

HAMIN IDENTITEETTIHALLINNAN KEHITTÄMINEN

Nykytilan kuvaus



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Tietojenkäsittelyn tradenomi

Kevät, 2019

Taru Virtanen

Tietojenkäsittelyn tradenomi
Visamäki

Tekijä	Taru Virtanen	Vuosi 2019
Työn nimi	HAMIn identiteettihallinnan kehittäminen	
Työn ohjaaja/t	Erkki Laine	

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö oli osa Hämeen ammattikorkeakoulun Tietohallinnossa meneillään olevaa käyttäjähallinnon järjestelmän vaihtamiseen liittyvää projektia. Erityisesti HAMIn eli Hämeen ammatti-instituutin tapauksessa ison muutoksen aiheuttaa myös tulossa oleva opiskelijahallintojärjestelmän vaihto. Tämän työn tavoitteena oli lisätä tietohallinnon ja HAMIn ymmärrystä identiteettihallintaan liittyvistä prosesseista.

Työn teoriaosuudessa perehdyttiin identiteetin- ja pääsynhallintaan pääpainon ollessa identiteettihallinnassa, kokonaisarkkitehtuuriin sen eri osaluokkien sekä prosesseihin ja niiden kuvaamiseen, sillä nämä kaikki loivat pohjan käytännönsuudessa toteutettujen prosessikaavioiden ymmärtämiselle. Kokonaisarkkitehtuurin ja prosessien osalta teoria pohjautuu vahvasti JHS-suositukseen, sillä HAMKissa prosessien kuvausta ja mallintamista ohjaa JHS 152 Prosessien kuvaaminen –suositus.

Projektin ensimmäisenä vaiheena oli toimintojen nykytilan kuvaaminen ja näin ollen käytännönsuudessa toteutettiin kahdeksan eri HAMIN identiteettihallinnan nykytilaa kuvaavaa prosessikaaviota, jotka pohjautuivat nykyiseen WINHA-järjestelmään. Kuvaukset toteutettiin Arterin ARC -työkalulla ja toteutettujen kuvausten on tarkoitus toimia pohjamateriaalina vuoden 2019 aikana tehtävälle järjestelmän vaihtamiselle.

Avainsanat Identiteettihallinta, kokonaisarkkitehtuuri, prosessi

Sivut 27 sivua, joista liitteitä 8 sivua

Degree Programme in Business Information Technology
Visamäki

Author	Taru Virtanen	Year 2019
Subject	Developing HAMI's identity management	
Supervisors	Erkki Laine	

ABSTRACT

This thesis was part of a project related to the change of user management system in the information management of Häme University of Applied Sciences. Particularly in the case of HAMI, the Häme Vocational Institute, a major change is also due to the forthcoming change of student administration systems. The aim of this work was to increase IT-department's and HAMI's understanding of identity management processes.

In the theoretical part of the thesis, identity and access management was studied with emphasis on identity management, the enterprise architecture with its various areas and processes and their description, as these all laid the foundation for the understanding of process diagrams implemented in practice. For overall architecture and processes, the theory is strongly based on the JHS recommendations, as the description and modeling of processes in HAMK is guided by the JHS 152 Process Description recommendation.

The first step in the project was to describe the current state of operations, and thus, in practice, eight process diagrams of the current state of HAMI's identity management were implemented, based on the current WINHA system. Descriptions were made using Arter's ARC tool and the purpose of the descriptions made is to serve as a basis for changing the system during 2019.

Keywords Identity management, enterprise architecture, process

Pages 27 pages including appendices 8 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	IDENTITEETIN- JA PÄÄSYNHALLINTA	2
2.1	Organisaatio- ja käyttäjäkeskeinen identiteetinhallinta	3
2.2	Identiteetinhallinnan kehittäminen ja hyödyt	4
3	KOKONAISARKKITEHTUURI.....	6
3.1	Kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueet.....	7
3.1.1	Toiminta- ja tietoarkkitehtuuri.....	8
3.1.2	Järjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri	9
3.2	Arkkitehtuurikuvausten viitekehys	10
3.3	Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelu ja nykytilan kuvaaminen	13
3.4	Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt.....	14
4	PROSESSIT	16
4.1	Prosessien tunnistaminen ja kuvaaminen	17
4.2	Prosessijohtaminen	19
5	IDENTITEETTIHALLINNAN NYKYPROSESSIT	21
5.1	Viikoittaiset tapaamiset	22
5.2	Prosessien kuvaaminen ARCissa	22
5.3	Kuvatut nykyprosessit	23
5.3.1	Opiskelijaksi ottaminen ja opintojen keskeyttäminen.....	23
5.3.2	Valmistuminen.....	24
5.3.3	Opintojen päättyminen eroon.....	25
5.3.4	Ryhmän- ja nimenmuutokset	26
6	YHTEENVETO	27
	LÄHTEET	28

Liitteet

Liite 1	Opiskelijaksi ottamisprosessi
Liite 2	Päätös opiskelijaksi ottamisesta
Liite 3	Opiskelija keskeyttää opintonsa väliaikaisesti
Liite 4	Opintojen päättyminen valmistumiseen
Liite 5	Opiskelu päättyy eroon – opiskelija eroaa omalla ilmoituksellaan
Liite 6	Opiskelu päättyy eroon – oppilaitos katsoo opiskelijan eronneeksi
Liite 7	Opiskelijan nimenmuutos
Liite 8	Opiskelijan saapumisryhmän muuttuminen

TERMIT JA KÄSITTEET

HAMI	Hämeen ammatti-instituutti
WINHA	opiskelijahallinnon järjestelmä
JUHTA	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta
IDM	identiteetinhallinta engl. Identity Management
IAM	identiteetin- ja pääsynhallinta, engl. Identity and Access Management
AM	pääsynhallinta, engl. Access Management
SOLEOPS	selainpohjainen väline opettajien ja opetuksen työajan suunnitteluun
KOSKI	opetushallituksen järjestelmä, joka sisältää tiedot opinto-oikeuksista sekä suoritetuista tutkinnoista
BPMN	liiketoimintaprosessinkuvausstandardi Business Process Model and Notation

1 JOHDANTO

Hämeen ammattikorkeakoulun Tietohallinnossa oli meneillään käyttäjähallinnon (IAM) järjestelmän vaihtamiseen liittyvä projekti. Projektin ensimmäisenä vaiheena oli eri toimintojen nykytilan kuvaaminen. HAMIn eli Hämeen ammatti-instituutin tapauksessa ison muutoksen aiheutti myös tulossa oleva opiskelijahallintojärjestelmän vaihto.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa tutustutaan identiteetinhallintaan, kokonaisarkkitehtuuriin sekä prosesseihin, jotta lukijan on helpompi hahmottaa tämän työn käytännön osuus. Teoriatieto nojaa hyvin paljon JHS-suositukseen kokonaisarkkitehtuurin ja prosessien kuvaamisen osalta. Tämä johtuu siitä, että HAMKissa prosessien kuvausta ja mallintamista ohjaa JHS 152 Prosessien kuvaaminen -suositus.

