



Kokonaisarkkitehtuurin hyödyntäminen Maanpuolustuskorkeakoulun strategian suunnittelussa

Tiina Maltusch

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2020

Tietojärjestelmäosaamisen ylempi tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojärjestelmäosaamisen ylempi tutkinto-ohjelma

MALTUSCH, TIINA:

Kokonaisarkkitehtuurin hyödyntäminen Maanpuolustuskorkeakoulun strategian suunnittelussa

Opinnäytetyö 64, joista liitteitä 1 sivu
Marraskuu 2020

Opinnäytetyön tilasi Maanpuolustuskorkeakoulu, joka on Puolustusvoimain alainen yksikkö ja lukeutuu yliopistoihin. Opinnäytetyön tavoite oli selvittää, miten kokonaisarkkitehtuurin tuotokset voivat tarjota Maanpuolustuskorkeakoululle apua toiminnan kehittämiseen ja strategian toimeenpanon seuraamiseen sekä mallintamiseen. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kokonaisarkkitehtuurin kuvaamiskielen avulla näyttää, miten strategia voidaan esittää visuaalisesti yhdellä kuvalla.

Opinnäytetyö toteutettiin tarkastelemalla julkiselle hallinnolle laadittuja kokonaisarkkitehtuurin JHS 179 -suosituksia. Näitä suosituksia ovat korkeakoulut sopeuttaneet omalle toimialalleen ja luoneet korkeakoulusektorille KARTTURI-mallin, jota sen laatimisen jälkeen on jatkokehitetty ja korkeakoulut ovat jalkauttaneet sitä soveltuvin osin. Opinnäytetyötä varten tarkasteltiin korkeakoulujen KARTTURI-mallin käyttöönotosta saatuja kokemuksia. Tutkittiin yleisellä tasolla kokonaisarkkitehtuurin käyttöönotosta saatavaa hyötyä ja käyttöönottoon liittyviä haasteita.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi Maanpuolustuskorkeakoulun vuosille 2020-2025 laaditusta strategiasta ArchiMate 3.0 -kuvaamiskielen avulla malli, jossa Maanpuolustuskorkeakoulun toimintäkäsikirjasta mallinnettiin strategian toimeenpanon keskeiset periaatteet ja niiden väliset suhteet. Opinnäytetyössä saadun tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että hallitusta ja johdetusta kokonaisarkkitehtuurityöstä saadaan työkalu strategian johtamisen tueksi.

Asiasanat: kokonaisarkkitehtuuri, strategia, strategian toimeenpano, johtaminen

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Information System Competence

MALTUSCH, TIINA
Enterprise Architecture in Strategy Planning of the National Defence University

Master's thesis 64 pages, appendices 1 page
November 2020

The thesis was commissioned by the National Defense University, which is a unit under the Defense Forces and is one of the Finnish national universities.

The aim of the thesis is to identify how the outputs of the enterprise architecture can provide the National Defense University assistance in developing its operations and monitoring by modeling the implementation of the strategy.

For the thesis, enterprise architecture recommendations made for public administration were examined. The KARTTURI model used by the higher education institutions was examined, and the experiences gained from implementing of the model at various universities were collected. In addition, the responses to the yearly enterprise architecture maturity level survey for higher education institutions were examined.

A model of the strategy prepared by the National Defense University for the timeframe 2020-2025, was created using ArchiMate 3.0 tool. The created model shows the key principles of the strategy's implementation, and the relationships between them were modeled in relation to the National Defense University's operational manual.

Key words: enterprise architecture, strategy, strategic implementation, management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
1.1	Opinnäytetyön tavoite	7
1.2	Opinnäytetyön toimeksiantaja	7
1.3	Tutkimustyö.....	8
2	STRATEGIA	9
2.1	Strateginen johtaminen korkeakouluissa.....	9
2.2	Maanpuolustuskorkeakoulun strategia	10
2.3	Maanpuolustuskorkeakoulun pääprosessien strategiset päämäärät ja tavoitteet sekä näiden seuranta.....	11
2.4	Arvot, visio ja missio.....	12
2.4.1	Maanpuolustuskorkeakoulun visio ja tehtävä vuosille 2020-2025	13
2.4.2	Maanpuolustuskorkeakoulun arvot.....	14
2.5	Maanpuolustuskorkeakoulun toimintakäsikirja	15
2.6	Johtaminen Maanpuolustuskorkeakoulussa	16
2.7	Maanpuolustuskorkeakoulun toimintaa ohjaavat lait	17
3	TIETOHALLINTOLAKI	19
4	KOKONAISARKKITEHTUURI	20
4.1	Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri	20
4.2	Kokonaisarkkitehtuuri – strategian perustana	22
4.3	Projektisalkun hallinta	26
4.4	Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuuri	26
5	KOKONAISARKKITEHTUURIN KÄYTTÖÖNOTTO SUOMEN KORKEAKOULUISSA	28
5.1	Korkeakoulut ja KARTTURI-malli	32
5.2	Maanpuolustuskorkeakoulun kokonaisarkkitehtuuri	35
5.3	MPKK:n tukipalveluiden strateginen tavoite	37
6	KORKEAKOULUJEN KOKONAISARKKITEHTUURI	39
6.1	KA-SIG toiminta	39
6.2	Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin kypsyystasokysely	41
6.3	Korkeakoulut ja kokonaisarkkitehtuuri strategian päätöksenteon tukena	42
6.4	Arkkitehtuurikyvykkyyden kypsyysasteet	43
6.5	Maanpuolustuskorkeakoulun arkkitehtuurin kypsyysaste.....	46
7	HUOMIOITAVAA KOKONAISARKKITEHTUURIN JALKAUTTAMISESSA.....	48
7.1	Kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet	48

7.2 Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuurin haasteet ..	51
7.3 Kokonaisarkkitehtuurista saavutettava hyöty	52
7.4 Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuurin hyöty.....	53
8 POHDINTA	55
LÄHTEET.....	60
LIITTEET	63

TERMIT

JHS-suositus	Julkisen hallinnon suositus on JUHTAn julkishallinnon käyttöön tarkoitettu suositus, jonka tavoitteena on edistää sähköistä asiointia ja tietojen yhteiskäyttöisyyttä
JUHTA	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta
Järjestelmäarkkitehtuuri	Organisaation kuvaus käytetyistä tietojärjestelmistä.
Kokonaisarkkitehtuuri	Organisaation kokonaisuuden rakenteen kuvaus.
Kokonaisarkkitehtuuri- menetelmä	Menetelmän avulla kehitetään tiettyä kokonaisuutta tai sen rajattua osa-aluetta
Kyvykkyys	Koostuu kolmesta kokonaisuudesta: toimintamallit ja prosessit, henkilöstö ja osaaminen, tiedot ja järjestelmät
Palvelu	Toiminnan tuloksen syntyvä aineeton hyödyke tarpeen tyydyttämiseksi. Palvelun voi tarjota organisaation sisälle tai ulkopuolelle. Palvelu voi olla tekninen tai toiminnallinen.
Sidosryhmä	Henkilö, ryhmä tai organisaatio, jolla on tavoite/intressi organisaation tai järjestelmän suhteen. Sidosryhmä voi olla sisäinen tai ulkoinen.
Strategia	Organisaation ylätason suunnitelma tavoitteiden saavuttamiseksi
Teknologia-arkkitehtuuri	Organisaation teknologisen infrastruktuurin ja järjestelmäarkkitehtuurin teknologiavalintojen kokonaisarkkitehtuurinen näkökulma
TOGAF	The Open Groupin laatima kokonaisarkkitehtuurin metodologia ja viitekehys
Toiminta-arkkitehtuurin	Organisaation toiminnallisten rakenteiden kuvaaminen kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta
Viitearkkitehtuuri	Tietyn osa-alueen vakioitu suhdekuvaus
Viitekehys	Malli, jolla jäsennetään, kehitetään ja hallitaan organisaation rakenteita.

1 JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyön tavoite on tutkia, miten kokonaisarkkitehtuurin tuotokset voivat tarjota Maanpuolustuskorkeakoululle apua toiminnan kehittämiseen ja strategian toimeenpanon seuraamiseen sekä mallintamiseen. Tutkimuksessa tarkasteltiin korkeakoulusektorille laadittua kokonaisarkkitehtuurin KARTTURI-mallia, jota korkeakoulut käyttävät strategisen johtamisen välineenä toiminnan kehittämisessä. KARTTURI-mallin käyttöönotoista korkeakoulut kirjoittivat kokemuksiaan ja havaintojaan, joita tutkittiin tätä opinnäytetyötä varten. Opinnäytetyön tarkoitus on osoittaa, miten Maanpuolustuskorkeakoulun vuosille 2020-2025 suunniteltua strategiaa voidaan kokonaisarkkitehtuurin ArchiMate -työkalun avulla esittää visuaalisesti yhdellä kuvalla.

1.2 Opinnäytetyön toimeksiantaja

Maanpuolustuskorkeakoulu (jäljempänä: MPKK) on Puolustusvoimain komentajan alainen sotatieteellinen korkeakoulu, jossa pääesikunta ohjaa Maanpuolustuskorkeakoulun toimintaa puolustusvoimain komentajan apuna. Puolustusministeriön hallinnonalaan kuuluva MPKK lukeutuu yliopistoihin, joka poikkeaa muista yliopistoista siinä, että MPKK:n toimintaa säätelee Laki Maanpuolustuskorkeakoulusta. Vuosittain tapahtuvassa tulosohjauksessa otetaan kantaa tutkintoihin, opetukseen liittyviin osaamisvaatimuksiin, kurssien vahvuuksiin, tutkimus- ja kehittämistehtäviin sekä toiminnan rahoitukseen. MPKK:n tehtäviin kuuluvat puolustusvoimissa seuraavat toimialajohtajuudet:

- ylläpitää valtakunnallisen sotamuseotoiminnan lisäksi valtakunnallisen statuksen omaavien puolustushaara- ja aselajimuseoita sekä joukko-osastojen perinnehuoneita
- koordinoida puolustusvoimien kirjastotoimintaa
- tuottaa puolustusvoimien kielipalvelut.

Edellä mainittujen tehtävien lisäksi on Maanpuolustuskorkeakoulun tehtävä tuottaa puolustushaarojen ja Rajavartiolaitoksen tarpeisiin osaavaa henkilöstöä.

1.3 Tutkimustyö

Kokonaisarkkitehtuuri on tutkimuskohteena erittäin laaja kuten on strategiakin. Tässä opinnäytetyössä käsitellään kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämistä organisaation strategian suunnittelussa ja toteutuksessa. Opinnäytetyö rajataan koskemaan Maanpuolustuskorkeakoulun kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämiseen strategian suunnittelussa.

Tutkimustyötä varten vertailtiin Suomen korkeakoulujen tapaa hyödyntää kokonaisarkkitehtuuria oman korkeakoulun strategian päätöksenteon tukena. Aineistona on hyödynnetty KA-SIG:n kypsyystasokyselyn tuloksia (KA-SIG 2020). Kysely on tehty vuodesta 2016 lähtien ja vertailussa on käytetty vuoden 2019 kyselyn osia strategisen työn merkitystä Suomen korkeakouluissa.

Tutkimustyötä varten tarkasteltiin Valtiovarainministeriön JUHTA-toimikunnan julkiselle hallinnolle laadittuja JHS179 -suosituksia (JUHTA 2017) kokonaisarkkitehtuurin osalta. Tämän lisäksi hyödynnettiin Suomen korkeakoulujen yhteistyössä laatimaa KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimallia (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2011). Kirjallisuudesta poimittiin kokonaisarkkitehtuurin käytöstä saatavia hyötyjä ja tutkimuksissa esiin nousseita haasteita.

Opinnäytetyössä käytetään Puolustusvoimien ulkopuolisille tarkoitettua lyhennelmää Maanpuolustuskorkeakoulun käsikirjasta (Maanpuolustuskorkeakoulu 2016) ja Maanpuolustuskorkeakoulun vuosille 2020-2025 laadittua strategian toimeenpanon periaatteet ja tavoitteet aineistoa (Maanpuolustuskorkeakoulu 2019). Kokonaisarkkitehtuurin ArchiMate 3.0 -työkalua käytettiin mallintamaan Maanpuolustuskorkeakoulun strategiaa, sen toimeenpanoa ja tavoitteita. Työkalun avulla saatiin visuaalisesti esitettyä yhden kuvan avulla strategia, sen toimeenpano ja tavoitteet.

2 STRATEGIA

Organisaation strategia muodostuu useasta osasta koostuvasta kokonaisuudesta, jotka ovat toiminta-ajatus, visio ja arvot. Näiden kolmen osion pohjalta organisaatio suunnittelee, toteuttaa ja valvoo strategian viemistä kohti haluttua tavoitetilaa (Kamensky 2010, 53.)

2.1 Strateginen johtaminen korkeakouluissa

Strateginen johtaminen on korkeakouluissa uusi johtamisen tapa, joka muuttui yliopistojen osalta vuonna 2010 ja ammattikorkeakoulujen osalta vuosina 2014-2015. Strateginen johtaminen muuttui lakiuudistuksen myötä. Tämän takia strateginen johtaminen suomalaisissa korkeakouluissa on suhteellisen tuore tutkimuksen kohde, vaikka korkeakoulujen johtamista on tutkittu Suomessa laajasti. Kauppatieteestä lähtöisin oleva strateginen johtaminen on Suomen korkeakouluissa vielä alkuvaiheessa. (Ranki 2016, 15.)

Strategisessa johtamisessa on kyse kilpailuedusta, jolla erottaudutaan muista samalla alalla toimivista toimijoista. Johto suunnittelee organisaation strategian ja viestittää siitä henkilöstölle. Henkilöstön tulee sitoutua johdon laatimaan strategiaan sekä tuottamaan mitattavia tuloksia. Näiden saatujen tulosten avulla johto seuraa strategian toteutumista ja vertaa niitä tehtyihin suunnitelmiin. Strategian lisäksi työyhteisössä keskustellaan siitä, miten ja missä on onnistuttu, mikä on työyhteisön mielestä hankalaa ja mitä tulisi kenties tarkentaa, jotta parempia tuloksia saavutetaan.

Korkeakoulusektorilla kuten muilla julkisen hallinnon sektoreilla ollaan riippuvaisia valtionrahoituksesta, joten valtiontalouden menoleikkauksilla on suoranainen vaikutus korkeakoulujen strategian suunnitteluun talouden näkökulmasta. Viime vuosina on hallitus leikannut korkeakouluille suunnattua rahoitusta, mikä tarkoittaa sitä, että korkeakoulujen on saavutettava heille asetettuja tavoitteita kuten esim. osaavien ammattilaisten kouluttaminen, pienemmällä rahoituksella. Rahoituksen leikkaaminen tarkoittaa sitä, että korkeakouluilla on vähemmän taloudellisia resursseja käytettävissään, mutta tavoitteet pysyvät samoina. Tämä asettaa

korkeakouluille haasteita ja sillä on vaikutus korkeakoulujen strategiseen johtamiseen. Ranki (2016, 41) on tutkimuksessaan havainnut, että vaikka talous koetaan strategisessa johtamisessa keskeiseksi päätöksenteon elementiksi ja menestyksen mittariksi, jää se puheissa varsin piiloon. Toisaalta korkeakoulut kilpailevat keskenään valtion rahoituksesta.

Ranki (2016, 44) tutki strategista johtamista Suomen korkeakouluissa ja hän kirjoittaa strategian olevan luonnollisesti johtamisen lähtökohta, joka pitää sisällään tietoon pohjautuvan, rationaalisen analyysin, josta saadaan päätöksentekoon tarvittava pohja. Strategian avulla määritetään organisaation kilpailukyky, jolla erotaudutaan positiivisella tavalla muista toimijoista. Strategia muodostuu suunnitelmasta ja toteutuksesta, jonka onnistuminen perustuu organisaation kyvykkyyteen saada haluttuja asioita aikaiseksi. Strategian onnistuminen edellyttää johtamistaitoja ja tämän lisäksi strategian onnistumiseen vaikuttaa organisaation johtamiskulttuuri.

Tutkimuksessa Ranki (2016, 46-52) esitti korkeakoulujen rehtoreille ja hallitukselle strategian johtamiseen liittyen viisi kysymystä ja listasi saatujen vastausten perusteella yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen näkemykset. Yliopistoissa rehtorit puhuivat strategian keskeisen elementin olevan laadukkaiden tutkimusalueiden tunnistaminen. Strategian onnistumisen kannalta keskeisenä asiana yliopistorehtorit pitivät ihmisten yhteistä ymmärrystä, innostusta ja motivaatiota, joka nähtiin edellytyksenä sille, että strategiassa onnistutaan. Yliopistorehtorit puhuivat selkeään strategiaan ja siihen liittyvän toimeenpidesuunnitelman ja mittareiden helpottavan strategian toteutumisen seuraamista.

2.2 Maanpuolustuskorkeakoulun strategia

Maanpuolustuskorkeakoulun (jäljempänä MPKK) strategia on laadittu viisivuotiskaudelle vuosille 2020-2025. Perusteita strategian laatimiselle ovat olleet laki Maanpuolustuskorkeakoulusta, puolustusministeriön tiedepoliittinen ohjaus sekä puolustusvoimien käynnissä oleva strategiatyö. Koulutuksen kehittäminen ja MPKK:n toiminnan ja resurssien suunnittelu on toiminut lähtökohtana strategian suunnittelulle. Strategiaa kartoitettiin kyselyllä, joka suunnattiin henkilöstölle,

opiskelijoille ja lähimmille sidosryhmille. MPKK:n sidosryhmien edustajista koostuva neuvottelukunta osallistui strategian laadintaan. Näitä sidosryhmien edustajia ovat pääesikunta, Rajavartiolaitos, puolustushaaraesikunnat ja puolustushaarakoulut. Tällä ryhmälle strategia laitettiin strategia lausuntokierrokselle ennen sen hyväksymistä. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 4.)

