (6) eri näkökulman kuvaaminen on haastavaa päätöksentekoa ajatellen. Zachman otti kokonaisarkkitehtuurikäsitteen käyttöön vasta myöhemmin.

Rood puolestaan määritteli kokonaisarkkitehtuuriin 1990- luvun alkupuolella geneerisen, yleisen Enterprise Architecture (EA) metamallin. Metamallilla Rood halusi yhdistää tietojärjestelmien arkkitehtuurin ja tiedon arkkitehtuurin. Rood:in mielestä kaikki arkkitehtuurin pääkomponentit, (toiminnot, tiedot, tietojärjestelmät ja tekniikat) pitää kuvata ja määritellä niiden tarkoitus käytön osalta. Hänen mielestään ne kaikki liittyivät toisiinsa. (Rood, 1994.)

Arkkitehtuuri määritellään ANSI/IEEE Std (The American National Standards Institute/The Institute of Electrical and Electronics Engineers

Standard) 1471-2000 mukaan koostuvaksi organisaation perusjärjestelmistä, niiden yhteyksistä toisiinsa, toimintaympäristöstä sekä periaatteista, joita sovelletaan järjestelmien suunnitteluun ja kehittämiseen. (Winter & Fischer, 2007.)

Lankhorstin (2009) mukaan kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisessa tulee käyttää sovittuja organisaation periaatteita, metodeja ja malleja, kun kuvataan organisaation struktuuria, liiketoimintamallia, tietojärjestelmiä ja infrastruktuuria. Ilman hyvää kokonaisarkkitehtuuria organisaation toimintaa ei saada tuottavaksi, sillä eri komponentit eivät toimi yhdessä. EA:n avulla voidaan ongelmakohdat havaita helpommin. EA:lla voidaan tasapainottaa eri toimintoja, esimerkiksi yhteisen infrastruktuurin hyödyntämistä eri tietojärjestelmissä. Lankhorstin (2009) mukaan kokonaisarkkitehtuuri tukee yleisiä menetelmiä kuten Balanced Scorecard, Efom, ISO 9001 (The International Organization for Standardization), Cobit (Control Objectives for Information and Related Technology), CMM (Capability Maturity Model) ja ITIL (The Information Technology Infrastructure Library).

Pereiran ja Sousan (2004) mukaan organisaatioilla ei ole työkaluja eikä välineitä, joilla hallita tietojärjestelmiä. Zachmanin teoriaan nojaten Pereira ja Sousa ovat esittäneet Zachmanin viitekehukseen perustuvaa prosessimallia KA:n kehittämiseen, jonka avulla kokonaisarkkitehtuuri voidaan kuvata ja saada eri komponenttien väliset riippuvuudet esille. Kehys tarjoaa myös mahdollisuuden tietojärjestelmien eheyden ja komponenttien riippuvuuksien toteamiseen. (Pulkinen, 2008.)

TOGAF:n mukaan arkkitehtuurilla on kaksi erilaista merkitystä riippuen kuvattavasta sisällöstä. Toisaalta se voi olla muodollinen kuvaus järjestelmästä tai yksityiskohtainen suunnitelma täytäntöönpanosta. Toisaalta se voi muodostua komponenttien rakenteista, niiden yhteyksistä sekä periaatteista ja ohjeista niiden kehittämiseksi. (The Open Group, 2011.)

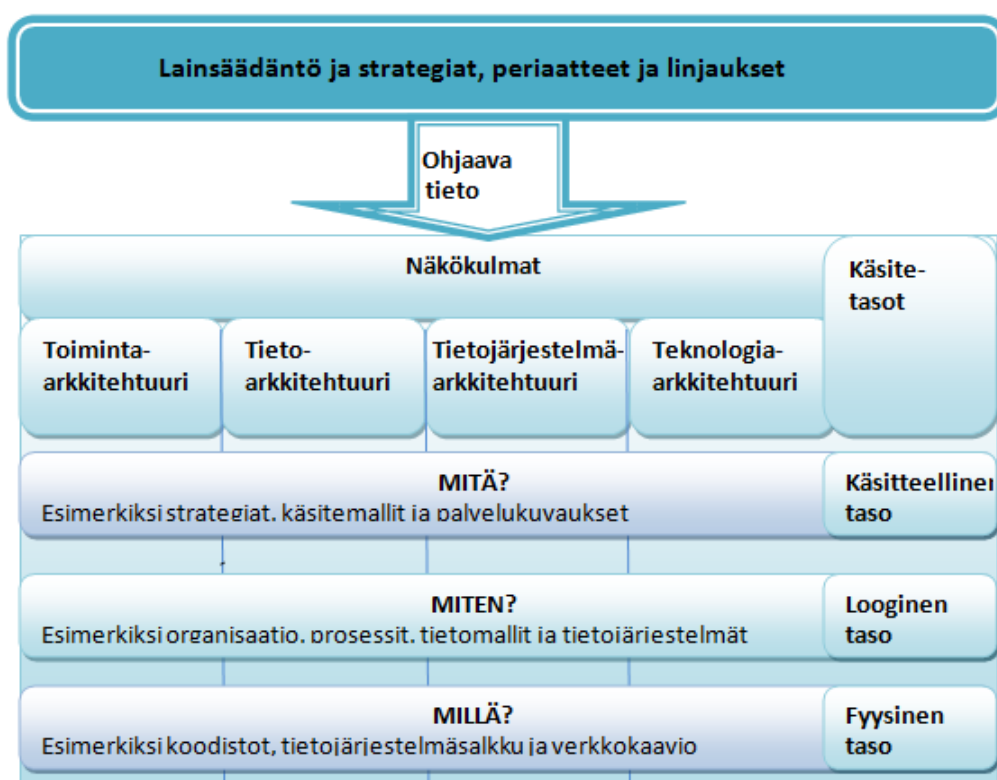
TOGAF määrittelee kokonaisarkkitehtuurin koskemaan suunnittelua ja kehittämistä. KA käsittää yhteiseen tavoitteeseen tähtäävien organisaatioiden toiminnan, prosessien, palveluiden, tietojen, tekniikan, tietojärjestelmien ja niiden tuottamien palvelujen muodostaman kokonaisuuden mallintamista, kuvaamista ja suunnittelemista yhteisellä tavalla. KA voi sisältää myös yhteistyökumppanit, toimittajat ja asiakkaat. (The Open Group, 2011.) TOGAF on jo aikanaan valittu parhaimmaksi metodologiaksi kuvata Suomessa kokonaisarkkitehtuuria. KA-metodin valinnassa yhteistoimintaa pidettiin tärkeänä. (Hirvonen, Pulkinen & Valtonen, 2007.)

TOGAF on tarkoitettu suurien organisaatioiden käyttöön, joissa on käytössä useita tietojärjestelmiä ja useita erilaisia teknisiä ympäristöjä. TOGAF on yleinen viitekehys, joka kuvaa kokonaisarkkitehtuurin liiketoiminnan, tiedon, tietojärjestelmien ja teknologian näkökulmasta.

Valtiovarainministeriön valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuurin mukaan kokonaisarkkitehtuuri on suunnitelma organisaation muodostaman kokonaisuuden ja sen osien rakenteesta sekä osien välisistä suhteista.

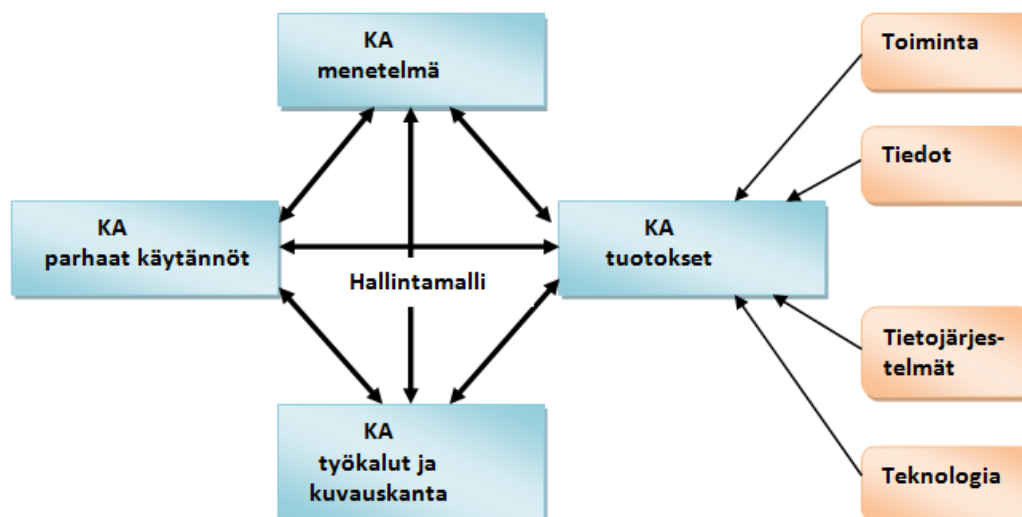
Valtiovarainministeriön kokonaisarkkitehtuurimalli perustuu TOGAF-malliin (Liimatainen, 2007, s. 1224).

Kuviossa 4 kuvataan toimintojen, tietojen, teknologian ja tietojärjestelmien muodostamaa arkkitehtuurikonaisuutta. Osien rakenteiden kuvauksista ja niiden välisistä suhteista muodostuu kokonaisarkkitehtuuri. Kehyksessä on kolme käsitetasoa: käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso. Pulkkinen (2006) mukaan Hasselbringin (2000) sekä Perksin ja Beveridgen (2003) kokonaisarkkitehtuurin kuvaus perustuu neljän eri näkymän kuvaamiseen. Pulkkinen (2006) mukaan Malan ja Bredemeyer (2002) jakavat näkymät vielä kolmeen eri tasoon.



KUVIO 4 Kokonaisarkkitehtuurin tasot ja osa-alueet (Juhta, 2011)

Kehittämisen tulee olla toimintalähtöistä ja lähteä liikkeelle organisaation strategisista tavoitteista ja kansalaisille tarjottavien palveluiden parantamisesta. Kokonaisarkkitehtuuri on suunnittelumenetelmä, jolla tuotetaan toiminnan ja IT-ratkaisujen kuvaukset tavoitetilasta ja nykytilasta. Kuvauksissa tulee myös kuvata miten tavoitetilaan päästään. (VM, 2010a; Pulkkinen, 2006.) Kuviossa 5 on kuvattu miten ja mistä hallintamalli muodostuu. KA:in hallintamalliin vaikuttavat KA-menetelmät, KA:n työkalut ja kuvauskanta sekä KA:n parhaat käytännöt joiden avulla saadaan aikaiseksi KA-tuotokset. Tuotoksissa kuvataan toimintojen, tietojen, tietojärjestelmien ja teknologian yhteentoimivuus.



KUVIO 5 Kokonaisarkkitehtuurin hallintamallin muodostuminen (Oikarinen, 2010)

Valtiovarainministeriön kokonaisarkkitehtuurityön tavoitteena on muun muassa poistaa päällekkäinen työ (Liimatainen, 2007, s. 1215; VM, 2010a). Liimataisen, Heikkilän ja Seppäsen (2008) mukaan Mooney, Gurbaxani ja Kraemer (1996) määrittelevät, että kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on automatisoinnin ja tiedon keräämisen lisäksi muuttaa ja tehostaa prosessien toimintaa. Tavoitteena on myös, että sidosryhmät ja kansalaiset tulevat lähemmäksi julkista hallintoa siten, että toiminnot suunnitellaan käyttäjien näkökulmasta.

Kartturin, korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäoppaan mukaan, kokonaisarkkitehtuuri käsittää organisaatioyksiköiden, tietojen, toimijoiden, toimintaprosessien, tietojärjestelmien ja teknologian laite- ja käyttöympäristöt. Kaikkien näiden tulee toimia kokonaisuutena ja jokaisella tulee olla selkeä rooli ja tarkoitus. Kartturin ajatus on, että kaikki toimintaan ja IT-ratkaisuihin vaikuttavat asiat otetaan huomioon. Malli mahdollistaa IT-ratkaisujen tekemisen ennakoivasti. Ratkaisut voidaan sitoa organisaation kokonaisuuden kehittämiseen. (Kartturi, 2011.)

Helsingin yliopiston korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin käsikirjan mukaan kokonaisarkkitehtuuriin kuuluu edellisissä kappaleissa mainittujen elementtien lisäksi ihmiset. Tavoitteena on vähentää organisaation toimintojen monimutkaisuutta, parantaa organisaation kustannustehokkuutta ja yhtenäistää toimintoja. KA:n tulee olla johtamisen väline ja sen tulee osaltaan ohjata toimintaa. KA:n hyvyttä, huonoutta tai kypsyttä, mitataan sen perusteella miten asetetut tavoitteet saavutetaan. (Helsingin yliopisto, 2009; Pulkkinen, 2008, s. 45-46.) Kypsytyden arviointia voidaan mitata esimerkiksi Enterprise Architecture Score Card- (ASC) tai Enterprise Architecture Maturity Model (EAMM) -kypsyysmallilla (Pulkkinen, 2013).

Euroopassa käytetään standardina Euroopan yhteentoimivuusviitekehystä (European Interoperability Framework, EIF). Tätä suositusta EU:n jäsenvaltioiden tulisi käyttää. EU-valtioiden välistä

yhteistoimintaa tulee lisätä ja noudattaa kansainvälisiä standardeja kansallisessa kokonaisarkkitehtuuryössä. Suomen kokonaisarkkitehtuurisuositus on rakennettu sen mukaisesti. (Liimatainen, 2007, s. 1219-1224.) Yhdysvalloissa käytetään Yhdysvaltojen liittovaltioiden kokonaisarkkitehtuuria Federal Enterprise Architecture (Heikkilä, Hoffmann & Liimatainen, 2007; FEA, 2012).

Tässä tutkielmassa käytetään TOGAF:n määrittämiä kokonaisarkkitehtuurista, minkä perusteella Suomen kokonaisarkkitehtuurimääritykset ja suositukset (JHS 179) on tehty. Julkishallinnossa on yleistymässä Kartturin kokonaisarkkitehtuurin menetelmäoppaan mukainen kuvaus kokonaisarkkitehtuurista.

3.3 Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteet

Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on kuvata kuinka organisaation elementit, organisaatioyksiköt, tiedot, toimijat, toimintaprosessit, tietojärjestelmät sekä teknologia liittyvät toisiinsa ja toimivat kokonaisuutena. Kokonaisarkkitehtuurilla pyritään välttämään päällekkäisiä ratkaisuja ja vähentämään kustannuksia sekä parantamaan yhteentoimivuutta. (Kartturi, 2011; Liimatainen, 2007, s. 1213-1214.) Kokonaisarkkitehtuuria voidaan käyttää organisaation eri tahojen päätöksenteon välineenä. Kokonaisarkkitehtuuri kuvauksissa sidosryhmät tulee ottaa huomioon. (Seppänen, 2008; Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1609-1611; Liimatainen & Seppänen, 2008, s. 253-254). Sidoryhmien tulee saada tietoa kokonaisarkkitehtuurin suunnittelusta ja heidän tulee ymmärtää sen tarkoitus (Isomäki & Liimatainen, 2008, s. 2; Liimatainen, 2008).

Pulkkinen (2006) mukaan Zachman (1987) määrittelee kokonaisarkkitehtuurin tavoitteeksi, että kokonaisarkkitehtuuria käytetään johtamisen välineenä, jolla substanssitoiminnan lähtökohdista ja tavoitteista lähtien yhtenäistetään organisaation toiminnan kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuurilla voidaan saada aikaiseksi haluttu ja määritelty tavoitetila. Sen avulla IT-ratkaisujen kehittämisestä tulee ennakoivaa ja se saadaan sidotuksi ydintoiminnan kehittämiseen. Tavoitteena on hallita paremmin kuormitusta, hankesalkkua ja hankkeiden aikataulujen toteutumista. Arkkitehtuuri johdetaan toiminnan strategiasta (The Open Group, 2011). Hankkeiden päätöksentekoa helpottaa, kun tiedetään missä tilassa ollaan ja mihin ollaan menossa. Päätösten vaikutukset nähdään nopeasti. (Kartturi, 2011, 2011; Pulkkinen, 2006.)

TOGAF:n mukaan johtajien tulee hallita tietoa, jotta liiketoiminta menestyy. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan joustavasti muuttaa IT-järjestelmiä vastaamaan liiketoiminnan tarpeita. Arkkitehtuurin tulee käsittää manuaaliset ja automaattiset prosessit. Kokonaisarkkitehtuurin välineillä luodaan yhtenäinen kuva muutosten arvioinnille ja läpikäynnille.

Kokonaisarkkitehtuurikuvaus vähentää myös virhetilanteita ja riskejä. (The Open Group, 2011.)

Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on luoda toimiva ympäristö, jossa keskeiset komponentit toteutetaan vain kerran. Tarvittava tieto on kaikkien sitä tarvitsevien käytettävissä ja kaikki toteutetut osat ovat yhteensopivia. Ympäristö on hallittavissa sekä muutoksien teko on helppoa ja hallittua. (The Open Group, 2011.) Tavoitteena on muun muassa asiakaslähtöisyys, kestävä kehitys ja palvelutuotannon tehostaminen. (ValtIT/Yhteentoimivuus; Pulkkinen, 2008, s. 45-46; Liimatainen, 2008.)

Helsingin yliopiston kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on antaa johdolle selkeä kokonaiskuva nykytilanteesta. Kokonaiskuvassa huomioidaan kaikki neljä osa-aluetta: toiminta, tiedot, teknologia ja tietojärjestelmät. Kuvauksen perusteella on helpompi lähteä miettimään toiminnan kehittämistä ja tavoitteita. Tavoitteena on karsia päällekkäisiä toimintoja ja saada aikaiseksi kustannussäästöjä. Yhteydenpito ja tietojen vaihto julkishallinnon organisaatioiden kesken helpottuu ja standardoituu. (Helsingin yliopisto, 2009.)

Heikkilän, Hoffmannin ja Liimataisen (2007) mukaan Rico (2005) toteaa, että kokonaisarkkitehtuurilla voidaan vähentää tietojärjestelmien ja erilaisten teknisten alustojen määrää. Tavoitteena on, että kokonaisarkkitehtuurilla saadaan muun muassa taloudellista hyötyä pienentämällä tietojärjestelmien kustannuksia, julkista taloutta voidaan kehittää, eri osapuolien tietojärjestelmät saadaan entistä enemmän yhteensopiviksi tietojen ja rajapintojen osalta sekä palvelut voidaan tarjota ajasta ja paikasta riippumatta yhdenmukaisesti, aiempaa laajemmin ja kattavammin.

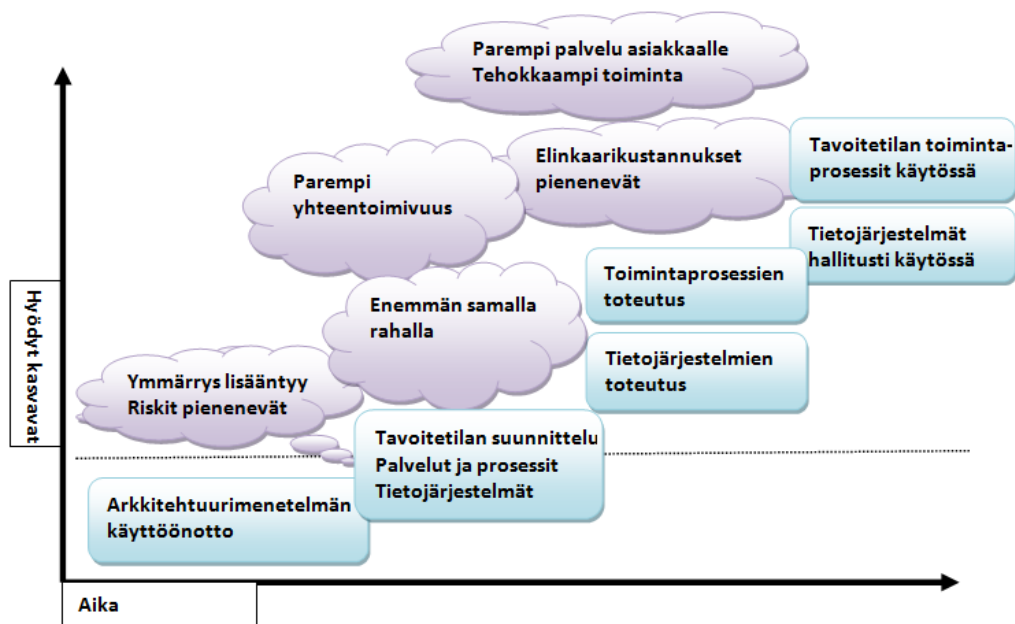
Valtiovarainministeriö painottaa, että kokonaisarkkitehtuurilla saadaan organisaation tilanteesta parempaa tietoa, mikä helpottaa investointien tekemistä ja oikeaa kohdentamista. Rakenteiden ja kuvauksien yhdenmukaistamisella yksinkertaistetaan hallittavuutta, johdettavuutta, kehittävyyttä sekä yhteiskäyttöisyyttä. (Oikarinen, 2010.)