Käytännön osuudessa keskitytään HAMIn identiteetinhallinnan nykyprosessien kuvaamiseen. Nykytilassa kuvataan lähtökohtaisesti nykyiseen järjestelmään (Winha) liittyviä prosesseja. Prosessien mallintamisessa hyödynnetään Arter ARC -kuvaustyökalua.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietohallinnon ja HAMIn ymmärrystä identiteetin hallintaan liittyvistä prosesseista sekä vastata kysymyksiin siitä millaisia prosesseja HAMIn identiteetinhallintaan liittyy sekä miten näitä prosesseja voi kuvata. Toteutetut kuvaukset toimivat pohjamateriaalina myöhemmin vuoden 2019 aikana tehtävälle IAM-järjestelmän vaihtamiselle.

2 IDENTITEETIN- JA PÄÄSYNHALLINTA

Kun tietotekniikassa puhutaan identiteetistä, tarkoitetaan sillä attribuutien eli ominaisuuksien, jotka kuvailevat kohdetta, kokoelmaa. Pääsääntöisesti nämä kohteet ovat yleensä ihmisiä. Identiteetti voi olla kuitenkin määritetty myös muillakin kohteilla, kuten verkkoon kytketyllä tietokoneella tai organisaatiolla. Attribuutteja voivat olla muun muassa käyttäjätunnus, nimi sekä mahdollinen valtuus käyttää jotakin tiettyä palvelua. Lisäksi on hyvä huomata, että psykologian käsitteistön kanssa tällä identiteetillä ei ole mitään tekemistä. Tästä syystä tietotekniikassa voidaan käyttää kuvaavampana nimityksenä henkilön sähköistä identiteettiä, jotta vältetään mahdollisilta väärinkäsityksiltä. (Linden 2017, s. 10)

Henkilöille, jotka ovat olleet eri tietojärjestelmien ja -verkkojen kanssa enemmänkin tekemisissä, ovat käyttäjätunnukset salasanoineen ja käyttövaltuuksineen yleensä varsin tuttuja. Yhdellä ihmisellä saattaa olla monia, toisistaan riippumattomia tunnuksia käyttämiinsä palveluihin niin yksityishenkilönä, kuin opiskelijana tai työntekijänä jossakin organisaatiossa, kuten koulussa tai virastossa. Käsite identiteetin- ja pääsynhallinnasta alkoi muotoutumaan, kun tunnistusta edellyttävien palveluiden määrä kasvoi vuosituhannen vaihteessa. (Linden 2017, s. 4)

Kun tuoteperheet identiteetin- ja pääsynhallintaan alkoivat muotoutua, niiden avulla pystyttiin toteuttamaan järjestelyjä, joiden myötä käyttäjällä on vain yksi identiteetti. Ihannetilanteessa tähän identiteettiin on liitetty vain yksi käyttäjätunnus/salasana-pari. Tällä käyttäjä pystyy kirjautumaan organisaation palveluihin, joihin hän on saanut käyttövaltuuden. (Linden 2017, s. 4) Erona näillä kahdella on se, että identiteetinhallinnalla (IDM) tarkoitetaan etukäteen määritettyjen sääntöjen ja prosessien mukaista käyttäjä- ja käyttövaltuustiedon kontrollointia, kun taas pääsynhallinnasta (AM) puhuttaessa tarkoitetaan käyttövaltuuksien ajonaikaista täytöntöönpanoa. (Kasanen 2010, s. 1)

Prosessin alussa identiteetinhallinnan järjestelmä antaa käyttäjälle identiteetin, toisin sanoen luo tälle tilin. Prosessin lopussa järjestelmä poistaa tilin käytöstä, kun käyttäjällä ei enään ole tarvetta tilille. Tällainen tilanne on usein esimerkiksi työsuhteen päätyttyä. Poisto voi tapahtua kuitenkin myös silloin, jos käyttäjän kannettava tietokone tai puhelin on varastettu tai kadonnut. Identiteetinhallinta määrittää attribuutit, sekä todentamiseen käytetyn menetelmän. Menetelmänä voi olla esimerkiksi salasana, todentamisavain tai biometria. (Sandiparthi 2014)

Identiteetin- ja pääsynhallinta voidaan jaotella käytännössä neljään osaan. Nämä osat ovat autentikointi, auktorisointi, administroidi sekä auditointi. Autentikoinnissa tunnistetaan, että käyttäjä tai järjestelmä on todella sitä mitä väittää olevansa. Tämä voidaan toteuttaa käyttäjätunnuksen ja sala-

sanan kautta, mikäli ei ole tarvetta kovemmalle tietoturvalle, jolloin voidaan hyödyntää vahvoja tunnisteita kuten esimerkiksi biotunnistetta. (Niemi n.d.)

Käyttäjän tunnistamisen jälkeen on ratkaistava, onko tällä oikeus pyytämänsä toiminnon suorittamiseen, kuten johonkin tiettyyn palveluun kirjautumiseen. Tällöin puhutaan pääsynvalvontapäätöksestä. Käyttövaltuuksien hallinnaksi, toisin sanoen auktorisoinniksi nimetty prosessi huijautuu tähän päätökseen. Yhdessä autentikoinnin kanssa tämä päätös muodostaa toimintosarjan, jota kutsutaan pääsynvalvonnaksi (access control), ja se tapahtuu, kun palveluun kirjaudutaan käyttäjän toimesta. (Linden 2017, s. 31)

Administroinnista puhuttaessa taas tarkoitetaan keskitettyä hallintaa, toisin sanoen sitä, että hallitaan kokonaisuus. Auditoinnissa puolestaan kontrolloidaan ja huolehditaan siitä, että niin sisäiset kuin ulkoisetkin säädökset ja vaatimukset käytännössä toteutuvat niin kuin pitääkin. (Niemi n.d.)