2.3 Maanpuolustuskorkeakoulun pääprosessien strategiset päämäärät ja tavoitteet sekä näiden seuranta

Maanpuolustuskorkeakoulun pääprosessit ovat:

- tutkimus
- opetus
- yhteiskunnallinen vaikuttaminen.

Tutkimusta harjoitetaan MPKK:lla kolmessa eri ainelaitoksessa ja voidaan jakaa kahdeksaan tutkimusalueeseen: operaatiotaito ja taktiikka, sotahistoria, johtaminen, sotilaspedagogiikka, sotatekniikka, sotatalous, strategia ja sotilassosiologia. Tutkimustyötä tehdään aktiivisesti sekä kansallisten että kansainvälisten siviili- ja sotilasyliopistojen ja eri akateemisten tutkimuslaitosten kanssa. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 7.)

Opetuksen strateginen päämäärä on kouluttaa tiedollisesti, taidollisesti ja eettisesti korkeatasoisia johtajia, sotatieteellisiä asiantuntijoita ja kouluttajia puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen tehtäviin sekä muun yhteiskunnan käyttöön. Maanpuolustuskorkeakoulussa opetuksella vastataan upseerin uralla vaadittavaan osaamiseen. Opetus niin tutkinto- kuin täydennyskoulutuksen puolella on vuorovaikutteista, monimuotoista, opiskelijakeskeistä ja kestävän kehityksen periaatteita huomioon ottavaa. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 8.)

Opetuksen tavoitteet ovat:

1. Sotataidollisella osaamisella vastataan puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen tarpeeseen.
2. Opetusprosessi on sotilasopetuslaitoksissa linjakasta ja vaikuttavaa.

3. Huomioidaan muuttuvaa ja monitahoista toimintaympäristöä.
4. Koulutus tähtää tuottamaan vaadittua osaamista.
5. Oppimisympäristöt ja pedagogiset ratkaisut tukevat opiskelijoiden oppimista.

Yhteiskunnallista vaikuttamista syntyy, kun korkeakoulusta valmistuneet siirtyvät työelämään. Yhteiskunnallista vaikuttamista tuottaa Santahaminassa sijaitseva Maanpuolustuskorkeakoulun sotatieteellinen yliopistokirjasto, joka tarjoaa tukea opiskeluun, opetukseen ja tutkimukseen ja on avoin kaikille. Yhteiskunnallista vaikuttamista tuottaa Suomenlinnassa oleva Sotamuseo, joka tarjoaa sotahistoriaan liittyvää osaamista ja palveluja yleisölle, Puolustusvoimille, viranomaisille ja alan tutkijoille. Yhteiskunnallista vaikuttamista syntyy siviiliedustajille tarjolla olevasta sotatieteellisestä koulutuksesta. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 8.)

Strategian toimeenpanoa, seuranta ja arviointia toteutetaan korkeakoulun sisällä jokavuotisella toimintasuunnitelmalla. Toimintasuunnitelman tulostavoitteet laaditaan käytössä olevia resursseja huomioiden. Tulostavoitteet jaetaan tulosyksiköille ja korkeakoulun henkilöstölle osana kehityskeskusteluja. Strategian toteutumista seurataan ja arvioidaan laadunvarmistusjärjestelmään syötettyjen tietojen perusteella. Saatuja tietoja käydään vuosittain korkeakoulun johtoryhmässä läpi. Pääesikunnalle raportoidaan tulos- ja vuosiraporteissa strategian toteutumista. Strategia laaditaan viisivuotiskaudelle ja voidaan tarvittaessa päivittää, mikäli toimintaympäristön muutokset näin vaativat. Maanpuolustuskorkeakoulun strategia vaikuttaa muihin Puolustusvoimien organisaatioihin, erityisesti sotatieteellisiin tutkintoihin opetusta antaviin sotilasopetuslaitoksiin. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 9.)

2.4 Arvot, visio ja missio

Organisaation visiolla luodaan tulevaisuudenkuva, jossa visio toimii tiekarttana tavoitetilan saavuttamiseksi. Tavoitteena on toimia motivaattorina tavoitetta kohti kulkiessa. Organisaation missio kuvastaa organisaation olemassaolon tarkoitusta. Organisaation arvot viestivät niistä arvoista, jotka vaikuttavat organisaation koko toimintaan. (Mirvis, Googins & Kinnicutt 2010, 316 – 317.)

2.4.1 Maanpuolustuskorkeakoulun visio ja tehtävä vuosille 2020-2025

Maanpuolustuskorkeakoulun strategiakauden visio vuosille 2020-2025 on: ”Tutkitulla tiedolla ja innovatiivisella opetuksella tulevaisuuden sotataidon ytimessä” eli lyhyesti ”Sotataidon ytimessä”. (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 4.)

Kuviossa 1 esitetään Maanpuolustuskorkeakoulun strategiakauden missio: ”Maanpuolustuskorkeakoulun päätehtävänä on tuottaa puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen upseereille uralla tarvittava osaaminen. Osaamisessa yhdistyvät opintojen aikana hankittu tietotaito sekä jatkuvan kehittymisen ja upseerin uralla toimimisen mahdollistavat arvot ja asenne. Korkeakoulu edistää kansakunnan kokonaisturvallisuutta ja yhteiskunnan vakautta sotatieteellisellä tutkimuksellaan ja osaamisellaan. Tutkimusta ja osaamista tarjotaan aktiivisesti sidosryhmien ja koko yhteiskunnan käyttöön.” (Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019, 4.)



KUVIO 1. MPKK:n missio ja visio strategiakaudelle 2020-2025 (Maanpuolustuskorkeakoulu 2020. Strategia).

2.4.2 Maanpuolustuskorkeakoulun arvot

MPKK on jaotellut oman toimintansa keskeiset toiminnat: tutkimukseen, opetukseen, yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen ja yhteisten asioiden osalta, jotka esitellään alla olevassa kuvio 2:ssa.



KUVIO 2. MPKK:n kehittymisalueet (Maanpuolustuskorkeakoulu 2020. Strategia).

MPKK:n toimintaa ohjaavat arvot ovat:

1. Turvataan ja kehitetään Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen tulevaisuuden toimintaedellytyksiä.
2. Annetaan yliopistokoulutuksen kriteerit täyttävää tutkimukseen ja työelämän osaamisvaatimuksia täyttävää opetusta.
3. Johdetaan sotilasopetuslaitoksissa annettavaa sotatieteellistä opetusta ja sovitetaan se yhteen sotilasammattillisen opetuksen kanssa.
4. Opetuksen jatkuva innovatiivinen kehittäminen yhteistyössä opiskelijoiden, opettajien ja opetusta tukevien palveluiden kanssa.
5. Opiskelijakeskeisen opetuksen ja opiskelijan osaamisen kehityksen tukeminen. Joustavan täydennyskoulutuksen järjestäminen.

6. Tieteellisen tutkimuksen täyttävien kriteereiden ja tutkimuseettisten käytäntöjen noudattaminen.
7. Yhteistyökumppaneiden avulla tuotettavan muuttuvan toimintaympäristön osaaminen ja tälle tekemiselle riittävien taloudellisten resurssien turvaaminen.
8. Yhdenmukainen ja tasa-arvoinen työ- ja opiskelupaikka, jossa huolehditaan opiskelijoiden ja työntekijöiden hyvinvoinnista ja turvallisuudesta.
9. Aloitteellisuus, osallistuminen ja sitoutuminen ovat tärkeitä osa-alueita korkeakoulun menestymiselle tulevaisuudessa.

2.5 Maanpuolustuskorkeakoulun toimintakäsikirja

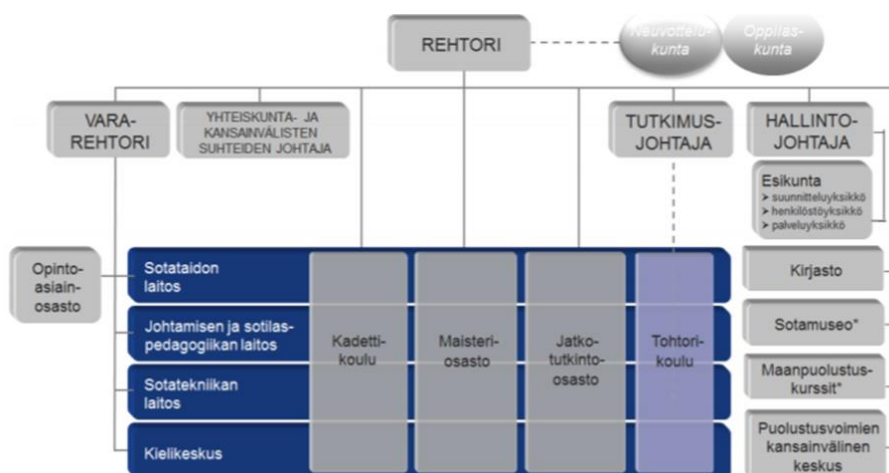
Maanpuolustuskorkeakoulu on puolustusvoimain komentajan alainen sotatieteellinen korkeakoulu, jota Pääesikunta ohjaa puolustusvoimain komentajan apuna. Ohjauksen tärkein muoto on vuositasolla toteutettava tulosohjaus. Maanpuolustuskorkeakoulu lukeutuu yliopistoihin, jonka tehtävänä on vastata eri tieteenalojen haasteisiin sotatieteen näkökulmasta tutkimuksen ja opetuksen tarpeisiin. Puolustusvoimat ohjaa Maanpuolustuskorkeakoulun toiminnan kohdistamista ja resurssien käyttöä. Maanpuolustuskorkeakoulussa on opetuksen ja tutkimuksen vapaus. Henkilöstö noudattaa koulutuksen ja opetuksen järjestämisessä annettuja säännöksiä ja määräyksiä. (Maanpuolustuskorkeakoulu 2016, 2.)

Maanpuolustuskorkeakoulun kuuluminen puolustusvoimien johtamis- ja hallintajärjestelmään tarkoittaa sitä, että sillä on olennaisia eroja muihin suomalaisiin yliopistoihin. Näistä keskeisempiä eroja ovat (Maanpuolustuskorkeakoulu 2016, 4):

- korkeakoulu on osa puolustusvoimia ja sillä ei ole lakisäädäntöön perustuvaa itsehallinnollista asemaa
- virkamieslaki ja sitä täydentävät normiasiakirjat säätelevät korkeakoulun vakituisia työntekijöitä
- sotilashenkilöstön virkakierron takia henkilöstövaihtuvuus on huomattava
- korkeakoululla ei ole laajaa toimivaltaa käyttävää hallitusta, toimivalta kuuluu korkeakoulun johdon lisäksi puolustusvoimain komentajalle ja korkeakoulun toimintaa ohjaavalle Pääesikunnalle

- upseeriopiskelijoita koskee tutkintotason mukaisesti valtion viranomaisille yleensä ja puolustusvoimien viranhaltijoille säädetyt oikeudet ja velvoitteet
- poikkeusolojen toimintaan liittyvät velvoitteet ohjaavat normaaliolojen organisoimista ja hallinnon yksityiskohtien järjestämistä.

Kuviossa 3 on esitetty rehtorin johtama Maanpuolustuskorkeakoulun matriisiorganisaatio. Opetus- ja tutkimusresurssit on sijoitettu ainelaitoksiin ja nämä laitokset tuottavat tutkinto-osastojen tilaaman opetuksen. Yllä olevassa kuvassa on kuvattu organisaatio ja siinä näkyy vararehtorin alaisuudessa olevat: opintoasiainosasto, sotataidon laitos, johtamisen ja sotilaspedagogiikan laitos, sotateknikan laitos ja kielikeskus. Tutkimusjohtajan alaisuudessa on tohtorikoulu. Hallintojohtajan alaisuudessa on esikunta, kirjasto, sotamuseo, maanpuolustuskurssit ja puolustusvoimien kansainvälinen keskus.



KUVIO 3. MPKK:n organisaatio (Maanpuolustuskorkeakoulu 2016, 5).

2.6 Johtaminen Maanpuolustuskorkeakoulussa

Maanpuolustuskorkeakoulun johtoryhmään kuuluu rehtorin ja muun johdon lisäksi Maanpuolustuskorkeakoulun johtoa tukeva monijäseninen hallintoelin. Rehtorin tukena strategian johtamisessa on Maanpuolustuskorkeakoulun johtoryhmä, johon kuuluvat: suunnittelupäällikkö, henkilöstöpäällikkö, palvelupäällikkö, koulutus-päällikkö sekä Kadettikoulun, Maisteriosaston ja Jatkotutkinto-

osaston johtajat. Prosessinomistajat esittelevät johtoryhmässä rehtorin päätettäväksi asioita. Halutessaan, voivat prosessinomistajat kutsua asiantuntijoita johtoryhmään saamaan lisätietoa prosesseista ja asiantuntijalta lausunnon päätöksenteon tueksi. Hallintojohtaja vastaa johtoryhmän kokouksiin kutsuttavista asiantuntijoista ja opiskelijajäsenistä. Kadettikoulun ja jatkotutkinto-opiskelijan johtoryhmän opiskelijajäsenet nimeää Maanpuolustuskorkeakoulun oppilaskunta (Maanpuolustuskorkeakoulu 2016, 6.)

2.7 Maanpuolustuskorkeakoulun toimintaa ohjaavat lait

Maanpuolustuskorkeakoulun toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset:

- Laki Maanpuolustuskorkeakoulusta (1121/2008)
- Valtioneuvoston asetus Maanpuolustuskorkeakoulusta (1124/2008)
- Puolustusministeriön asetus Maanpuolustuskorkeakoulusta annetussa laissa tarkoitetuista etuuksista (1125/2008)
- Puolustusministeriön asetus sitomusajoista ja sitomuskorvauksista (1126/2008)
- Laki puolustusvoimista (551/2007)
- VNA puolustusvoimista (1319/2007)
- Rikoslaki 45 luku (559/2000)
- Sotilaskurinpitolaki (331/1983)
- Sotilaskurinpitoasetus (969/1983)
- Asetus korkeakoulututkintojen järjestelmästä (464/1998)
- Laki ulkomailla suoritettujen korkeakouluopintojen tuottamasta virkakelpoisuudesta (531/1986)
- Laki julkisyhteisöjen henkilökunnalta vaadittavasta kielitaidosta (424/2003)
- Valtioneuvoston asetus upseereilta vaadittavasta kielitaidosta (9/2004)
- Opintotukilaki (65/1984)
- Laki sotilaallisesta kriisinhallinnasta (211/2006)
- Puolustusministeriön asetus sotilaallisen kriisinhallintahenkilöstön pätevyysvaatimuksista ja palvelussuhteen ehdoista (254/2006)

Näiden edellä mainittujen lisäksi koskee Maanpuolustuskorkeakoulua yleishallinto-oikeutta ja hallintotoimintaa sekä virkamiehen oikeusasemaa sääntelevä muu lainsäädäntö esim. Suomen Perustuslaki (731/1999), hallintolaki (434/2003), ns. julkisuuslaki (621/1999) sekä asetus viranomaisten toiminnan julkisuudesta ja hyvästä tiedonhallintatavasta (1030/1999) ja VNA tietoturvallisuudesta valtionhallinnossa (681/2010), laki kansainvälisistä tietoturvallisuusvelvoitteista (588/2004), henkilötietolaki (523/1999), valtion virkamieslaki (750/1994) ja -asetus (971/1994), nimikirjalaki 6 (1010/1989), kielilaki (423/2003), arkistolaki (831/1994) ja työturvallisuuslaki (738/2002), Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006). Näiden lisäksi kulloinkin voimassa oleva VES eli Valtion virka- ja työehdot (Maanpuolustuskorkeakoulu 1016, 6.)

3 TIETOHALLINTOLAKI

Tietohallintolaki (Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 634/2011) velvoittaa julkisen hallinnon viranomaista suunnittelemaan ja kuvaamaan kokonaisarkkitehtuurinsa. Tällä tavalla toimittuna mahdollistetaan ja varmennetaan julkisen hallinnon tietojärjestelmien yhteen toimivuutta. Tarkoituksena on tehostaa julkisen hallinnon toimintaa sekä parantaa samalla julkisia palveluja. JHS 179 -kokonaisarkkitehtuurimenetelmän suositus tukee tietohallintolaissa tarkoitettua kokonaisarkkitehtuurin yhteistoimivuuden suunnittelua ja kuvaamista. (JHS 179 2017, 4.)

Uusi laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 906/2019 astui voimaan 1.1.2020 ja tällä päivitetyllä lailla kumottiin laki 634/2011. Lain tarkoituksena on varmistaa julkisen hallinnon viranomaisen tietoaineistojen yhdenmukainen ja laadukas hallinta ja tietoturvallisuuden julkisuusperiaatteiden toteuttaminen. Viranomainen voi hoitaa tehtävänsä ja tarjoaa hyvää hallintoa noudattaen palvelunsa hallinnon asiakkaille. Tietohallintolaki edistää tietojärjestelmien ja tietovarantojen yhteistoimivuutta. (Finlex 2019, 1.)

Tietohallintolakia sovelletaan tiedonhallintaan ja tietojärjestelmiin, jossa viranomaiset käsittelevät tietoaineistoja, mikäli muualla laissa ei ole toisin säädetty. Tiedonhallintolaissa säädetään viranomaisia tiedonhallinnan osalta ja sitä sovelletaan yliopistolaissa (588/2009) mainittujen opetus- ja kulttuuriministeriön toimialaan kuuluville yliopistoille. Maanpuolustuskorkeakoulu on viranomainen ja kuuluu puolustusministeriön alaiseen toimialaan, joita tietohallintolaki koskee.