Kokonaisarkkitehtuurilla tavoitellaan organisaatoriippumattomia ratkaisuja. Voidaan keskittyä esimerkiksi asiakaslähtöisiin ratkaisuihin. Ratkaisujen tulee olla yhteensopivia, siirrettäviä, monistettavia, eivätkä ne saa olla sidottuja vain yhteen toimittajaan tai palveluun. (Oikarinen, 2010.) Kokonaisarkkitehtuurilla voidaan saavuttaa säästöjä kun kertaalleen rakennettu toiminnallisuus voidaan ottaa toisessa organisaatiossa uudelleen käyttöön. (Liimatainen, 2008.)

Liimataisen (2008) mukaan Niemi (2006) määrittelee kokonaisarkkitehtuurin hyödyiksi pienentyneet kustannukset, kokonaisnäkemys saamisen organisaation toiminnasta, parantunut liiketoiminta ja hallitumpi riskien- ja muutoksenhallinta, integraatioiden hallinta ja sovelluksien lyhentyneet elinkaariajat. Kuviossa 6 hahmotellaan karkeasti miten kokonaisarkkitehtuurin hyödyt realisoituvat pitkällä aikavälillä. Arkkitehtuurimenetelmän käyttöönotto ei vielä tuo hyötyjä. Hyödyt kasvavat kun ymmärrys KA:sta lisääntyy. Koordinoidulla tavoitetilan suunnittelulla saadaan samalla rahalla enemmän aikaiseksi ja paremmin

yhteentoimivia palveluja. Ajan myötä asiakkaille saadaan parempia palveluja ja toimintaa voidaan tehostaa, jolloin elinkaarikustannukset pienenevät. Tavoitteena on, että tietojärjestelmät saadaan hallitusti käyttöön ja tavoitetilan toimintaprosessit ovat käytössä. Kuviosta voidaan havaita, että kokonaisarkkitehtuurin hyödyt kasvavat sen mukaan, mitä pidemmästä ajanjaksosta on kyse.

Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt realisoituvat pitkällä aikavälillä



KUVIO 6 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt (Uusitalo, 2011)

Yhteenvedona voidaan todeta, että kokonaisarkkitehtuurin keskeisin tavoite on tehostaa organisaation toimintaa ja saada organisaation eri komponentit toimimaan yhdessä.

3.4 Kokonaisarkkitehtuurin osa-alueet

Kokonaisarkkitehtuuri käsittää yhteisiin tavoitteisiin tähtäävän organisaatioiden toiminnan, prosessien, palveluiden, tietojen, tekniikan, tietojärjestelmien ja niiden tuottamien palvelujen muodostaman kokonaisuuden mallintamisen, kuvaamisen ja suunnittelemisen. KA voi sisältää myös yhteistyökumppanit, esimerkiksi toimittajat ja asiakkaat. (The Open Group, 2011.) Tavoitteena on ydintoiminnan tukeminen. (Helsingin yliopisto, 2009; Pulkkinen, 2008, s. 28.) Kokonaisarkkitehtuuri koostuu neljästä eri osa-alueesta: liiketoiminta-arkkitehtuurista, tietoarkkitehtuurista, tietojärjestelmä-arkkitehtuurista ja teknologia-arkkitehtuurista (The Open Group, 2011; Pulkkinen, 2006; Leppänen, Valtonen & Pulkkinen, 2007, s. 435).

Liiketoiminta-arkkitehtuuri tai toiminta-arkkitehtuuri määrittelee strategiat, hallinnon, organisaation ja ydinprosessit (The Open Group, 2011; Leppänen, Valtonen & Pulkkinen, 2007, s. 435). Strategia ohjaa muiden osa-alueiden tavoitteita ja kehittämistä. KA:n tavoitteena on täyttää organisaation tarpeet. (Helsingin yliopisto, 2009; Hoffmann, 2007.) Toimintaa ohjaa lainsäädäntö, olemassa olevat strategiat, periaatteet ja linjaukset (Juhta, 2011; Pulkkinen, 2006; Seppänen, 2008; Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1611).

Tietoarkkitehtuuri kuvaa organisaation käyttämät tiedot ja tiedonhallinnan resurssit (The Open Group, 2011). Tietoarkkitehtuurissa kuvataan tietojen fyysiset säilytyspaikat ja rakenteet (Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1611). Organisaation tiedot ovat liiketoiminnan ydintä sekä julkishallinnossa että yrityksissä, joten tietojen yhdenmukaisella ja yksikäsitteisellä kuvaamisella saavutetaan kustannusetuja ja tehokkuutta. Tietoarkkitehtuurissa tulee huomioida olemassa olevien tietojen välittäminen järjestelmien kesken. Tietojen tulisi olla standardien mukaan välitettävissä, esimerkiksi XML-muodossa. Tietosuoja- ja tietoturva-asiat tulee ottaa huomioon kuvauksissa. (Juhta, 2011; Helsingin yliopisto, 2009; Pulkkinen, 2006; Hoffmann, 2007, s. 240.)

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri kuvaa organisaation keskeiset sovellukset, niiden yhteydet toisiinsa sekä suhteet organisaation ydintoimintaan (The Open Group, 2011; Leppänen, Valtonen & Pulkkinen, 2007, s. 435). Tietojärjestelmäarkkitehtuurilla kuvataan tietojärjestelmät, järjestelmäkartta ja hankesalkku. Tyypillisiä kuvauskohteita ovat operatiiviset sovellukset, hallintopalvelut, raportointipalvelut ja integrointipalvelut. (Juhta, 2011; Helsingin yliopisto, 2009; Pulkkinen, 2006; Hoffmann, 2007, s. 240-241; Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1611.)

Teknologia-arkkitehtuuri kuvaa teknisen infrastruktuurin, laitteet, palvelimet, verkot ja standardit, joissa tietojärjestelmät toimivat (Leppänen, Valtonen & Pulkkinen, 2007, s. 435). Teknologia-arkkitehtuurilla kuvataan ja tuetaan muiden osa-alueiden tavoitteita (The Open Group, 2011; Helsingin yliopisto, 2009; Pulkkinen, Naumenko & Luostarinen, 2007, s. 1611; Phaal, Farrukh & Probert, 2003). EIF:n teknologia-näkökulman periaatteet ja JHS 179-suositus (ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen) tulee huomioida kuvattaessa teknologia-arkkitehtuuria (Euroopan komissio, 2004; Juhta; Pulkkinen, 2006). Kunkin osa-alueen kattavilla kuvauksilla saadaan kuvattua organisaation kaikki tietojärjestelmät, niiden tiedot, tekninen ympäristö sekä se, miten ne tukevat organisaation toiminta-ajatusta.

Hirvosen ja Pulkkinen (2004) mukaan Nist (1989), Armour ym. (1999), Hasselbring (2000) sekä Buchanan ja Soley (2002) määrittelevät, että kokonaisarkkitehtuuri koostuu neljästä osa-alueesta (toiminta, tieto, tietojärjestelmä ja teknologia), jotka on vielä jaettu suunnittelua varten kolmeen eri tasoon: käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso. Ylin käsitteellinen taso määrittelee koko organisaatiota koskevat asiat, esimerkiksi strategian. Looginen taso puolestaan määrittelee miten edellisen tason tavoitteet saavutetaan ja

tekninen taso millä ne toteutetaan. (Leppänen, Valtonen & Pulkkinen, 2007, s. 435-436.)

Kokonaisarkkitehtuuria voidaan kuvata kussakin päänäkökulmassa myös horisontaalisista näkökulmista, esimerkiksi palveluarkkitehtuurin, integraatioarkkitehtuurin tai tietoturvallisuuden näkökulmasta. Esimerkiksi tietoturvallisuuden näkökulma on huomioitava tärkeytensä vuoksi kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita laadittaessa ja niitä mahdollisesti muutettaessa. Tietoturvallisuus edellyttää jo itsessään koko organisaation tasolla johdon luomia ja hyväksymiä periaatteita, toiminnan hallintaa ja käsiteltävän tiedon laadun huomioon ottamista. (JHS 179.)

3.5 Yhteenveto

Yhteenvetona voidaan todeta, että kokonaisarkkitehtuuria on kehitetty jo kauan. Määritelmien mukaan kokonaisarkkitehtuuri koostuu tasoista (periaate, käsitteellinen, looginen ja fyysinen) ja osa-alueista, (toiminto, tieto, tietojärjestelmä ja tekniikka), joihin tämä tutkimus tulee pohjautumaan luvussa kuusi (6). Tämä tutkimus hyödyntää TOGAF:in pohjalta Suomeen tehtyä kokonaisarkkitehtuurimenetelmää. Tutkimuksessa käydään tasoittain läpi tehdyt kuvaukset.

4 SÄHKÖINEN ASIOINTI

Sähköisen asiointi luvun tarkoituksena on kuvata sähköisen asioinnin käsitteitä ja määritelmiä. Luvussa kuvataan sähköisen asioinnin kehitystä ja periaateratkaisuja. Luvussa esitellään myös sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri. Luvun tarkoituksena on antaa yleiskuva sähköisen asioinnin kehittymisestä. Tutkimuksessa tutkitaan varhaiskasvatuksen sähköistä asiointia kokonaisarkkitehtuurin kuvausten pohjalta.

4.1 Sähköisen asioinnin käsitteitä

Internet on nykyään lähes jokaisen suomalaisen käytettävissä. Käyttäjät ovat tottuneet siihen, että lähes kaikki palvelut löytyvät sähköisinä internetistä. Internetissä palveluja voi käyttää milloin ja missä tahansa, silloin kun käyttäjälle parhaiten sopii. Palvelun on siis pyörittävä 24 tuntia seitsemänä (7) päivänä viikossa vuoden jokaisena päivänä (24/7/365-periaate palvelutuotannossa). Palvelut tulevat pääsääntöisesti verkon kautta nopeammin käytettäväksi asiakkaille ja halvemmiksi yritykselle verrattuna esimerkiksi asiakaspalvelupisteissä tuotettuun palveluun. Samalla yritykset voivat kerätä tietoja asiakkaistaan ja heidän käyttötottumuksistaan. (Moeller, Cicaterri, Heuer & Hill, 2003, s. 2.)

Verkkosovellukset ovat internetissä toimivia sovelluksia, joilla asiakas on yhteydessä yritykseen sähköisesti (Moeller ym., 2003, s. 4). Sähköinen asiointi (eServices) kuten muukin verkossa tapahtuva toiminta perustuu tiettyihin sovituihin sääntöihin, standardeihin. Standardit antavat kuitenkin mahdollisuuden rakentaa omanlaisia, yrityskohtaisia palveluja verkkoon. Yhteiset prosessimallit luovat yhdenmukaisuutta, jonka päälle yritykset voivat rakentaa omia palvelujaan. (Smith & Fingar, 2003.)

Sähköisestä asioinnista käytetään englannin kielellä monia synonyymejä, kuten esimerkiksi eServices, eGovernment Service ja Public eService. Näissä englanninkielisissä sanoissa pieni e-kirjain kuvaa palvelujen sähköisyyttä ja service palveluosuutta. Sähköinen asiointi voidaan määritellä omistajuuden tai saatavuuden mukaan, jolloin palvelut voidaan jakaa yksityisiin ja julkisiin

palveluihin. Sähköisten palvelujen ominaisuuksia ovat Parasuraman, Zeithamin ja Berryn (1985) mukaan aineettomuus, heterogeenisyys ja erottamattomuus. Aineettomuus tarkoittaa, että palvelut ovat enemmän suoritteita kuin kohteita, heterogeenisyys puolestaan palvelujen vaihtelevaisuutta ja erottamattomuus sitä, että palveluja ei voi erottaa toisistaan. (Lindgren & Jansson, 2013.)

Zeithamin, Parasuramanin ja Berryn (1990) mukaan sähköisten palvelujen toimittajan tulee tutkia ja täyttää kuluttajien odotukset. Palvelun toimittajan ja työntekijöiden tulee noudattaa palvelujen periaatteita ja viestittää palveluista asiakkaille. Palvelu koostuu asiakkaiden tarpeiden tyydyttämisestä ja toimittajan palvelusta. Sähköistä palvelua voidaan pitää Grönroosin (2008) mukaan dynaamisena prosessina, jossa asiakkaan käyttö kasvattaa palvelun arvoa. (Lindgren & Jansson, 2013). Jotta palvelut menestyvät tulee palveluiden olla laajennettavissa, niitä tulee markkinoida, tiedolla johtamiseen tulee kiinnittää huomiota ja palveluiden tulee olla kustannustehokkaita sekä täyttää asiakkaiden tarpeet (Iguchi, 1999).

Julkinen hallinto on jo usean vuoden ajan pyrkinyt saamaan palvelujaan verkkoon sähköisiksi. Kirjoittajien, Coe, Paquet ja Roy (2001), Ho (2002), La Porte, Demchak ja de Jong (2002), Watson ja Mundy (2001), Flak, Olsen ja Wolcott (2005), mukaan sähköistämällä on pyritty saamaan julkisten palvelujen käyttäjille, yrityksille ja kuntalaisille, parempia ja tehokkaampia palveluja. (Liimatainen, 2007, s. 1215.) Julkishallinnon organisaatioiden tuottamat palvelut välittävät enemmän tietoa palvelujen saatavuudesta kuin itse palvelutuotteista. Julkishallinnon palvelujen tulee olla kaikkien kansalaisten käytettävissä. (Lindgren & Jansson, 2013.) Julkisten palvelujen tavoitteena on mahdollistaa palvelujen ja tietojen helpompi saatavuus, tarjota enemmän tietoa sähköisesti ja tehostaa julkishallinnon toimintaa.

Yhteenvedona edellä esitetyn perusteella sähköisellä asiointilla tarkoitetaan internetissä tarjottavia palveluja, joilla pyritään tehostamaan sekä organisaation toimintaa että käyttäjien asiakaspalvelua. Palveluilla tarkoitetaan myös tietoa palvelujen saatavuudesta.

4.2 Sähköisen asioinnin kehitys

Sähköinen asiointi alkoi kehittyä ja laajentua 1990- luvun loppupuolella. Business Process Management System (BPMS) antaa yrityksille mahdollisuuden kuvata palveluja, joissa on mukana sekä yrityksen omia toimintoja että kumppaneiden toimintoja. BPMS antaa erilaisia mahdollisuuksia hallita prosesseja. (Smith & Fingar, 2003.)

Yleisen kielen puute koko prosessin päästä päähän kuvaamiseksi esti sähköisen asioinnin kehittymistä. 2000- luvun alussa kehitettiin Business Process Management Language (BPML), joka loi yhtenäisen tavan kuvata prosesseja. BPML teki mahdolliseksi esittää tavara- ja tietovirtoja sekä liiketoimintayhteyksiä asiakkaiden ja kumppaneiden välillä. BPML mahdollisti sovelluksien, prosessien hallintajärjestelmien ja työkalujen yhteentoimivuuden. (Smith & Fingar, 2003.)

1990- luvulla Hammer totesi "Obliterate, don't automate" vapaasti suomennettuna 'älä automatisoi vanhoja toimintatapoja'. Ajatuksena oli, että vanhat prosessit ja säännöt tuhotaan ja tehdään hallituin periaattein uusia palveluja käyttäen tietotekniikkaa (IT) hyväksi. Hammer kutsui tätä liiketoimintaprosessien uudelleen suunnitteluksi ja virtaviivaistamiseksi (Business Process Reengineering, BPR) (El Sawy, s. 4-5). BPR on merkittävässä asemassa kun liiketoimintaprosesseja suunnitellaan ja toteutetaan. Sana BPR tarkoittaa prosessien uudistamista siten, että yksiköiden ja organisaatioiden rajat ylitetään. Samalla vaikutetaan monen henkilön toimintaan. BPR:llä tavoitellaan radikaaleja muutoksia prosesseihin IT:tä hyödyntäen. (El Sawy, s. 14.)

4.3 Sähköinen asioinnin määritelmä lainsäädännöllisesti

Sähköisellä asioinnilla tarkoitetaan julkisen hallinnon palvelujen käyttämistä tieto- ja viestintätekniikan avulla. Asiakkaita voivat olla kansalaiset, yritykset tai viranomaiset. (Sitra, 2007.)

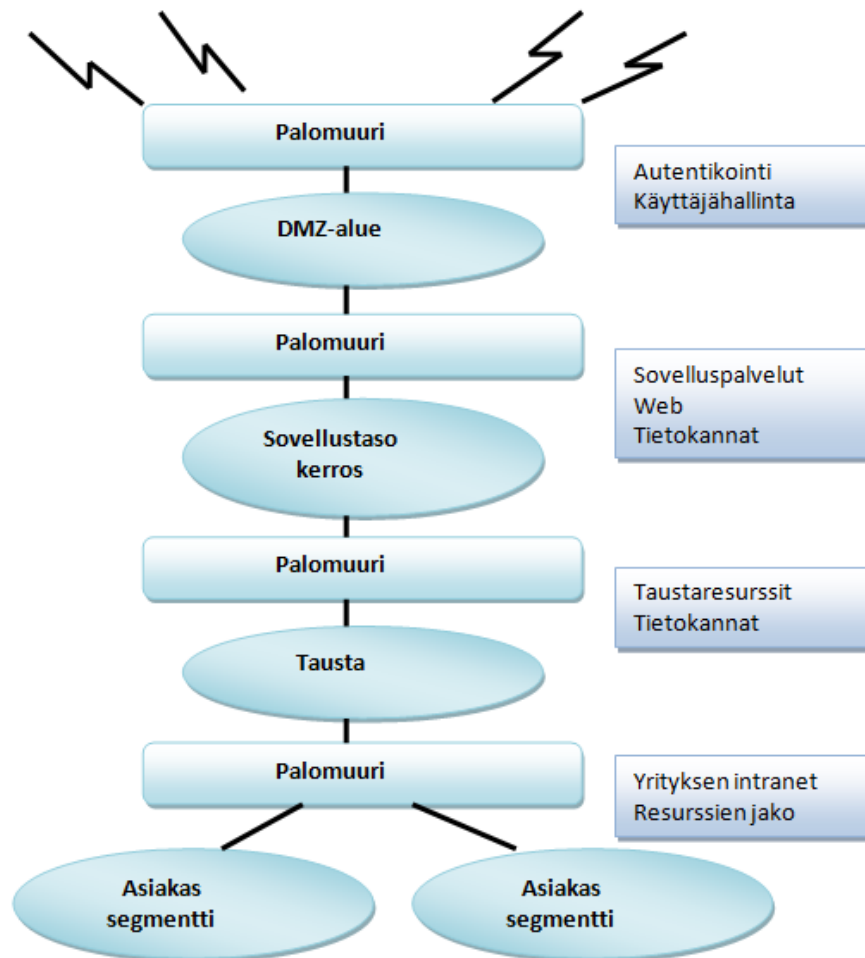
Lain sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa tarkoituksena on lisätä sähköisen asioinnin palveluja ja käyttöä hyödyntämällä erilaisia tiedonsiirtotapoja. Laissa on määritelty, että "sähköisellä tiedonsiirtomenetelmällä tarkoitetaan telekopiota ja telepalvelua, kuten sähköistä lomaketta, sähköpostia tai käyttöoikeutta sähköiseen tietojärjestelmään, sekä muuta sähköiseen tekniikkaan perustuvaa menetelmää. Tieto välittyy langatonta siirtotietä tai kaapelia pitkin. Sähköisellä asiakirjalla tarkoitetaan sähköistä viestiä, joka liittyy asian vireillepanoon, käsittelyyn tai päätöksen tiedoksiantoon." (Finlex, 2003.)