2.1 Organisaatio- ja käyttäjäkeskeinen identiteetinhallinta

Organisaatiokeskeisessä identiteetinhallinnassa organisaatio, jossa käyttäjä on opiskelijana, työntekijänä tai vaikka asiakkaana, huolehtii identiteetin ylläpidosta. Sen vastakohta on käyttäjäkeskeinen identiteetinhallinta, sillä ihmiset käyttävät internetissä olevia palveluja luonnollisesti myös yksityishenkilöinä. Molemmat kuitenkin rakentuvat samoihin peruskäsitteisiin nojaten. Näitä ovat identiteetti, autentikointi eli todentaminen, auktorisointi eli käyttövaltuuksien hallinta, sekä raportointi ja jäljitettävyyys. (Linden 2017, s. 5)

Käyttäjäkeskeisessä identiteetinhallinnassa palveluita käyttävä käyttäjä ei edusta mitään tiettyä organisaatiota (Linden 2017, 54). Tunnistuspalvelu on yleensä kuluttajapalvelu, jonka käyttäjä on valinnut. Sen voi tarjota esimerkiksi hänen teleoperaattorinsa tai pankkinsa. Lisäksi palvelumallina on yleistynyt, että jokin kaupallinen toimija, kuten Facebook, tarjoaa kuluttajalle näennäisesti ilmaiseksi tunnistuspalvelun, jossa liiketoiminta perustuu käyttäjän profiloinnin pohjalta toteutettuun kohdennettuun mainontaan. (Linden 2017, s. 56-57)

Identiteetinhallinnassa varsinaisena haasteena ei ole organisaatioiden toiminnassa käytössä olevien identiteettien hallinta. Haasteena on hallita organisaation kontrollin ulkopuolelta löytyviä identiteettejä. Haasteita tuo myös organisaatioissa käytössä olevan federoitu identiteetin hallinta, jota Suomessa edustaa esimerkiksi HAKA eli yliopistojen tunnistushanke sekä KATVE, joka on KELA:n ja verohallinnon tunnistushanke. (Heinonen 2006)

Federoitu, eli yhdistetty identiteetin hallinta tarkoittaa järjestelyä, joka voidaan toteuttaa kahden tai useamman luotetun verkkotunnuksen välillä. Tällöin käyttäjät voivat käyttää näiden tarjoamia palveluja ja sovelluksia hyödyntämällä samaa sähköistä identiteettiä. Yhdistetty identiteetin hallinta perustuu verkkotunnusten väliseen luottamukseen. Näitä voivat olla esimerkiksi kumppaniorganisaatio ja tytäryhtiö. (Nallathamby 2018)

2.2 Identiteetin hallinnan kehittäminen ja hyödyt

Myös identiteetin hallinnan kehittämisessä löytyy haasteita, jotka tulee tunnistaa sekä selvittää kehittäjän toimesta. Nämä haasteet eivät yleensä ole kovin teknisiä. Priorisoiminen sekä painopisteiden asettaminen on välttämätöntä näiden haasteiden minimoimiseksi. Kehittämisen kannalta on tärkeää tiedostaa mitä halutaan kehittää ja mikä on tärkeää organisaatiolle. Kokeeko organisaatio esimerkiksi vahvan autentikoinnin tärkeäksi vai onko kertakirjautuminen tärkeämpi. Jotta painopisteitä voidaan asettaa, tulee olla selkeä näkemys toiminnasta ja tietoturvatavoitteista organisaatiossa. (Linden 2017, s. 9)

Aloittaessa identiteetin hallinnan kehittämistä, tulee ymmärtää, että kyseessä on prosessikehityshanke. Vastuuta kehityshankkeesta ei tule jättää vain IT-osastolle, sillä se koskettaa koko organisaatiota helpdeskistä aina henkilöstöhallintoon. Huolella toteutettu pohjatyö luonnollisesti helpottaa hyötyjen näkemistä identiteetin hallintaan toteutetuista investoinneista. (Henriksson 2015)

Kun organisaatiolla on käytössään laajasti eri järjestelmiä, korostuu tällöin myös esimerkiksi tietoturvan merkitys, jossa identiteetin hallinnalla on oleellinen osa. Yleisimpiä haasteita ovat käyttäjille varmuuden vuoksi annetut turhan laajat oikeudet eri tietoihin ja palveluihin sekä toisekseen työsuhteen päättyessä ei välttämättä muisteta poistaa olemassa olleita käyttöoikeuksia. Erityisesti suurissa organisaatioissa, joilla on käytössään monia järjestelmiä, joihin voi liittyä jopa tuhansia käyttöoikeuksia, mahdollisten virheiden riski kasvaa huomattavasti. (Maskonen 2016)

Kehittäessä Identiteetin- ja pääsynhallintaa on pyrkimyksenä yleensä järjestely, jossa samaa käyttäjätunnusta ja salasanaa käyttämällä käyttäjä saa auki useampia palveluja kerralla. Tilanteessa, jossa käyttäjällä olisi joka palvelussa erillinen identiteetti, kasvaisi muistia rasittavien salasanojen kirjo lopulta niin paljon, että käyttäjä joutuisi mahdollisesti kirjoittamaan salasanoja esimerkiksi muistilapuille, jolloin tietoturvasuus kärsii käyttäjän mukavuudenhalun vuoksi. (Linden 2017, s. 6)

Toiminnan tehostamiseen voidaan pyrkiä automatisoimalla ja karsimalla käsin toteutettavia rutiineja. Tämä näkyy organisaatiossa työntekijöille niin säästyneenä työaikana kuin asioiden jouhevammalla läpi menemi-

sellä. Lisäksi loppukäyttäjä kykenee muistamaan salasanansa ulkoa varmemmin, kun hänellä on käytössään minimaalinen määrä tai parhaimmillaan jopa vain yksi käyttäjätunnus/salasanapari. Tällöin työkuorma myös IT-palvelupisteessä vähentyy, sillä iso osa tukipyynnöistä usein koskee nimenomaan käyttäjien unohtuneita salasanoja. (Linden 2017, s. 7)

3 KOKONAISARKKITEHTUURI

Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 634/2011, toisin sanoen tietohallintolaki, jonka tarkoitus on toiminnan tehostaminen julkisessa hallinnossa ja julkisten palvelujen ja niiden saatavuuden parantaminen, velvoittaa hallinnon viranomaisia tekemään kokonaisarkkitehtuurityötä. (Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 634/2011)