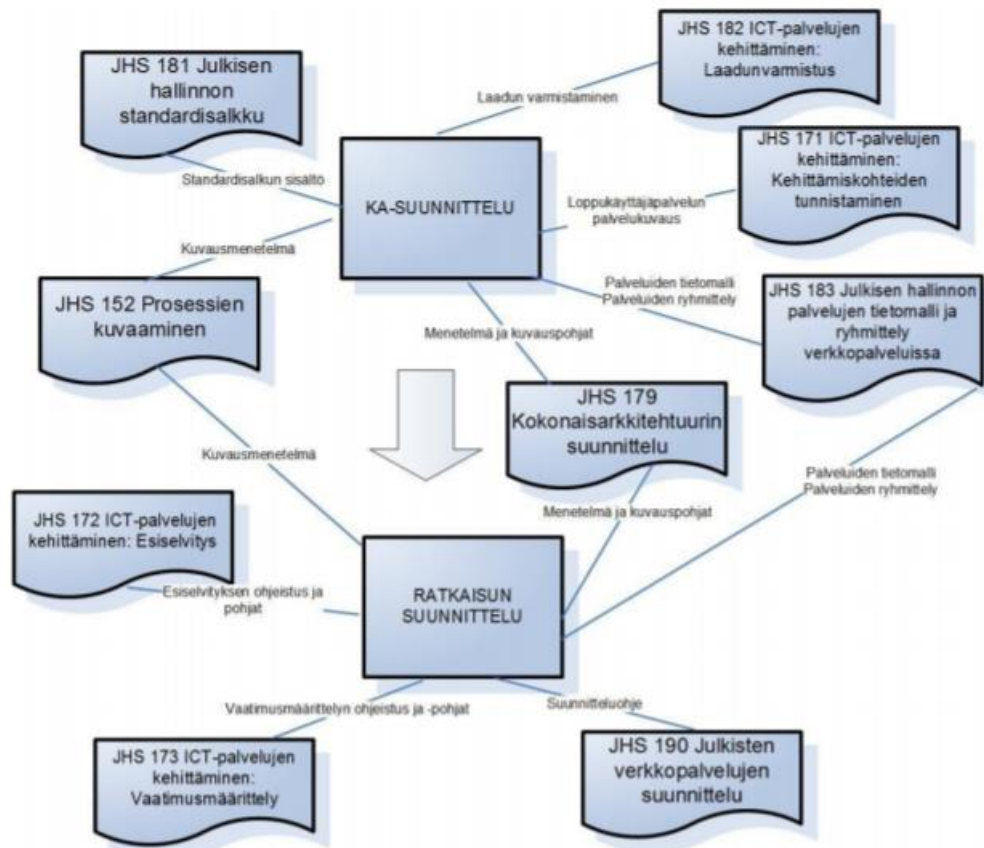
4 KOKONAISARKKITEHTUURI

4.1 Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurista on JUHTA – Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta on laatinut kokonaisarkkitehtuurin suunnittelusta suosituksen (JHS), jota käyttävät julkisen hallinnon virastot ja laitokset sekä korkeakoulut. Suositus pitää sisällään kokonaisarkkitehtuurin suunnittelun ja sen eri osa-alueet, joista on laadittu omia kokonaisuuksia pitäen sisällään, miten näitä eri osa-alueita kuvataan ja määritellään. Näitä kokonaisarkkitehtuurin suosituksia on JUHTA (2017, 8) kuvannut kokonaisarkkitehtuurin suunnittelun ja ratkaisun suunnitteluun koostuvan seuraavista osa-alueista:

- JHS 181 Julkisen hallinnon standardisalkku: Standardisalkun sisältö
- JHS 182 ICT-palveluiden kehittäminen: Laadun varmistus
- JHS 171 ICT-palvelujen kehittäminen: Kehittämiskohteiden tunnistaminen, Loppukäyttäjäpalvelun palvelukuvaus
- JHS 152 Prosessien kuvaaminen: Kuvausmenetelmä
- JHS 183 Julkisen hallinnon palvelujen tietomalli ja ryhmittely verkkopalveluissa: Palveluiden tietomalli ja palveluiden ryhmittely
- JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu: Menetelmät ja kuvauspohjat
- JHS 190 Julkisten verkkopalvelujen suunnittelu: Suunnitteluohje
- JHS 173 ICT-palveluiden kehittäminen: Vaatimusmäärittelyjen ohjeistus ja pohjat
- JHS 172 ICT-palveluiden kehittäminen: Esiselvityksen ohjeistus ja pohjat.

Kuviossa 4 nämä yllä esitetyt osa-alueet on mallinnettu niiden riippuvuuksien osalta. Mallinnuksen avulla saadaan aikaan visuaalinen esitys, josta on helppo nähdä eri osa-alueiden riippuvuudet ja miten eri osa-alueet vaikuttavat toisiinsa. Kuviossa keskellä on KA-suunnittelu, johon yllä listatut osa-alueet on linkitetty ja niiden tehtävä KA-suunnittelussa kirjattu. KA-suunnittelun avulla saadaan muodostettua ratkaisun suunnittelu, josta muodostuu suunnitteluohje ja vaatimusmäärittelyn ohjeistus ja vaatimusmäärittelyn pohjat.



KUVIO 4. Kokonaisarkkitehtuurin suosituskartta (JHS 179, 8).

JHS179 suositus perustuu suurelta osin Open Groupin laatimaan TOGAF® kokonaisviitearkkitehtuurikehykseen, joka on kansainvälinen, avoin ja kaikkien käytössä oleva menetelmä. TOGAF on julkisella ja yksityisellä sektorilla käytetty viitearkkitehtuurikehyks. TOGAF versio 1 (The Open Group, 2018) julkaistiin vuonna 1995 ensimmäisen kerran ja se perustui Yhdysvaltojen puolustusministeriön tietojohdamisen tekniseen viitekehykseen (TAFIM). TOGAF versio 9.2 on tuorein ja päivitetty versio.

TOGAF ottaa kantaa neljään arkkitehtuurinäkökulmaan, jotka ovat: toiminta-arkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri, järjestelmäarkkitehtuuri ja teknologia-arkkitehtuuri sekä näiden kehittämiseen. TOGAF:in laatima viitekehys nojaa standardointiin, modulaarisuuteen sekä jo olemassa oleviin teknologioihin ja tuotteisiin. Samalla TOGAF perustuu iteratiiviseen prosessimalliin (Architecture Development Method, ADM). (Itälä ym. 2012, 19.)

Kokonaisarkkitehtuuria käytetään apuna, kun ollaan suunnittelemassa tai ylläpitämässä:

- julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria
- eri toimialojen kokonaisarkkitehtuuria
- viite- ja sidosryhmäarkkitehtuuria
- yhden tai useamman kehittämiskohteen arkkitehtuuria
- yhden tai useamman toimijan arkkitehtuuria
- yksittäisten tietojärjestelmä- ja ratkaisuarkkitehtuurin soveltamista.

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin (JHKA) avulla (Valtiovarainministeriö, 2020) kehitetään ja koordinoidaan julkisen hallinnon organisaatioiden ja palvelujen välistä yhteensopivuutta. JHKA on kooste ylimmän tason arkkitehtuureista ja linjauksista sekä palvelujen arkkitehtuurista, joita käytetään julkisen hallinnon kansallisen ohjauksen tukena ja voidaan lisäksi käyttää oman organisaation kehitystyössä hyväksi. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri ohjaa, linjaa ja tukee yksittäisen arkkitehtuurin kehittämistä. JHKA tarjoaa yhteiseen käyttöön määrittelyt, joiden avulla organisaatiot voivat laatia omalle organisaatiolleen tarkat kuvaukset. Arkkitehtuurikuvauksia on saatavilla Arkkitehtuuripankista, jota ylläpitää Digi- ja viestintävirasto. Avoindata.fi:n kautta on saatavilla suunnittelutietoa, jonka avulla voidaan vähentää päällekkäistä työtä. Organisaatiot voivat hyödyntää tarjolla olevaa suunnittelutietoa omassa kehitystyössään.

4.2 Kokonaisarkkitehtuuri – strategian perustana

Kokonaisarkkitehtuuri on kuvaus organisaatiosta tietotekniikan ja tietojohdamisen näkökulmasta, jossa kuvataan mitä organisaatio on, mitä organisaatio tekee, mistä organisaatio koostuu sekä millaisia sidoksia näiden eri osa-alueiden välillä on. Kokonaisarkkitehtuuria käytetään strategian johtamisena ja strategian suunnittelun työkaluna. Organisaation johto käy keskusteluita toimeenpanevien osapuolten kanssa, jolloin kokonaisarkkitehtuurista saadaan lisättyä ymmärrystä kaikille tarvittaville osapuolille. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan nähdä, miten yhdessä järjestelmässä tehdyt muutokset tai kehittäminen ei aiheuta ristiriitaa muiden käytössä olevien järjestelmien kanssa. (Keskitalo 2011, 1.)

Teknologia on vahvasti mukana nykypäivän työskentelyssä ja tavassa tehdä töitä. Teknologia kehittyy huimaa vauhtia ja tuo mukanaan uusia mahdollisuuksia osaltaan helpottamaan työtä, kun tietoja siirretään eri järjestelmien välillä, jolloin samoja tietoja ei tarvitse ylläpitää monessa eri järjestelmässä. Tämän kokonaisuuden hallussa pitämiseen ja tulevaisuuden suunnitelmia tehtäessä on hyvin ylläpidetystä ja päivitetystä kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueiden dokumentoinnista suuri apu. Tätä dokumentoitua ja ylläpidettyä kokonaisarkkitehtuurin kuvausta voidaan hyödyntää muutoksia ja kehittämistä suunnitellessa, jolloin nähdään suoraan, milloin jokin suunniteltu asia menee jonkin olemassa olevan asian päälle tai jokin suunniteltu asia on ristiriidassa jo olemassa olevan kanssa. Näin toimiessa saavutetaan kustannushyötyjä ja säästytään turhalta tekemiseltä. (Keskitalo 2011, 1.)

Kokonaisarkkitehtuuria hyödyntävät organisaatiot eivät osaa kuvitella tulevansa toimeen ilman kokonaisarkkitehtuuria ja toisaalta on organisaatioita, jotka eivät pidä kokonaisarkkitehtuuria olennaisena asiana organisaation toimintaa. Tietojenkäsittely, jossa tiedon jakaminen ja yhteistyö usean eri toimijan kanssa on jatkopäiväistä arkea, on hyödyllistä pitää kokonaiskuva tiedonsiirtojen ja tiedon eheyden osalta. Tarvitaan kuvaustapa ja kuvantamismenetelmä, jolla hallinnoidaan ja ylläpidetään tiedon siirtämistä eri järjestelmien välillä ja samalla varmistetaan tiedon eheys. (Keskitalo 2011, 1.)

Keskitalo (2011, 1) listasi kokonaisarkkitehtuurin koostuvan neljästä tasosta, jotka ovat alhaalta ylöspäin lueteltuna:

1. teknologia-arkkitehtuuri: kuvaa tietojärjestelmissä käytettyjä teknologiaratkaisuja kuten mm. laitteistojen konfiguroinnit ja ohjelmointikiel
2. järjestelmäarkkitehtuuri: kuvaa tietojärjestelmien tuottamia palveluja ja tietojen välistä suhdetta.
3. tietoarkkitehtuuri: kuvaa tietovirrat
4. liiketoiminta: kuvaa operatiiviset palvelut ja prosessit käyttäjien ja palvelujen näkökulmasta.

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHKA) on laatinut suosituksen strategiakartan käyttämisestä johdon strategian suunnittelun työkaluna. Strategiakartta toimii johdon työkaluna, kun se suunnittelee toimeenpanon tehostamista, jolloin strategiakartta syntyy osana strategiatyötä. Strategiakartta laaditaan, kun organisaatio on saanut toimintaympäristöanalyysin valmiiksi toimintansa tilasta.

Kuviossa 5 on kokonaisarkkitehtuuri kuvattu osana toiminnan kehittämistä. Alimmalla tasolla on toiminta, jossa suoritetaan toiminnan ja palveluiden hallintaa sekä laadunhallintaa. Keskimäinen taso kuvastaa kehittämistä, jossa hallitaan kehitystyötä. Ylimmällä tasolla on strategiatyö, johon kuuluvat riskienhallinta sekä johtaminen.

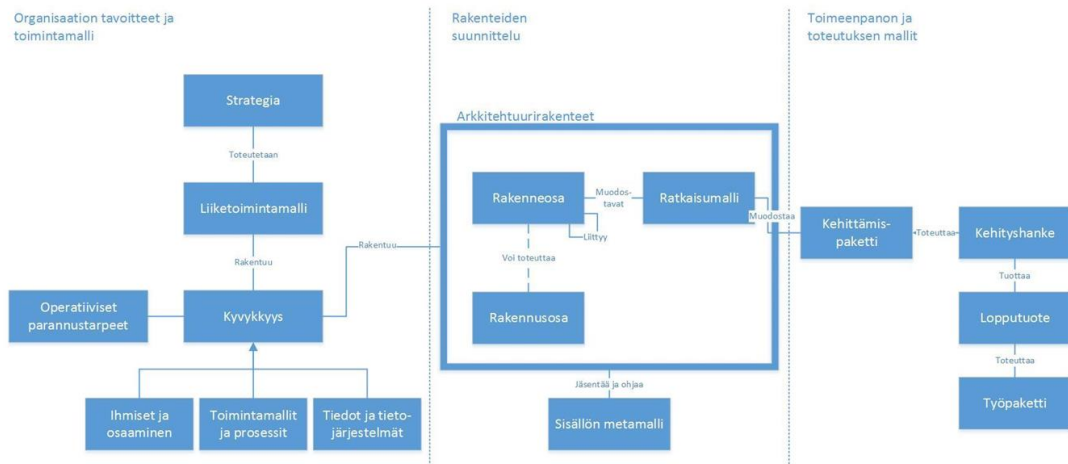


KUVIO 5. Kokonaisarkkitehtuuri osana toiminnan kehittämistä (JHS 179, 3).

Kokonaisarkkitehtuuri ja sen suunnittelu palvelevat organisaatiota ja sen johtoa. Kokonaisarkkitehtuurin avulla saadaan menetelmä johtamiseen, riskienhallintaan ja tietoturvaan. Kokonaisarkkitehtuuri antaa näkemyksen kehittämishankkeisiin, muutoksen- ja laadunhallintaan. Kokonaisarkkitehtuurin avulla hallitaan toimintaa ja palveluita sekä näiden jatkuvaa kehittämistä. (JHS 179 2017, 4.)

Kuviossa 6 esitetään organisaation tavoitteet ja toimintamallit, jossa strategian toteuttamista varten tarvitaan ihmisiä ja heidän osaamistaan, toimintamalli ja pro-

sesseja sekä tietoa ja tietojärjestelmiä. Näistä kolmesta kokonaisuudesta muodostuu organisaation kyvykkyys, josta rakentuu liiketoimintamalli, jolla toteutetaan johdon laatimaa strategiaa. (JHS 179 2017, 22.)



KUVIO 6. Suunnittelurakenteiden kokonaisuudet (JHS 179 2017, 22).

Strategiset päämäärät ja tavoitteet toimivat kehittämisen lähtökohtana. Näiden strategisten päämäärien ja tavoitteiden lisäksi syntyy kehittämistarpeita jokapäiväisistä ongelmista. Tässä tilanteessa voidaan kokonaisarkkitehtuurin avulla rakenteellistaa liiketoimintamallin kyvykkyudet, joka tapahtuu toimintamallin rakenteiden tunnistamisella, niiden määrittelyllä ja niihin liittyvien muutosten suunnittelulla. Arkkitehtuurin avulla voidaan tunnistaa kehittämisvaatimuksia ja -kokonaisuuksia, joita toteutetaan organisaation laatimalla kehittämistavalla ja organisaation käyttämän hankemallin mukaisesti. (JHS 179 2017, 22.)

Rakenteiden suunnittelu koostuu arkkitehtuurirakenteista, jotka koostuvat rakennusosasta, rakenneosasta ja ratkaisumallista. Sisällön metadata jäsentää ja ohjaa tätä rakennetta. Toimeenpanon ja toteutuksen mallit -osio pitää sisällään kehittämisspaketin. Tyopaketti toteuttaa halutun lopputuotteen, joka tuottaa kehittämisshankkeen ja tästä tuotetusta kehityshankkeesta toteutetaan kehittämisspaketti, joka muodostaa ratkaisumallin. (JHS 179 2017, 22.)

4.3 Projektisalkun hallinta

Tänä päivänä, kun ollaan vahvasti teknologian kehityksessä ja palvelut ovat siirtyneet pääsääntöisesti järjestelmiin, on suurin osa hankkeista ICT-hankkeita. Hankesalkusta on apu hankkeiden hallitussa ylläpidossa ja kokonaiskuvan säilyttämisessä.

Kokonaisarkkitehtuurin kannalta on olennaista, että organisaatio ottaa hankesalkun hallinnan käyttöönsä ICT:n kehittämistä koskevissa hankkeissa. Hankesalkulle on tarve silloin, kun halutaan seurata hankkeen valmistelusta lähtien aina saavutettujen tavoitteiden ja hyötyjen arviointiin. Hankesalkun avulla saadaan luotua läpinäkyvyyttä ja kokonaisnäkyä organisaation ICT:n kehittämiseen. (Valtiovarainministeriö 2020, 1.)