4.4 Sähköisen asioinnin periaateratkaisu

Sähköisen asioinnin tyypillinen ratkaisu koostuu julkisessa verkossa, internetissä, käynnistyvästä asiointitapahtumasta, joka on julkisesta verkosta yhteydessä yrityksen omaan verkkokerrokseen (Enterprise Network). Yrityksen verkkokerroksessa toteutuu asiointitapahtumaan liittyvä varsinainen looginen toiminnallisuus. Verkkokerros kommunikoi tietovarastokerroksen (Central Site) kanssa. Tietovarastokerroksessa sijaitsevat sovellukset, tiedostot ja tietovarastot. Ratkaisussa tulee huomioida tietoturva-asiat, sillä palvelua voi käyttää kuka tahansa mistäpäin maailmaa hyvänsä. (Moeller ym., 2003, s. 12.)

Sähköisen asioinnin arkkitehtuuria voidaan kuvata kuvion 7 mukaisesti. Arkkitehtuuri koostuu demilitarisoitusta alueesta, DMZ-alueesta, joka sisältää autentikoinnin ja sisäänpääsyn kontrollin. Vain tämä kerros kommunikoi sovellustasokerroksen kanssa. Sovellustasokerros (Application Tier) välittää pyynnöt sovellukselle ja tarvittaville tietokannoille, mitkä sijaitsevat Back-end tasossa. Tasojen välissä ovat palomuurit (Firewall), jotka huolehtivat

tietoturvasta. Alimmaisena kerroksena on yrityksen sisäinen intranetverkko, jossa sijaitsevat yrityksen sisäiset asiat. (Moeller ym., 2003, s. 21-22.)



KUVIO 7 Sähköisen asioinnin arkkitehtuurikuva (Moeller ym., 2003, s. 21)

4.5 Sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri

Valtiovarainministeriö on julkistanut keväällä 2013 sähköisen asioinnin viitearkkitehtuurin (SAVI). Viitearkkitehtuurin tarkoituksena on tukea julkishallintoa sähköisen asioinnin kehittämisessä. Viitearkkitehtuuri perustuu julkishallinnossa käytössä olevaan kokonaisarkkitehtuurirakenteeseen, jossa kuvataan toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja tekninen näkökulma. Kuvio 8 kuvaa sähköisen asioinnin viitearkkitehtuurin eri osatekijöitä ja komponentteja, joista sähköinen asiointi koostuu. (VM, 2013.)

SAVI-viitearkkitehtuurin mukaan asiakkaat voivat eri kanavia (internet, puhelin, mobiili, sähköposti, paikalla käynti tai sosiaalinen media) hyödyntämällä ottaa yhteyttä tarvittaessa asiakastukeen, suoraan käsittelyviranomaiseen tai käyttää palveluja suoraan internetin kautta. Asiakkaat saavat palautteet ja vastaukset vastaavasti.



KUVIO 8 Sähköisen asiointin viitearkkitehtuurin osatekijät (VM, 2013)

Lähtökohtana ja tavoitteena on, että hyödynnetään jo toteutettuja sähköisen asiointin osia, kuten esimerkiksi Vetumaa, sekä huomioidaan olemassa olevat määräykset ja ohjeet. Viitearkkitehtuuri on tarkoitettu sähköisen asiointin kehittämisen tueksi sekä suunnittelijoille että johdolle. (VM, 2013.)

4.6 Yhteenveto

Yhteenvetona voidaan todeta, että tässä luvussa esitetyt sähköisen asiointin määritykset ovat yleisesti käytössä. Tässä tutkimuksessa tutkitaan sähköistä asiointia varhaiskasvatuksen osalta. Tutkimus perustuu organisaatioiden tekemiin selvityksiin. Tässä tutkimuksessa käydään tutkimuksen kohteena olevien kuntien kokonaisarkkitehtuurikuvaukset läpi. Fyysisen tason (esitely luvussa 3) kuvauksissa pyritään tutkimaan onko sähköisen asiointin tekniset ratkaisut rakennettu yleisen periaateratkaisukuvauksen mukaisesti ja onko niissä hyödynnetty sähköisen asiointin viitearkkitehtuuria.

Kokonaisarkkitehtuuri auttaa sähköisen asiointin suunnittelussa ja kehittämisessä, kuten muidenkin sovelluksien kehittämisessä.. Kokonaisarkkitehtuurilla määritellään mistä sovelluksista tieto löytyy ja missä muodossa. Samoin kokonaisarkkitehtuurilla määritellään rajapinnat ja integraatiot, joita voidaan sähköisen asiointin suunnittelussa ja kehittämisessä hyödyntää.

5 YHTEENTOIMIVUUS JA HALLINTO

Osiossa yhteentoimivuus ja hallinto tuodaan esille sähköisen asioinnin kehitysvaihetta Euroopan unionin alueella. Luvussa pyritään antamaan yleiskuva eurooppalaisista julkishallinnon yhteentoimivuusperiaatteista ja -ratkaisuista. Tässä luvussa esitellään myös Julkisen hallinnon suositukset (JHS 179) kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseksi. Kuntien tekemät kokonaisarkkitehtuurikuvaukset perustuvat julkisen hallinnon suosituksiin ja niistä johdettuun Kartturi-menetelmään.

5.1 Yhteentoimivuus

Euroopan alueella käytetään yhä enenevässä määrin sähköisiä palveluja. Euroopan unionin tekemässä tutkimuksessa on todettu, että sähköisten palvelujen saatavuus kasvoi vuoden 2009 69 %:sta 82 %:iin vuonna 2010. Sähköinen asiointi on tärkeää vapaan liikkuvuuden tukemiseksi Euroopan unionin alueella. Kansalaisten ja yritysten toimiessa Euroopan unionin alueella tulee kaikkien noudattaa sähköisessä asiointissa samoja standardeja ja sääntöjä yhteentoimivuuden saavuttamiseksi. (Euroopan unioni, 2011.)

5.2 Eurooppalaiset yhteentoimivuusperiaatteet

Eurooppalaiset yhteentoimivuusperiaatteet (EIF) ovat kokoelma säännöksiä, joiden perusteella määritellään, suunnitellaan ja toteutetaan miten hallinto, liiketoiminta ja kansalaiset kommunikoivat keskenään sähköisesti Euroopan unionin (EU) alueella. Säännökset käsittelevät sanastoja, käsitteitä, periaatteita, ohjeita ja standardeja. EIF-ohjelma ohjaa palvelujen kehittämisessä. (Euroopan unioni, 2011.) EIF on myös opas, joka neuvoa miten julkisia sähköisiä palveluja tulee kehittää. Opas sisältää Yleiseurooppalaisten sähköisten viranomaispalveluiden yhteentoimivan toimittamisen julkishallinnolle, yrityksille ja kansalaisille (Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Business ja Citizen, IDABC) -ohjelman. IDABC-ohjelma päättyi 2009 ja EIF:n kehittäminen jatkuu

Yhteentoimivuusratkaisuja eurooppalaisille julkishallinnoille (ISA) ohjelman alla. (EIF, 2009.) ISA-ohjelma kuuluu Euroopan yhteentoimivuusstrategian (European Interoperability Strategy, EIS) alle. EIS:n tavoitteena on yhteentoimivuuden saavuttaminen ja edistäminen Euroopan alueella. EIS opastaa ja priorisoi hankkeita, jotka edistävät julkishallinnon välistä yhteistyötä. (Euroopan unioni, 2011; Euroopan unioni, 2011a.)

EIF-ohje koostuu 12:sta periaatteesta, jotka voidaan jakaa kolmeen (3) eri ryhmään. Ryhmät koostuvat EU-toimenpiteistä, käyttäjien toiveista ja tarpeista sekä julkisten hallintojen välisestä yhteistyöstä. EU-toimenpiteet sisältävät toimenpiteitä, jotka ovat tehokkaampia Euroopan laajuisesti kuin paikallisesti toteutettuna. Käyttäjien toiveet ja tarpeet sisältävät muun muassa toimenpiteitä yksityisyyden ja tietoturvan turvaamiseen, palvelun toimittamiseen ja saatavuuteen. Julkisten hallintojen välinen yhteistyö sisältää muun muassa avoimuuden, uudelleen käytettävyyden ja tehokkuuden. Palvelujen on oltava tekniikkariippumattomia. (Euroopan unioni, 2011a, s. 5-6.)

5.3 Yleiseurooppalaisten sähköisten viranomaispalveluiden yhteentoimiva toimittaminen julkishallinnolle, yrityksille ja kansalaisille

IDABC-ohjelman, joka toimi vuosina 2005- 2009, avulla pyrittiin luomaan EU:n alueella eri maiden välille yhteisiä julkisia sähköisiä palveluja niin kansalaisille kuin yrityksille. Yhteisten palvelujen tavoitteena on tehostaa toimintaa sekä houkutella uusia yrityksiä ja kansalaisia Eurooppaan. Tavoitteiden saavuttamiseksi IDABC antaa suosituksia sähköisestä asioinnista. Tavoitteena on hyvien käytäntöjen levittäminen hallintoon ja tietotekniikan aiempaa parempi hyödyntäminen. Tavoitteena on myös kehittää yhteentoimivia tietoliikenneverkkoja.

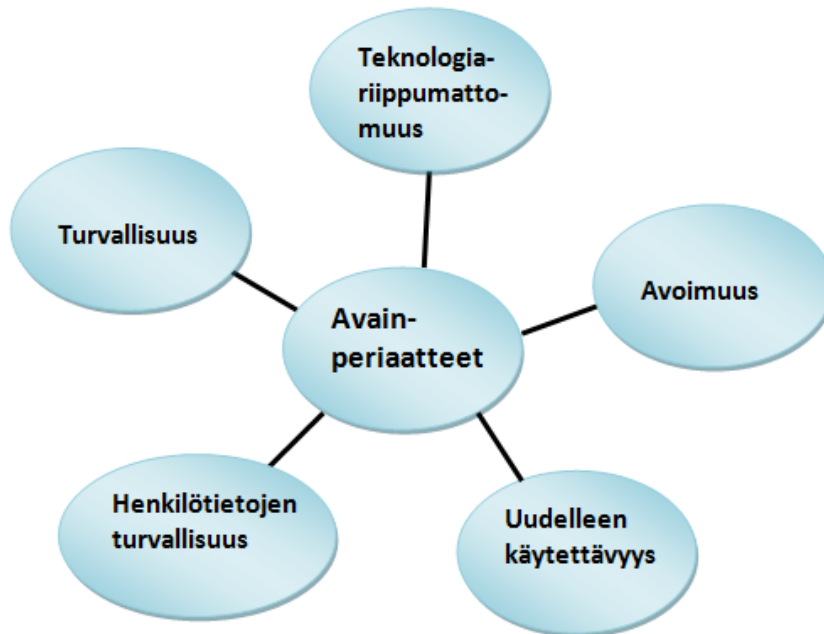
Ohjelman tavoitteena on edistää tiedonvaihtoa eri maiden hallintojen välillä ja sähköisten palvelujen toimittamista. Ja kuten edellä on todettu, tavoitteena on myös hyvien käytäntöjen levittäminen Euroopan alueelle. Ohjelman täytäntöönpanossa edellytetään aina, että useampi kuin yksi (1) maa on mukana kehittämässä palvelua ja ottamassa sitä tuotantoon. (EIF, 2009.)

5.4 Yhteentoimivuusratkaisut eurooppalaisille julkishallinnoille

ISA-ohjelman, joka jatkoi IDABC-ohjelmaa, tarkoituksena on kehittää valtioiden rajat ylittäviä sähköisiä palveluja julkiseen hallintoon ja kansalaisille. Tavoitteena on, että tietoja voidaan välittää sovelluksesta toiseen riippumatta missä maassa sovellusta käytetään. Sovelluskehittäjien ohjelmia voidaan hyödyntää muissa maissa. Ohjelma on asetettu vuosille 2011- 2015. (Euroopan komissio, 2012; Zamboni, Gallezot & Mayot, 2012.)

Vapaa liikkuvuus, joka käsittää työn, matkustamisen ja työskentelyn Euroopan alueella, vaatii yhteentoimivuutta Euroopan maiden hallintojen

välillä. ISA-ohjelman tavoitteet on esitetty kuviossa 9. Keskeisempiä tavoitteita ja periaatteita ovat avoimuus, turvallisuus, uudelleenkäytettävyys, teknologia-riippumattomuus ja henkilötietojen turvallisuus. (Euroopan unioni, 2011.)



KUVIO 9 ISA ohjelman tavoitteet (Euroopan unioni, 2011)

ISA-ohjelmaa on pidetty tehokkaana ohjelmana. Ohjelmassa oli lähdetty toteuttamaan 41 erilaista työohjelmaa, joista 12 on yleisiin kehyksiin liittyvää, kahdeksan (8) vastaa yleisiin palveluihin ja 16 geneerisiin menetelmiin. Näiden lisäksi yksi (1) työohjelma, on ICT-vaikutusten arviointiohjelma, jonka tarkoituksena on vaikuttaa EU:n lainsäädäntöön. Neljä (4) työohjelmaa painottuu ohjelman viestintään ja yleisen tietämyksen lisäämiseen. ISA-ohjelman missiona on: Miten tukea yhteistyötä julkisten hallintojen välillä, kuinka edistää rajojen ja sektoreiden välistä vuorovaikutusta ja miten määritellään kohderyhmä, jolle toiminta kohdennetaan. (Zamboni, Gallezot & Mayot, 2012, s.23-27.)

5.5 Sähköinen hallinto

Julkisen hallinnon viranomaisten välinen sähköinen tiedonvälitys on merkittävä kehittämiskohde EU:n alueella. Euroopan unionin määräyksen mukaan: "Sähköisellä hallinnolla tarkoitetaan tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä julkishallinnossa samalla kun uudistetaan palvelujen organisoimista ja kehitetään uudenlaisen palveluntarjontaan tarvittavia taitoja. Päämääränä on tarjota parempia julkisia palveluja sekä vahvistaa demokratian prosesseja ja tukea yhteiskunnan eri toimintoja." (Euroopan unioni, 2006.)

Sähköinen hallinto edesauttaa kansalaisia olemaan suoraan yhteydessä päättäjiin. Yrityksille sähköinen hallinto tarjoaa nopeampia ja halvempia tapoja hyödyntää palveluja. Esimerkiksi tullimaksujen hallinnointi sähköisesti on tehostanut yritysten ja hallinnon toimintaa. (Euroopan unioni, 2006.)

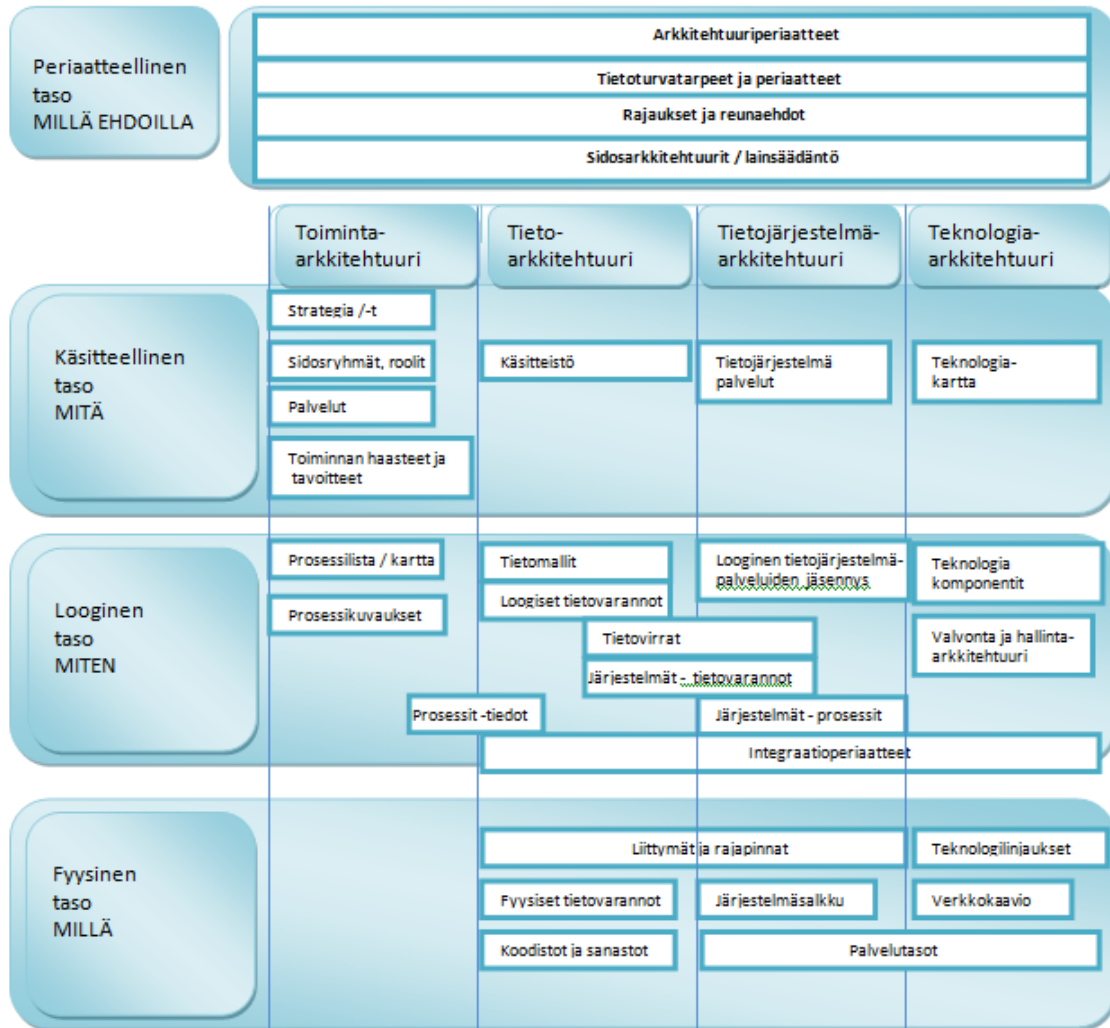
5.6 Julkisen hallinnon suositus 179 - ICT palvelujen kehittäminen: kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen

Tietohallinnolla tarkoitetaan organisaatioiden rakenteiden, prosessien ja tekniikoiden hallintaa ja valvontaa (Korhonen, Hiekkänen & Lähteenmäki, 2009). Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. Tietohallintolain mukaan osana kokonaisarkkitehtuuria julkisen hallinnon tulee kuvata tieto-, järjestelmä-, toiminta- ja teknologia-arkkitehtuuri. (Tietohallintolaki, 2011.) Yhdennukaisuuden takaamiseksi kuvauksissa tulee noudattaa Julkisen hallinnon suositusta 179 (JHS 179) ”ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen”. Suosituksessa, nimensä mukaisesti, annetaan suositus kokonaisarkkitehtuurin kuvaustavasta. (Juhta, 2012.)

JHS 179-suositus antaa kokonaisarkkitehtuurin kuvaamiselle viitekehyksen. Kehyksen eri tasoille on määritelty mitä kuvauksia kustakin tasosta tulee tuottaa. JHS 179:ssä voidaan kuvattavat asiat miettiä myös arkkitehtuurinäkökulmasta (toiminto, tieto, tietojärjestelmä ja teknologia). Esimerkiksi toiminta-arkkitehtuurissa tulee kuvata sidosryhmät käsitteellisellä tasolla ja prosessit loogisella tasolla. JHS 179-suosituksessa on kuvattu kokonaisarkkitehtuurin kuvausmalleja ja -pohjia, joita hyödyntämällä saadaan yhdennukaiset kuvaukset.

Kartturi (2011) puolestaan suosittelee kokonaisarkkitehtuurikehyksen jäsentymiseen ja osakuvauksien tekoon kuvion 10 mukaista jaottelua. Kartturin malli painottuu sähköisen palveluympäristön huomioimiseen. Kartturin kuvauksessa arkkitehtuurikehitys jaetaan eri tasoihin (periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso).

Periaatteellisessa tasossa tulee huomioida arkkitehtuuriperiaatteet, tietoturvatarpeet ja periaatteet, rajaukset ja reunaehdot sekä sidosarkkitehtuurit ja lainsäädäntö. Käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso käsittää kukin toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä ja teknologia-arkkitehtuurin. Toiminta-arkkitehtuurissa kuvataan muun muassa strategia, toiminta, palvelut, sidosryhmät ja prosessit. Tietoarkkitehtuurissa kuvataan muun muassa tiedot ja tietovarannot. Tietojärjestelmäarkkitehtuurissa kuvataan muun muassa tietojärjestelmät, integraatiot ja liittymät. Teknologia-arkkitehtuurissa kuvataan tekniset asiat, kuten esimerkiksi teknologiakartta ja -komponentit sekä verkkokaaviot. Tutkimuksessa tullaan käyttämään tätä viitekehystä tutkittaessa saatuja aineistoja.