Puhuttaessa kokonaisarkkitehtuurista (KA, Enterprise Architecture), tarkoitetaan suunnitelmaa organisaation koostaman kokonaisuuden, sekä sen osien välisistä suhteista ja rakenteista. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, miten eri osa-alueet, kuten tiedot, toimintaprosessit ja järjestelmät kokonaisuutena toimivat. Kokonaisarkkitehtuuri julkisessa hallinnossa on rakenne, jota hyödyntämällä kehitetään ja koordinoidaan palveluiden ja organisaatioiden yhteen toimivuutta, ja se koostuu yhteisien arkkitehtuurien joukosta. (Valtiovarainministeriö 2012)

Kokonaisarkkitehtuuri on kehitetty 1990- ja 2000-luvulla selkeyttämään IT-toimintaa organisaatiossa ymmärrettävämmäksi ja paremmin hallittavammaksi kokonaisuudeksi (Linden 2017, s. 42). Kokonaisarkkitehtuurille on tarvetta strategian johtamisessa ja toimeenpanemisessa, palvelujen jatkuvassa kehittämisessä, monimutkaisuuden ja mahdollisten muutoksien kontrolloinnissa, sekä digitalisaation hyödyntämisessä hallitusti (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 3).

Kokonaisarkkitehtuurityön tuloksien avulla eri toimijat kykenevät kehittämään yhteistyötään, ymmärtämään toistensa toimintaa paremmin sekä parantamaan yhteentoimivuutta tietojärjestelmien ja palveluiden suhteen. Kokonaisarkkitehtuuri suunnittelumenetelmänsä kanssa palvelee koko organisaatiota liittyen läheisesti esimerkiksi johtamiseen ja sen menetelmiin, tietoturvaan, riskienhallintaan sekä palveluiden ja toiminnan hallintaan. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 4)

Kokonaisarkkitehtuurin kautta on helpompi myös ymmärtää identiteetin hallinnan kokonaisuus. Siinä korostuu identiteetin hallinnan näkeminen johtamiskysymyksenä teknisen ongelman sijaan. Lisäksi kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueissa tulee myös esiin keskeiset kysymykset identiteetin hallinnan arkkitehtuurista. (Linden 2017, s. 42)

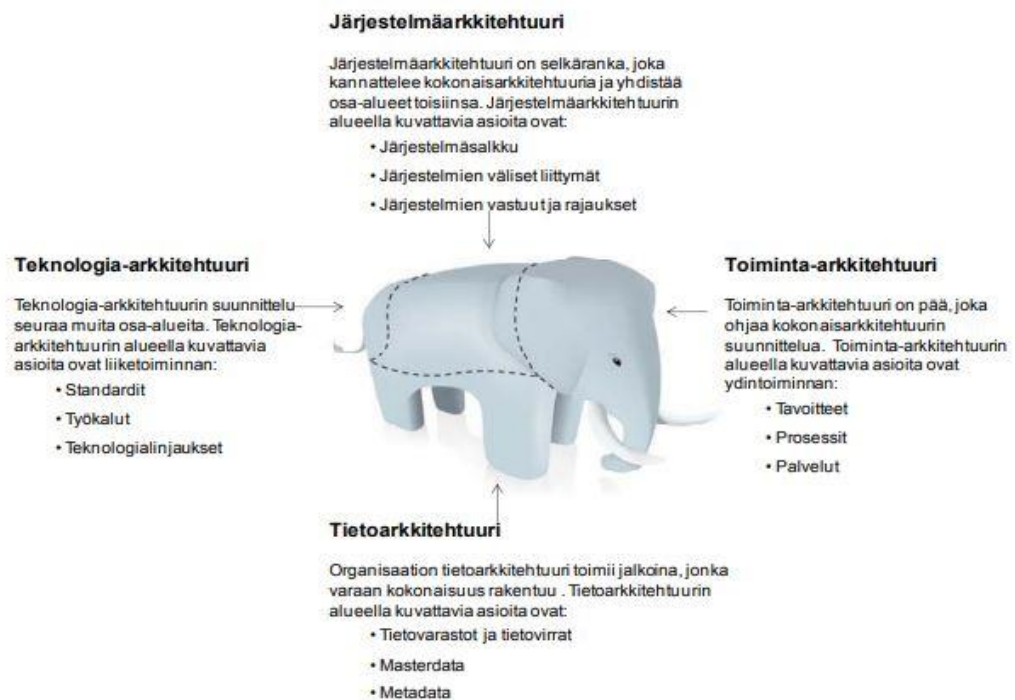
Kokonaisarkkitehtuurilla on mahdollista yhdistää strategia, teknologia sekä tavoitteet liiketoimintojen suhteen tavalla, joka perinteisessä järjestelmäkeskeisessä tavassa ajatella on käytännössä mahdotonta. Kokonaisarkkitehtuurissa myös resurssien käyttö tehostuu, sillä se ohjaa tekemisen kokonaisuutta ajatellen tärkeimpiin aktiviteetteihin. Lisäksi tapa, jolla niin nykytila kuin tavoitetilakin kuvataan, auttaa näkemään erot niiden välillä realistisesti. Yhdenmukainen tapa nykytilan ja tavoitetilan kuvauksessa

vaikuttaa myös suotuisasti keskinäiseen kommunikaatioon organisaatiossa. (Wallenius n.d.)

Erilaisten investointien ja projektien arviointi on helpompaa kokonaisarkkitehtuurin helpottaessa päätöksentekoa. Se myös helpottaa järjestelmätason suunnittelun ohjaamista suuntaan, jossa kokonaisuutta pystytään tukemaan paremmin. Lisäksi kehitystyö nopeutuu, sillä arkkitehtuurityön kautta pystytään uusiokäyttämään olemassa olevia rakenteita paremmin, jolloin tulevien ratkaisuiden suunnitteleminen ja toteutus sujuu jouhevammin. (Wallenius n.d.)

3.1 Kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueet

Kokonaisarkkitehtuuri voidaan jakaa esimerkiksi neljään osa-alueeseen (kuva 1) ja nämä osa-alueet ovat toiminta-arkkitehtuuri, järjestelmäarkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri sekä teknologia-arkkitehtuuri. Jotta arkkitehtuurista voidaan saada oikea kokonaiskuva, tulee tarkastella kaikkia sen eri osa-alueita, jolloin pystytään hahmottamaan kokonaisuus oikein. On myös ymmärrettävä, että toiminta-arkkitehtuuri ohjaa muiden alueiden kehittämistä. (Helsingin yliopisto 2009, s. 8-9)



Kuva 1. Kokonaisarkkitehtuurin neljä osa-alueita (Helsingin yliopisto 2009, s. 8)

3.1.1 Toiminta- ja tietoarkkitehtuuri

Arkkitehtuurin keskeisin näkökulma on toiminta-arkkitehtuuri. Se pitää sisällään tärkeimmät asiat, jotka näkyvät organisaatiosta ulospäin, kuten toiminnan palvelut sekä toimijat ja näiden välinen vuorovaikutus (Digitaalinen Helsinki n.d.). Se myös ohjaa toisten näkökulmien kehittämistä sekä kuvaa ydintoiminnan prosessit, organisaatorakenteet sekä tavoitteet (Linden 2017, s. 43).