Projektin organisoimiseen vaikuttaa projektin laajuus. Projektiorganisaation avulla saavutetaan asetettuja tavoitteita ja projektiorganisaation koko vaihtelee projektielinkaaren eri vaiheissa. Projektin alkaessa projektiorganisaatio on yleensä pienempi ja kasvaa sitä mukaan, kun siirrytään toteutusvaiheeseen ja kevenee jälleen projektin loppua kohden. Projektin organisointi määräytyy projektin vaiheesta ja tehtävien mukaan. Projektiorganisaation tehtävä on saavuttaa asetetut tavoitteet, sillä miten nämä saavutetaan, ei ole merkitystä. (Ruuska 2007, 126-131.)

4.4 Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuuri

Maanpuolustuskorkeakoulu on osa puolustusvoimia, joten osa kokonaisarkkitehtuurikuvauksista, jotka koskevat koko puolustushallintoa koordinoidaan ja hallinnoidaan muualta kuin Maanpuolustuskorkeakoulusta käsin. Maanpuolustuskorkeakoulu käyttää osassa toiminnastaan samaa teknologiaa, järjestelmää, tietoa ja on osa samaa liiketoimintaa muun puolustushallinnon kanssa. Näin ollen Maanpuolustuskorkeakoululle ei ole kaikkiin käytettäviin teknologiavalintoihin, järjestelmiin, tietoon ja liiketoimintaan liittyviin päätöksiin vaikutusmahdollisuutta. Maanpuolustuskorkeakoulu osallistuu antamalla lausuntoja ja osallistumalla asiaa valmisteleviin työryhmiin.

MPKK pystyy vaikuttamaan omaan toimintaansa liittyviin päätöksiin, jotka koskevat tutkimusta, opetusta ja yhteiskunnallista vaikuttamista. Näihin osa-alueisiin liittyvien käytettävien teknologian, järjestelmien, tiedon ja liiketoimintaa koskeviin päätöksiin on MPKK:lla mahdollista vaikuttaa.

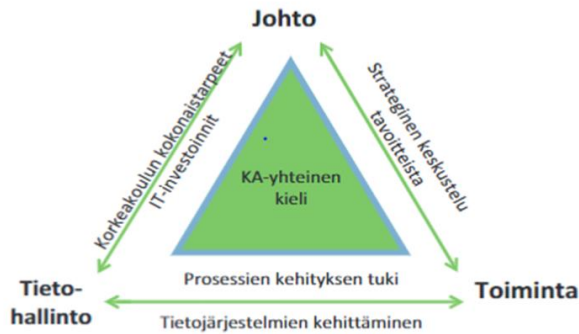
MPKK poikkeaa muista Suomen korkeakouluista myös siinä, että osa tiedosta on turvaluokiteltua, joka asettaa tiedolle, käytetylle teknologialle ja sen näkyvyydelle rajoituksia. Osa MPKK:n käyttämistä järjestelmistä sijoitetaan kolmannen osapuolen, Valtorin, konesaliin. Tällä varmistetaan, että tieto on suojattu turvaluokitusta edellyttämällä tavalla eikä siihen ole ulkopuolisilla tahoilla pääsyä.

5 KOKONAISARKKITEHTUURIN KÄYTTÖÖNOTTO SUOMEN KORKEAKOULUISSA

Valtiovarainministeriön valmisteli Eduskunnan ja hallituksen asettamien tavoitteiden mukaisesti tietohallintolain, joka astui voimaan 1.9.2011. Laki oli tarkoitettu tietojen yhteistoimivuutta varten. Tuolloin voimaan astunut tietohallintolaki ei koskettanut suoraan yliopistoja ja ammattikorkeakouluja. Tietohallintolain perustella edistetään yhteentoimivuutta julkisen hallinnon yhteisillä kokonaisarkkitehtuurikuvauksilla ja määräyksillä. Lain mukaan jokaisen julkisen hallinnon toimijan tulee laatia kokonaisarkkitehtuuri yhtenevää arkkitehtuurimenetelmää käyttäen. Tällä tavoin saadaan tiedot tarpeen vaatiessa sovitetuksi yhteen aiempaa paremmin.

Tietohallintolain voimaantulon vuoksi korkeakoulujen KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimalli kehitettiin yhteistyössä korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin kehittämismenetelmäksi. Tätä kehitystyötä oli valmistelemassa ja toteuttamassa 11 korkeakoulua vuosina 2009-2011. Kokonaisarkkitehtuurista valtaosa liittyy toiminnan tehostamiseen rutiineja automatisoimalla ja tietojärjestelmiä hyödyntämällä. Kokonaisarkkitehtuuri on kuitenkin enemmän: se on johtamisen muutostyökalu samalla tavalla kuin laatu- ja toiminnanohjauksen menetelmätkin. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 8.)

Kuviossa 7 esitetään johdon, toiminnan ja tietohallinnon väliset suhteet, joita tarvitaan onnistuneen kokonaisarkkitehtuurin toteuttamiseen. Johto määrittää kokonaisarkkitehtuurille tavoitteet, keinot ja käytettävissä olevat resurssit. Toiminnan ja asiakkaiden tarpeet toimivat tavoitteiden asettamisessa lähtökohtana. Tietohallinto ja kehittämisestä vastaavat toimijat toteuttavat kokonaisarkkitehtuuria yhteistyössä koko organisaation kanssa. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 10.)



KUVIO 7. Kokonaisarkkitehtuuri Suomen korkeakouluissa (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 10).

Koska korkeakouluissa toimintatavat, organisaatorakenne ja -kulttuuri poikkeavat toisistaan, vaikuttaa kokonaisarkkitehtuurin käyttöönoton eri korkeakouluissa eri tavoin. KARTTURI-kokonaisarkkitehtuuripilotin kehittämisen ja käyttöönoton aikana kerättiin korkeakouluissa kokemuksia, joilla voidaan varmistaa onnistunut käyttöönotto ja joita korkeakoulut voivat hyödyntää kokonaisarkkitehtuuriprojektin suunnittelussa.

Korkeakoulujen KARTTURI-mallin käyttöönotossa tehtiin seuraavat huomiot. Kokemuksia on avattu kappaleessa 5.1. ja näillä saaduilla huomioilla voidaan osaltaan varmistaa korkeakoulun kokonaisarkkitehtuurin käyttöönoton onnistuminen:

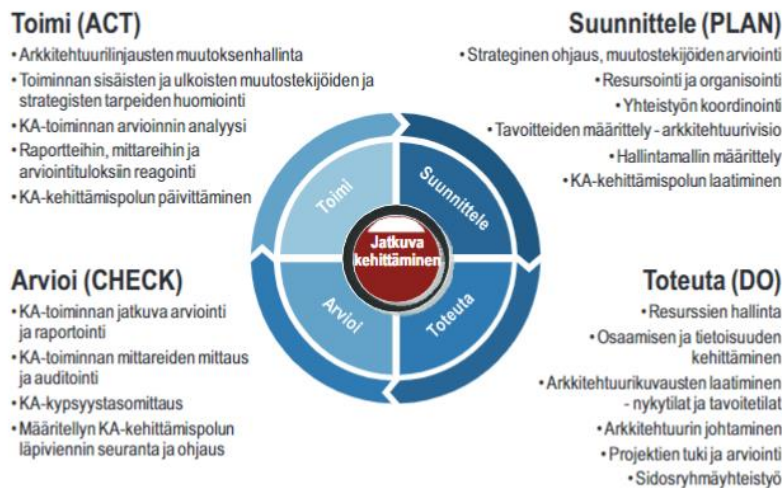
1. selkeiden, strategiaan sidottujen tavoitteiden asettaminen
2. pilotointi pienillä kokonaisuuksilla
3. kiinnitetään hankkeelle vastuullinen tekijä ja resursoidaan riittävästi tekijöitä mukaan
4. tehdään päätös KA-toiminnan käynnistämisestä
5. mitataan ja seurataan KA-toiminnan etenemistä ja siitä saatuja tuloksia
6. huolehditaan viestinnästä ja koulutuksesta
7. valvotaan yhteisesti sovittujen pelisääntöjen noudattamista
8. liitetään kokonaisarkkitehtuuri osaksi toiminnan jatkuvaa kehittämistä esim. laatutyöhön
9. huolehditaan riittävästä osaamisesta esim. järjestämällä osallistujille koulutuksia
10. varaudutaan muutostarintaan
11. varaudutaan muutokseen tarvittavalle ajalle.

Epäonnistumista voidaan välttää ottamalla huomioon seuraavat seikat:

1. epäselvät tavoitteet
2. liian suuri laajuus
3. liian vähäiset resurssit
4. epäselvä vastuu ja riittämätön valta
5. ohjauksen puutteellisuus.

Kokonaisarkkitehtuurista saatava lopputyö on johdon näkökulmasta katsottuna systemaattinen, dokumentoitu ja parhaisiin käytäntöihin perustuva toimintatapa. Tämä voidaan liittää osaksi korkeakoulun toiminnan johtamista ja jatkuvan parantamisen vuosikelloon sekä prosesseihin, kuten esim. laatutyöhön. Dokumentaation perustana on organisaatioon mukautettu kokonaisarkkitehtuuriviitekehys, jossa kokonaisarkkitehtuurityön hallintamallin määrittelevät: roolit, vastuut, aikataulut ja mittarit. Mittarit täydentävät kypsyystasomallia, jonka avulla voidaan arvioida ja johtaa kokonaisarkkitehtuurityön etenemistä. Kokonaisarkkitehtuurityössä saatuja kuvauksia voidaan käyttää hyväksi kehittämistoimenpiteitä suunnitellessa.

KARTTURI-oppaassa (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24) esitetään kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan kehittämisen mallia, joka kuvataan Suunnittele – Toteuta – Arvioi – Toimi -kehittämisympyränä ns. Demingin jatkuvan kehittämisen ympyränä (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24). Kuviossa 8 esitetään Edward Demingin luomaa laatuympyrää prosessien kehittämiseen. Laatuympyrä suunniteltiin alun perin Yhdysvaltain sotatarvikemateriaalin laadun parantamiseksi. Hietanen (2006, 23) toteaa, että liiketoimintaympyrän avulla voidaan analysoida ja mitata tosiasioihin perustuvien tietojen ja kokemusten perusteella niitä osia, jotka tarvitsevat parantamista.



KUVIO 8. Demingin jatkuvan kehittämisen ympyrä (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24).

Suunnittele (Plan) vaiheessa suunnitellaan ja katselmoidaan prosesseja tulosten parantamiseksi. Tässä vaiheessa suoritetaan strateginen ohjaus ja arvioidaan muutostekijöitä, resursoidaan ja organisoidaan toimintaa, koordinoidaan yhteistyötä, määritellään halutut tavoitteet ja käytettävä hallintamalli sekä laaditaan KA-kehittämispolku. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24.)

Toteuta (Do) vaiheessa suunnitellaan ja mitataan. Tämä vaihe koostuu resurssien hallinnasta, osaamisen ja tietoisuuden kehittämisestä, arkkitehtuurikuvausten laatimisesta – niiden nykytilasta ja halutusta tavoitetilasta, arkkitehtuurin johtamisesta, projektien tuesta ja arvioinnista sekä sidosryhmäyhteistyöstä. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24.)

Arvioi (Check) vaiheessa arvioidaan mittarit ja laaditaan raportti päätöksen teki- jöitä varten. Tässä vaiheessa suoritetaan KA-toiminnan jatkuvaa arviointia ja raportointia, KA-toiminnan mittareiden mittausta ja auditointia, KA-kypsyystasomittausta sekä määritellään KA-kehittämispolun läpiviemisen seurannasta ja ohjauksesta. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24.)

Toimi (Act) vaiheessa tehdään muutospäätöksiä. Tässä vaiheessa tehdään arkkitehtuurilinjausten muutoshallintaa, huomioidaan toiminnan sisäisiä ja ulkoisia

muutostekijöitä ja strategisia tarpeita, analysoidaan KA-toimintaa, reagoidaan raporteihin, mittareihin ja arviointituloksiin sekä päivitetään KA-kehittämisspolkua. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 24.)

5.1 Korkeakoulut ja KARTTURI-malli

Moni Suomen korkeakoulu on ottanut KARTTURI-mallin käyttöönsä, jolla voidaan määritellä korkeakoulun arvopohjaan, periaatteisiin ja ohjelmiin sovitut yleiset arkkitehtuuriperiaatteet. Näistä käyttöönotoista saatuja kokemuksia on kirjattu KARTTURI oppaaseen. Käyttöönotkokemuksista on hyötyä KARTTURI-mallin käyttöönottoa suunnittelevalle korkeakoululle.

Jyväskylän yliopistossa KARTTURI-mallin käyttöönotto toimi kokonaisarkkitehtuurin tunnettuuden lisäämisenä yliopistossa, joka oli yksi merkittävä tekijä. Tämä edellytti sitä, että kommunikointi ja yhteistyö laadittiin pienryhmissä ja vuorovaikutus laadunhallintaan oli tiivis. Yliopiston tutkimus- ja koulutusyksiköt osoittivat suurta kiinnostusta kokonaisarkkitehtuuriin toiminnan kehittämisen ja muutoshallinnan välineenä. Kokonaisarkkitehtuurin jalkauttaminen yliopistoon oli tutkijoiden tuottaman ja opettajien opettamasta teoriasta huolimatta haasteellista. Arkkitehtityö on myös tuonut esiin toiminnan kipupisteitä esim. samoja palveluita tuottavien prosessien moninaisuus, tietojärjestelmähankinnoista tehdyt perustelut, kehittämishankkeiden hallinnointi ja tietohallintamalli. Näihin kipupisteisiin voidaan jatkossa ottaa uusi lähestymismalli käyttöön. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 155.)

SeAMK:ssa KARTTURI-mallia käytettiin kehittämistoiminnan ytimessä, jossa ovat ne prosessit, jotka sijoittuvat opetuksen ja TKI-toiminnan ydinalueille ja johtamiseen sekä tukitoimintoihin. Standardimuotoiset prosessit toimivat työkaluna toimijoilla ja ne ovat johdolle keino havainnollistaa ja tavoitteellistaa strategia-työssä asetettuja päämääriä. Standardimuotoiset prosessit toimivat laadunvarmistukselle mittaamisen ja toiminnan jatkuvan parantamisen perustana. Havaittiin myös, että tietohallinnon näkökulmasta prosessien dokumentointi on välttämätöntä, koska ohjelmistojen ja automatisoitujen rutiinien suunnittelu ja rakentaminen tapahtuu näiden prosessikuvausten perusteella. Tietohallinnon näkökulmasta samoja toistuvia rutiineja pystyttäisiin automatisoimaan. Toisaalta joka

kerta eri tavalla toistuvaa rutiinia ei ole järkevä eikä kustannustehokasta automatisoida. Jotta kehittämismalli toimisi keskeisenä asiana huomattiin johtamis-, laadunvarmistus- ja tietohallintotoimintojen keskenään yhteen toimivat rajapinnat. Kehittämismallissa johtaminen asettaa strategiatyön kautta laadunvarmistukselle ja tietohallinnolle päämäärät ja toimintapainotukset. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 157.)

Helsingin yliopistossa kokonaisarkkitehtuurityö aloitettiin tietotekniikkavetoisesti, jossa lähdettiin liikkeelle toiminta-arkkitehtuurin ja prosessien sekä tietojärjestelmien nykytilan kuvaamisella. Heti alusta lähtien tuli selväksi, että kokonaisarkkitehtuurin jalkauttaminen suureen yliopistoon tulee olemaan haasteellinen ja pitkä prosessi. Kokonaisarkkitehtuurin käyttöä tietojenkäsittelyn kehittämisessä vierastettiin joillain toimialoilla. Hallinto esitti huolensa kokonaisarkkitehtuurimallin noudattamisesta mukana tuomasta ylimääräisestä työmäärästä. Kokonaisarkkitehtuurin edistämiseksi huomattava tekijä oli HY:n opintosektorilla tehty itsenäinen arkkitehtuurityö, jossa kokeiltiin kokonaisarkkitehtuurin kuvaustapoja ja -välineitä. Saadut hyvät tulokset edellyttivät johdon sitoutumista ja motivoitunutta KA-vastuuhenkilöä. Vuonna 2011 perustettiin HY:n kokonaisarkkitehtuuriryhmä, jonka jäsenet edustavat yliopiston keskushallinnon eri toimialoja. Rehtori hyväksyi työryhmän kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet keväällä 2012. Näitä periaatteita sovellettiin seuraavan strategiakauden tietojärjestelmäprojektien arkkitehtuuriarvioinnissa. Haasteena oli kokonaisarkkitehtuuriosaamisen vähyyks yliopiston organisaatiossa. Arkkitehtuurin vastuuhenkilöt olivat usein enemmän tai vähemmän itseoppineita. Tämä johti siihen, että jouduttiin hankkimaan talon ulkopuolelta KA-osaamista. KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimallin jalkauttamisessa käytettiin ulkopuolista, kokenutta konsulttia arkkitehtuurityön tukena, joka lisäsi toimijoiden sitoutumista kokonaisarkkitehtuurityöhön. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 159.)

Hämeenlinnan ammattikorkeakoulun, Lappeenrannan ammattikorkeakoulun ja Laurean opiskelijoilla on mahdollisuus opiskella opintojaksoja missä tahansa näistä kolmesta oppilaitoksista. Tätä varten (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 161) laadittiin ensimmäinen KA-toteutus, joka suoritettiin ulkopuolisen konsultin johdolla. Kokemuksia tästä projektista olivat:

- ulkopuolinen, osaava konsultti auttoi työn etenemisessä merkittävästi
- opittiin KARTTURI:n käyttöä
- dokumentoitiin kaikkien kolmen korkeakoulun nykytilan kuvaukset ja hyväksytyt tavoitetilat
- päätöksenteon tueksi saatiin perusteltua tietoa
- haasteelliset asiat havaittiin etukäteen
- dokumentaation avulla saatiin toteutettua rajapintojen tilaukset ja integraatiot tiukasta aikataulusta huolimatta
- KARTTURI:n laatimasta Excel-taulukosta suositellaan muodostettavan luettavampi Word-dokumentti.