KUVIO 10 Kartturi-kehys: Kokonaisarkkitehtuurikehys ja osakuvaukset (Kartturi, 2011, s.32)

5.7 Tietoliikenne

EIF on kokoelma säännöksiä, joiden perusteella määritellään, suunnitellaan ja toteutetaan miten hallinto, liiketoiminta ja kansalaiset kommunikoivat sähköisesti Euroopan Unionin alueella keskenään. (Euroopan unioni, 2011a.) Jotta tämä kommunikointi onnistuu, tietojen vaihdon tulee tapahtua yhdessä sovittujen sääntöjen mukaisesti. Vaaditaan yhteisiä sääntöjä tiedonvälitykseen paikasta toiseen. Tietoliikenneyhteydet ja niissä käytettävät protokollat tulee standardoida. Kansainvälistä standardointityötä tehdään ISO:n alakomiteassa ISO/IEC JTC 1/SC 6 Telecommunications and Information Exchange between Systems. (Laine, 2013.)

Internetin käyttö on mahdollistanut kaupankäynnin verkossa ja sähköisen asioinnin. Internetin kautta tiedon haku on muuttunut täydellisesti. Internetin

käyttäjiä on miljoonia ja määrä kasvaa koko ajan. Internet löi itsensä läpi 1980-1990- luvuilla. Nykyään pidetään itsestään selvyytenä, että palveluja ja tietoa haetaan internetistä. (Rayudu, 2010, s. 613-657.)

Internet-yhteyksissä käytetään tiettyä määriteltyä tiedonsiirtoprotokollaa (File Transfer Protocol, FTP). Se on internetissä eniten käytetty tapa siirtää tiedostoja koneelta toiselle. (Rayudu, 2010, s. 689.)

5.8 Yhteenveto

Yhteentoimivuus ja hallinto luvun tarkoituksena on ollut antaa kuva Euroopassa käytettävistä yhteentoimivuusperiaatteista ja -ratkaisuista. Tämän tutkimuksen kannalta luvussa esitetyt periaatteet tulisi ottaa huomioon arkkitehtuuriratkaisuja suunniteltaessa. Tässä tutkimuksessa tutkitaan onko eurooppalaisia periaatteita jouduttu ottamaan huomioon periaatteellisella (kuvattu luvussa 3) tasolla. Tutkimuksessa hyödynnetään JHS 179-suosituksia.

6 TUTKIMUKSEN LÄPIVIENNI

Tutkimuksen läpivienti luvun tarkoituksena on kuvata tutkimuksen tavoitteita ja sitä miten tutkimuksessa käytetty aineisto on hankittu. Aineisto tutkimusta varten saatiin kahdelta (2) eri organisaatiolta. Luvussa kuvataan myös tutkimuksen toteutustapaa ja tuodaan abstraktiotasoisin (periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen) esille tekijän mielestä organisaatioiden arkkitehtuurikuvauksien keskeisimmät asiat.

6.1 Tutkimuksen tavoitteet ja aineiston hankinta

Aineistosta, joka sisältää varhaiskasvatuksen (käytetään myös termiä päivähoito) kokonaisarkkitehtuurin kuvauksia, pyritään selvittämään tietohallintolain vaikutuksia sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuriin. Tutkimusmenetelmänä käytetään olemassa olevien tapauksien tarkastelua, empiiristä tutkimusta. Tiedon keräämistä varten tekijä lähetti aineistopyynnön (liite 1) 8.10.2012 Kouvolaan, Jyväskylään, Ouluun, Tampereelle ja Turkuun. Aineistoa tekijä pyysi myös Pääkaupunkiseudun (PKS) kaupungeilta (Espoo, Helsinki, Kauniainen ja Vantaa), jotka olivat tehneet varhaiskasvatuksesta yhteisen selvityksen. Aineistopyyntöön tekijä sai vastauksia kahdelta taholta, joista jatkossa käytetään termiä organisaatio A ja organisaatio B. Seuraavassa käsiteltäessä näitä molempia organisaatiota, käytetään termiä organisaatiot tai kunnat. Tutkimuksessa käytetään hyödyksi myös valtionhallinnon Yhteentoimivuus.fi -portaaliin keräämää aineistoa.

JHS 179-suosituksissa on valmiit lomakepohjat kokonaisarkkitehtuurin eri kuvauksia varten. Aineistot, joita eri organisaatioista tekijä sai, oli tehty JHS 179-suosituksen mukaisille Excel-pohjille, joita oli hiukan muunneltu. Taulukon lisäksi tekijä sai organisaatiolta B Word-asiakirjan, johon oli koottu materiaalia varhaiskasvatuksen johdolle päätöksentekoa varten ja tietohallinnolle kokonaisarkkitehtuurin kehittämistä varten. Esimerkiksi organisaatiokuvaus sisältyi tähän dokumenttiin. Organisaatiolta A tekijä sai käyttöönsä tutkimusta varten kuvauksista yhteenvedona tehdyn Powerpoint-diaesityksen. Saatujen aineistojen osalta tutkimus perustuu alla oleviin asiakirjoihin:

- Organisaatio A:lta
 - ✓ KA-tavoitetilan kuvaus (Excel-taulukko)
 - ✓ Varhaiskasvatuspalveluihin hakeutumisen kohdearkkitehtuurin perusteet (Powerpoint-esitys)
- Organisaatio B:ltä
 - ✓ KA-tavoitetilan kuvaus (Excel-taulukko)
 - ✓ Päivähoidon kokonaisarkkitehtuuri (Word-dokumentti).

Excel-taulukkoon oli yhdistetty JHS 179-suosituksen (JHS 179: ”ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen”) liite 8 (kokonaisarkkitehtuurin kuvauspohjat) ja liite 9 (kokonaisarkkitehtuurin kuvausmatriisit) yhdeksi yhteiseksi Excel-pohjaksi.

Aineistopyynnössä tutkimuksen tekijä ilmoitti, että kaikki materiaali käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymisti sekä, että tutkimuksessa ei tulla julkaisemaan tietoja, joita voidaan yhdistää mihinkään kuntaan. Jatkossa materiaaleihin viitataan anonyymisti tai ryhmänä.

Tutkimuksessa keskitytään organisaatioiden tekemiin varhaiskasvatuksen kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilan kuvauksiin. Kokonaisarkkitehtuurikuvaukset on tehty todellisesta tilanteesta. Molempien kuntien kuvaukset on tehty kyseessä olevien kuntien omista lähtökohdista. Saadut kuvaukset on tutkimuksessa pyritty saamaan vertailukelpoisiksi. Saadut kuvaukset ovat suurelta osin erilaisia listauksia, joita on tehty JHS 179-suosituksen mukaisille pohjille. JHS-suositusten mukaisesti matriisit tulisi kuvata erillisessä Excel-taulukossa. (JHS, 2011.) Tutkittavissa kohteissa on suosituksen mukaiset matriisit sisällytetty yhteiseen Excel:iin, mutta niitä ei ole kuitenkaan kuvattu.

6.2 Tutkimuksen toteutustapa

Aineistoon tutustumisen jälkeen tekijä teki aineistosta yhteenvedon. Tutkimus noudattaa Kartturin viitekehysmallia (kuvio 11). Tutkimuksessa pyritään tutkimaan olemassa olevaa aineistoa Kartturi-mallin eri näkökulmien ja käsitteellisten tasojen mukaisesti, erityisesti sähköisen asioinnin näkökulmasta. Organisaatioiden kuvauksista on tehty sisällön osalta yhteenvedo keskeisimmistä asioista.

Sekä organisaatio A että organisaatio B toteuttivat varhaiskasvatuksen kokonaisarkkitehtuurikuvauksensa Karkki (kokonaisarkkitehtuuri) -projektin avulla, millä pyrittiin lisäämään julkishallinnon tietämystä kokonaisarkkitehtuurista. Kumpikin organisaatio oli tehnyt kuvaukset JHS 179:n pohjalta ja Kartturi-mallia hyödyntäen. Aineiston perusteella voidaan päätellä, että organisaatiot tunsivat jonkin verran Kartturi-mallia.

6.3 Periaatteellisen tason tulokset

6.3.1 Yleistä periaatteellisesta tasosta

Periaatteellinen taso käsittää arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyä, sidosarkkitehtuurien huomioimista, rajauksien ja reunaehtojen kuvaamista sekä tietoturva- ja tietosuojaperiaatteiden tunnistamista. Kartturi (2011) mukaan periaatteellinen taso määrittelee arkkitehtuurityötä ohjaavat asiat. Periaatteellisella tasolla määritellään miksi ja millä ehdoilla arkkitehtuuria kuvataan.

6.3.2 Arkkitehtuuriperiaatteet

Arkkitehtuuriperiaatteiden kuvaamisen tarkoitus on luoda yhteinen näkemys kehitettävään asiaan (Kartturi, 2011, s. 45). Molemmat organisaatiot olivat määritelleet arkkitehtuuriperiaatteet. Yhteisinä piirteinä oli asiakasnäkökulman ottaminen huomioon, sähköisen asioinnin lisääminen, yhteiskäyttöisyys, lakien huomioiminen ja tavoite asiakkaan mahdollisuudesta seurata oman asiansa käsittelyvaihetta. Yhteiskäyttöisyyttä eri palvelua tuottavien organisaatioiden kesken painotettiin kuvauksissa. Arkkitehtuuriperiaatteeksi oli nostettu tehokkuuden lisääminen ja laadun parantaminen.

Kuntakohtaisesti oli erilaisia painotettu henkilöstön valmiutta tietotekniikan hyväksikäyttöön. Samoin koulutusta ja tukipalveluja oli tuotu esille kuvauksissa. Myös palvelutuotannon monikanavaisuus ja seudullinen näkökulma nousivat arkkitehtuuriperiaatteissa esille.

Organisaatioiden arkkitehtuuriperiaatteissa painotettiin helppokäyttöisiä sähköisiä palveluja ja sähköistä asioiden viestintää. Tiedon hyödyntämistä ja kertaalleen tallentamista tuotiin organisaatioiden kuvauksissa esille. Palautteen antomahdollisuutta haluttiin lisätä sähköisten palvelujen avulla. Organisaatio A painotti periaatteissa asiakasnäkökulman huomioonottamista kun määritellään kohdealuetta.

6.3.3 Sidossarkkitehtuurit

Sidosarkkitehtuurilla tarkoitetaan kaikkia niitä asioita ja määräyksiä, jotka vaikuttavat arkkitehtuurityön määrittelyyn, esimerkiksi lait (Kartturi, 2011, s. 43). Keskeisimpiä yhteisiä sidossarkkitehtuureja oli tutkittavan aineiston mukaan Väestörekisterin väestötietojärjestelmä, Vetuma-, Katso- (organisaation tunnistus) ja Virtu- (virkamiehen tunnistus) palvelut sekä karttapalvelut. Valtion palveluista yhteinen sähköinen palvelualue, integraatiopalvelu ja sähköinen arkisto olivat kaikkien kuntien määrittelyssä mukana.

Sidosarkkitehtuuriksi oli organisaatiossa B määritelty erilaiset lait, jotka vaikuttavat varhaiskasvatuksen toimintaan, esimerkiksi päivähoitolaki ja -asetus, henkilötietolaki, julkisuuslaki, hallintolaki, sähköisen viestinnän tietosuojalaki ja laki lasten kanssa työskentelevien rikostaustan selvittämisestä.

Tietohallintolaki oli mukana vain organisaation B kuvauksissa. Organisaation A sidosarkkitehtuuri oli jaettu sidosarkkitehtuuriin ja hankkeisiin sekä erilliseen sidoslainsäädäntöön, jossa kaikki edellä mainitut lait oli huomioitu.

Organisaation A kuvauksissa oli kuntien väliset erilaiset sopimukset nostettu sidosarkkitehtuuriin. Jokaisella kunnalla oli näiden lisäksi omia arkkitehtuuriin vaikuttavia määräyksiä ja ohjeita, esimerkiksi kuntien omat viitearkkitehtuurit ja tietoturvamääräykset. Samoin sidosarkkitehtuuriin vaikuttivat erilaiset hankkeet, joissa kunnat olivat mukana. Organisaatiossa A oli valtakunnalliset eri ministeriöiden vetämät hankkeet ja suositukset otettu sidosarkkitehtuuriin mukaan. Kuntakohtaisesti oli nostettu arkkitehtuuriin mukaan kuntien muiden toimialojen asettamia vaatimuksia ja ohjeita.

6.3.4 Rajaukset ja reunaehdot

Periaatteellisen tason ”rajaukset ja reunaehdot” -kohdassa kuvattavaa asiaa voidaan rajata tarpeen mukaan, mutta ehtojen vaikutukset tulee ilmoittaa. Kun rajaukset ja reunaehdot asetetaan järkevästi, voidaan niiden avulla paremmin hallita kuvattavaa osiota. (Kartturi, 2011, s. 42-43.)

Molemmat kunnat olivat rajanneet kuvauksien teon varhaiskasvatuksen palvelun kuvaamiseen. Organisaatio B oli rajannut periaatteellisen tason kuvauksien tasoa siten, että viitearkkitehtuuri kuvataan vain ylätasolla. Kuvaukset oli rajattu koskemaan vain nykyhetkeä. Valtion tarjoamat palvelut oli rajattu kuvattavaksi vain tavoitearkkitehtuurissa. Periaatetason kuvauksista rajattiin pois tulevien lakimuutoksien vaikutukset, tilaajanäkökulma ja yksityissektorin huomiointi. Esiopetus oli organisaatiossa A otettu mukaan kuvauksiin. Reunaehdoksi organisaatiossa A:ssa oli asetettu, että organisaation olemassa olevia kuvauksia hyödynnetään. Kuvauksien ulkopuolelle oli rajattu yksityissektorin ja kunnan välinen yhteistyö.

6.3.5 Tietoturva- ja tietosuojaperiaatteet

Tietoturva- ja tietosuojaperiaatteissa tulee kuvata yleiset periaatteet ja erityisesti kohdealueeseen kuuluvat erityiset periaatteet. Periaatteet on jaettu hallinnon turvallisuuteen, henkilöstöturvallisuuteen, fyysiseen turvallisuuteen, tietoliikenneturvallisuuteen, laitteistoturvallisuuteen, ohjelmistoturvallisuuteen, tietoaineistoturvallisuuteen, käyttöturvallisuuteen ja tietosuojaa koskeviin periaatteisiin ja vaatimuksiin. (Kartturi, 2011, s. 48.)

Organisaatiossa B oli tehty tietoturva- ja tietosuojakuvaus. Kuvauksien pohjana oli organisaation oma ja tietohallinnon näkökulma, ei toiminnan näkökulma. Organisaatio B:n kuvauksissa oli kuvattu tietoturvallisuus mutta ei tietosuojaa koskevat periaatteet ja vaatimukset. Organisaatio B on erillisessä Powerpoint-esityksessään kuitenkin todennut, että asiakkaan tietosuoja tulee varmistaa. Organisaatio A ei ollut kuvannut tietoturva- ja tietosuojaperiaatteita.

6.4 Käsitteellinen taso

Käsitteellisen tason kuvausten tarkoituksena on määritellä mitä toteutetaan sekä mitä tietoja ja sovelluksia toteutukseen tarvitaan. Toteutus jaetaan toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuriin, jotka jaetaan vielä tarkempiin tarkasteltaviin kuvauskohteisiin. Käsitteellisessä tasossa ei vielä ratkaista miten ja millä toteutus tehdään, vaan määritellään mitä tehdään. (Kartturi, 2011, s. 38, 51.)

6.4.1 Käsitteellisen tason toiminta-arkkitehtuuri

Toiminta-arkkitehtuuriin kuuluu käsitteellisessä tasossa strategian, toiminnan haasteiden, tarpeiden ja tavoitteiden kuvaukset. Myös palvelut ja sidosryhmät kuvataan toiminta-arkkitehtuurissa. (Kartturi, 2011, s. 32.) Kuvauksissa kuvataan organisaation ydintoiminnot, joilla toteutetaan strategiset tavoitteet (JHS-suositukset, 2011; Isomäki & Liimatainen, 2008, s. 2.)

Strategiaa ei ollut kuvattu minkään organisaation Excel-kuvauksissa. Strategiakuvaus oli mukana organisaation B erillisessä Word-dokumentissa. Yleisesti todettiin, että Opetus- ja kulttuuriministeriö linjaa vuoden 2013 alusta lähtien strategiset varhaiskasvatuksen kehittämisvaatimukset. Tätä ennen linjaukset tulivat Sosiaali- ja terveysministeriöstä. Valtakunnallisia linjauksia ovat muun muassa esiopetuksen ja päivähoitojärjestelmän kehittäminen vuoteen 2016 mennessä. Valtakunnallisten suunnitelmien lisäksi kummallakin organisaatioilla (A:lla ja B:llä) on omia arvoja ja suunnitelmia.

Toiminnan haasteet, tarpeet ja tavoitteet oli kuvattu molempien kuntien kuvauksissa. Toimintokuvauksia oli tehty haasteiden, vaatimuksien, tarpeiden ja tavoitteiden näkökulmasta. Organisaation A kuvauksissa nousi esille tiedon liikkuvuus, tietosuojan haasteet, sähköisen asioinnin yhtenäistäminen ja asiakaspalvelukokemuksien parantaminen sähköisen asioinnin avulla. Organisaatio A painotti kuvauksissa myös päällekkäisen työn vähentämistä sekä Opetushallituksen hallinnoimaan kansalliseen Oppijan verkkopalveluun kytketyistä. Organisaatio B:n kuvauksissa haasteet oli linkitetty arkkitehtuuriperiaatteisiin, jolloin kuvauksesta tuli heti esille mihin periaatteeseen vaatimus perustui. Organisaatiolla B oli näkökulmana verkostot, toiminta päiväkodissa ja asiakas. Sähköisen asioinnin kannalta organisaation B vaatimuksena oli kuntalaisportaalin perustaminen, seudulliset rajapinnat ja kertakirjautuminen.

Yhteisinä toimintokuvauksina kaikissa kunnissa oli keskittyminen erilaisiin rajapintoihin seudullisesti, organisaatioiden välillä ja sovelluksien välillä. Myös tietorakenteiden yhteensopivuuteen kiinnitettiin huomiota. Sähköinen asiointi, sen lisääminen, tehostaminen ja yhtenäistäminen nousi esille molempien organisaatioiden kuvauksissa. Asiakkaan tarpeet ja näkökulmat, myös sähköisen asioinnin osalta, pyrittiin huomioimaan. Yli kuntarajojen tarjottavia palveluita korostettiin organisaation A haasteissa, samoin kuin palvelujen käytön helppoutta.

Palveluiden osalta organisaatiossa A oli keskitetty yli kuntarajojen tarjottaviin palveluihin, varsinkin sähköiseen asiointiin, kun taas organisaatiossa B oli keskitetty pelkästään omiin sisäisiin palveluihin esimerkiksi päivähoitopalveluihin, hallintopalveluihin ja ryhmäperhepäivähoitoon.

Sidosryhmien osalta molempien tutkittavien organisaatioiden kuvauksissa oli sidosryhmät listattu. Vaikka kyse on varhaiskasvatusjärjestelmän kuvauksesta ja olisi voinut olettaa, että julkisen hallinnon sidosryhmät ovat samoja, niin jonkin verran erilaisuutta esiintyi. Esimerkiksi organisaatio A oli ottanut sidosryhmiin mukaan Väestörekisterikeskuksen, jota ei organisaatiolla B ollut mukana. Toisaalta organisaatio A ei ollut sidosryhmissä kuvannut palvelun toimittajia, jotka puolestaan oli taas kuvattu organisaatiolla B. Kummankaan organisaation kuvauksissa ei oltu kuvattu yksittäisten sidosryhmien osalta onko sidosryhmä sähköisen asioinnin toimija vai ei.

6.4.2 Käsitteellisen tason tietoarkkitehtuuri

Käsitetasoon kuuluvassa tietoarkkitehtuurissa kuvataan käsitteistö ja roolit. Kuvaus sisältää organisaation keskeisimmät ja yleisemmin käytössä olevat käsitteet, ontologiat. Rooleissa kuvataan organisaation käyttäjäryhmät ja heidän roolinsa. (Kartturi, 2011, s. 59-61.)