Käsitteellisellä tasolla toiminta-arkkitehtuurissa kuvataan kehitystä vailla olevalla osa-alueella tai organisaatossa tehtävät toimet sekä palvelut ja toimijat, jotka liittyvät toimintaan. Loogisella tasolla esitetään prosessit, jotka liittyvät toimintaan, ja se kuinka prosessit ja tieto, joka niissä liikkuu liittyvät toisiinsa. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 57-58)

Identiteetinhallinnan näkökulmasta organisaatiossa identiteetinhallinta on tukitoiminto, joka osaltaan auttaa saavuttamaan asetetut tavoitteet organisaatiossa. Identiteetinhallinta-arkkitehtuuri kytkeytyy toiminta-arkkitehtuuriin prosessien kautta. Usein ydintoiminnan prosesseihin liittyy tarve luoda henkilöille, jotka kuuluvat organisaatioon, identiteetti käyttövaltuuksineen. (Linden 2017, s. 43)

Tiedot, joita organisaatio on käyttänyt, kuvataan tietoarkkitehtuurissa. Ne ovat merkittävää pääomaa organisaatiossa ja niiden varaan rakentuu koko järjestelmäkokonaisuus. Tietovirrat, tietojen merkitys sekä tietovarastot esitetään tietoarkkitehtuurissa. (Helsingin yliopisto 2009, s. 8)

Kuvauksen pyrkimyksenä on luoda organisaation tai organisaatioiden/toimijoiden keskinäisen kehittämiskohteen kollektiivinen näkemys merkittävimmistä tietopääomasta sekä helpottaa tiedon hyödyntämistä, jakamista ja löytämistä. Tiedonhallinnassa tulee huomioida tiedon elinkaari sekä lainsäädäntö. Lisäksi tulee huolehtia muun muassa tietojen ajantasaisuudesta, tietoturvallisuudesta sekä saatavuudesta. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 58-59)

Organisaatiossa on usein samaan henkilöön liittyviä tietoja useissa eri tietojärjestelmissä. Käytännössä työntekijöihin liittyviä tietoja on kaikissa järjestelmissä, joihin he henkilökohtaisella tunnuksella kirjautuvat, kuten Intranet ja työasemaympäristö. Yleensä tietoja on myös ainakin HR- ja koulunhallintajärjestelmissä. Lisäksi korkeakouluissa on monesti sama henkilö niin opiskelijana kuin työntekijänäkin. Hänellä on tällöin tietue sekä henkilökunta- että opiskelijarekistereissä. Näissä tapauksissa pitää ottaa tietoarkkitehtuurissa kantaa siihen, sallitaanko käyttäjätunnusten eli rinnakkaisten identiteettien muodostuminen kyseessä olevalle henkilölle, ja mitä seurannaisvaikutuksia siitä mahdollisesti seuraa. (Linden 2017, s. 44-46)

3.1.2 Järjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri

Organisaation järjestelmät sekä kuinka ne tukevat matkalla ydintoiminnan tavoitteisiin, kuvataan järjestelmäarkkitehtuurissa. Siinä kuvataan järjestelmäsalkku sekä järjestelmien rajaukset ja vastuut. Lisäksi se kuvaa liittymät muihin järjestelmiin. (Helsingin yliopisto 2009, s. 8)

Järjestelmäarkkitehtuuri ottaa identiteetinhallinnassa kantaa siihen, mitä järjestelmiä organisaatiosta tulee identiteetinhallinnan piiriin. Ihannetilanteessa piirissä olisivat kaikki järjestelmät, mutta käytännössä tähän kuitenkin harvoin päästään ja pyrkiminen siihen ei ole tarkoituksenmukaista, sillä integraatioiden rakentaminen sekä ylläpito luonnollisesti maksaa ja riippuen järjestelmän rajapinnoista voi integraatio olla myös varsin työlästä. (Linden 2017, s. 47)

Identiteetinhallinta mahdollisuuksineen tulee nähdä avarammin, eikä ainoastaan käyttäjätunnushallintana. Ihmisillä voi olla identiteettejä erinäisissä palveluissa siitäkkin huolimatta, ettei heillä ole käyttäjätunnuksia niihin ja joihin ei kirjauduta totuttuun tapaan sisään. Näitä voivat olla muun muassa kulunhallintajärjestelmät. Näissä identiteettien ajan tasalla olo on toimitilaturvallisuuden vuoksi tärkeää, niin sanottu sisäänkirjautuminen vain tapahtuu näyttämällä esimerkiksi kulkukorttia kortinlukijalle. (Linden 2017, s. 47)

Teknologia-arkkitehtuurissa kuvataan ne tekniset keinot ja ratkaisut, joita hyödyntämällä kyetään tukemaan tavoitteiden toteutumista arkkitehtuurin muilla osa-alueilla. Siinä tulee ilmetä niin teknologialinjaukset kuin rajauksetkin, kuin myös työkalut, joita käytetään kehittämään organisaation ICT-järjestelmäkokonaisuutta. (Helsingin yliopisto 2012, s. 8)

Arkkitehtuurissa esitetään teknologiapalveluiden liittyminen sovelluseroksiin sekä palvelukokonaisuuksiin, joita niistä koostetaan. Lisäksi kuvataan valittu tapa, jolla ohjelmistot, tietovarastot sekä fyysiset laitteet on sijoitettu. Virtualisoitavien osien ja pilvipalveluiden hyödyntäminen on myös mahdollista kuvata. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 65)