Aalto-yliopistossa aloitettiin käyttämällä TOGAF® Open Groupin arkkitehtuurikehystä, mutta siirryttiin käyttämään KARTTURI- kokonaisarkkitehtuurimallia muiden korkeakoulujen tapaan. Yhteisesti sovitun kokonaisarkkitehtuurin käyttämisestä saatavat hyödyt listattiin seuraavasti:

- arkkitehtuurimallin käyttö pakottaa organisaatiota tarkastamaan ja analysoimaan toimintatapaansa
- riippuvuuksien tunnistaminen ja sidosryhmien, kumppanien sekä toimijoiden huomioiminen
- organisaatio huomasi, että yhteinen tapa esittää asioita ja yhteinen terminologia auttaa kommunikoimaan organisaation sisällä
- KA:n käyttöönotto antaa useita mahdollisuuksia parantaa organisaation asiantuntijoiden osaamista ja lisää motivaatiota
- organisaatiolla on mahdollisuus kehittää palvelujaan vähentämällä samalla kustannuksia.

Aalto-yliopistossa havaittiin, että useimmissa korkeakouluissa kokonaisarkkitehtuuria oltiin vasta aloittelemassa. Hyviä toimintatapoja, työkaluja ja kokemusta projektijohtamisesta, taloudesta tai henkilöstöhallinnosta on useimmissa korkeakouluissa valmiina, mutta kokonaisarkkitehtuuria käytetään harvoin tai ei lainkaan. Kun kokonaisarkkitehtuurin kypsyystaso on matala toiminnan aloittamisvaiheessa, tulee oppimiskäyrä olemaan alussa jyrkkä ja organisaation sisäinen tuki on tässä vaiheessa ensiarvoisen tärkeää. Kokonaisarkkitehtuurista hankittiin kokemusta ja oppia aloittamalla nykytilan kuvauksesta. Kun nykytilan kuvaus saatiin

valmiiksi, siirryttiin miettimään, mitä seuraavaksi haluttiin tehdä ja mikä on organisaation kiinnostuksen kohde. Aalto-yliopistossa todettiin myös, että mikäli on varaa palkata ulkopuolinen konsultti arvioimaan organisaation kokonaisarkkitehtuurin kypsyystasoa, kannattaa sellainen hankkia. Hyvä, ulkopuolinen konsultti osaa kertoa ja avata organisaation heikot kohdat, joita lähdetään vahvistamaan. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 162.)

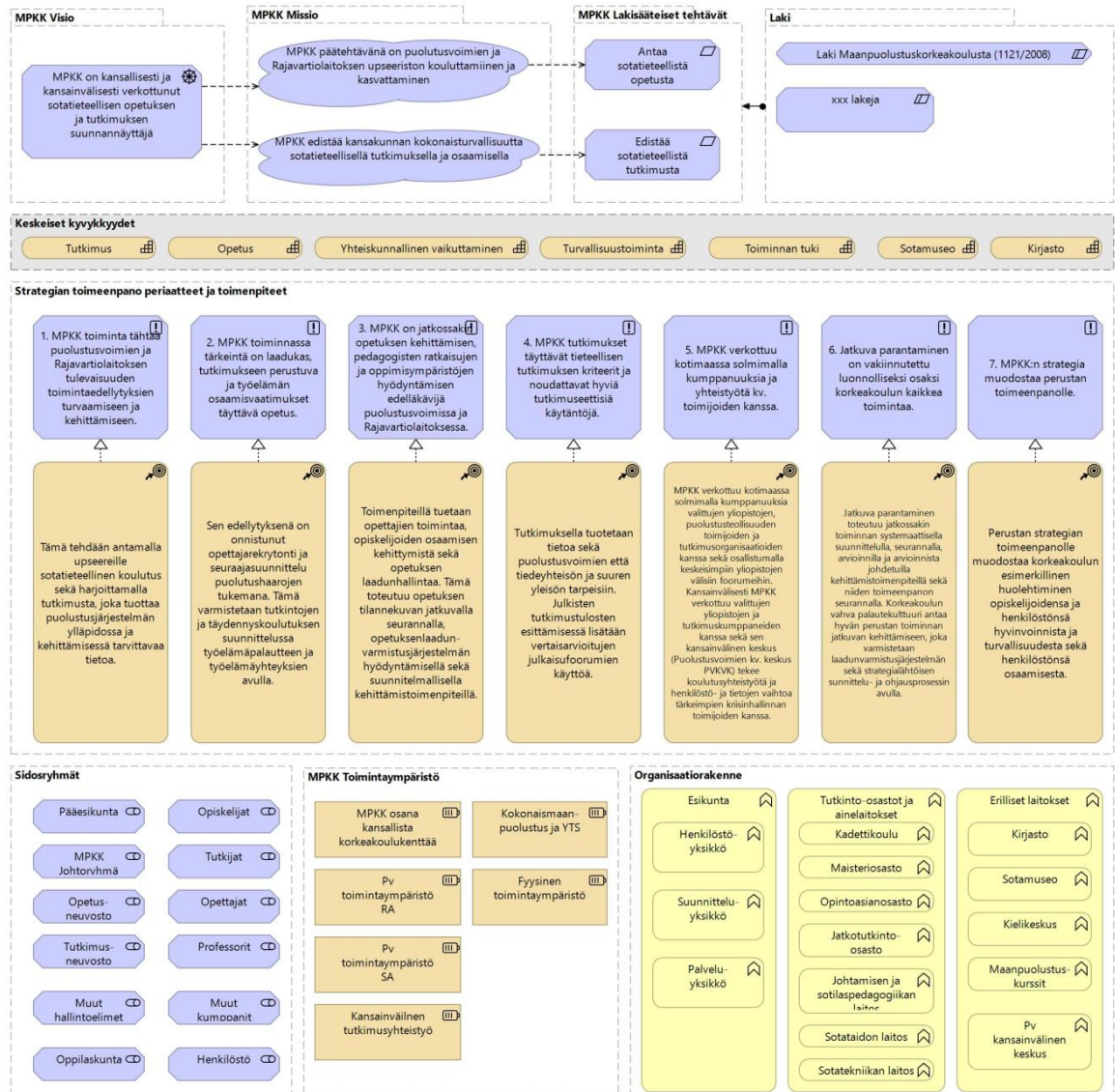
Yhteenvedona näistä korkeakoulujen KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimallin käyttöönotoista voidaan todeta, että:

- tarvitaan johdon tuki
- ulkopuolinen, osaava konsultti auttaa merkittävästi KA-työn etenemisessä
- tarvitaan KA-osaamista
- tarvitaan motivoituneita ja sitoutuneita tekijöitä
- lähtö- ja tavoitetilanne saatiin kuvattua ja dokumentoitua kattavasti
- perusteltua tietoa saatiin päätöksenteon tueksi
- vaikeat asiat havaittiin etukäteen
- rajapintojen ja integraatiot saatiin toteutettua
- KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimallin tarjoamista Exceleistä suositellaan muodostamaan Word-tiedosto.

5.2 Maanpuolustuskorkeakoulun kokonaisarkkitehtuuri

Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan visuaalisesti esittää strategian keskeiset painopisteet. Tämä auttaa viestittämään sidosryhmille esim. muutostilanteista. Alla olevassa kuviossa keskitytään strategiseen toimeenpanoon, sen periaatteisiin ja strategisiin toimenpiteisiin. Kuvio on toteutettu ArchiMate 3.0 kuvaamiskielellä, joka on ilmainen avoimen lähdekoodin kuvaamissovellus. Kuviossa 9 on mallinnettu MPKK:n vuosille 2020-2025 laatima strategia ja sen toimeenpano. MPKK:n strategia ja toimintakäsikirja ovat usean sivun pituisia dokumentteja, joista poimittiin tiedot ja ne koostettiin ArchiMate kuvaamiskieltä apuna käyttäen. (Liite 1).

Kuviossa 9 on ylimmällä tasolla kuvattu periaatteellinen taso, johon kuuluvat: visio, missio, lakisääteiset tehtävä ja lait. MPKK:a koskeva lainsäädäntö ei ole avattu kokonaisuudessaan, ne on esitetty luvussa 2.6. Kuhunkin osa-alueeseen on poimittu siihen kuuluva toimenpide. MPKK:n keskeiset kyvykkyydet on listattu seuraavalle tasolle, ne ovat: tutkimus, opetus, yhteiskunnallinen vaikuttaminen, turvallisuustoiminta, toiminnan tuki, sotamuseo ja kirjasto. Strategian toimeenpanon periaatteet on jaettu kukin omaksi osa-alueeksi ja niiden alle on kuvattu toimenpiteet, joilla kyseinen strategia toimeenpannaan. Alimmalle tasolle on listattu MPKK:n sidosryhmiin kuuluvat tahot, MPKK:n sidosryhmät, toimintaympäristöt ja organisaatorakenne.

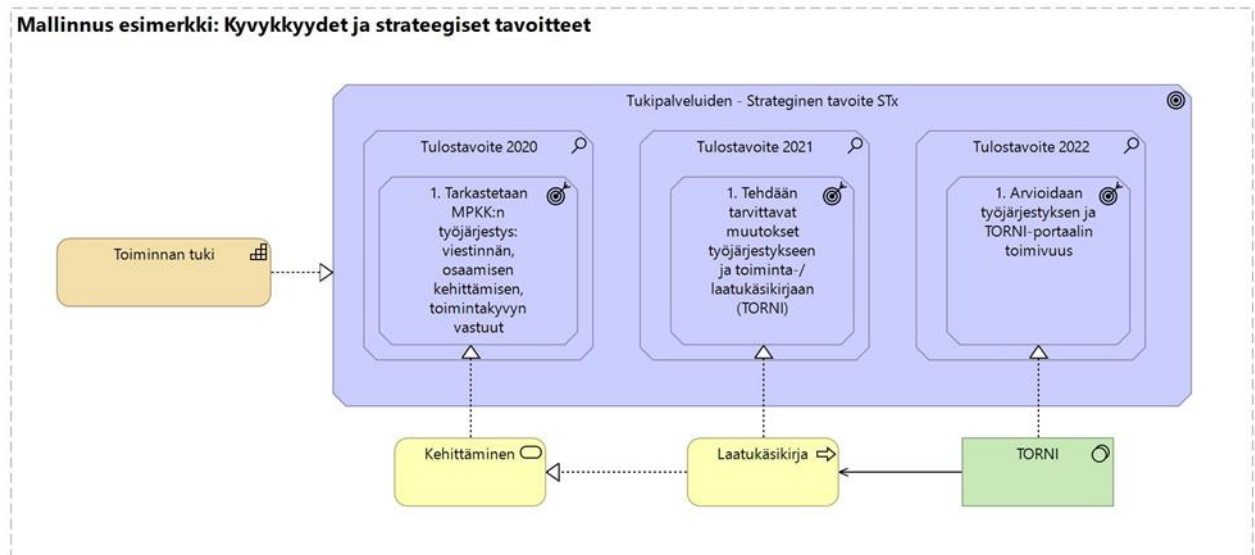


KUVIO 9. MPKK:n strategia ja toimeenpano vuosille 2020-2025.

5.3 MPKK:n tukipalveluiden strateginen tavoite

Tukipalveluiden toteuttamissuunnitelmasta voidaan laatia kokonaisarkkitehtuuri-kuvaamista apuna käyttäen kuvan strategisista tavoitteista, jotka on jaksotettu vuositasolle vuodesta 2020 vuoteen 2025. Tällä tavoin saadaan konkretiaa siihen, miten MPKK:lla linkittyä palvelun kehittäminen jalkautettuna prosessin kehittämiseen ja joka toteutetaan tietojärjestelmässä. Tässä esimerkiksi on otettu yksi strateginen tavoite, joka kohdentuu toiminnan tuen kyvykkyyden kehittämisestä kolmen vuoden ajanjaksolle. Tähän kehityskohteeseen voidaan kytkeä palvelun kehittäminen, siihen liittyvä prosessi, joka toteutetaan Tornin tietojärjestelmässä.

Kuviossa 10 nähdään konkreettisesti mihin palveluihin, mihin prosessiin ja mihin tietojärjestelmään kyseinen strateginen tavoite kytkeytyy. Samalla päästään kytkemään tähän tavoitteeseen liittyvät sidosryhmät. Kun tavoitteista muodostetaan yllä esitetty kuva, saadaan muodostettua kokonaisvaltainen relaatio kehityssuunnitelman vaikutuksista. Näin kuvaamalla voidaan havainnollistaa keskinäiset riippuvuudet.



KUVIO 10. Kyvykkyudet ja strateginen tavoite.

Kokonaisarkkitehtuurin kuvaaminen tällä tavalla konkretisoi nykytilaa sekä haluttua tavoitetilaa. Kun lähdetään suunnittelemaan strategian toteuttamista, saadaan tämän kuvan avulla esitettyä ketkä ovat asian omistajia ja kohteet, joihin muutos tulee kohdistumaan. Näin ollen on mahdollista käydä tarvittavaa dialogia resurssoinnista ja muutostarpeesta oikeiden tahojen välillä. Esim. uusia hankintoja suunniteltaessa on tämän tyyppisestä kuvaamisesta merkittävää apua kokonaiskuvan muodostamisessa. Hankinnan muutosarvioinnissa on mahdollista hyödyntää näitä tehtyjä kuvauksia, ja ne toimivat myös päätöksenteon tukena.

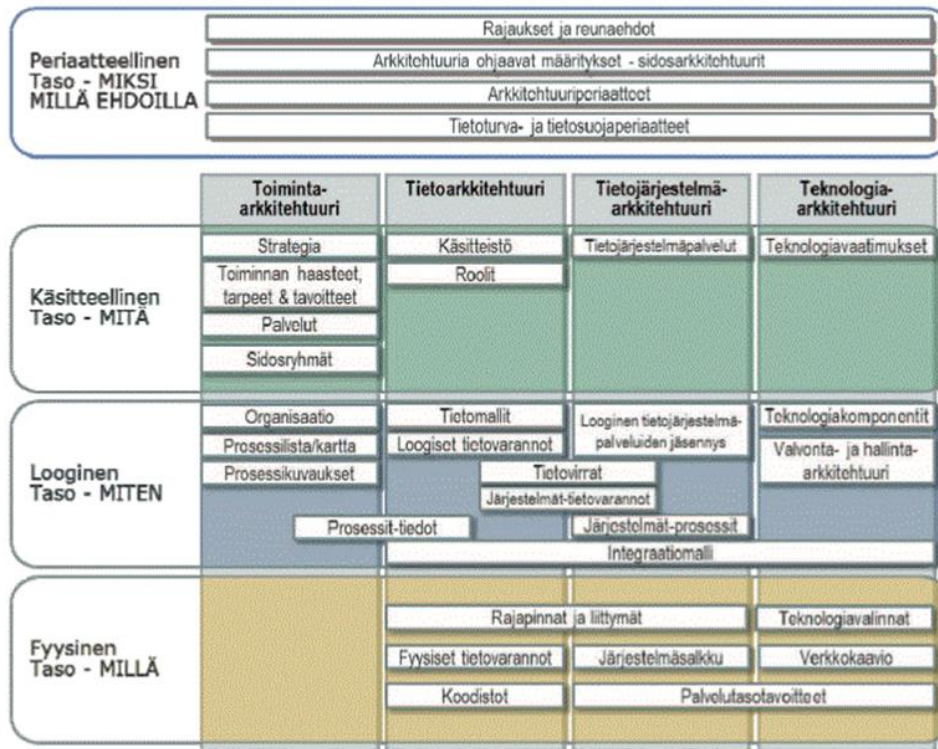
Kokonaisarkkitehtuurin visuaalinen esittäminen on suositeltavaa hyödyntää nimenomaan sen mahdollisuutena hahmottamaan kokonaisuuksia yhdelle sivulle koottuna. Tämä auttaa kokonaisuuksien parempaa hahmottamista, riippuvuuksien tunnistamista ja sidosryhmien kohdentamisessa.

6 KORKEAKOULUJEN KOKONAISARKKITEHTUURI

6.1 KA-SIG toiminta

Suomen korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurityöryhmä (KA-SIG) edistää korkeakoulujen yhtenäisiä kokonaisarkkitehtuurin toimintatapoja ja pyrkii löytämään niihin ratkaisuja. Työryhmän tavoitteena on lisätä kokonaisarkkitehtuuriin liittyvää tietoisuutta korkeakoulusektorilla. Työryhmän jäsenet ovat korkeakoulujen asiantuntijoita, jotka ovat kiinnostuneita kokonaisarkkitehtuurista ja ovat halukkaita osallistumaan työryhmän toimintaan. Työryhmä kokoontuu vuosittain noin joka toinen kuukausi, osa näistä tapaamisesta tapahtuu verkkokokouksina ja pari kertaa vuodessa kokoustetaan esim. korkeakoulujen IT-päivien yhteydessä. Poikkeuksena tästä on tänä vuonna vallitseva pandemia, joka on pakottanut siirtymään verkkokokouksiin.

Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurikehyksestä kyseinen työryhmä on yhteistyössä mallintanut kuvio 11 mukaisen kartan, johon on sijoitettu kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueet. Ylin taso on periaatteellinen taso, joka vastaa kysymykseen: Miksi/millä ehdoilla. Tälle tasolle on laitettu rajaukset ja reunaehdot, joiden puitteissa toimitaan. Arkkitehtuuria ohjaavat määräykset – sidosarkkitehtuurit ja arkkitehtuuriperiaatteet kuuluvat ylimmälle tasolle. Tietoturva- ja tietosuojaperiaatteet ovat yksi ylimmän tason osa-alueista. Näihin kaikkiin osa-alueisiin saadaan määräykset, normit ja ohjeistukset lainsäädännöstä.



KUVIO 11 Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurikehys (Korkeakoulujen KA-Pi-lotti ja KA-SIG ryhmä 2013, 20)

Seuraavalla tasolla löytyy käsitteellinen taso, joka vastaa kysymykseen – mitä. Seuraavaksi on looginen taso, joka vastaa kysymykseen - miten ja alimmaisena fyysinen taso, joka vastaa kysymykseen – millä. Nämä tasot on lisäksi jaoteltu vastaamaan seuraavien kokonaisuuksien osalta: toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri.

Käsitteellisellä tasolla toiminta-arkkitehtuuriin kuuluu strategia, toiminnan haasteet ja tavoitteet, palvelut ja sidosryhmät. Tietoarkkitehtuuri pitää sisällään käsitteistön ja roolit. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri koostuu tietojärjestelmäpalveluista ja teknologia-arkkitehtuuri teknologiavaatimuksista. Nämä kaikki arkkitehtuurin eri osa-alueet vastaavat kysymykseen: Mitä?

Loogisella tasolla toiminta-arkkitehtuuriin kuuluu organisaatio, prosessilista/kartta ja prosessikuvaukset sekä prosessitiedot, jotka ovat osa myös tietoarkkitehtuuria. Tietoarkkitehtuuriin kuuluvat tietomallit, loogiset tietovarannot, tietovirrat, järjestelmätietovarannot. Tietojärjestelmäarkkitehtuuriin kuuluvat looginen tietojärjestelmäpalveluiden jäsenyys, tietovirrat ja järjestelmät sekä tietovarannot. Teknologia-arkkitehtuuriin kuuluvat teknologiakomponentit sekä valvonta- ja

hallinta-arkkitehtuuri. Näiden lisäksi integraatiomalli on osa tietoarkkitehtuuria, tietojärjestelmäarkkitehtuuria ja teknologia-arkkitehtuuria. Loogisella tasolla vastataan kysymykseen: Miten?

Alimmalla eli fyysisellä tasolla tietoarkkitehtuuriin kuuluvat rajapinnat ja liittymät, fyysiset tietovarannot sekä koodistot. Tietojärjestelmäarkkitehtuuriin kuuluvat niin ikään rajapinnat ja liittymät ja järjestelmäsalkku. Teknologia-arkkitehtuuriin kuuluvat teknologiaavalinnat ja verkkokaaviot. Palvelutasotavoitteet kuuluvat sekä tietojärjestelmäarkkitehtuuriin että teknologia-arkkitehtuuriin.

6.2 Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin kypsyystasokysely

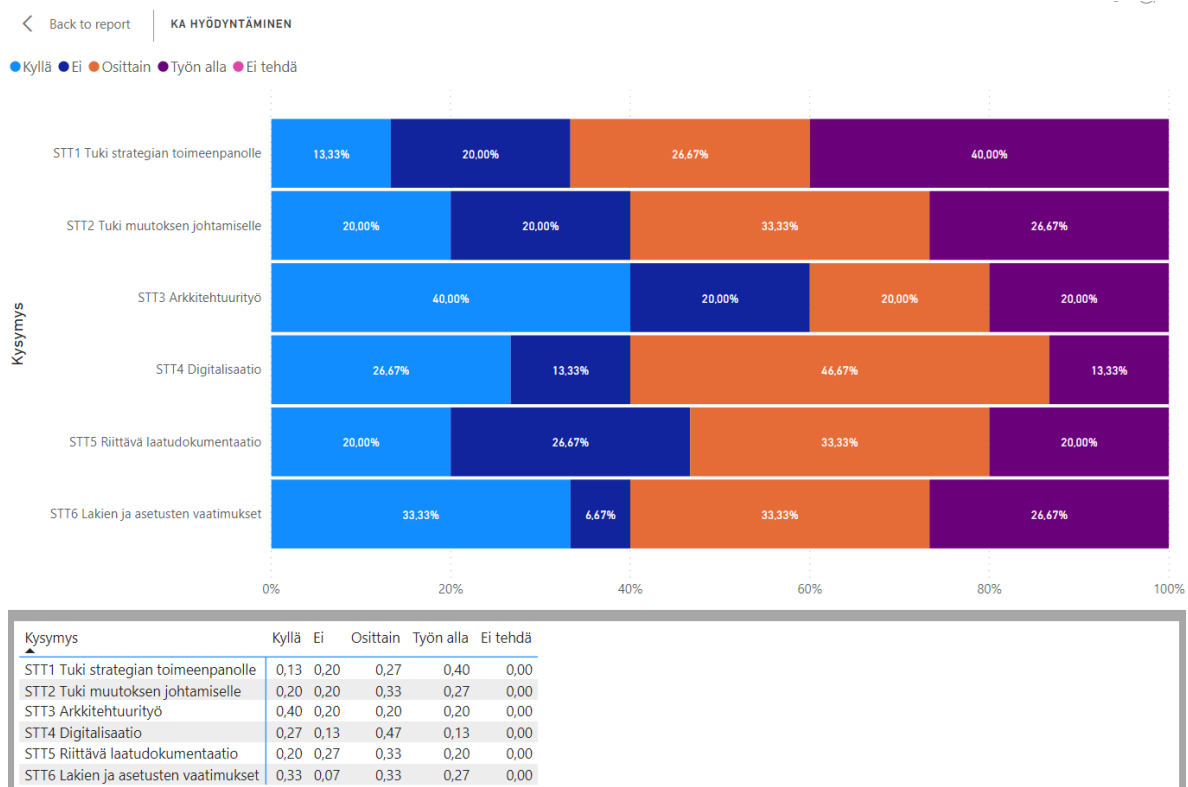
KA-SIG (2020, 4) on vuodesta 2016 lähtien tehnyt kokonaisarkkitehtuuriarviosta kyselyn Suomen korkeakouluille. Vuonna 2019 kysely kokonaisarkkitehtuurin tilanteesta nostettiin erikseen kysymys koskien kokonaisarkkitehtuurin käyttöä strategian päätöksenteon tukena sekä täytäntöönpanossa. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin kypsyystaso ja onko tavoitteena seuraavien kuukausien/vuosien aikana lähteä työstämään kokonaisarkkitehtuuria. Annettujen vastausten perusteella voidaan todeta, että useissa korkeakouluissa on kokonaisarkkitehtuuriin nimetty vastuhenkilö ja korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin avainhenkilöt on tunnistettu. Annettujen vastausten perusteella on osalle avainhenkilöiden tehtäväkuvauksiin ja suoritusarviointeihin lisätty arkkitehtuurihallinnan tehtäviä. Arkkitehtuuriryhmän toimivuutta ja tehtäviä seurataan osassa korkeakouluista säännöllisesti ja tehtäviä sekä prosesseja päivitetään näiden tietojen perusteella. Toimiva johto on osa arkkitehtuurihallinnan organisointia, joka toteutuu joissain korkeakouluissa parhaillaan. Osalla se on vielä työn alla, mutta suunnitelmissa on toteuttaa se lähivuosien aikana. (KA-SIG 2020, 4.)

Isommissa korkeakouluissa on kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueita varten nimetty oma asiantuntija, joka johtaa kyseistä osa-aluetta ja tekee tiivistä yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Kokonaisarkkitehtuuri on tiimityötä, johon osallistuu kunkin osa-alueen asiantuntijat ja nämä asiantuntijat koostavat, ylläpitävät ja päivittävät arkkitehtuurikuvauksia. (KA-SIG 2020, 4.)

6.3 Korkeakoulut ja kokonaisarkkitehtuuri strategian päätöksenteon tukena

Vuonna 2019 KA-SIG tiedusteli (2020, 3) korkeakouluille lähettämässä kyselyssä käytetäänkö heillä kokonaisarkkitehtuuria strategian päätöksenteon tukena. Kyselyn perusteella noin 13%:ssa kyselyyn osallistuvista korkeakouluista käytetään kokonaisarkkitehtuurina päätöksenteon tukena. Osittain kokonaisarkkitehtuuria käytetään strategian päätöksenteon tukena noin 27%:ssa korkeakouluista. Työn alla on 40%:a korkeakouluista ja 20%:a kyselyyn vastanneista korkeakouluista ei käytä kokonaisarkkitehtuuria strategian tukena. Arkkitehtuurityötä käyttää 40%:a korkeakouluista, 20%:lla se on työn alla ja 20%:lla osittain. 20%:a vastaajista ei tee arkkitehtuurityötä.

Kuviossa 12 esitetään korkeakoulujen antamia vastauksia vuosittaiseen järjestettävään korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuuria koskevaan kyselyyn. Tähän kuvioon on poimittu lähinnä niitä vastauksia, jotka liittyvät opinnäytetyön aiheeseen. Annettujen vastausten perusteella ei voi päätellä minkä kokoisissa korkeakouluissa kokonaisarkkitehtuuria käytetään. Korkeakouluissa osalla on päätoimisia, nimettyjä kokonaisarkkitehtejä tai eri osa-alueiden arkkitehtejä. Osalla korkeakouluista kokonaisarkkitehtuuri on pääosin osa IT-asiantuntijan työtä. (KA-SIG 2020, 3.)



KUVIO 12. KA hyödyntäminen (KA-SIG 2020, 3).

6.4 Arkkitehtuurikyvykkyyden kypsyysasteet

Valtiovarainministeriö on laatinut kokonaisarkkitehtuurista julkisen hallinnon viisiportaisen kypsyystasomallin, joka esitetään kuviossa 14. Valtiovarainministeriö (2012, 4) on määritellyt kypsyystasomallin keskeiseksi tarkasteluvälineeksi, jonka avulla organisaatiot voivat nähdä oman organisaation kokonaisarkkitehtuurin kypsyystason.

Arkkitehtuurikyvykkyyden kypsyysmalli tarjoaa julkiselle hallinnolle viitekehyksen arkkitehtuurityön nykytilan arvioimiseen. Sitä voidaan hyödyntää, kun lähdetään suunnittelemaan kokonaisarkkitehtuurin kypsyystason nostamista seuraavalle tasolle. Tässä mallissa ylempi taso sisältää alempien tason portaiden toimintatavat ja niissä asetetut tavoitteet, jolloin toiminta ja prosessit kypsyvät tasolta toiselle noustessa. (VM 2012, 4.)



KUVIO 13. Kypsyystasomallin portaat (VM 2012, 5).

Taso 1 (Ei hallittu): kuvastaa tilannetta, jossa prosessien ja organisaatioiden arkkitehtuurin hallinta ei ole selkeästi määritelty. Ollaan kuitenkin tietoisia kokonaisarkkitehtuurin tarpeesta. Tämä on taso, johon kaikki organisaatiot vähintään yltyvät. (VM 2012, 5.)

Tällä tasolla oleva organisaatio tunnistaa kokonaisarkkitehtuurin tarpeellisuuden ja kokonaisarkkitehtuurin mukana tuomat mahdollisuudet.

Taso 2 (Osittainen): kuvastaa tilannetta, jossa organisaatiolla on arkkitehtuurin hallinnan prosessit, organisaatiot tai työkalut käytössä. On aloitettu kokonaisarkkitehtuuritoiminnan systematisointia ja käynnistetty osaamisen kehittäminen. (VM 2012, 5.)

Organisaatio on kenties saanut osan arkkitehtuurikuvauksista tehtyä ja arkkitehtuuriosaamista on alkanut kertymään.

Taso 3 (Määritelty): kuvastaa tilannetta, jossa noudatetaan julkisen hallinnon käyttämiä standardisoituja prosesseja ja kuvausmalleja. Arkkitehtuurin hallinta on organisoitua ja vastuita on dokumentoitu. (VM 2012, 5.)

Organisaatiolla voi olla nykytilan kuvauksia, joita se pystyy hyödyntämään, kun lähdetään työstämään tavoitetila-arkkitehtuuria. Tällä tasolla oleva organisaatio täyttää pääsääntöisesti tietohallintolain velvoitteet.

Taso 4 (Johdatettu): kuvastaa tilannetta, jossa arkkitehtuurimallia noudatetaan, sitä johdetaan ja sitä mitataan säännöllisesti. KA-toiminta on siirtynyt jatkuvan kehittämisen piiriin. Saatut mitattavat tulokset ovat käytettävissä analysointia varten. Saatujen mittaustulosten perusteella voidaan laatia korjaavia toimenpiteitä, joiden läpivientiä seurataan aktiivisesti. (VM 2012, 5.)

Organisaation arkkitehtuurityö on tällä tasolla johdettua. Organisaatiossa on saatu arkkitehtuuriosaamista, kuvauksia on laadittu ja dokumentointi on kattavaa. Tällä tavalla luodaan menetelmät, joilla arvioidaan ja kehitetään organisaation toimintaa. Tehdyistä virheistä opitaan ja laatu paranee.

Taso 5 (Strateginen): kuvastaa tilannetta, jossa ollaan arkkitehtuurikyvykkyyden ylimmällä tasolla. Tässä tasolla olevan organisaation arkkitehtuuri on kytketty osaksi toiminnan suunnittelua ja johtamista. (VM 2012, 5.)

Organisaatio on tällä tasolla kokonaisarkkitehtuuritoiminnan edelläkävijä ja on näin ollen vertaisryhmässään huipputekijä. Kokonaisarkkitehtuuri on muodostunut johdon keskeisemmäksi työväliseksi strategian toimintaa suunnitellessa.

KARTTURI-kokonaisarkkitehtuurimalli käyttää samaa viisiportaista kypsyystasomallia korkeakouluissa. Tämä malli perustuu yleiseen CMM (Capability Maturity Model) -kypsyystasomalliin. CMM-kypsyystasomalli on alkujaan kehitetty ohjelmistokehitysprosessien kypsyystasomalliksi, sitä kuitenkin hyödynnetään useiden muiden prosessikokonaisuuksien kehittämisessä. Kypsyystasoarvioinnin askeleet eri osa-alueiden portaiden välillä on tehty mahdollisimman konkreettisiksi, jotta niiden avulla voi käynnistää hyvin rajatun arkkitehtuurityön kehittämisprojektin. Prosessien lisäksi kypsyystasomallissa on huomioitu muut arkkitehtuurikyvykkyyteen liittyvät rakenteet ja toiminnot. (VM 2012, 4.)

6.5 Maanpuolustuskorkeakoulun arkkitehtuurin kypsyysaste

Maanpuolustuskorkeakoululla on arkkitehtuurin mukaisia kuvauksia ja dokumentaatiota usealta eri osa-alueelta, julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurille annettua suositusta ja ohjeistusta noudatetaan. MPKK:lla ei ole tehty päätöstä kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisesta osaksi korkeakoulun vakituista toimintaa ja kokonaisarkkitehtuuria varten ei ole määritelty tiettyä henkilöä koordinoimaan ja johtamaan kokonaisarkkitehtuurin täytäntöönpanoa. Kokonaisarkkitehtuuria on osa tietohallintopäällikön tehtävänkuvaa, jota hän tekee yhteistyössä ICT-erityisasiantuntijan kanssa. Prosessinomistajat ylläpitävät omien prosessialueiden arkkitehtuurikuvauksia ja -dokumentointia.

Koska MPKK on puolustusvoimien alainen yksikkö, tulee osa kokonaisarkkitehtuuriin liittyviin toimenpiteisiin ja päätöksiin ylemmältä tasolta. Osa toiminnoista on puolustusvoimien yhteistä toimintaa ja MPKK noudattaa annettuja ohjeita ja normeja. Tässä opinnäytetyössä on keskitytty MPKK:n kokonaisarkkitehtuuriin ja jätetty Puolustusvoimien laatimat kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät osat opinnäytetyön ulkopuolelle.

Parhaillaan käynnissä olevan opetuksen suunnittelu- ja hallintasovelluksen käyttöönottoprojektin yhteydessä on päivitetty mm. opetuksen prosesseja vastaamaan nykytilaa ja niitä tullaan projektin edetessä päivittämään. Uusi sovellus tulee laajentamaan nykyisin käytössä olevan hallintasovelluksen lisäksi käsittämään myös opetuksessa tehtävää suunnittelutyötä aina opiskelijavalinnoista, opetuksen toteuttamisesta opiskelijan valmistumiseen asti. Uusi järjestelmä tuo mukanaan useita muutoksia ja uudistuksia entiseen toimintatapaan.

Tämän käyttöönottoprojektin yhteydessä on noussut esille prosessien päivittämiseen tarvittavien henkilöiden joukko, joka koostuu tulevaa sovellusta käyttävistä henkilöryhmistä kuten: opiskelijat, opettajat, kurssijohtajat, suunnittelijat, koulutuspalveluja tarjoavat henkilöt, tietohallinto sekä korkeakoulun johto. Prosessien nykytilakuvaukset käytiin läpi ja päivitettiin vastaamaan nykytilaa. Samalla mallinnettiin uudet prosessit, joita testataan uudessa järjestelmässä ja päivitetään.

MPKK:n johto on kiinnostunut saamaan kattavia opetukseen ja opiskeluun liittyviä raportteja. Näitä raportteja halutaan hakeutuneiden henkilöiden osalta ja siitä joukosta, joka läpäisee pääsykokeet ja valitaan opiskelijaksi. Johtoa kiinnostaa opiskelijoiden opintojen eteneminen, opinnoissa suoriutuminen ja valmistuminen. Uusi järjestelmä mahdollistaa kattavien ja ajantasaisten raporttien saamisen, joita johto voi käyttää päätöksenteon tukena. Raportit antavat selkeästi mitattavia tuloksia, jotka analysoidaan ja saatujen tietojen perusteella johto voi tehdä tarvittavia päätöksiä opetuksen ja tutkimuksen suhteen.