Tutkittavissa kohteissa organisaatiossa B rooleja ei oltu avattu lainkaan. Organisaatiossa A roolit oli avattu hyvin tarkalle tasolle kuten perheen, varhaiskasvatuksen, hallinnon ja esiopetuksen rooliin. Näistä vielä kukin taso oli avattu edelleen tarkemmalle tasolle. Esimerkiksi perheen rooli oli jaettu lapsen, huoltajan, vanhempien, sisarusten ja muu sukulainen rooliin.

Käsitteistön osalta organisaatio B oli todennut, että ”käytetään kohti kumppanuutta hankkeessa määriteltyjä sanasto- ja käsitelunnonksia”. Organisaatiossa A käsitteistö oli avattu tarkalle tasolle, esimerkiksi sähköinen asiointi-käsite oli otettu käsitteistöön mukaan.

6.4.3 Käsitteellisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri käsittää käsitetasolla tietojärjestelmäpalvelut, jotka sisältävät tiedot tiettyyn tarkoitukseen tarvittavista sovelluksista, joilla voidaan täyttää organisaation tarpeet. Yleisesti tietojärjestelmäpalvelut ovat tietyn toiminnan palveluja ja siihen liittyviä muita palveluja. Tietojärjestelmäpalveluita ovat muun muassa toimintaa tukevat palvelut ja hallintopalvelut, esimerkiksi käyttövaltuushallinta. (Kartturi, 2011, s. 62-63.)

Tietojärjestelmäpalveluiden kuvauksessa oli otettu pohjaksi Tapas (Terveystieteiden alueellisen ja paikallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin kehittämisprojekti) -tietojärjestelmäpalvelut ja sovellettu niitä päivähoitoon. Tapas-projektiin osallistuvat Suomen Kuntaliiton ja KuntaIT:n lisäksi Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki, HUS (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri), Kansaneläkelaitos, Kouvola kaupunki, MEDI-IT Oy, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Raahen seudun

hyvinvointikuntayhtymä, Sosiaali- ja terveysministeriö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos ja Varsinais-Suomen sekä Satakunnan sairaanhoitopiirit. (Paakkanen, Mykkänen, Väänänen, Hotti, Huovila, Miettinen & Aholainen, 2011). Kuvaus oli jaettu kansalaisille suunnattuihin tietojärjestelmäpalveluihin, esimerkiksi Vetuma ja asiointitili, hallinnollisiin, hoitoon epäsuorasti liittyviin tietojärjestelmäpalveluihin ja tietoteknisiin tukipalveluihin.

Tutkittavissa aineistoissa oli tietojärjestelmäpalveluista laadittu organisaation B osalta erillinen asiakirja, joka ei kuitenkaan ollut käytettävissä tutkimuksessa.

6.4.4 Käsitteellisen tason teknologia-arkkitehtuuri

Teknologia-arkkitehtuuri käsitetasolla käsittää teknologiavaatimusten kartoittamista. Teknologiavaatimukseen tulee kirjata tarvittavat laitteet ja verkot, joilla voidaan toteuttaa tarvittavat sovellukset. Teknologiakartoituksessa voidaan kartoittaa muun muassa lähtötilanne ja osaamisen tila. Teknologiavaatimukseen tulee täyttää toiminta-, tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuureissa esille tulleet vaatimukset. (Kartturi, 2011, s. 35-36, 64-65.)

Kumpikaan tutkittavista organisaatioista ei ollut kuvannut teknologia-arkkitehtuuria käsitetasolla eli teknologiavaatimuksia ei oltu kuvattu.

6.5 Looginen taso

Loogisen tason kuvauksia (miten-kerros) kutsutaan Kartturin menetelmäoppaassa suunnittelutasoksi. Kerroksessa kuvataan miten periaatteellisessa ja käsitteellisessä tasossa olevat vaatimukset toteutetaan. Miten-kerroksessa kuvataan järjestelmäympäristöt, integroinnit ja miten tiedot tullaan loogisesti kokoamaan eri tietovarastoihin. Samoin kuin käsitteellisessä tasossa, tiedot jaetaan toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuriin. (Kartturi, 2011, s. 38, 66-90.) Loogisen tason kuvauksien perustana ovat edellisten tasojen vaatimukset, mutta sen lisäksi tulee ottaa huomioon lainsäädännön asettamat vaatimukset (JHS-suositukset, 2011).

6.5.1 Loogisen tason toiminta-arkkitehtuuri

Loogisen tason toiminta-arkkitehtuuri käsittää organisaation, prosessilistojen ja -karttojen sekä prosessien kuvaukset. Organisaatiosta kuvataan kuka tuottaa palvelut ja miten palveluita hallitaan. Prosessilista ja -kartta kuvaavat tarvittavat prosessit. Prosesseissa kuvataan prosessien vaiheet ja niiden väliset riippuvuudet, vaadittavat tulokset ja sidosryhmäriippuvuudet. Toiminta-arkkitehtuurissa kuvataan ratkaisuun keskeisesti vaikuttavat asiat, miten palveluja tuotetaan ja miten prosessien avulla voidaan saavuttaa organisaation strategian tavoitteet. (Kartturi, 2011, s. 33, 66-71.) Organisaatorakenne, sen

nykytila ja sen tavoitteet määrittelevät loogisen tason kuvauksia tavoitetilan osalta (JHS-suositukset, 2011).

Tutkituissa kuntien kuvauksissa oli kuvattu ainoastaan prosessilista toiminta-arkkitehtuurista ja senkin kuvauksen taso vaihteli organisaatioittain. Sähköistä asiointiprosessia ei oltu missään kuvauksissa otettu omaksi prosessikseen. Kuitenkin erillisessä Word-dokumentissa oli organisaation B osalta kuvattu muutama ydinprosessi graafisesti. Organisaatiokuvaus oli organisaation B osalta kuvattu myös erillisessä Word-dokumentissa.

6.5.2 Loogisen tason tietoarkkitehtuuri

Tiedot ja tietoryhmät kuvataan loogisen tason tietoarkkitehtuurikuvauksissa. Tietoarkkitehtuurissa kuvataan myös loogiset tietovarannot eli eri tietojen ryhmittely eri tietovarantoihin. Tietovarantoja voivat olla muun muassa tietokanta tai tiedosto. Loogisilla kuvauksilla tulisi huolehtia, että tieto on vain kertaalleen tallennettu ja ylläpidetty. Tiedon tulisi olla kaikkien sitä tarvitsevien saatavilla. Myös tiedon hallittavuus ja tietojen ylläpito tulisi kuvata. (Kartturi, 2011, s. 34, 71-75; JHS-suositukset, 2011.)

Tietoja ei ole kuvattu minkään tutkittavan organisaation kuvauksissa. Loogisia tietovarantokuvauksia ei ole kuvattu lainkaan. Kuvauksessa oli vain viitattu Tapas-terveydenhuollon kansallisiin sekä alueellisiin ja paikallisiin tietovarantoihin, joissa muun muassa hyödynnetään kansallista koodistopalvelua, väestörekisteritietoja ja varmennehakemistoa.

6.5.3 Loogisen tason toiminta- ja tietoarkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia

Toiminta- ja tietoarkkitehtuuria yhdistää prosessitiedot-matriisi, jossa kuvataan miten tiedot ja prosessit liittyvät toisiinsa. Kuvauksen avulla saadaan selville organisaatiolle tärkeät tiedot. Tietoa voidaan hyödyntää fyysisen tason kerroksen toteutuksissa ja tietosuojamäärityksien teossa. (Kartturi, 2011, s. 75-76.)

Prosessitiedot-matriisi muodostuu prosesseista ja tiedoista. Koska tutkimuksen kohteena olevissa kuvauksissa näitä kuvauksia ei oltu täytetty, ei tätä matriisia ole voitu tehdä. Kaikilla tutkituilla organisaatioilla kyseinen kuvaus välilehti Excelissä oli tyhjä.

6.5.4 Loogisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri

Loogisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri käsittää loogiset tietojärjestelmäpalveluiden jäsennyksen ja järjestelmät/prosessit-matriisin. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin tarkoituksena on loogisella tasolla jäsentää palveluympäristö, esimerkiksi koko sähköinen palveluympäristö. Kuvaukseen sisältyy tietovarannot, tekniset asiat, liittymät ja tietojärjestelmät. Kuvauksen tulisi antaa hyvä yleiskuva millä ratkaisuilla voidaan toteuttaa periaatteellisen ja käsitteellisen tason vaatimukset. (Kartturi, 2011, s. 76-77.) Järjestelmät/prosessit-matriisissa kuvataan järjestelmien ja prosessien

riippuvuudet. Muutoksia tehtäessä nähdään suoraan matriisista mihin muutos vaikuttaa. (Kartturi, 2011, s. 81-82.)

Missään tutkittavissa kuvauksissa ei ole kuvattu loogisen tietojärjestelmäpalveluiden jäsenystä. Järjestelmät/prosessi-matriisi syntyy automaattisesti jäsenyksen ja prosessien kuvauksista. Koska edellä olevia kuvauksia ei oltu tehty, ko. matriisit olivat tyhjiä.

6.5.5 Loogisen tason tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia

Tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia loogisella tasolla ovat tietovirrat, järjestelmät/tietovarannot-matriisi ja integraatiomalli. Tietovirroissa kuvataan tiedon liikkuvuutta eli mitä tietoa sovelluksien ja prosessien välillä kulkee ja kuinka paljon. Kuvauksesta saadaan selville tietojen määrät ja miten tieto liikkuu. (Kartturi, 2011, s. 79-80.) Kuvauksista saadaan esille tarvittavat tietovarannot. Sähköisen asioinnin osalta kuvauksista tulisi ilmetä koko prosessin kulku aina kuntalaisen hakemuksesta lähtien päätökseen saakka. (JHS-suositukset, 2011.) Järjestelmät/tietovarannot-matriisi kuvaa järjestelmien ja tietovarantojen välistä tietojen liikkuvuutta. Kuvauksista selviää mitkä ovat mahdollisesti yhteisiä tietoja eri järjestelmille ajatellen tietojärjestelmien kehittämistä. Matriisin kautta saadaan suoraan tieto mihin muutokset vaikuttavat. (Kartturi, 2011, s. 80-81.)

Integraatiomalli, joka on erityisen tärkeä sähköisen asioinnin kehittämisen kannalta, kuvaa loogisella tasolla miten ja mitä kautta tiedot siirtyvät järjestelmästä, palvelusta tai tietovarannosta toiseen. Yhtenäinen integraatiomalli mahdollistaa järjestelmien, palveluiden tai tietovarantojen vaihdon ilman että koko prosessi on muutettava. Integraatorajapinta muuttaa välitettävän tiedon vastaanottajan haluamaan muotoon. (Kartturi, 2011, s. 83-86.)

Tutkittavissa kuvauksissa organisaatio A oli erillisessä Powerpointesityksessä kuvannut eri tavoitetilataratkaisujen tietovirtoja. Tietovirrat oli karkealla tasolla kuvattu huoltaja-, kotikunta- ja muu kuntatasoilla. JHS-suosituksien Excel-pohjissa ei ole otettu tietovirtoja huomioon eikä ole erikseen annettu niistä suosituksia (JHS-suositukset, 2011). Järjestelmät/tietovarannot-matriisi muodostuu tietojärjestelmä- ja tietovarantokuvauksista. Koska edellä olevia kaikkia tietojärjestelmä- ja tietovarantokuvauksia ei oltu tehty, oli matriisi tyhjä kummankin organisaation osalta.

Kartturi suosittelee, että integraatiomalli kuvataan sanallisesti ja visuaalisesti (Kartturi, 2011, s. 83). JHS-suosituksissa sille ei ole erillistä Excel-pohjaa. Tutkittavissa kuvauksissa organisaatio B oli todennut, että integraatioperiaatteissa tulee ottaa huomioon järjestelmän sisäiset, kuntien väliset sekä asiakkaan ja kunnan väliset integraatiot.

6.5.6 Loogisen tason teknologia-arkkitehtuuri

Teknologia-arkkitehtuurin loogisen tason kuvaukset sisältävät kuvaukset teknologiakomponenteista, valvonta- ja hallinta-arkkitehtuurista sekä loogisesta verkkokaaviosta. Komponentit kuvaavat miten aikaisemmin esille tulleet sovellukset, palvelut ja tietovarannot, jotka toteuttavat periaatteellisen tason vaatimukset, toteutetaan teknisesti. Kuvaukset käsittävät palvelimet, tietoliikenteen ja laitetilat. Sovellukset, palvelut ja tietovarannot tarvitsevat aina jonkinlaisen teknisen alustan, jolle ne toteutetaan. Sähköisen asiointin ympäristön vaatimat komponentit määritellään teknologia-arkkitehtuurissa. (Kartturi, 2011, s. 32, 35-38, 86-91.)

Valvonta- ja hallinta-arkkitehtuurissa kuvataan muun muassa miten jatkuvat palvelut toimivat ja niiden käytettävyyksivaatimus, jotta palvelun käyttöä häiritseviä palvelukatkoja ei esiintyisi. Looginen verkkokaavio kuvaa organisaation loogisen verkkorakenteen ja verkon yhteydet tarvittaviin toimipisteisiin. (Kartturi, 2011, s. 88-91.)

Tutkituissa kuvauksissa ei oltu kuvattu teknologiakomponentteja, valvonta- ja hallinta-arkkitehtuuria eikä loogista verkkokaaviota. JHS-suositusten Excel-pohjissa ei ole otettu huomioon valvonta- ja hallintakuvauksia ja loogista verkkokaaviota eikä annettu suositusta niiden kuvaamisesta (JHS-suositukset, 2011). Tutkituissa kuvauksissa oli kuitenkin listattu erilaisia teknologiaan ja valvontaan vaikuttavia asioita otsikkotasolla, kuten laitetiloihin, palvelinympäristöön, päätelaite- ja työasemaympäristöön, tietoliikenteeseen ja muihin teknologiakomponentteihin ja loogisiin ratkaisuihin vaikuttavia seikkoja. Niitä ei kuitenkaan oltu yksilöity tarkemmalle tasolle.

6.6 Fyysinen taso

Fyysisen tason kuvaukset vastaavat kysymykseen millä toteutetaan käsitteellisen ja loogisen tason määrittelemät tavoitteet. Kartturi kutsuu tasoa myös toteutustasoksi. Fyysisen tason kuvauksista suositellaan myös sanallista versiota. Samoin kuin käsitteellisessä tasossa, tiedot jaetaan toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuriin. Fyysisen tason kuvauksissa kuvataan millä komponenteilla ja teknisillä ratkaisuilla fyysiset toteutukset tehdään. (Kartturi, 2011, s. 32, 39-41.)

6.6.1 Fyysisen tason toiminta-arkkitehtuuri

Kartturin kuvauksissa ei ole kuvattu mitään toimintoja tai kuvauksia fyysisen tason toiminta-arkkitehtuurista (Kartturi, 2011, s. 32). Tutkituissa kohteissa ei oltu kuvattu fyysisen tason toiminta-arkkitehtuuria.

6.6.2 Fyysisen tason tietoarkkitehtuuri

Tietoarkkitehtuuri käsittää fyysisten tietovarantojen kuvaukset ja määritellyt kuvattavan tason koodistot. Fyysiset tietovarannot-kuvaus listaa kaikki fyysiset tietovarannot. Kuvaus on useimmiten nykytilan kuvaus. Listauksen avulla voidaan tietovarastokohtaisesti määritellä tietoturva- ja tietosuojatasot ja hallita niitä. (Kartturi, 2011, s. 32, 93-94.)

Kartturin mukaan koodistot ovat "tietoarkkitehtuurin käsitteellisten tasojen läpikäynnin tarkennusketjun tulos". Kuvaukseen sisältyy tiettyjen loogisella tasolla määritellyistä tiedoista käytettävät koodit, esimerkiksi valtakunnallisesti käytettävät kuntakoodit. (Kartturi, 2011, s. 32, 94.)

Varhaiskasvatuksen osalta organisaatiolla A oli avattu organisaation fyysiset tietovarannot. Sähköisen asiointin osalta ei erikseen oltu määritelty sen tarvitsemia tietovarantoja. Tietovarantoina tuotiin esille vain varhaiskasvatuksen tietovarannot. Tietovarantoina tuotiin esille liittymät laskutus-, budjetointi-, kiinteistö-, väestötieto- ja henkilöstötietojärjestelmiin.

6.6.3 Fyysisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuuri

Tietojärjestelmäarkkitehtuurin fyysisen tason kuvaukseen sisältyy järjestelmäsalkku. Salkku pitää sisällään tiedot toteutetuista ja toteutettavista järjestelmistä, joilla toteutetaan organisaation periaatteellisen, käsitteellisen ja loogisen tason tavoitteet. Järjestelmäsalkussa kuvataan sovellusympäristö ja jokaisen sovelluksen yksityiskohtaiset tiedot, muun muassa sovelluksen ikä, muutostarve, palvelevuus ja toteutuksen tekniset tiedot (tietokanta, käyttöliittymä ja palvelinteknologia). Kuvaukset tukevat muutoshallintaa sekä tietojärjestelmän elinkaarivaiheen ja uusimistarpeen arviointia. (Kartturi, 2011, s. 32, 95-99.)

Järjestelmäsalkun Excel-kuvauspohja pitää sisällään listauksen tietojärjestelmien nimistä, niiden yleiskuvauksen, niissä käytetyt teknologiat sekä järjestelmän elinkaarivaiheen ja merkityksen organisaation toiminnalle.

Tutkittujen organisaatioiden kuvauksissa vain organisaation A:n fyysisen tason tietojärjestelmäosassa oli kuvattu järjestelmäsalkku. Salkussa tietojärjestelmät oli kuvattu vain nimellä. Tarkempaa tietojärjestelmän sisällön kuvausta ei ollut. Järjestelmäsalkku kuvasi varhaiskasvatuksen tietojärjestelmät.

6.6.4 Fyysisen tason tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurien yhteisiä kuvauksia

Tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurien yhteisiä kuvauksia ovat rajapinnat ja liittymät. Fyysisen tason rajapinta- ja liittymä-kuvauksissa kuvataan käytetyt rajapintakuvaukset ja missä niitä käytetään. Kuvauksissa kuvataan kutsuva ja kutsuttava sovellus. Myös rajapinnan ja liittymän tekniset ominaisuudet kuvataan. Rajapintakuvauksien avulla voidaan samoja rajapintoja hyödyntää monessa palvelussa. (Kartturi, 2011, s. 32, 91-92.)

JHS-suosituksen Excel-pohjassa rajapintakuvausten välilehdellä tulee kuvata rajapinnasta ID-numero, rajapinnan nimi, kutsuja, kutsuttava, tyyppi, käyttötarkoitus, tekninen toteutus, onko toteutus keskitetty integraatoratkaisu ja tapahtumavolyymi.

Rajapintoja ja liittymiä ei oltu kuvattu kummankaan kunnan kuvauksissa.

6.6.5 Fyysisen tason teknologia-arkkitehtuuri

Fyysisen tason teknologia-arkkitehtuurin kuvaus käsittää fyysisen verkkokaavion. Kuvauksissa otetaan huomioon tekniset yhteydet, yhteystyypit, tietoliikenne ja sen komponentit, IP-osoitteet ja verkkolaitteet. Kuvauksien avulla voidaan muun muassa todeta kriittiset verkon kohdat, jotka tulee kahdentaa. (Kartturi, 2011, s. 32, 99-100.)

Fyysistä verkkokaaviota ei oltu kuvattu minkään kunnan kuvauksissa. Fyysinen verkkokaavio ei edes ollut tutkittavien organisaatioiden Excel-kuvauspohjissa, vaikka se on Kartturin kuvauksissa kuvattu.

6.6.6 Fyysisen tason tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuurille yhteiset kuvaukset

Tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuurin yhteisiä kuvauksia ovat teknologiavalinnat ja palvelutasotavoitteet. Teknologiavalinnat kuvaus kuvaa organisaation valitsemat teknologiat, esimerkiksi tietokantatuotteet ja työasemavakioinnin. Kuvaus voi pitää sisällään olemassa olevat tietojärjestelmä- ja teknologiavalinnat ja/tai tavoitetilan kuvaukset. Teknologiavalinnoilla yhdenmukaistetaan ympäristöä, jota on siten helpompi ylläpitää ja hallita. (Kartturi, 2011, s. 32, 97-99.)