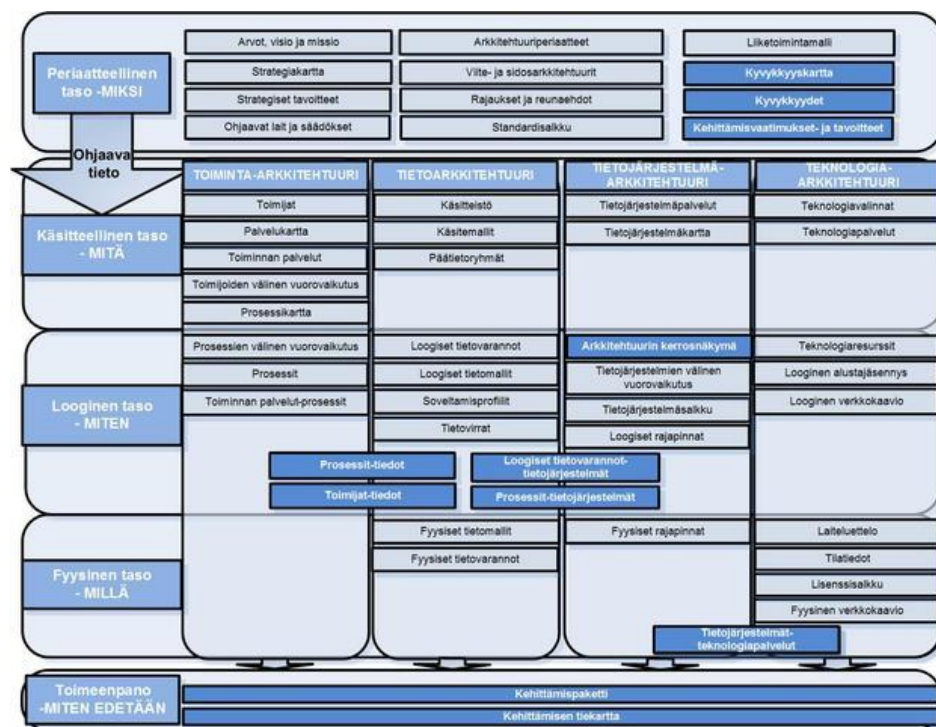
Identiteetin- ja pääsynhallinnassa se kuvaa standardit, teknologiat ja välineet, joita käyttämällä toteutetaan identiteetin- ja pääsynhallinta organisaatiossa. Tietojärjestelmiä päivittäessä on varmistettava, että ne tukevat sitä teknologia-arkkitehtuuria, joka on käytössä organisaatiossa. (Linden 2017, s. 47)

3.2 Arkkitehtuurikuvausten viitekehys

On olemassa erilaisia viitekehyyksiä, joita hyödyntäen voidaan kuvata organisaatiota, tietojärjestelmiä ja tavoitteita. Näitä voivat esimerkiksi olla JHS-179, TOGAF ja Zachmannin malli. Suomalaisen julkishallinnon tarpeisiin rakennettu JHS-179 kokonaisarkkitehtuurimalli pohjautuu pitkälti TOGAF-malliin. (Wallenius n.d.)

JHS-179 viitekehyyksen (kuva 2) avulla voidaan tunnistaa ja päättää suunnittelukokonaisuuteen sopivat kuvaukset sekä kuvauskohteet. Eri kuvaustapoja, kuten matriiseja, tekstiä ja luetteloita voidaan käyttää näiden tuottamiseen. Tärkeintä on päättää kuvaustavat, joilla voidaan parantaa kokonaisuuden ymmärtämistä sidosryhmineen. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 29)

Kehyksessä arkkitehtuurinäkökulmia löytyy neljä erilaista, ja näistä tärkein näkökulma on toiminta, jonka kehittämisestä muodostuu kolmen muun näkökulman vaatimukset. Siinä on myös abstraktio- eli käsitteellisiä tasoja neljä: periaatteellinen, käsitteellinen, looginen sekä fyysinen. Näiden lisäksi löytyy myös toimeenpanon taso, jonka avulla toteutus suunnitelmat tulevat osaksi kehittämisprosessia. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 29-30)



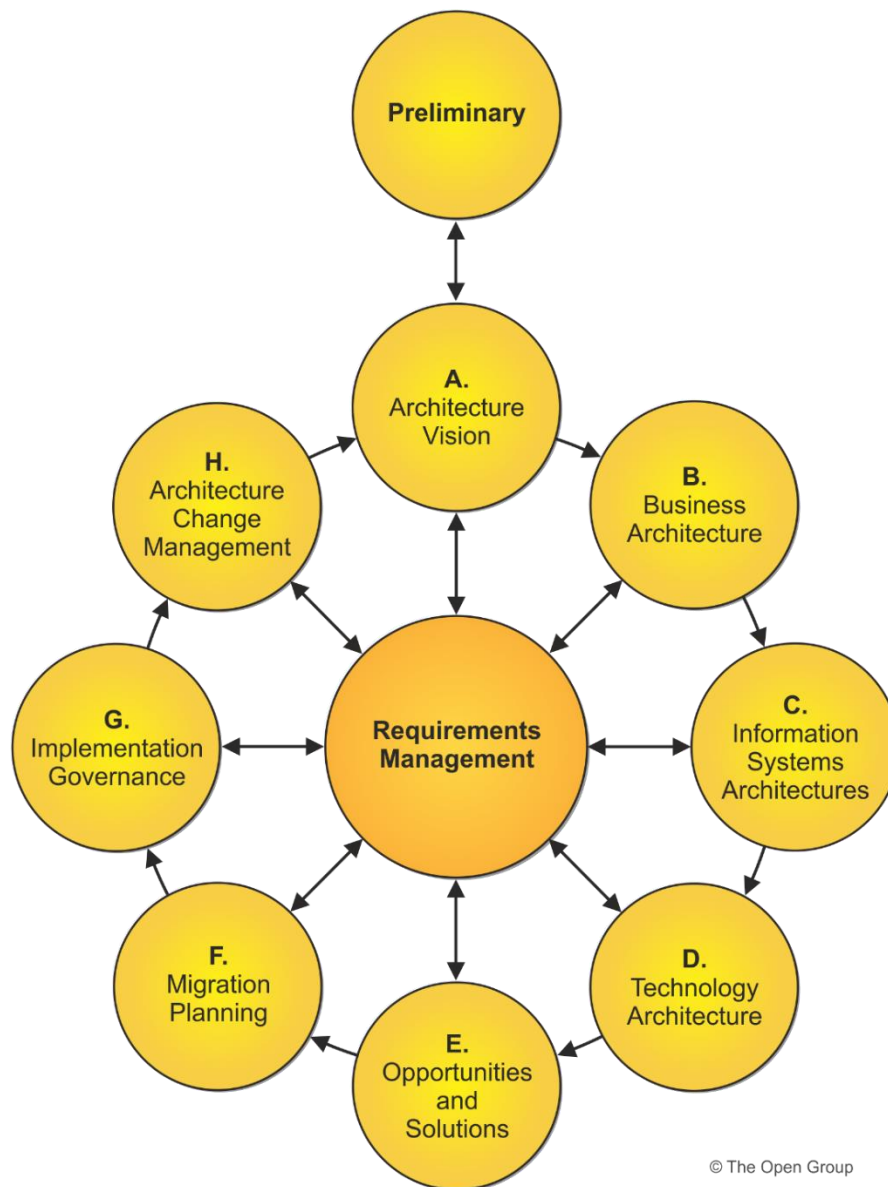
Kuva 2. Arkkitehtuurikuvausten viitekehys JHS-179 (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017b)