7 HUOMIOITAVAA KOKONAISARKKITEHTUURIN JALKAUTTAMISESSA

7.1 Kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisen haasteet

Kokonaisarkkitehtuuria jalkauttaessa osaksi organisaation jokapäiväistä toimintaan tuo mukanaan haasteita. Näitä haasteita on tunnistettu alan kirjallisuudessa (Hauder, Roth, Matthes, & Schulz, 2013; Jansen & Klievink, 2012; Kaisler & Armor, 2017; Löhne & Legner, 2014; Zink, 2009). Kokonaisarkkitehtuurin jalkauttaminen on pitkäaikainen projekti, jossa riittävästi resursseja ei aina osata kohdentaa. Samoin kokonaisarkkitehtuuriin liittyvien sääntöjen ja normien asiantuntijoita ei välttämättä löydy omasta organisaatiosta, joten henkilökunnalle tulisi järjestää tai tarjota mahdollisuutta osallistua kokonaisarkkitehtuurin koulutuksiin. Käsitys kokonaisarkkitehtuurista saattaa olla hataralla pohjalla tai sitä ei ymmärretä olennaisena osana organisaation toimintaa. Kokonaisarkkitehtuuri nähdään usein IT-puolen asiana, se on kuitenkin yhä enenemässä määrin koko organisaatiota koskeva asia, sillä teknologian nopean kehityksen myötä ollaan menossa digitaaliseen suuntaan ja palveluja digitalisoidaan. Näin ollen kokonaisarkkitehtuuri koskee koko organisaation toimintaa.

Kokonaisarkkitehtuurin haasteista julkisella sektorilla on tehty useita tutkimuksia. Taulukossa 1 esitetään Dang ja Pekkolan (2016, 10) tutkimuksessa esiin tulleet haasteet:

TAULUKKO 1. KA haasteiden kategorisointi (Dang ja Pekkola 2016, 10).

Nro.	Ongelma	Kuvaus
1	KA perusteet	KA on mm. useita sääntöjä, malleja, rooleja, työkaluja ja metodeja. Näin ollen organisaatioilla on haasteena päättää mittaamisen laadusta, käytettävästä työkalusta ja käytössä olevista resursseista.
2	Organisaation rakenne	Organisaation kompleksinen rakenne. Esim. järjestelmille on useita omistajia.
3	KA suunnittelu	KA tiimit eivät tee riittävää suunnittelua. Odotukset ja aikataulu ovat epärealistisia.

4	Halukkuus käyttää KA:a	Johtajat ja henkilökunta on haluton ottamaan KA:a osaksi omaa työtään.
5	Ylikorostettu IT-näkökulma	KA toiminta fokusoidaan liikaa IT näkökulmasta käsin eikä liiketoimintänäkökulmasta käsin.
6	Lait ja säännöt	Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuriohjeet ovat joko liian yleisellä tasolla tai liian yksityiskohtaisia.
7	Politiikka ja/tai rahoittajat	Organisaatiot tekevät KA-työtä poliittisesta tai rahoittajan luomasta painostuksesta.
8	KA tavoite	Organisaatiolla on liian ylimalkainen KA-toiminta ja/tai tavoite ei ole selkeästi määritetty.
9	KA tiimin muodostaminen	Organisaation tapa muodostaa KA:sta vastuussa oleva tiimi. Usein IT-osastot ovat vastuussa organisaation KA:sta. KA-projekteja johtaa joku muu taho kuin KA-tiimi.
10	KA tuotteet	KA tuotteet tuotetaan liian myöhään, osittain tai ne eivät ole selkeitä.
11	Yhteinen ymmärrys KA:sta	Osallistujilla ei ole riittävää ymmärrystä KA:sta, sen tarkoituksesta tai sen laajuudesta ja mitä KA-tuotteita tuotoksena syntyy.
12	Riittämätön KA toteutus	Organisaatiot toteuttavat KA:a poliittisen tai rahoittajien painostuksen alaisena.
13	Käyttäjien kyvykkyys	Käyttäjillä puuttuu riittävä taustaosaaminen.
14	Yhteistyö laitosten välillä	Yhteistyö eri laitosten välillä ja KA:n tiedon jakaminen tai KA:n hyödyistä, on liian vähäinen käsitys.
15	KA-tiimin osaaminen ja kyvykkyys	KA-tiimin osaaminen, kyvykkyys ja taito työstää KA-projekteja on heikkoa.
16	Eturistiriita	Eturistiriita hyötyjen ja haittojen suhteen

Kuten tästä listauksesta käy ilmi on kokonaisarkkitehtuuriin liittyviä haasteita hyvin monella saralla. Haasteet pystyttiin kategorisoimaan neljään ryhmään: orga-

nisaatio, KA-tiimi, KA-käyttäjät ja KA. Tämän jälkeen yllä olevasta taulukosta sijoitettiin kukin haaste omaan ryhmäänsä ja selvitettiin haasteen syy. Tämän löydöksen ansiosta voidaan lähteä purkamaan kukin haaste ja löydetään sille ratkaisu. Taulukossa 2 on esitetty edellä listattuihin haasteisiin löytyneet ratkaisut:

TAULUKKO 1. KA haasteiden kategorisointi (Dang ja Pekkola 2016, 10).

Nro	Ryhmä	Syy	Seuraus
1	Organisaatio	Organisaation rakenne (nro 2)	KA tuotteet (nro 10); KA suunnittelu (nro 3)
2	Organisaatio	Lait ja säännöt (nro 6)	KA tavoitteet (nro 6); KA suunnittelu (nro 3)
3	Organisaatio	Politiikka ja/tai rahoittajat (nro 7)	KA suunnittelu (nro 3); KA tavoite (nro 8); Riittämätön KA toteutus (nro 12)
4	KA tiimi	KA tiimin muodostaminen (nro 9)	Ylikorostettu IT-näkökulma (nro 5); KA tavoite (nro 8)
5	KA tiimi	KA-tiimin osaaminen ja kyvykkyys (nro 15)	KA suunnittelu (nro 3); KA tuotteet (nro 10)
6	KA käyttäjät	Käyttäjien kyvykkyys (nro 13)	Halukkuus käyttää KA:a (nro 4)
7	KA käyttäjät	Eripuraisuus (nro 16)	Halukkuus käyttää KA:a (nro 4)
8	KA itsessään	KA perusteet (nro 1)	Yhteinen ymmärrys KA:sta (nro 11); KA suunnittelu (nro 3); KA tuotteet (nro 10)

Haasteiden syyt on kategorisoitu kolmeen ryhmään: organisaatio, KA tiimi ja KA käyttäjät. Ensimmäisessä taulukossa esitetyt ongelmat on tunnistettu kuuluvan tiettyyn kategoriaan ja ongelmalle on löydetty seuraus, jonka avulla voidaan lähteä ratkaisemaan ongelmaa. Tällä tavoin menettelemällä saadaan kokonaisarkkitehtuuri jalkautettua ja jalkauttamiseen liittyviä haasteita kategorisoitua oikein, jolloin löydetään ratkaisu ongelman selvittämiseksi. (Dang ja Pekkola 2016, 11.)

Kokonaisarkkitehtuurin haasteet ovat useiden tutkimusten mukaan hyvin samantaisia eri organisaatioissa. Näitä haasteita nähdään usein siinä, että kokonaisarkkitehtuuri otetaan liian nopealla aikataululla käyttöön. Kokonaisarkkitehtuuri on liian IT fokuoitunut. Organisaatioissa esiintyy haluttomuutta jakaa tietoa omasta osa-alueestaan eteenpäin. Kokonaisarkkitehtuurista saatava mitattava tulos on liian myöhään käytettävissä. (Hauder et al. 2013, 6.)

7.2 Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuurin haasteet

Kuten edellisessä luvussa kirjoitettiin, on kokonaisarkkitehtuurin jalkauttaminen osaksi organisaation päivittäistä toimintaa ja osaksi strategian työkaluksi pitkä prosessi. Sitä varten tarvitaan MPKK:n rehtorin päätös kokonaisarkkitehtuurin vakinaistamiseksi. Koska kyseessä on pidemmällä aikavälillä toteutettava toiminto olisi hyvä nimittää henkilö koordinoimaan ja johtamaan tätä projektia. Kokonaisarkkitehtuuri vaatii yhteistyön tekemistä eri laitosten ja yksiköiden asiantuntijoiden kanssa, jolloin projektijohtamisesta ja kokonaisarkkitehtuuriosaamisesta on hyvä järjestää projektiin osallistuville henkilöille koulutusta. Kokonaisarkkitehtuurin ymmärrys kasvaa ja sitä kautta saadaan lisättyä halukkuutta sen käyttöönottamiseen. Projektijohtamisesta ja projektihallinnasta on MPKK:lle hyötyä muusakin yhteydessä kuin vain kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisessa. Tänä päivänä, kun teknologian kehitys on nopeaa, on uusien teknologioiden ja sovellusten käyttöönotto yhä arkipäiväisempää toimintaa. Käyttöönottoon liittyvä ymmärrys kokonaisarkkitehtuurista, jossa valmiista dokumenteista tai kuvauksista voidaan suoraan nähdä, mitkä sidosryhmät ja mitkä asiat liittyvät toisiinsa.

Upseerien uraan liittyy tehtäväkierto, joka tarkoittaa sitä, että upseeri siirtyy yksiköstä ja tehtävästä toiseen tietyin väliajoin. Tämä tekee osaltaan kokonaisarkkitehtuurityön jalkauttamisesta haasteellista ja lisäksi kokonaisarkkitehtuuri on käsitteenä monille vieras. Kokonaisarkkitehtuurityö vaatii käyttöönoton jälkeen, joka saattaa kestää useita vuosia, että sitä päivitetään ja ylläpidetään säännöllisesti. Tätä säännöllistä päivitystyötä varten tulisi laatia vuosikello, jolloin on sovittuna eri yksiköiden ja laitosten kanssa kokonaisarkkitehtuurin liittyvien dokumenttien ajan tasalla oleminen ja päivittäminen.

7.3 Kokonaisarkkitehtuurista saavutettava hyöty

Tutkimuksissa on havaittu, että kokonaisarkkitehtuurista saavutettava hyöty on organisaation kannalta merkittävä. Se auttaa jokaista työntekijää löytämään oman työn vaikutuksen organisaation tavoitteiden saavuttamisessa. Se auttaa johtoa laatimaan strategiasuunnitelman ja sillä on taloudellisesti mitattavaa hyötyä kustannustehokkaan hankinnan läpiviemisessä. Syynimaa (2015, 42) on koonnut kokonaisarkkitehtuurista saatavat hyödyt seuraavasti:

- selkeä ymmärrys strategian tavoitteista
- ylimmän johdon sitoutuminen
- erinomainen projektijohtaminen
- organisaation muutosjohtaminen
- erinomainen toteutus tiimi
- tiedon oikeellisuus
- kattava koulutus ja harjoittelu
- tulosten mittaaminen.

Niemi (2016, 31) on tutkinut väitöskirjaansa varten kokonaisarkkitehtuurista saatavaa hyötyä, joka on hyvin saman tyyppistä kuin edelle olevassa listauksessa on lueteltu. Hän myös huomasi tutkiessaan kokonaisarkkitehtuurista saatavan hyödyn perustuvan harvoin empiirisiin todisteisiin. Lisäksi kokonaisarkkitehtuurista saatava hyöty on vaikeasti mitattavissa. Suoraan mitattavissa oleva asia näkyy sijoitettavasta pääomasta saadulla hyödyllä.

Niemi (2016, 30) listaa viisi kirjallisuudesta löytyvää toteamusta, joiden avulla voidaan todentaa kokonaisarkkitehtuurin hyöty organisaation toimintaan. Näistä ensimmäinen tutkimus piti lähtökohtana sitä, kun lähdetään kokoamaan kokonaisarkkitehtuurista saavutettavaa hyötyä. Toinen tutkimus lähestyi asiaa kokonaisarkkitehtuurin avulla saavutettavan organisaation kypsyystason paraneminen ja kypsyystason nostamisen mukana tuomia hyötyjä. Kolmas tutkimus lähestyi organisaation toiminnan mittaamista, kun lähestytään asiaa kokonaisarkkitehtuurin operatiiviselta ja taloudelliselta kantilta. Neljäs tutkimus lähestyi asiaa siitä nä-

kökulmasta, joka valitulla kokonaisarkkitehtuurimenettelyllä on kokonaisarkkitehtuurin laatuun. Viides ja viimeinen tutkimus keskittyi yritykseen esitellä prosessia, jolla kokonaisarkkitehtuurista saatava hyöty esitetään ymmärrettävästi.

7.4 Maanpuolustuskorkeakoulu ja kokonaisarkkitehtuurin hyöty

Tämä opinnäytetyö keskittyy kokonaisarkkitehtuurista saatavaan hyötyyn MPKK:n strategiaa suunnitellessa. Suurin hyöty kokonaisarkkitehtuurista on nimenomaan strategian tavoitteiden ja toimeenpanon suunnittelussa ja toimeenpanossa. Jokapäiväisen päätöksentekoon saadaan helposti tarvittavaa taustatietoa ja mitattavaa tietoa päätöksenteon tueksi.

Kehittämiskohteet kuvataan ja visualisoitua kokonaisarkkitehtuurimalleja hyödyntämällä. Muutoshallinta helpottuu, kun kokonaisarkkitehtuurin avulla nähdään mihin tuleva muutos kohdistuu ja kehen tuleva muutos vaikuttaa. Kokonaisarkkitehtuurin avulla saadaan luotua johdolla riittävästi mitattavia tuloksia ja analysoitua tietoa. Saatujen tulosten perusteella tulevan strategian suunnittelu voidaan aloittaa. Johto voi hyödyntää mitattavat tulokset, kun on tarve tehdä nopeita jokapäiväiseen toimintaan liittyviä päätöksiä. MPKK:n strategian suunnittelussa voidaan hyödyntää kokonaisarkkitehtuuria hyvin tehdyn dokumentoinnin avulla. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan tuottaa esimerkiksi yhdellä kuvalla ydintoiminta tiivistettynä ja havainnollisesti esitettäväksi.

Kuten kokonaisarkkitehtuurista saadusta hyödystä tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet voidaan todeta, että saavutettavat hyödyt olisivat:

- ymmärrys strategian tavoitteista
- johdon sitoutuminen
- projektijohtaminen
- muutosjohtaminen
- tiedon oikeellisuus
- tulosten analysointi ja mittaaminen.

Kokonaisarkkitehtuurin myötä voidaan koota hankesalkku, johon kaikki käynnissä olevat projektit laitetaan. Hankesalkun ylläpito ja hallinta tulisi olla johdettua. Järjestelmäkartan avulla pidetään yllä MPKK:n käytössä olevat järjestelmät. Prosessi- ja palvelukartan avulla ylläpidetään tietoa toimintatavoista ja tarjottavista palveluista. Prosessien omistajat ja palvelujen tuottajat olisivat selkeästi nähtävissä. Tietovirtojen avulla nähdään mikä tieto siirtyy järjestelmästä toiseen. Integraatioiden ja teknologiariippuvuuksien dokumentointi auttaa hallinnoimaan ja ylläpitämään näitä tietoja. Tulevissa hankintaprojekteista kaikkia näitä yllä mainittuja tietoja voidaan hyödyntää ja niitä voidaan käyttää esim. uuden järjestelmän hankintavaiheessa vaatimusmäärittelyn laatimiseen.

8 POHDINTA

Kipinä ja kiinnostus kokonaisarkkitehtuuria kohtaan syntyi siitä, että olen ollut useiden tietojärjestelmien käyttöönottoprojekteissa mukana. Käyttöönottoprojektien yhteydessä mietitään usein vasta siinä vaiheessa, kun tietojärjestelmän asennus on käynnissä tai istutaan tulevien pääkäyttäjien kanssa yhteen pohtimaan, mihin ja keihin tuleva sovellus tulee vaikuttamaan. Tässä tilanteeseen ollaan pahasti myöhässä. Nämä asiat tulisi tarkastella ennen uuden tietojärjestelmän hankintaa, jolloin samalla saadaan uuden tietojärjestelmän vaatimusmäärittelyt laadittua.

Opinnäytetyön tavoitteena oli esittää, miten Maanpuolustuskorkeakoulu hyötyy kokonaisarkkitehtuurin käyttämisestä strategian suunnittelussa ja kokonaisarkkitehtuurin käyttämisestä johtamisen työkaluna. Kirjallisuudesta ja korkeakoulusektorilta saadun tiedon perusteella, kokonaisarkkitehtuuria käytetään osassa korkeakouluissa strategian johtamisen työkaluna. Opinnäytetyön tavoitteena oli esittää, mitä hyötyä ja haasteita kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisessa osaksi korkeakoulun toimintaa on kirjallisuudesta ja tutkimuksista saadun tiedon perusteella. Saatu tutkimustieto osoittaa kokonaisarkkitehtuurista olevan korkeakoululle hyötyä. KARTTURI-mallin käyttöönottoon liittyviä haasteita tutkittiin korkeakoulujen osalta. Kokonaisarkkitehtuurin käyttöönottoon liittyvät haasteet olivat kaikissa korkeakouluissa hyvin samantapaisia, ja näistä oli KARTTURI-oppaaseen kirjattu keskeisimmäksi kokonaisarkkitehtuurin ymmärrys ja osaamisen olevan puutteellista. Osaaminen kasvoi käyttöönoton edetessä. Ulkopuolisen asiantuntijan palkkaaminen, mikäli se taloudellisesti on mahdollista, koettiin olevan suuri hyöty kokonaisarkkitehtuurin jalkauttamisessa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli mallintaa Maanpuolustuskorkeakoulun vuosille 2020-2025 laadittua strategiaa ja sen toimeenpanoa hyödyntämällä kokonaisarkkitehtuurin ArchiMate -kuvaamistyökalua. Tällä työkalulla haluttiin havainnollistaa, miten strategia voidaan esittää visuaalisesti yhden kuvan avulla. Tämän lisäksi poimittiin yksi osa-alue, jota syventämällä saatiin luotua esimerkki siitä, miten kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan pilkkoa isot kokonaisuudet pienemmiksi kokonaisuuksiksi ArchiMate -kuvaamistyökalua käyttämällä.