Palvelutasotavoitteissa kuvataan organisaation asettamat tavoitteet teknisille komponenteille, käsittäen palvelimet ja tekniset alustat. Kuvauksissa kuvataan jatkuvat palvelut ja palvelutasot. (Kartturi, 2011, s. 32, 100-101.)

Fyysisen tason tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuurin yhteisistä kuvauksista molemmat kunnat olivat kuvanneet teknologiavalinnat. Palvelutasotavoitteita kumpikaan ei ollut kuvannut. Teknologiavalinnoista oli kuvattu kummankin organisaation osalta vain otsikkotasolla huomioon otettavat asiat, kuten laitetiloihin, tietoliikenteeseen, palvelinympäristöön, tietokantoihin ja tietovarastoihin, työasemaympäristöön, älypuhelimiin ja yleiskäyttöiseen tietojärjestelmiin ja sovelluksiin liittyvät valinnat tai linjaukset sekä muut teknologiavalinnat. Mitään edellä olevista otsikkotasosta ei oltu määritelty tarkemmin.

7 TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO

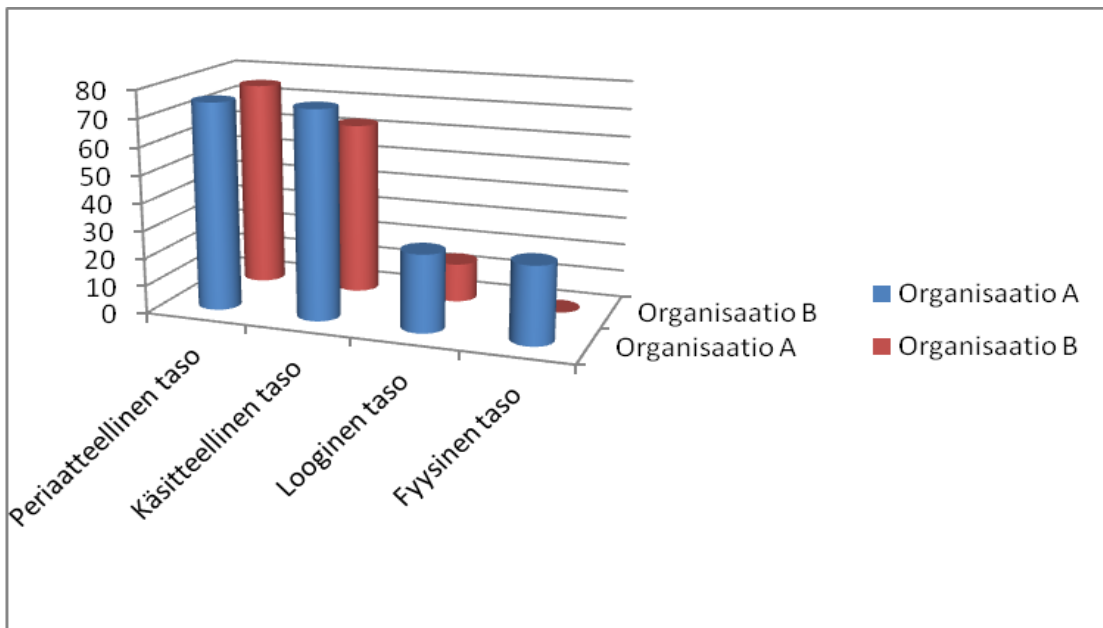
7.1 Yleistä

Tutkimustulosten yhteenvetoon on koottu tutkittujen organisaatioiden tehdyistä selvityksistä ja kuvauksista saadut tiedot graafiseen- ja taulukkomuotoon. Yhteenvedossa tuodaan esille tutkimuksessa esille tulleet asiat kokonaisarkkitehtuurin, tietohallintolain ja sähköisen asioinnin osalta. Kokonaisarkkitehtuuria käsitellään periaatteellisen, käsitteellisen, loogisen ja fyysisen tason osalta. Sähköisessä asioinnin osalta tuodaan esille miten kuvauksissa on otettu se huomioon eri kokonaisarkkitehtuurin tasoissa.

7.2 Kokonaisarkkitehtuuri

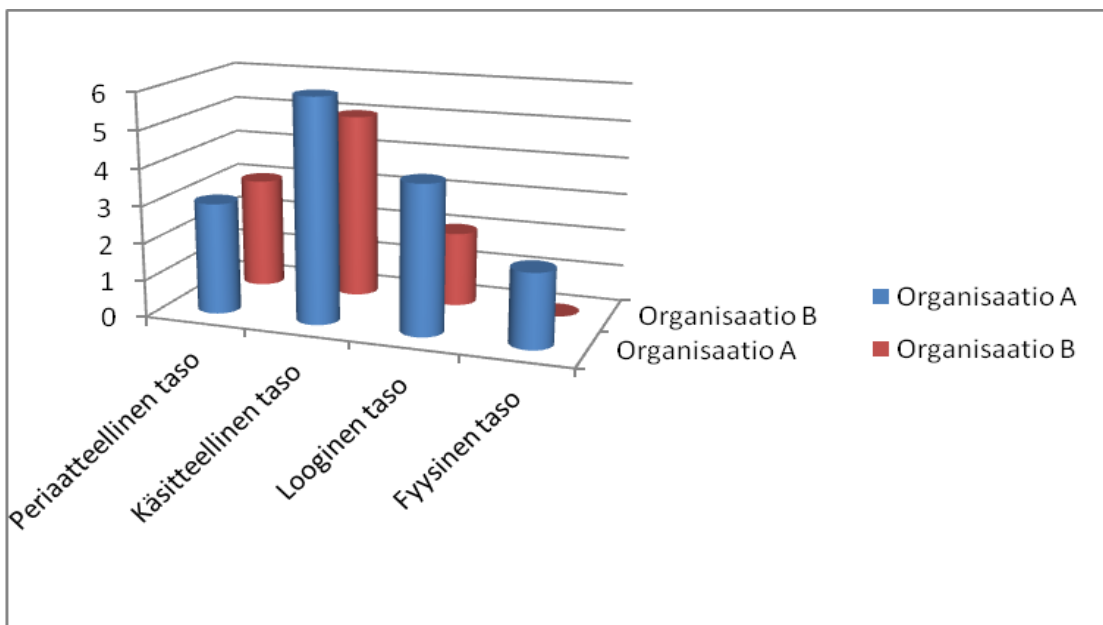
Organisaatioilta saatujen materiaalien perusteella on taulukkoon 1 kuvattu yksityiskohtaisesti organisaatioiden tekemät kuvaukset. Taulukosta voidaan todeta, että kumpikin organisaatio on tehnyt kolme (3) periaatteellisen tason kuvausta. Käsitteellisellä tasolla organisaatio A on tehnyt kuusi (6) kuvausta ja organisaatio B viisi (5) kuvausta. Loogisella tasolla vastaavat luvut ovat neljä (4) ja kaksi (2) ja fyysisellä tasolla kaksi (2) ja nolla (0).

Kuvioon 11 on koottu tasoittain (periaate, käsitteellinen, looginen ja fyysinen) prosenttiosuudet organisaatioiden tekemistä kuvauksista (kuvio 11). Kuvioista voidaan todeta, että periaatteellisella tasolla 75 % kuvauksista oli tehty ja käsitteellisellä tasolla tehtyjen kuvauksien prosenttiosuus olivat organisaation A:n osalta 62,5 % ja organisaation B:n osalta 75 %. Loogisen tason kuvauksien prosenttiosuus oli jo huomattavasti pienempi. Prosenttiosuus oli organisaation A:n osalta 28 % ja organisaatio B:n osalta 14 %. Fyysisen tason kuvaukset puolestaan olivat organisaation A:n osalta 28 % ja organisaatio B:n osalta 0 %.



KUVIO 11 Kuvauksien prosenttijakauma tasojen mukaisesti organisaatioittain

Kuviossa 12 on yhteenveto tasoittain (periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen) tutkittujen organisaatioiden tekemien kuvauksien määrästä (kuvio 12). Kuvioista voidaan havaita, että käsitteellisellä tasolla on tehty eniten kuvauksia. Vähiten kuvauksia on tehty fyysisellä tasolla.



KUVIO 12 Kuvauksien määrä tasojen mukaisesti organisaatioittain

TAULUKKO 1 Kokonaisarkkitehtuurin toteutetut kuvaukset tutkituissa organisaatioissa

		Organisaatio A	Organisaatio B
Periaatetaso	Arkkitehtuuridokumentaatio	Ei	Kyllä
	Arkkitehtuuriperiaatteet	Kyllä	Kyllä
	Sidosarkkitehtuurit	Kyllä	Kyllä
	Reunaehdot, rajaukset	Kyllä	Kyllä
	Tietoturva- periaatteet	Ei	Ei
Käsitteellinen taso - MITÄ	Strategia	Ei	Kyllä
	Kehittämiskaavot ja tavoitteet	Kyllä	Kyllä
	Palvelut	Kyllä	Kyllä
	Sidosryhmät	Kyllä	Kyllä
	Roolit	Kyllä	Ei
	Käsitteistö	Kyllä	Ei
	Tietojärjestelmäpalvelut	Kyllä	Kyllä
	Teknologiakartta	Ei	Ei
Looginen taso - MITEN	Organisaatio	Ei	Kyllä
	Prosessilista	Kyllä	Kyllä
	Prosessikuvaukset	Ei	Ei
	Tiedot	Ei	Ei
	Loogiset tietovarannot	Kyllä	Ei
	Prosessit-tiedot -riippuvuustaulukko	Ei	Ei
	Loogiset järjestelmäpalvelut	Ei	Ei
	Looginen järjestelmäjäsennys	Kyllä	Ei
	Tietovirrat	Ei	Ei
	Järjestelmät-tietovarannot -riippuvuustaulukko	Ei	Ei
	Järjestelmät-prosessit -riippuvuustaulukko	Ei	Ei
	Teknologiakomponentit	Ei	Ei
	Valvontakohteet	Ei	Ei
	Integraatioperiaatteet	Kyllä	Ei
Fyysinen taso - MILLÄ	Liittymät ja rajapinnat	Ei	Ei
	Teknologiavalinnat	Ei	Ei
	Fyysiset tietovarannot	Kyllä	Ei
	Järjestelmäsalkku	Kyllä	Ei
	Verkkokaavio	Ei	Ei
	Koodistot ja sanastot	Ei	Ei
	Kohteiden palvelutasot	Ei	Ei

7.2.1 Periaatteellinen taso

Periaatteellisella tasolla voidaan todeta, että kummankin kunnan kuvauksista löytyy samoja asioita, mutta kuvauksissa on myös paljon kuntakohtaisia periaatteita. Varhaiskasvatuksen osalta kuntien erilaiset organisaatiot tulivat esille tehdyissä määrittelyissä, koska organisaatiolla B varhaiskasvatus kuuluu kunnan organisaatiossa kuvausten tekoajalla sosiaali- ja terveystoimen alle ja organisaatiossa A sivistystoimen alle.

Kuvauksien rajauksissa ei ollut mitään yhtenäistä. Molemmat kunnat olivat lähteneet tekemään rajauksia omista näkökulmistaan. Rajauksien erilaisuudesta johtuen kuvauksien taso on hiukan erilainen ja eritasoinen. Tietoturva-periaatteita ei oltu kuvattu kummassakaan organisaatiossa.

7.2.2 Käsitteellinen taso

Käsitteellisen tason kuvauksia kumpikin organisaatio oli tehnyt yhtä monta, mutta kuitenkin eri asioita painottaen. Käsitteellisen tason kuvaukset vaihtelivat organisaatioittain. Organisaatio A oli panostanut käsitteistön ja roolien määrittelemiseen, kun taas organisaatio B oli painottanut strategian määrittämistä. Kumpikin organisaatio oli kuvannut kehittämisvaatimukset ja tavoitteet, palvelut, sidosryhmät ja tietojärjestelmäpalvelut. Kummallakin organisaatiolla painopisteet oli valittu oman toiminnan näkökulmasta. Käsitteellisellä tasolla ei oltu kuvattu teknologia-arkkitehtuuria kummassakaan organisaatiossa.

7.2.3 Looginen taso

Loogisen tason kuvauksia oli paljon vähemmän kuin käsitteellisen ja periaatteellisen tasojen kuvauksia. Kuvauksia oli organisaation B osalta tehty organisaatiosta ja prosessilistauksesta. Organisaation A kuvaukset sisälsivät prosessilistan, loogiset tietovarannot ja loogisen järjestelmäjäsennyksen. Organisaatio A oli kuvannut integraatioperiaatteet.

Loogisen tason kuvaukset vaihtelivat organisaation mukaan. Teknologia-arkkitehtuuria oli kuvattu yleisellä tasolla ja tietoarkkitehtuurin osalta oli viitattu yleisiin kansallisiin määrittelyihin, joita haluttiin näissä kuvauksissa hyödynnettävän.

7.2.4 Fyysinen taso

Fyysisen tason kuvauksissa oli organisaation A osalta kuvattu vain fyysiset tietovarannot ja järjestelmäsalkku. Organisaatiolla B ei ollut mitään fyysisen tason kuvauksia.

Organisaation A kuvaukset olivat enemmän listausmuotoisia, eikä niitä oltu avattu tarkemmalla tasolla, esimerkiksi järjestelmäsalkun osalta oli vain listattu sovellukset.

7.3 Tietohallintolaki

Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. (Tietohallintolaki, 2011.) Muiden julkisen hallinnon organisaatioiden, kuten kuntien, kuvauksien tulee tukea valtion kuvauksia ja käyttää yhteisiä palveluja.

Organisaatioiden A ja B kuvaukset noudattavat tehtyjen kuvauksien perusteella valtion antamia suosituksia. Kuvaukset on tehty JHS 179-suosituksen ohjeiden mukaisesti. Kuvauksissa on tarpeen mukaan hyödynnetty valtakunnallisia määräyksiä, viitearkkitehtuureita ja yhteisiä palveluja.

7.4 Sähköinen asiointi

Sähköisen asioinnin kuvaukset oli tehty toimintalähtöisesti ja sähköinen asiointi oli otettu kuvauksissa hyvin huomioon. Valtion palveluista yhteinen sähköinen palvelualue, integraatiopalvelu ja sähköinen arkisto olivat molempien kuntien määrittelyissä mukana.

Sähköinen asiointi, sen lisääminen, tehostaminen ja yhtenäistäminen, nousi esille organisaatioiden monissa kuvauksissa. Asiakkaan tarpeet ja näkökulmat, myös sähköisen asioinnin osalta, on tutkituissa kuvauksissa pyritty ottamaan huomioon. Sähköinen asiointi oli huomioitu kuvauksien kaikissa tasoissa. Kuvauksissa painotettiin tietojärjestelmien toiminnallista ja teknistä yhteensopivuutta organisaatioiden välillä. Kuvauksissa tuotiin esille, että ratkaisujen tulee tukea sähköistä asiointia ja kansalaisten omaehtoista toimintaa, esimerkiksi sähköistä hakeutumista varhaiskasvatukseen.

Opetushallituksen opetustoimeen kehittämien sähköisten hankkeiden, esimerkiksi Oppija-hanke, jossa kehitetään oppijoiden ja koulutuksen järjestäjien sähköistä asiointia, hyödyntämistä esiopetuksessa painotettiin kuvauksissa. Valtion kehittämää asiointitiliä, jonka kautta voidaan turvallisesti asioida viranomaisten kanssa, tulisi hyödyntää myös varhaiskasvatuksessa. Kuvauksissa toivottiin myös, että valtion palvelualue ratkaisua voidaan hyödyntää sähköisten palvelujen alustana joko sellaisenaan tai pienellä kehitystyöllä. Kehitettävien ratkaisujen tulisi olla pääosin yhteisiä, mutta palvelualueelle tulisi voida rakentaa myös toimijakohtaisia palveluja. Sähköisen asioinnin osalta tutkittavassa aineistossa tuli esille vaatimus yhteisten palvelujen hyödyntämisestä, esimerkiksi Vetuma ja Katso.

8 VASTAUKSET TUTKIMUSKYSYMYKSIIN

Tässä tutkielmassa tutkimuksen tavoitteena oli selvittää miten uusi tietohallintolaki sekä sen asettamat vaatimukset vaikuttavat julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Vaikutusta pyrittiin selvittämään tutkimalla miten eri kaupungit ovat kuvanneet varhaiskasvatuksen sähköisen asioinnin toimintojaan kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta.

Tietohallintolain perusteella julkisen hallinnon tietojärjestelmien tulee olla tekniseltä ja tietosisällöltään yhteentoimivia. Tietojärjestelmien yhteiset tiedot ovat yhdistävä tekijä ja niiden tulee olla yhteismitallisia. Jotta tietohallintolain tavoitteet voidaan saavuttaa, julkishallinnon organisaatioiden tulee kuvata nyky- ja tavoitetilansa.

Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan kuvata miten organisaatioiden toiminta, tiedot, tietojärjestelmät ja tekniikka toimivat yhteen. Kuvaukset tulee tehdä periaatteellisella, käsitteellisellä, loogisella ja fyysisellä tasolla sekä nykyettä tavoitetilasta. Kuvauksissa tulee käyttää yhteisesti sovittuja kuvaustapoja, kuten JHS-suositusta. Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on yhteentoimivuus.

Sähköinen asiointi on eräs julkishallinnon palveluista. Sähköisen asioinnin kehittämisessä tulee huomioida valtakunnallinen sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri. SAVI:n perusteella tulee rakentaa organisaation oma sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri sähköisten palveluiden kehittämisen perustaksi sekä kohdearkkitehtuurit halutuille osa-alueille. Sähköisessä asiointissa tulee huomioida myös eurooppalaiset yhteentoimivuusperiaatteet ja ISA-ohjelman asettamat tavoitteet.

Tässä tutkimuksessa on tutkittu kahden eri organisaation kokonaisarkkitehtuurikuvauksia varhaiskasvatuksen sähköisen asioinnin osalta. Yhteenvetona voidaan todeta, että organisaatiot ovat noudattaneet valtakunnallisia suosituksia. Kuvaukset on tehty eri toimintojen ja tasojen mukaisesti. Kuvauksista voidaan kuitenkin tunnistaa organisaatioiden omat kehittämisalueet. Tutkittavilla organisaatioilla näyttäisi KA-kuvauksien perusteella olevan jonkin verran yhteisiä toiminnallisuuksia, joten näiden perusteella voisi olettaa, että yhteinen sähköisen asiointi ja yhteentoimivuus voisi toteutua.

8.1 Tutkimuskysymykset

Tutkielman alussa esitettiin kolme (3) erilaista tutkimuskysymystä, joihin haettiin tutkimuksella vastauksia. Aineiston pienuudesta johtuen vastaukset tutkimuskysymyksiin ovat vain suuntaa antavia. Tutkimuskysymykset olivat tietohallintolain, kokonaisarkkitehtuurin ja sähköisen asioinnin osalta seuraavat:

- ✓ tutkimuskysymys 1: miten tietohallintolain vaatimukset ja tavoitteet ovat vaikuttaneet julkishallinnon yhteisten tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen
- ✓ tutkimuskysymys 2: miten kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen velvoite on vaikuttanut yhteisten sähköisten asiointiratkaisujen kehittämiseen
- ✓ tutkimuskysymys 3: miten yhteisiä elementtejä, kuten tietoja, sanastoja, koodistoja ja kuvaustapoja, ja sovelluksia, esimerkiksi Vetumaa on hyödynnetty.

8.2 Tutkimustulokset

8.2.1 Tutkimuskysymys 1

Tutkimuskysymyksellä 1 pyrittiin selvittämään, miten tietohallintolain vaatimukset ja tavoitteet ovat vaikuttaneet julkishallinnon yhteisten tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen.

Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. Laki edellyttää, että valtion ja kuntien tulee ottaa käyttöön sellaisia sähköisen asioinnin palveluita ja hallinnon tukipalveluita jotka edistävät yhteentoimivuutta. Valtiovarainministeriön mukaan tietohallintolain tavoitteena on tehostaa ja parantaa julkisia palveluja sekä edesauttaa niiden saatavuutta. Kuntien edellytetään käyttävän olemassa olevia yhteisiä palveluja. Tietohallintolain tavoitteet on esitelty aikaisemmin luvussa kaksi (2) ja kuviossa kolme (3).