Open Groupin yritysarkkitehtuurimalli TOGAFin (The Open Group Architecture Framework) keskeisin elementti lienee ADM (Architecture Development Model). Sen perusideana yksinkertaistetusti on päättää tavoite arkkitehtuurityölle ja kun tavoite on määritetty, kuljetaan ympyrää ympäri. TOGAFissa kehitys alkaa todellisista tarpeista ja sovellus- ja teknologia-arkkitehtuuria, sekä tietovirtoja kuvataan, jos niille on tarvetta. Näistä muotoutuu kehitystarpeiden joukko, ja niitä täytetään eri projekteilla ja ratkaisuilla, jotka priorisoidaan. Näistä koostetaan niin sanottu roadmap, jonka pohjalta kehitystyötä työestetään eteenpäin. Ympyrän loppuosa liittyy kehitysprojektien valvontaan. (Wallenius n.d.)

Kuvassa 3 esitetyt ADM:n kehityssyklin vaiheet ovat preliminary (esivalmistelut), jossa organisaatio valmistellaan TOGAFia varten. Architecture Vision (arkkitehtuurin visio) vaiheessa määritetään esimerkiksi projektin odotukset, rajoitukset sekä sidosryhmät. Tämän jälkeen tulevat Business Architecture, Information Systems Architecture ja Technology Architecture eli toiminta-, tietojärjestelmä- sekä teknologia arkkitehtuuri. (Solea-Hanke 2012, s. 39)

Näiden jälkeen päästään Opportunities and Solutions eli mahdollisuudet ja ratkaisut vaiheeseen, jossa toteutetaan muun muassa käyttöönoton suunnittelu alustavasti sekä Migration Planning eli muutossuunnitelma. Implementation Governance, käyttöönoton ohjaus, mahdollistaa työkalut valvontaan käyttöönottovaiheessa. Architecture Change Management eli arkkitehtuurin muutoksen johtaminen antaa taas keinot varmistaa, että organisaation tarpeisiin pystytään vastaamaan ja liiketoimintahyöty saadaan maksimoitua. Kehityssyklin keskellä oleva Requirements Management, vaatimusten hallinta, huolehtii, että projekti on liiketoiminnan tarpeisiin perustuva jokaisessa sen vaiheessa. (Solea-Hanke 2012, s. 39-40)

TOGAF standardissa on laajennettu käsitteitä ja suuntaviivoja, joiden tehtävä on tukea integroidun arkkitehtuurin hierarkiaa, jota suuret organisaatiot, jotka toimivat yleisen arkkitehtuurin hallintamallin sisällä, kehittävät. Koska TOGAF standardi on suunniteltu joustavaksi, sitä voidaan helposti käyttää eri arkkitehtuurityylien kanssa. (The Open Group n.d.)



Kuva 3. AMD-kehitysympyrä (The Open Group n.d.)

Toisin kuin kahdessa edellisessä, Zachmannin arkkitehtuurimallissa ohjataan suunnittelua kysymyksillä, kuten mitä, kuinka, ketkä, missä, miksi ja milloin. Kysymyksen ideana on ajattelun aktivointi sekä helpottaa oikeiden asioiden pohtimista. Malliin liittyy myös abstraktitasoja. Kysymysten hyödyntäminen on kannattavaa myös vaikka käytössä olisi JHS-179 tai TOGAF. (Wallenius n.d.)

Kehys (kuva 4) on helppo ymmärtää, koska se ei ole niinkään tekninen vaan pikemminkin puhtaasti looginen. Yksinkertaisimmassa muodossaan siinä on viisi eri näkökulmaa, jotka ovat omistaja, suunnittelija, rakentaja/strategisti ja yksityiskohta/toteuttaja sekä esitys/yritys. Lisäksi on kuusi abstraktiota eli mitä (asioita), miten (prosessi), missä (sijainti), kuka (vastuu), milloin (ajoitus) sekä miksi (motivaatio). (Zachman 2016)

Generic Classification Structure of Design Artifacts

	What	How	Where	Who	When	Why	
Planner							Scope
Owner							Concepts
Designer							Logic
Builder							Physics
Implementer							Technology
Operator	THE ENTERPRISE						Product
	Material	Process	Geometry	Instructions.	Timing	Objectives	

Kuva 4. Yksinkertainen esimerkki Zachmanin kehyksestä (Zachman 2016)

3.3 Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelu ja nykytilan kuvaaminen

Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelu alkaa kehittämistä vaille olevan kokonaisuuden tunnistamisesta ja sen rajaamisesta. Lisäksi tulee tunnistaa kehittämisvaatimukset sekä reunaehdot, jotka liittyvät kehitettävään kokonaisuuteen. Tämä tiivistetään niin sanotuksi arkkitehtuurivisioksi. Arkkitehtuurivisio on näkymä lopputuloksesta, joka halutaan saavuttaa ja joka määritetään suunnittelun aloitusvaiheessa. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017, s. 26)

Arkkitehtuurin toimintasuunnitelma suunnitellaan suunnitteluprosessin viimeisessä vaiheessa. Sen tarkoituksena on kuvata tavoitetila suunnilleen 1-2 vuoden päässä. Lisäksi se kuvaa toimenpiteet, joiden avulla tavoitetila aiotaan saavuttaa. Tätä laadittaessa on huomioitava määritetty tavoite sekä ilmenneet kehityskohteet. (Helsingin yliopisto 2009, s. 6)

Eri organisaatioissa on myös mahdollista toteuttaa kokonaisarkkitehtuurin suunnittelua erilaisella intensiteetillä, mutta kuitenkin samalla menetelmällä ja prosessilla. Mikäli suunnittelua suoritetaan matalammalla intensiteetillä sekä panostuksella, voidaan sitä kutsua niin sanotun peruskuvauksen tekemiseksi. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017b)

Kuvaamalla nykytila, saadaan arkkitehtuurin tilanteesta kokonaiskuva vahvuuksineen ja heikkouksineen. Mikäli nykytilasta ei ole oikeaa käsitystä, ei kehittämiskohteiden tunnistaminen ja tarvittavien toimenpiteiden määrittäminen onnistu. (Helsingin yliopisto 2009, s. 11) Kuvattaessa nykytilaa on myös hyväksyttävä, että niin tehtävät kuin myös tuotokset, jotka liittyvät prosessiin, eivät ehkä ole ihanteellisimmalla tavalla toteutettu, ja että kuvauksesta saattaa tulla vaikea, epämääräinen ja jopa kaottinen (Martinsuo & Blomqvist 2010, s. 13).