1.1.2020 voimaan astunut uusi tietohallintolaki velvoittaa julkisen hallinnon viranomaisia suunnittelemaan ja kuvaamaan kokonaisarkkitehtuurinsa. Laki koskee myös opetus- ja kulttuuriviranomaisen alaisia korkeakouluja sekä puolustusministeriön alaista Maanpuolustuskorkeakoulua. Korkeakoulusektori tekee KA-SIG työryhmässä yhteistyötä tietohallintolain jalkauttamisessa liittyvissä toimenpiteissä.

Vuonna 2010 astui voimaan laki, joka velvoittaa korkeakouluja luomaan yrityspuolelta tuttu strategia. Yliopistojen osalta laki astui voimaan vuonna 2010 ja ammattikorkeakoulujen osalta vuonna 2015. Korkeakoulut alkoivat lain voimaantulon jälkeen miettimään yhteistyössä strategiaa ja strategiatyön jalkauttamista korkeakouluyhteisöön. Strategiatyötä tehtäessä havaittiin, että kokonaisarkkitehtuurista olisi hyötyä strategian suunnittelussa ja toteuttamisessa. Isommat korkeakoulut kuten Helsingin yliopisto, Aalto-yliopisto ja Jyväskylän yliopisto päättivät aloittaa kokonaisarkkitehtuurin käyttöönoton.

Korkeakoulusektorilla useat Suomen korkeakoulut ovat aloittaneet kokonaisarkkitehtuurin käyttöönoton hyödyntämällä korkeakoulusektorille luotua KARTTURI-mallia. Perustana käytettiin julkisen hallinnon JHS 179 -suosituksia, joista korkeakoulut loivat korkeakoulujen tarkoitukseen sopivan KARTTURI-mallin. Näistä käyttöönotoista laadittiin opas, jota voidaan hyödyntää korkeakoulun käyttöönottoprojektissa. Käyttöönottoprojekteissa esiin tulleet sudenkuopat on avattu ja hyvät käytänteet kirjoitettu ylös. Korkeakoulut ovat oppaan avulla voineet välttää aiemmissä käyttöönotoissa olleita virheitä ja ovat saaneet muilta korkeakouluilta apua oman KA-toiminnan käynnistämiseksi.

Korkeakouluyhteisön kokonaisarkkitehtuurityöryhmä (KA-SIG) koostuu kokonaisarkkitehtuurista kiinnostuneista asiantuntijoista, jotka kokoontuvat säännöllisesti. Työryhmä jakaa keskenään tietoa hyvistä käytänteistä ja kokemuksista. Vuosittain järjestetään kokonaisarkkitehtuuriin liittyvä kysely. Kyselyssä selvitetään, miten esim. korkeakouluissa hyödynnetään kokonaisarkkitehtuuria korkeakoulun strategian suunnittelussa. Suomen korkeakoulusektorilla toimiva KA-SIG ja muut SIG -yhteisöt tarjoavat ainutlaatuisen mahdollisuuden osallistua ja jakaa tietoa sekä hyviä käytänteitä keskenään. Tämän tyyppinen vertaistuki on ainutlaatuista ja vahva suositukseni on, että MPKK jatkaa aktiivista osallistumista

tässä yhteisössä saadakse ajantasaista tietoa sekä kollektiivisesti syntyviä kokonaisarkkitehtuurin tuotoksia käyttöönsä.

Teknologia kehittyä huimaa vauhtia. Järjestelmien kehityssyklit ovat supistuneet jopa alle kolmen kuukauden julkaisutiheyteen. Samalla kunkin julkaisusyklin yhteydessä parannetaan järjestelmän toiminnallisuuksia ja tuodaan kokonaan uusia ominaisuuksia. Nämä vaikuttavat vahvasti siihen, miten tietoa käsitellään ja missä kontekstissa tämä tieto on hyödynnettävissä. Rajapinnat muodostavat keskeisen tavan siirtää ja jakaa tietoa muiden sovellusten kesken. Tällöin keskiöön nousee tiedon ja informaation eheys ja oikeellisuus. Tämä korostuu myös, kun tavoitellaan käyttäjäystävällisiä tietojärjestelmiä, johon tieto tulisi syöttää vain kerran ja tieto siirtyä rajapintojen kautta muihin järjestelmiin.

Kokonaisarkkitehtuurityö auttaa mallintamaan nykytilan ja tavoitetilan kuvaamista. Samalla dokumentoituu organisaation toiminta ja siihen liittyvät muutokset, vastuut, omistajuudet, sidosryhmät ja muut olennaiset tiedot kuten tietovirrat järjestelmien välillä. Tämä auttaa mm. uuden järjestelmän vaatimusmäärittelyä tehtäessä kartoittamaan ne osa-alueet, joihin tuleva järjestelmä tulee vaikuttamaan ja tämän tiedon perusteella voidaan laatia paremmin kohdennettuja vaatimusmäärittelyjä.

Päätös kokonaisarkkitehtuurin käyttöönottamisesta on johdon päätös. Kokonaisarkkitehtuuri on yksi työkalu johtamisen tukena. Korkeakouluissa rehtorin päätöksellä ja tuella kokonaisarkkitehtuuri on käynnistetty useassa korkeakoulussa. Kokonaisarkkitehtuuri on tiimityötä, johon tarvitaan laaja joukko asiantuntijoita ja tiedon- sekä prosessinomistajia organisaation eri ydintoiminnoista. Kuitenkin tulisi nimetä yksi henkilö, joka koordinoi ja johtaa kokonaisarkkitehtuuritoimintaa.

Projekteissa saavutetaan etu, kun projektipäällikkö ja projektiryhmä voivat hyödyntää kokonaisarkkitehtuurimenetelmiä ja sen tuotoksia arvioidessaan projektin tavoitteita ja sidonnaisuuksia. Erityisen hyödyllistä ovat: hankesalkku, järjestelmäkartta, prosessi- ja palvelukartta, tietovirrat, integraatiot ja teknologiariippuvuudet sekä tiekarttojen koosteet.

Kokonaisarkkitehtuurista tulisi järjestää säännömukaista koulutusta. Suurin hyöty koulutuksessa saavutetaan, kun käytetään lähtökohtana oman organisaation kuvauksia. Samalla parannetaan ja päivitetään puutteellisia tietoa ja kuvauksia, jolloin koulutuksella saavutetaan dialogi ja yhteisymmärrys siitä, vastaako kuvaus organisaation toimijoiden mielikuvaa.

MPKK:n strategian suunnittelussa on kokonaisarkkitehtuurista hyötyä, kun asiat on dokumentoitu ja saatavilla on mitattavaa tietoa, joka on analysoitavissa. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan tuottaa esimerkiksi yhdellä kuvalla kuten luvussa 4.3 on kuviossa 10 esitetty koko ydintoiminta tiivistettynä ja kattavasti. MPKK:n vuosille 2020-2025 suunniteltu strategian toimeenpano on mallinnettu yhteen kuvaan. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tämän työkalun avulla osoittaa, miten kokonaisarkkitehtuurin ArchiMate 3.0 avulla voidaan usean sivuinen kirjallinen strategia ja sen toimeenpano esittää yhden kuvan avulla. Tarjolla on useita kokonaisarkkitehtuurin mallintamistyökaluja, joita voidaan tätä tarkoitusta vasten hyödyntää. Opinnäytetyössä käytetty ArchiMate 3.0 työkalu on ilmainen ja oli tästä syystä tähän tarkoitukseen sopiva. Puolustusvoimissa käytetään QPR työkalua, joka tukee johtoa strategian ja suorituskyvyn johtamisessa. Yhtenäistä toiminta- ja kuvaamistapaa varten on suositeltavaa käyttää samaa työkalua.

Mallinnusta voidaan syventää kuten esimerkkinä kuviossa 10 on esitetty, ottamalla yhden osa-alueen eli tukipalvelut, kyvykkyydet ja strategiset tavoitteet tarkastelun kohteeksi. Siinä on mallinnettu yksi strateginen tavoite vuosille 2020-2022 suhteessa kehittämisen elinkaareen, jossa kyvykkyys on avattu suhteessa palveluun, prosessiin ja tietojärjestelmään. Tämä on työläs vaihe, mutta tuotos on pitkäikäinen ja havainnollistaa tavoitteiden riippuvuutta toimintaan, silloin kun kaikki tavoitteet on kuvattu edellä mainitulla tavalla.

Kokonaisarkkitehtuuri kehittyy jatkuvasti ja sen soveltaminen omaan toimintaan muuttaa ajan myötä muotoaan. Esimerkiksi kokonaisarkkitehtuurityötä aloittelevalla organisaatiolla kuvaukset ovat enemmän nykytilaa kuvaavia. Ajan myötä ne alkavat vahvemmin tukemaan strategista toteutusta, kun kuvauksiin syntyy reaatioita tavoitteiden, toiminnan ja tietojärjestelmien välillä. Tämä muodostaa perustan digitaaliselle transformaatiolle.

MPKK voisi hyötyä ottamalla käyttöön niin kutsutun investoinnin elinkaarimallin, referenssikorkeakouluina voidaan tässä käyttää esim. Metropolia ja Aalto-yliopistoa. Elinkaarimallissa yhdistyvät projektihallinnan parhaat käytännöt ja tarkastuspisteet, jossa arvioidaan mm. tietojärjestelmän soveltuvuutta kokonaisarkkitehtuurin keinoin nykytilaan/strategiaan sekä johdon hyväksyntää toiminnan ja resurssien kohdistamista projektitavoitteiden toteutumiseen.

Arkkitehtuurikyvykkyyden kypsyysmallia voidaan hyödyntää, kun lähdetään suunnittelemaan kokonaisarkkitehtuurin kypsyystason nostamista seuraavalle tasolle. Maanpuolustuskorkeakoululla on hyvin dokumentoitua tietoa, joten kokonaisarkkitehtuurin kypsyystason nostaminen seuraavalle tasolle on helposti toteutettavissa. Tarvitaan henkilö, joka lähtee koordinoimaan ja johtamaan kokonaisarkkitehtuurin käyttöönottoa. Käytettävissä oleva dokumentaatio kootaan ja organisoidaan, jotta kaikki tarvittava tieto saadaan koottua yhteen ja samaan paikkaan. Tämän jälkeen kokonaisarkkitehti, joka yhteistyössä muiden organisaation asiantuntijoiden kanssa on koonnut tarvittavat tiedot, käyttää yhteisesti sovittua kokonaisarkkitehtuurin mallintamistyökalua hyväkseen ja tuottaa johdolle strategian päätöksenteon tueksi visuaalisesti mallinnetun kokonaisarkkitehtuurin.

Kirjallisuutta tutkiessa kävi ilmi, että korkeakoulusektorilla strategia ja sen suunnittelu on vielä suhteellisen uusi asia. Samoin on kokonaisarkkitehtuurin käyttäminen strategian ja johtamisen tukena. Näin ollen tutkimustietoa asiasta ei ollut vielä kovin kattavasti saatavilla. Tutkimusta kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämisestä strategian suunnittelussa voisi syventää, jos sitä lähtisi tarkastelemaan siitä näkökulmasta, mitä eroja suurten ja pienempien korkeakoulujen välillä on, mikäli niitä on.

LÄHTEET

Dang, D., Pekkola, S. 2016. Root Causes of enterprise architecture problems in the public sector. Luettu: 4.10.2020. <https://core.ac.uk/download/pdf/301369556.pdf>

Finlex. 2019. Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta. Lainsäädäntö. Luettu: 28.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190906>

Hauder, M., Roth, S., Matthes, F., & Schulz, C. (2013). An Examination of Organizational Factors Influencing Enterprise Architecture Management Challenges. Luettu: 4.10.2020. <https://www.matthes.in.tum.de/file/lbibvzdxumtq/Sebis-Public-Website/-/Ha13a-Organizational-Factors-Influencing-Enterprise-Architecture-Management-Challenges/Ha13a.pdf>

Hietanen, P. 2006. Keksitkö pyörän uudelleen? Systeemyö. Luettu: 25.10.2020. <http://www.sytyke.org/lehtiarkisto/kirj/st20062/ST062-22A.pdf>

Helsingin yliopisto. 2009. Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin käsikirja. Luettu 26.9.2020. http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisu/65_2009.pdf

Itälä, T., Mykkänen, J., Virkanen, H., Tiihonen, T., Hiekkänen, K., Luukkonen, I., Sammelvuori, I., Melleri, I. & Han, Y. 2012. Kokonaisarkkitehtuurin ja palveluarkkitehtuurin menetelmät ja välineet. Kehikot, jäsentämismallit, notaatiot ja niiden yhteensovittaminen arkkitehtuuryössä. SOLEA-hanke. Itä-Suomen yliopisto ja Aalto-yliopisto. Luettu: 20.10.2020. https://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0723-3/urn_isbn_978-952-61-0723-3.pdf

JUHTA – julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2017. JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen. Luettu 13.9.2020. http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS179_liite1/JHS179_liite1.pdf

JUHTA – julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2002. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. Luettu: 21.10.2020. <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.pdf>

KA-SIG. 2020. KA-SIG:n kypsyyssokysely 2020. Raportti.

Kamensky, M., 2010. Strateginen johtaminen: menestyksen timantti. 2. tark. p. edn. Helsinki: Talentum.

Keskitalo, E.-P. 2011. Enterprise architecture – the foundation for a strategy. The National Digital Library. Luettu 20.9.2020. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/70731/bulletin2011_keskitalo.pdf;jsessionid=3030926D8E0971A1414D2A600EE9CE62?sequence=1

Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä. 2011. KARTTURI – korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Helsinki. CSC: Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä. 2011. KARTTURI – korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Helsinki. CSC: Tieteen tietotekniikan keskus Oy

Korkeakoulujen KA-Pilotti ja KA-SIG ryhmä. 2013. KARTTURI – korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Luettu 22.10.2020. https://confluence.csc.fi/display/RA-KETTI/KARTTURI?preview=/31819515/40140913/KARTTURI_CSC_verkkoversio.pdf

Maanpuolustuskorkeakoulu. 2020. Strategia. Luettu 9.9.2020 <https://maanpuolustuskorkeakoulu.fi/fi/strategia>

Maanpuolustuskorkeakoulu Esikunta 2019. Maanpuolustuskorkeakoulun strategia 2025. Ohje. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.

Maanpuolustuskorkeakoulu. Toimintakäsikirja. Luettu 9.9.2020. https://maanpuolustuskorkeakoulu.fi/documents/1951210/2170313/Toimintak%C3%A4sikirja_2016/9246b4da-81e8-4666-98cb-dc80247958e6/Toimintak%C3%A4sikirja_2016.pdf

Mirvis, P., Googins, B. & Kinnicutt, S. 2010. Vision, mission, values: Guideposts to sustainabilities. *Organizational Dynamics* 39, 316 – 324.

Ranki, S. 2016. Strateginen johtaminen suomalaisissa korkeakouluissa. Luettu: 22.10.2020. https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/99139/strateginen_johtaminen_2016.pdf?sequence=1

Niemi, E., Enterprise Architecture Benefit Realization. 2016. Thesis. Tampereen teknillinen yliopisto. Luettu 2.11.2020. https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/115273/Niemi_1426.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ranki, S. 2016. Strateginen johtaminen suomalaisissa korkeakouluissa. Työsuojelurahasto.

Syynimaa, N. 2015. Enterprise Architecture Adoption Method for Higher Education Institutions. Tampere: Juvenes print – Suomen Yliopistopaino Oy.

The Open Group 2018. The TOGAF® Standard Version 9.2. Luettu: 24.11.2020. <https://publications.opengroup.org/togaf-library/foundation/c182>

Valtiovarainministeriö. 2012. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Julkisen hallinnon KA-kypsyystasomalli. Luettu: 21.10.2020. <https://vm.fi/documents/10623/307673/Kypsyystasomalli/e15a9c97-bdcf-4cbf-b1fa-31e9e99a188b/Kypsyystasomalli.pdf>

Valtiovarainministeriö. 2020. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri – kuvaus toiminnan kokonaisuudesta. Luettu: 24.11.2020. <https://vm.fi/julkisen-hallinnon-yhteinen-kokonaisarkkitehtuuri>

Valtiovarainministeriö. 2020. Yhteiset periaatteet valtionhallinnon merkittävien ICT:n kehittämistä sisältävien hankkeiden raportoinnissa. Luettu: 11.11.2020. <https://vm.fi/documents/10623/355484/Uusi+hankesalkun+ohje.pdf/6c0f1f22-9f63-21b1-5d24-ecd395fdcd11/Uusi+hankesalkun+ohje.pdf?t=1602505559134>

Vuorinen, T. 2013. Strategiakirja 20 työkalua. Helsinki: TALENTUM

LIITTEET

Liite 1. MPKK:n strategia ja toimeenpano vuosille 2020-2025

Liite 1. MPKK:n strategia ja toimeenpano vuosille 2020-2025