Tutkittujen organisaatioiden aineistojen perusteella voidaan todeta, että organisaatiot ovat täyttäneet, ainakin osittain, tietohallintolain vaatimukset. Organisaatiot ovat kuvanneet kokonaisarkkitehtuurinsa tässä tutkimuksessa rajatun varhaiskasvatuksen ja siihen liittyvän sähköisen asioinnin osalta. SAVI-viitearkkitehtuuria, mikä julkaistiin keväällä 2013, ei ole voitu ottaa huomioon organisaatioiden vuoden 2012 tekemissä kuvauksissa. Kuitenkin yhteisiä palveluja on kuvauksissa otettu huomioon.

Kuvaukset oli kuitenkin tehty pääosin oman organisaation näkökulmasta. Kuvauksissa oli huomioitu julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin periaatteita. Kuitenkin tietojärjestelmien yhteentoimivuutta tai sen

varmistamista muiden julkisten organisaatioiden kesken ei oltu käsitelty. Yhteentoimivuus sekä kuntien että valtion tietojärjestelmien kesken oli tuotu esille tavoitteena.

Tietosisällön osalta tietohallintolain vaatimuksissa on tietojen yhteensopivuus ja yhteentoimivuus. Tavoitteena on niiden lisäksi tietojärjestelmien yhteentoimivuus. Organisaatioiden kuvauksien perusteella voidaan todeta, että tietojen osalta tutkittujen organisaatioiden tavoitteena on käyttää valtakunnallisia, jo aikaisemmin tehtyjä kuvauksia yhdenmukaisuuden vuoksi. Tietojärjestelmien yhteentoimivuutta ei kuvauksien perusteella voida todeta, sillä kuvauksissa on määritelty tavoitetila, jota kohti ollaan julkishallinnossa menossa.

Tietohallintolain vaatimat kuvaukset oli tehty, mutta niiden vaikutusta julkishallinnon yhteisten tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen ei tutkittavan aineiston perusteella voitu todeta. Kukin julkishallinnon organisaatio tekee kuvaukset itse ja on vielä epäselvää miten tehtyjä kuvauksia tullaan jatkossa hyödyntämään koko julkishallinnon osalta.

8.2.2 Tutkimuskysymys 2

Tutkimuskysymyksellä 2 pyrittiin selvittämään, miten kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen velvoite on vaikuttanut yhteisten sähköisten asiointiratkaisujen kehittämiseen.

Kokonaisarkkitehtuurin tavoitteena on kuvata kuinka organisaation eri elementit, organisaatioyksiköt, tiedot, toimijat, toimintaprosessit, tietojärjestelmät sekä organisaation valitsema teknologia liittyvät toisiinsa ja toimivat kokonaisuutena. Tavoitteena on asiakaslähtöisyys, kestävä kehitys ja palvelutuotannon tehostaminen. Kokonaisarkkitehtuurilla tavoitellaan organisaatoriippumattomia asiakaslähtöisiä ratkaisuja. Ratkaisujen tulee olla yhteensopivia, siirrettäviä, monistettavia, eivätkä ne saa olla sidottuja vain yhteen toimittajaan tai palveluun.

Organisaatioiden tekemissä kuvauksissa on otettu huomioon valtionhallinnossa kehitettyjä ratkaisuja. Määrittelyissä oli huomioitu valtion tarjoama sähköisten palveluiden alusta, integraatiopalvelu ja sähköinen arkisto.

Kuvauksien perusteella voidaan todeta, että julkishallinnossa ollaan menossa yhteisiin ratkaisuihin sähköisen asioinnin osalta. Tavoitteena on hyödyntää jo tehtyjä ratkaisuja. Yhteisten sähköisten asiointiratkaisujen kehittämiseen on panostettu julkisessa hallinnossa.

8.2.3 Tutkimuskysymys 3

Tutkimuskysymyksellä 3 pyrittiin selvittämään, miten yhteisiä elementtejä, kuten tietoja, sanastoja, koodistoja ja kuvaustapoja, ja sovelluksia, esimerkiksi Vetumaa on hyödynnetty.

Kuten aiemmin on todettu luvussa kaksi (2), tietohallintolain mukaan Valtiovarainministeriön on luotava kokonaisarkkitehtuuri koko julkishallintoon. Jotta tämä onnistuu, kaikilla organisaatioilla tulee olla

yhtenevät käytännöt, joita noudatetaan arkkitehtuurityössä. Käytännöillä tarkoitetaan, että luodaan yhteneväinen sanasto, koodisto ja kuvaustapa.

Tutkittavien organisaatioiden kuvauksissa varhaiskasvatuksen tietoja ja niiden sisältöä ei oltu kuvattu. Varhaiskasvatuksen tiedot on määritelty ”Kohti kumppanuutta”-hankkeessa ja näitä määriteltyjä tietoja oli hyödynnetty tutkittavien organisaatioiden kuvauksissa. Toisaalta kuvauksissa oli viitattu Tapas-terveydenhuollon kansallisiin sekä alueellisiin ja paikallisiin tietovarantoihin. Tapas-kuvauksissa on määritelty koodistopalvelut, väestörekisteri- ja varmennehakemistot.

Keskeisimpiä yhteisiä sidosarkkitehtuureja oli tutkitun aineiston mukaan Väestörekisterin väestötietojärjestelmä, Vetuma, Katso- ja Virtu-palvelut sekä karttapalvelut. Valtion palveluista oli molempien kuntien määrittelyissä mukana sähköinen palvelualusta, integraatiopalvelu ja sähköinen arkisto. Organisaatioiden kuvauksissa oli huomioitu julkishallinnon yhteisten palvelujen käyttö, kuten SAVI-viitearkkitehtuurissa linjataan.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että tutkituissa organisaatioissa on hyödynnetty yhteisiä palveluja ja sovelluksia. Organisaatiot eivät ole lähteneet kehittämään omia palvelujaan vaan tukeutuvat olemassa oleviin palveluihin. Kuvauksien perusteella voidaan todeta, että yhteentoimivuus julkisissa palveluissa voisi toteutua.

9 POHDINTA, TUTKIMUSTULOSTEN HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUUDET JA JATKOTUTKIMUSKOHTEET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää miten uusi tietohallintolaki sekä sen asettamat vaatimukset vaikuttavat julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Vaikutusta pyrittiin selvittämään tutkimalla miten eri kaupungit ovat kuvanneet toimintojaan kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta, erityisesti varhaiskasvatuksen sähköisen asioinnin osalta. Tutkimus perustui kahdelta eri organisaatiolta saatuun aineistoon.

9.1 Pohdinta

KA-työn tavoitteena on saada toiminta, tiedot, tietojärjestelmät ja tekniikka toimimaan yhdessä siten, että organisaation tavoitteet voidaan saavuttaa. Tutkittavien kuvauksien perusteella ei vielä voida todeta täyttävätkö kuvaukset KA-työn tavoitteet. Kuitenkin jo näiden kuvauksien perusteella voidaan todeta, että kohdealueen kuvaukset auttavat toiminnan kehittämisessä, sillä kuvauksissa oli tuotu esille useita kehittämisasioita.

KA-työn perusteella saadaan selville tiedon muodot ja missä sovelluksissa tietoja tarvitaan. Sovelluksien väliset rajapinnat ja integraatiot saadaan myös KA-työllä kuvattua. KA-työ auttaa sähköinen asioinnin suunnittelussa ja kehittämisessä, koska tiedetään mistä tietoja haetaan ja missä muodossa. Hallinnon yhteentoimivuutta oli osittain otettu kuvauksissa huomioon. Tapas, valtakunnallisia yhteisiä määräyksiä oli hyödynnetty. Organisaatioiden aineistoista löytyi myös yhteisiä kuntalaisten palveluja. Voidaan olettaa, että julkishallinnossa saadaan aikaiseksi yhteentoimivia julkisia sähköisiä palveluja.

Kokonaisarkkitehtuurin JHS-suosituksen mukaiset Excel-pohjat ovat tosi kattavat. Kuvauksien avulla saadaan hyvä kokonaiskuva kuvattavan toiminnan alueesta. Tämän tutkimuksen perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että kokonaisarkkitehtuurin menetelmät, vaikka ne ovat kattavat, eivät aivan sellaisenaan sovi käytäntöön, sillä kaikkia vaadittuja kokonaisarkkitehtuuri-

kuvauksia eivät tutkittavien organisaatioiden toiminnoista vastaavat henkilöt pystyneet kuvaamaan. Kuvauksia läpikäydessä itse toiminto oli pääosassa, eli toiminta- ja tieto-arkkitehtuurit pystyttiin kuvaamaan, mikä osaltaan auttaa jäsentämään ja kehittämään toimintaa sekä löytämään sen puutteita. Kaikki tekniikkaan ja teknisiin rajapintoihin liittyvät kuvaukset oli pääosin jätetty kuvaamatta. Tekniset kuvaukset ja kokonaisarkkitehtuurityö jätetään usein tietotekniikan huoleksi ja vastuulle, vaikka osa kuvauksista sisältää pelkästään toiminnan kuvaamista. Tulisi pohtia, olisiko kuvausmenetelmiä uudistettava, jotta ne soveltuisivat nykyistä paremmin käytäntöön. Toisaalta tulisi pohtia kuvauksien jakamista erikseen toiminnon ja tekniikan osalta. Kokonaisarkkitehtuurin ohjeita tulisi päivittää ja selkeyttää sekä samalla priorisoida tärkeimmät kuvattavat osa-alueet. Kuvauksia tulisi myös paloittaa pienempiin ja hallittavimpiin osiin.

Tekijän mielestä kuitenkin kuvaamalla kokonaisarkkitehtuuria tullaan saavuttamaan ainakin organisaation sisällä yhdenmukaisuutta ja yhteisiä palveluja. Se ei tule tapahtumaan vuoden eikä kahden sisällä, vaan pitkän ajan kuluessa. Kuntien tulee tehdä omat viitearkkitehtuurinsa, jotka perustuvat valtion hallinnon tekemiin viitearkkitehtuureihin. Viitearkkitehtuurien, esimerkiksi sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri ja paikkatietoviitearkkitehtuuri, tulisi olla kunnan kaikille toiminnoille yhteiset, jolloin kuntien eri toimintojen palvelut rakennettaisiin yhteistä sovittua viitearkkitehtuuria noudattaen.

Tietohallintolaki edellyttää yhdenmukaisuutta ja yhteisiä tietojärjestelmiä. Tekijän mielestä tästä ollaan vielä kaukana. Verrattaessa vain kahta (2) tutkittua organisaatiota jo niiden kuvaukset erosivat toisistaan. Tästä on vielä pitkä matka siihen, että eri organisaatiot alkaisivat käyttää yhteisiä tietojärjestelmiä. Jotta saisimme yhteisiä hyödyllisiä palveluja, KA-ohjeistus tulisi suunnata tiettyä päämäärää, tavoitetta ja tarkoitusta kohden, kuten Lankhorst (2009) kirjassaan toteaa. Tutkittavien organisaatioiden kuvauksista ei ollut löydettävissä tietoa miksi kuvauksia tehtiin. Esimerkiksi yhteinen asiakasrajapinta palvelujen käytön tavoitteena voisi yhdenmukaistaa kuvauksia.

Tutkimuksen perusteella tuli myös esille, että KA-ohjeistus ja -termit ymmärretään eri lailla. Esimerkiksi sidosarkkitehtuuri oli käsitetty organisaatioissa erilaisilla. Vaikka kuvauksista oli havaittavissa erilaisuuksia, KA-työ tulee yhdenmukaistamaan eri organisaatioiden tekemiä kuvauksia. Kuvauksien perusteella löydetään eri organisaatioiden yhteisiä kehitettäviä palveluja.

Vaikka JHS-suosituksen mukaiset Excel-pohjat olivat yhteiset, kukin organisaatio oli tehnyt kuvaukset omalla tavalla ja omista lähtökohdistaan, eikä toisen organisaation kuvauksia oltu hyödynnetty. Tehtyjen kokonaisarkkitehtuurikuvauksien tekoa ja hyödyntämistä tulisi julkisessa hallinnossa koordinoita keskitetysti, jotta saisimme yhteisiä ja yhdenmukaisia kuvauksia joiden perusteella voitaisiin paremmin rakentaa yhteisiä palveluja. Varsinkin sähköisen asioinnin osalta kuntalaisilla tulisi olla yhdenmukaiset palvelut käytettävissään, käyttävät he palveluja missä tahansa.

9.2 Tutkimustulosten hyödyntämismahdollisuudet

Tutkimuksella pyrittiin selvittämään kokonaisarkkitehtuurin kuvausten tilannetta varhaiskasvatuksen osalta. Tämä tutkimus antaa julkisen hallinnon organisaatioille kuvan varhaiskasvatuksen kokonaisarkkitehtuurin eri tasojen kuvauksista. Kuvauksista voidaan todeta, että vaikka JHS-suositusten mukaan kaikki tasot ja toiminnot tulisi kuvata, niin todellisuudessa tiettyjen julkishallinnon toimintojen kuvaus ei vaadi kaikkia kuvauksia, vaan kuvauksissa voidaan hyödyntää organisaation keskitettyjä kuvauksia. Tutkimustulosta voidaan hyödyntää niissä julkisen hallinnon organisaatioissa, joissa suunnitellaan kokonaisarkkitehtuurin kuvausta, varsinkin varhaiskasvatuksen sähköisessä asiointissa.

Tekijä on pyrkinyt antamaan tutkielmassa yleiskuvan tietohallintolain asettamista vaatimuksista, kokonaisarkkitehtuurista ja kokonaisarkkitehtuuryön tavoitteista. Tutkielmassa on tuotu esille yleisellä tasolla mitä vaatimuksia kokonaisarkkitehtuurin kuvauksiin liittyy, esimerkiksi liittymiä koskevat vaatimukset, ja mitä yleisiä ohjeita kuvauksien teossa tulee ottaa huomioon. Tämä tutkimus saattaa helpottaa ja edesauttaa pienempien kuntien kokonaisarkkitehtuurikuvauksien tekoa.

Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelua ja kuvaamista pidetään suurehkona ja paljon henkilöresursseja vaativana urakkana, johon ryhdytään vasta pakon edessä. Tutkimustulosta voisi hyödyntää kokonaisarkkitehtuurin ohjeiden päivittämisessä ja selkeyttämisessä sekä kuvattavien osa-alueiden priorisoinnissa. Siten kuvauksista voitaisiin saada yhdenmukaisempia ja hallittavampia.

Tätä tutkimusta voidaan hyödyntää myös kuntien muidenkin toimintojen kuin varhaiskasvatuksen kuvauksien teossa. Osa varhaiskasvatuksen kuvauksista sopii muiden toimintojen kuvaamisen pohjaksi.

9.3 Jatkotutkimuskohteet

Tietohallintolaki, joka edellyttää julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin kuvaamista, on ollut voimassa vajaat kaksi (2) vuotta. Kunnat ovat alkaneet vaiheittain kuvata kokonaisarkkitehtuureitaan. Ensimmäisenä kuvattavana kohteena ovat olleet nykytilan kuvaukset, selvitykset siitä, mitä sovelluksia ja toimintoja kussakin kunnassa on tällä hetkellä käytössä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää miten uusi tietohallintolaki sekä sen asettamat vaatimukset vaikuttavat julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Vaikutusta pyrittiin selvittämään tutkimalla miten eri kaupungit ovat kuvanneet toimintojaan kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta, varsinkin varhaiskasvatuksen sähköisen asiointin osalta.

Jatkotutkimuskohteina tulisi käydä läpi, vastaavasti kuin varhaiskasvatus, kaikki muut julkishallinnon palvelut ja toiminnot. Julkishallinnossa kokonaisarkkitehtuurikuvauksien teko on meneillään ja kukin organisaatio on

lähtenyt liikkeelle omista lähtökohdistaan ja tarpeistaan. Tutkimuksen kohteena voisi olla kuinka paljon KA-työn tuloksena on saatu aikaiseksi yhteisiä koko julkishallinnon kattavia palveluja. Samoin voisi tutkia onko KA-työ vaikuttanut eri organisaatioiden toiminta- ja palveluprosesseihin.

Tietohallintolain kokonaisvaltainen vaikutus julkishallinnon kustannuksiin tulisi tutkia eli esimerkiksi saavutetaanko KA-työstä odotetut hyödyt ja millä aikajänteellä suhteessa työhön käytettyihin resursseihin. Toisaalta olisi hyvä tutkia olisiko samat hyödyt ja tulokset saavutettavissa muilla keinoin esimerkiksi kuntasektorilla kuntauudistuksella tai yhteisillä tietovarannoilla.

Tutkimuskohteena voisi olla myös, mitkä ovat johdon odotukset KA-työlle eri organisaatioissa. Ymmärtääkö johto ja organisaatiot, että KA-työ ei ole kertaponnistus vaan osa organisaation toiminnan jatkuvaa kehittämistä? Miten KA-käsite ja KA-työn tavoitteet ymmärretään eri organisaatioissa ja eri organisaatiotasoilla? Jatkotutkimuskohteena voisi edellisten lisäksi tutkia käyttävätkö julkisen hallinnon organisaatiot toisen organisaation tekemiä kuvauksia omien toimintojen kuvaamisessa ja kehittämisessä hyödyksi.

Kokonaisarkkitehtuurin laajuuden vuoksi se kattaa useita erilaisia potentiaalisia tutkimuskohteita. Jokainen taso (periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso) ja tason sisällä jokainen kuvaus voi jo itsessään sisältää oman tutkimuskohteen. Kokonaisarkkitehtuuri tulee tarjoamaan useita erilaisia ja eritasoisia tutkimuskohteita tulevaisuudessa.

10 KIITOKSET

Haluan osoittaa kiitokseni tuesta ja ymmärryksestä tyttärilleni Saija ja Susanna Ahoselle heidän tuestaan tämän tutkimuksen tekemiseen. Samoin haluan kiittää Tapio Huttusta hänen monista hyvistä kommentteistaan. Suuret kiitokset haluaisin osoittaa myös ohjaajalleni Mirja Pulkkiselle hänen arvokkaista kommentteistaan kokonaisarkkitehtuurityön historiaan ja nykytilanteeseen sekä tuesta koko pro gradu-työn tekemisen ajan.

LÄHTEET

AKATEEMISET JULKAISUT

- Armour, F. J. & Kaisler, S. H. (2001). Enterprise Architecture: Agile Transition and Implementation. *IT Pro*, pp. 30-37.
- Armour, F. J., Kaisler, S. H. & Liu, S. Y. (1999). A Big Picture. Look at Enterprise Architectures. *IT Pro*, pp. 35-42.
- Axelsson, K., Melin, U. & Lindgren, I. (3.11.2012). Public e-services for agency efficiency and citizen benefit – Findings from a stakeholder centered analysis. *Government Information Quarterly* 30 (2013) 10-22.
- Buchanan, R. D. & Soley, M. (2002). Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals. White Paper, META Group, Inc, 2002.
- Coe, A., Paquet, G. & Roy, J. (2001) E-Governance and Smart Communities – A Social Learning Challenge. *Social Science Computer Review*, vol. 19, no. 1, 80-93.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2005). Handbook of qualitative research.
- El Sawy, O. A. Redesigning Enterprise Processes for e-business. Marshall School of Business. University of Southern California.
- FEA. (2.5.2012). Federal Enterprise Architecture (FEA). Executive office of the President of The United States. The common approach to federal enterprise architecture. Haettu 10.6.2013.
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/common_approach_to_federal_ea.pdf.
- Flak, L. S., Olsen, D. H. & Wolcott, P. (2005) Local E-Government in Norway: Current Status and Emerging Issues. *Scandinavian Journal of Information Systems*, vol. 17, no. 2, 41-84.
- Flick, U. (2006). An introduction to qualitative research. Third edition. Sage publications Ltd.
- Grönroos, C. (2008). Service logic revisited: Who creates value? And who co-creates? *European Business Review*, 20 (4), 298-314.

- Hanley-Maxwell, C., Al Hano, I. & Skivington, M. (2007). Qualitative Research in Rehabilitation Counseling. *Rehabilitation Counseling Bulletin* 50:2 pp. 99–110.
- Hasselbring, W. (2000). Information system integration. *Communications of the ACM*. Vol. 43, No 6, pp 32-38.
- Heikkilä, J., Hoffmann, M. & Liimatainen, K. (2007). Katsaus 15 maan kokonaisarkkitehtuurityöhön Valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuurin tutkimusprojekti. Tutkimukset ja selvitykset 6a/2007. Jyväskylän yliopisto: FEAR-projekti. Haettu 22.3.2012. www.vm.fi/julkaisut.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2008). Tutki ja kirjoita.
- Hirvonen, A. (2005). Enterprise Architecture Planning in Practice. The Perspectives of Information and Communication Technology Service Provider and End-User. Jyväskylän yliopisto.
- Hirvonen, A. & Pulkkinen, M. (2004). A Practical Approach to EA Planning and Development: the EA Management Grid. *Business Information Systems - BIS*, Poznan, Poland.
- Hirvonen, A. P., Pulkkinen, M. & Valtonen, K. (2007). Selection Criteria for Enterprise Architecture Methods. The European Conference on Information Management and Evaluation (ECIME), September 20-21, Montpellier, France.
- Ho, A. T. K. (2002). Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative. *Public Administration Review*, vol. 62, no. 4, 434-444.
- Hoffmann, M. (2007). Analysis of the Current State of Enterprise Architecture Evaluation Methods and Practices. The European Conference on Information Management and Evaluation (ECIME), September 20-21, Montpellier, France.
- Iguchi, B. (10/1999). E-Service: can you satisfy customers? It support news 19.
- Isomäki, H. & Liimatainen, K. (2008). Challenges of Government Enterprise Architecture Work – Stakeholders’ Views. The 7th international EGOV conference 2008, August 31 - September 5, Torino, Italy, pp. 364-374.
- Janssen, M. & Hjort-Madsen, K. (2007). Analyzing Enterprise Architecture in National Governments: The cases of Denmark and the Netherlands. *Proceedings of the 40 Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 40*, Jan 3-6, Waikoloa, big Island, Hawaii.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. (8/2004). Tutkimustyön metodeista. *Opinpajan kirja*, Tampere 2004.
- Kaisler, S. H., Armour, F. J. & Valivullah, M. (2005). Enterprise Architecting: Critical Problems. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society*.
- Korhonen, J. J., Hiekkänen, K. L. & Lähtenmäki, J. (2009). EA and IT Governance –A Systemic Approach. *European Conference on*

- Management, Leadership and Governance (ECMLG). Athens, Greece, 5.-6.11.2009.
- La Porte, T. M., Demchak, C. C. & de Jong, M. (2002). Democracy and Bureaucracy in the Age of the Web - Empirical Findings and Theoretical Speculations. *Administration & Society*, vol. 34, no. 4 , 411-446.
- Lankhorst, M. et al. (2009). Enterprise architecture at work: Modelling, communication and analysis. The enterprise Engineering series. Third edition.
- Leppänen, M., Valtonen, K. & Pulkkinen, M. (2007). Towards a Contingency Framework for Engineering an Enterprise Architecture Planning Method. Proceedings of the 30th conference of Iris, August 11-14, Tampere, Finland.
- Liimatainen, K. (2007). National Enterprise Architectures in the Scandinavian Countries. The 30th Conference of IRIS, August 11-14, Tampere, Finland.
- Liimatainen, K. (2008). Evaluating Benefits of Government Enterprise Architecture. Proceedings of the 31th Conference of IRIS, August 10-13, Åre, Sweden.
- Liimatainen, K., Heikkilä, J. & Seppänen, V. (2008). A Framework for Evaluating Compliance of Public Service Development Programs with Government Enterprise Architecture. The 2nd European Conference on Information Management and Evaluation (ECIME), September 11-12, Royal Holloway, University of London, UK, pp. 269-276.
- Liimatainen, K. & Seppänen, V. (2008). From Fragmented e-Government Projects Towards National Enterprise Architecture Programs. The 8th European Conference on e-Government (ECEG), July 10-11, EPFL, Lausanne, Switzerland, pp. 353-360.
- Lindgren, I. & Jansson, G. (9.2.2013). Electronic services in the public sector: A conceptual framework. *Government information Quarterly* 30, 163-172.
- Malan, R. & Bredemeyer, D. (2002). Less is More with Minimalist Architecture. *IT Pro*, pp. 46-48.
- Mooney, J. G., Gurbaxani, V. & Kraemer, K. L. (1996). A process oriented framework for assessing the business value of information technology, *Data Base for Advances in Information Systems*. Vol. 27, No. 2, pp. 68-81.
- Niemi, E. (2006). Enterprise Architecture Benefits: Perceptions from Literature and Practice. Proceeding of the 7th IBIMA Conference Internet & Information Systems in the Digital Age. 14-16 December, 2006. Brescia, Italy.
- NIST. (1989). Special Publication 500-167 "Information Management Directions: The Integration Challenge" by Elizabeth N. Fong and Alan H. Goldfine.
- Paakkanen, E., Mykkänen, J., Väänänen, A., Hotti, V., Huovila, M., Miettinen, A. & Aholainen, J. (30.11.2011). Sosiaalihuollon tietojärjestelmäjäsenys.

- Kokonaisdokumentti. Sosiaalialan teknologiahanke. Haettu 4.4.2013.
www.sosiaaliportti.fi.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49 (4), 41-50.
- Pereira, C, M. & Sousa, P. (2004). A method to define an enterprise architecture using the Zachman framework. SAC '04: Proceedings of the 2004 ACM Symposium on Applied Computing, Nicosia, Cyprus. 1366–1371.
- Peristeras, V. & Tarabanis, K. (2004). Governance enterprise architecture (GEA): domains models for e-governance. Proceedings of the 6th international conference on Electronic commerce. Delft. The Netherlands, ACM Press, pp. 471-479.
- Perks, C. & Beveridge, T. (2003). *Guide to Enterprise IT Architecture*. Springer.
- Phaal, R., Farrukh, C, J.P. & Probert, D, R. (26.5.2003). Technology roadmapping – A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting & Social Change* 71 (2004) 5-26.
- Pulkkinen, M. (2006). Systemic Management of Architectural Decisions in Enterprise Architecture Planning. Four Dimensions and Three Abstraction Levels. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences – 2006.
- Pulkkinen, M. (2008). Enterprise architecture as a collaboration Tool, Discursive Process for enterprise architecture management, planning and development. Jyväskylän yliopisto.
- Pulkkinen, M., Naumenko, A. & Luostarinen, K. (10/2007). Managing information security in a business network of machinery maintenance services business – Enterprise architecture as a coordination tool. Original Research Article. *The Journal of Systems and Software*, Volume 80, Issue 10, October 2007, Pages 1607-1620.
- Rayudu, C, S. (2010). *Communication*. Mumbai, IND: Global Media, 2010.
- Rico, D, F. (2005). A Framework for Measuring the ROI of Enterprise Architecture.
- Rood, M, A. (1994). Enterprise Architecture: Definition, Content, and Utility. Proceedings of the IEEE Third Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press. 106–111.
- Rust, R. & Lemon, K. (2001). E-Service and the Consumer. *International journal of Electronic commerce*. Vol 5, No3, pp. 85-101.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (2006). Mitä laadullinen tutkimus on: lyhyt oppimäärä. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.
- Seppänen, V. (2008). Interconnections and differences between EA and SOA in government ICT development. Proceedings of the 31th Conference of IRIS, August 10-13, Åre, Sweden.

- Smith, H. & Fingar, P. (2003). Business project management: The third wave. Haettu 1.2.2013. <http://www.fairdene.com/apx-a.html>.
- The Open Group. (2011). TOGAF, Enterprise Edition Version 9.1. Haettu 4.1.2012. <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>.
- Trochim, W. M. (2010). Qualitative Measures. The Research Methods Knowledge Base, 2nd Edition.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2002). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Watson, R. T. and Mundy, B. (2001) A Strategic Perspective of Electronic Democracy. Communications of the ACM, vol. 44, no. 1, 27-30.
- Winter, R. & Fischer, R. (5/2007). Essential Layers, Artifacts and Dependencies of Enterprise Architecture.
- Zachman, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. IBM Systems Journal, 26(3), 276–292.

MUU AINEISTO

- EIF - European Interoperability Framework for pan-European eGovernment services. (2009). Haettu 3.2.2013. <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2319/5938.html>.
- Euroopan komissio. (1/2004). European Interoperability frameworks for pan-european eGovernment services. Haettu 23.2.2012. <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/5319/5883>.
- Euroopan komissio. (13.7.2012). ISA- Interoperability Solutions for European Public Administrations. Haettu. 9.2.2013. <http://ec.europa.eu/isa/>.
- Euroopan unioni. (20.10.2006). Sähköinen hallinto. Tiivistelmä Eu:n lainsäädännöstä. Haettu 2.2.2013. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/l24_226b_fi.htm.
- Euroopan unioni. (2011). The ISA programme. Overcoming eBarriers to European public services. © European Union, 2011.
- Euroopan unioni. (2011a). European Interoperability Framework (EIF). Towards Interoperability for European Public Services. Haettu 3.2.2013. http://ec.europa.eu/isa/documents/eif_brochure_2011.pdf.
- Finlex. (1973). Laki lasten päivähoidosta 36/1973.
- Finlex. (21.5.1999). Julkisuuslaki. Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta. Haettu 3.2.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990621>.
- Finlex. (2003). Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa. Haettu 27.1.2013. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030013#L1P1>.
- Finlex. (2007). Laki kunta- ja palvelurakennemuutoksesta. Haettu 3.2.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070169>.
- Finlex. (2009). Valtiokonttorista annetun lain 2 §:n muuttamisesta. Haettu

- 23.2.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090317>.
- Finlex. (2010). Hallituksen esitys Eduskunnalle laeiksi julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta sekä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 18 ja 36 §:n muuttamisesta. Haettu 23.2.2012. <http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2010/20100246.pdf>.
- Finlex. (10.6.2011). Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta. Haettu 3.2.2012. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110634>.
- Helsingin yliopisto. (2009). Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin käsikirja. Toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Haettu 22.3.2012. http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja65_2009.pdf.
- JHS-suositukset. (2011). Haettu 2.2.2013. <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations>.
- Juhta. (2.8.2011). JHS 179. Julkisen hallinnon suositukset. ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen. Haettu 30.12.2011. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs179>.
- Juhta. (2012). JHS-suositukset. Tervetuloa JHS-järjestelmän verkkopalveluun. Haettu 20.2.2013. <http://www.jhs-suositukset.fi/web/>.
- Järvinen, P. (2/2006). Onko innovaatioidensuunnittelu tiedettä? Artikkelii. Systemityö. Haettu 6.1.2012. <http://www.pcuf.fi/sytyke/lehti/kirj/st20062/ST062-25A.pdf>.
- Järvinen, S. & Leveälahti, S. (2009). Poistuma työvoimasta vuosina 2007-2025. Alue- ja toimialatarkastelu. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 62/2009.
- Kartturi. (9.12.2011). Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Asiakaslähtöisen toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Korkeakoulujen KA-pilotti ryhmä, CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Helsinki 2011.
- Könönen, K. (2011). Tietohallintolaki kuuluttaa arkkitehtuuriajattelun perään. Haettu 20.2.2012. <http://www.mmmtike.fi/www/fi/ajankohtaista/blog.php>.
- Laine, P. (2013). Suomen standardisoimisliitto sfs ry. Haettu 15.2.2013. http://www.sfs.fi/standardien_laadinta/sfs_n_tekniset_komiteat_ja_seuran_taryhmat/it-standardisointi/it - ajankohtaista.
- Moeller, M., Ceylan, S., Bhuiyan, M., Graziani, V., Henley, S. & Veress, Z. (2003). End-to-End e-business Transaction Management Made Easy. IBM Redbooks. Durham, NC, USA: IBM, 2003. Haettu 1.2.2013. <http://site.ebrary.com/lib/jyvaskyla/Doc?id=10112133&ppg=30>.
- Moeller, M., Cicaterri, C., Heuer, N. & Hill, R, K. (2003). Unveil Your e-business Transaction Performance with IBM TMTP 5.1. Durham, NC, USA: IBM, 2003. p (1). Haettu 1.2.2013. <http://site.ebrary.com/lib/jyvaskyla/Doc?id=10112814&ppg=1>.
- Oikarinen Tommi.(6.9.2010). Jyväskylän yliopisto. KuntaIT, Kuntien

arkkitehtuurien kehittäminen.

Pulkkinen, M. (10.1.2012). Enterprise architecture. Luentomoniste. Jyväskylän yliopisto.

Pulkkinen, M. (1.3.2013). Enterprise Architecture Evaluation, Benefits and Governance. Luentomoniste. Jyväskylän yliopisto.

Sitra. (23.11.2007). SAINI-Palvelut. Kansalaisen terveydenhuoltoa tukeva sähköinen asiointi ja interaktiiviset verkkopalvelut. Haettu 27.1.2013. http://www.sitra.fi/NR/rdonlyres/FB67B2BD-F40A-4301-937F-CD35528534C9/1783/6_KASITTEIDEN_MAARITYKSIA.pdf.

SM. Sisäasiainministeriö. (22.10.2007). Julkiset palvelut verkkoon. Loppuraportti. Haettu 2.3.2012. http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/08_muut_julkaisut/20071102JUPAha/JUPA_loppuraportti_v1_20071022.pdf.

SM. Sisäasiainministeriö. (26.2.2002). Juna vislas jo pois! Juna-hankkeen matkaraportti 1.9.1999-31.12.2001. Julkisen verkkoasioinnin kehittämishanke. Sisäasiainministeriön julkaisusarja 3/2002 ISBN 951-734-520-8.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2002). Valtioneuvoston periaatepäätös varhaiskasvatuksen valtakunnallisista linjauksista. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:9.

Sosiaaliportti. (31.10.2012). Haettu 10.5.2013. http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/lastensuojelunkasikirja/tyoprosessi/ehkaisevatyo/varhaiskasvatus_ja_paiivahoito.

Tarkastusvirasto. (29.2.2008). Tietoyhteiskuntahankkeiden tulokset jäivät vaatimattomiksi. Haettu 4.2.2013. http://www.vtv.fi/ajankohtaista/tiedotteet_2001_-_2011/2008/tietoyhteiskuntahankkeiden_tulokset_jaivat_vaatimattomiksi.html.

Tietohallintolaki. Finlex. (2011). Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta (10.6.2011/634). Haettu 27.12.2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110634?search%5Btype%5D=piika&search%5Bpika%5D=tietohallinto%2A>.

Tietoyhteiskunta-asiain neuvottelukunta. (31.12.2001). Kohti hallittua murrosta julkiset palvelut uudella vuosituhanalla. Ehdotus julkisen hallinnon sähköisen asioinnin toimintaohjelmaksi 2002 – 2003. Hallinnon sähköisen asioinnin jaosto.

Tilastokeskus. (2010). Valtion tuottavuustilasto 2009. Haettu 2.3.2012. http://www.stat.fi/til/vatt/2009/vatt_2009_2010-08-26_kat_001_fi.html.

Uusitalo, J. (13.6.2011). Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri.

Valtiovarainministeriö/JulICT-toiminto/ValtIT. JHS-seminaari.

Vantaan kaupunki. (2013). Pienten lasten varhaiskasvatusjärjestelmä Vantaalla.

Vetuma. (18.5.2005). Julkisen hallinnon yhteiset palvelut,

- Verkkotunnistautuminen ja –maksaminen. Haettu 3.2.2012.
http://www.suomi.fi/suomifi/tyohuone/yhteiset_palvelut/verkkotunnistautuminen_ja_maksaminen_vetuma/yleista_tietoa_vetumasta/Taustatietoa_vetumasta/vetumaesitys2005-05-18.pdf.
- Vetuma. (1.2.2005a). Raportti julkishallinnon verkkotunnistautumisesta ja -maksamisesta Espoo, Helsinki, Kauniainen ja Vantaan kaupunki.
- VM. Valtiovarainministeriö. (15.6.2006). Valtioneuvoston periaatepäätös Valtionhallinnon It-toiminnan kehittämisestä. Haettu 3.3.2012.
http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/strategieasuomeksi.pdf.
- VM. Valtiovarainministeriö. (2007). Katsaus 15 maan kokonaisarkkitehtuurityöhön. Valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuurin tutkimusprojekti. FEAR-projekti.
- VM. Valtiovarainministeriö. (2010). Julkisen hallinnon tietohallinnon ohjaus ja yhteentoimivuus. Lainsäädäntötyöryhmä 29/2010. Hallinnon kehittäminen Valtiovarainministeriön julkaisuja.
- VM. Valtiovarainministeriö. (15.10.2010a). Valtiotason arkkitehtuurit -hanke Valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Haettu 22.3.2012.
http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20100105Valtio/01_vhn_kokonaisarkkitehtuuri.pdf.
- VM. Valtiovarainministeriö, muistio. (4.4.2011). Kokonaisarkkitehtuuri. Hallintoyksikkö.
- VM. Valtiovarainministeriö. (4.4.2011a). Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri.
- VM. Valtiovarainministeriö. (9/2011b). Tietohallintolaki. Haettu 20.2.2012.
http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Tietohallintolaki-esite.pdf.
- VM. Valtiovarainministeriö. (26.3.2011c). JulkICT-työryhmän loppuraportti. Julkishallinnon ict-hallinnon kokonaisvaltainen järjestämismalli. VM012:00/2011. Hallinnon kehittämisosasto.
- VM. Valtiovarainministeriö. (26.2.2013). Sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri (SAVI). JulkICT-toiminto.
- VN. Valtioneuvoston kanslia. (30.4.2007). Suomalaista tietoyhteiskuntaa rakentamassa. Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelma 2003–2007. Loppuraportti. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 13/2007. Haettu 3.3.2012. <http://vnk.fi/julkaisukansio/2007/j13-ty-loppuraportti/pdf/fi.pdf>.
- VN. Valtioneuvoston kanslia. (21.2.2013). Valtioneuvoston yleisistunto 21.2.2013. Valtioneuvoston asetukset. Tiedote 7/2013. Haettu 13.4.2013.
<http://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/fi.jsp>.
- Yhteentoimivuus.fi. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Yhteentoimivuuden tietopankki. Haettu 30.12.2012.

<https://www.yhteentoimivuus.fi/view/Asset/Asset.SingleView.xhtml?id=59853>.

Zamboni, A., Gallezot, S. & Mayot, L. (31.10.2012). Interim evaluation of the ISA programme. Specific contract n 4 under framework contract n DI/06693. Final report.

LIITE 1 AINEISTOPYYNTÖ

8.10.2012

Hei

Opiskelen Jyväskylän yliopistosta töitteni ohella. Tarkoituksena on saada tietojenkäsittelytieteestä maisterin tutkinto valmiiksi viimeistään kevään 2013 aikana. Olen tekemässä gradua/tutkimusta aiheesta:

Tietohallintolaki ja sen vaikutukset sähköisen asioinnin kokonaisarkkitehtuuriin.

Tutkimuksen tavoitteena on tutkimussuunnitelman mukaisesti:

”Tavoitteena tutkimuksella on selvittää miten uusi tietohallintolaki sekä sen vaatimukset ja sen edellyttämä määrittelytyö tulevat vaikuttamaan julkishallinnon (yhteisten) tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen ja toteuttamiseen. Tutkimuksella pyritään selvittämään myös miten julkishallinnossa nähdään tämän lain toteuttamismahdollisuudet.

Tutkimus painottuu konkreettisella tasolla päivähoidon/ varhaiskasvatuksen palveluihin. Eli olen pyrkinyt rajaamaan tutkittavaa aluetta.

Tutkimustani varten olen keräämässä materiaalia Suomen suurimmista kaupungeista. Toivoisin, että voisin saada kaupungistanne teidän kokonaisarkkitehtuurikuvaukset kyseisestä päivähoito-/ varhaiskasvatus-aiheesta. Kaikki muukin materiaali, mikä auttaa gradun/tutkimuksen tekemisessä, otetaan mielihyvin vastaan.

Materiaalin voi toimittaa minulle mielellään joko vastauksena sähköpostiin tai työsähköpostiini: anne.lindblad-ahonen@vantaa.fi

Paperiaineiston voi toimittaa osoitteella:

Anne Lindblad-Ahonen

Vantaan kaupunki

Tietohallinnon palvelukeskus

Asematie 10 A

01300 Vantaa

Toiveenani olisi, että saisin materiaalin 25.10.2012 mennessä. Mikäli haluatte keväällä valmistuvan tutkimuksen niin ilmoittakaa.

Kaikki materiaali käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymisesti eikä tutkimuksessa tulla julkaisemaan tietoja, joita voidaan yhdistää mihinkään kuntaan tai kaupunkiin.

Kiittäen!!

Anne Lindblad-Ahonen