Nykytilan kuvaamiseen organisaatiossa voidaan lähteä toiminta-arkkitehtuurista. Tämän lisäksi voidaan kuvata tietovarantoja, keskeisiä prosesseja sekä tietojärjestelmiä, josta päästään teknologioiden kuvaamiseen. Kuvaaminen voidaan aloittaa myös perehtymällä siihen, mitä on jo olemassa eli inventaariotyyppisesti. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017a, s. 2)

Noudattamalla samoja periaatteita ja etenemispolkuja kuin kuvattaessa koko organisaation nykytilaa, voidaan kuvata rajatun kehittämiskohteen, kuten taloushallinnon ratkaisuarkkitehtuurin nykytila. Tällöin nykytilan esittäminen pystytään usein toteuttamaan tarkemmin ja kohteeseen liittyvät prosessit ja palvelut voidaan listata konkreettisemmin. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2017a, s. 4)

3.4 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt

Keskeisimmät hyödyt kokonaisarkkitehtuurin suunnittelussa liittyvät nykytilan tiedostamiseen organisaatiossa sekä tiedon, jota käytetään päätöksenteon pohjana, parantumiseen. Sen kautta saadaan työkalu ja menetelmä muutoksien vaikutusten arvioinnille ja läpikäymiselle. Käymällä syyseuraussuhteet läpi järjestelmällisesti, saadaan enemmän ymmärrystä olemassa olevista kehittämiskohteista ja kehitysratkaisujen ja -päätösten tekeminen helpottuu. (Valtiovarainministeriö 2012)

Kokonaisarkkitehtuurin toteuttaminen ei ole kuitenkaan aina helppoa, ja arkkitehtuurityöhön liittyy luonnollisesti myös riskejä. Kokonaisarkkitehtuuri ei ole ilmaista, sillä ilman taloudellista panostamista arkkitehtuurityö ei onnistu. Projektin aloitusvaihe on aikaa vievää arkkitehteille, jonka lisäksi mahdollisesti tarvitaan lisäkoulutuksia, ulkoisia asiantuntijoita sekä johtajien ja liiketoimintoja edustavien ihmisten aikaa. Ongelmia ilmenee myös silloin, jos esimerkiksi organisaation johto ei tahdo toteuttaa päätöksiä, jotka tukevat arkkitehtuuria. (Wallenius n.d.)

Paremmen tilannetietouden ja suunnittelusystemiikan kautta investointien riskit pienenevät ja mahdollisten virhepäätösten teko vähenee. Lisäksi kustannukset pienenevät käyttämällä resursseja oikein, välttämällä päällekkäisyyksiä sekä hyödyntämällä jo aiemmin tehtyä. Koska kokonaisarkki-

tehtuuri tukee niin järjestelmäkehitystä kuin myös toiminnan suunnittelua, mahdollistaa se järkevän suhteen muodostumisen ICT:n ja toiminnan välille. (Valtiovarainministeriö 2012)

4 PROSESSIT

Halutun tuloksen saavuttamiseksi tapahtuvaa jatkuvien toisiinsa liittyvien toimintojen sarjaa kutsutaan prosessiksi. Ydinprosesseilla on oleellinen merkitys organisaation toiminnalle, sekä strategian onnistumiselle. Ydinprosessien toimivuudelle pohjan tuottaa johtamisprosessit, sekä tuki-prosessit. (Opetushallitus n.d.)

Ydintehtäviä organisaatiossa toteutetaan ydinprosesseilla. Nämä ydintehdävät ovat tehtäviä, joiden takia organisaatio on olemassa. Julkishallinnon yhteydessä tarkoitetaan ydinprosesseilla yhteiskunnallisia vaikuttavuusprosesseja, ja laitoksen tai viraston vaikuttavuus yhteiskunnallisesti syntyy niiden kautta. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 118)

Organisaation toimintaa ohjaavat toimintaperiaatteet, strategiat ja visiot ovat prosessien kehittämisen pohjana. Kehittäminen on aina sidoksissa muuhun kehittämiseen ja suunnitteluun organisaatiossa, ja sillä on monia tavoitteita. Usein sillä pyritään kuitenkin tehostamaan toimintaa, hallitsemaan ongelmatilanteita sekä saavuttamaan kustannussäästöjä. Kehittämisen laajuus vaihtelee ja se alkaa yleensä ongelmasta, johon halutaan löytää ratkaisu. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2012)

Hyvä prosessi liittyy liiketoiminnan tavoitteisiin samalla luoden asiakkaalle arvoa. Prosessi tuottaa määritetyssä ajassa ja laadussa sen mitä lupaa ilman viivästyksiä. Se on myös nopea ja yksikertainen samalla kuitenkin estäen virheiden syntymisen. Toisin sanoen, hyvän prosessin edellytyksenä on, että ne on tunnistettu sekä tehokkaaksi suunniteltu unohtamatta dokumentointia. Lisäksi niitä tulee niin johtaa kuin myös kehittää. (Logistiikkamaailma n.d.)

Prosessiajattelu lähtee liikkeelle aiemman organisaation tuhoamisesta. Siihen siirtymistä auttaa huomattavasti, jos organisaatio, joka on muutosta toteuttamassa, on valmis luopumaan entisistä rakenteista ennakkoluulottomasti. Mikäli organisaatio ei ole valmis näin tekemään, tulee heillekin heti alkuvaiheessa selväksi, että prosessien myötä ei vain rakenneta uutta vaan rikotaan myös vanhaa. Jos halutaan välttyä järkytyksiltä, on tähän hyvä varautua. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 32)

Prosessiajattelussa idea on koostaa omaksi yksikökseen niin asiantuntijat kuin resurssitkin valituista toiminnoista. Näin toimimalla on mahdollista vahvistaa heidän asiantuntemustaan ja samalla kehittää myös heidän toimintaansa. Prosessiajattelun olennaisin ajatus on kuitenkin organisaation toiminnan tehostaminen. (Harisalo n.d., s. 73)

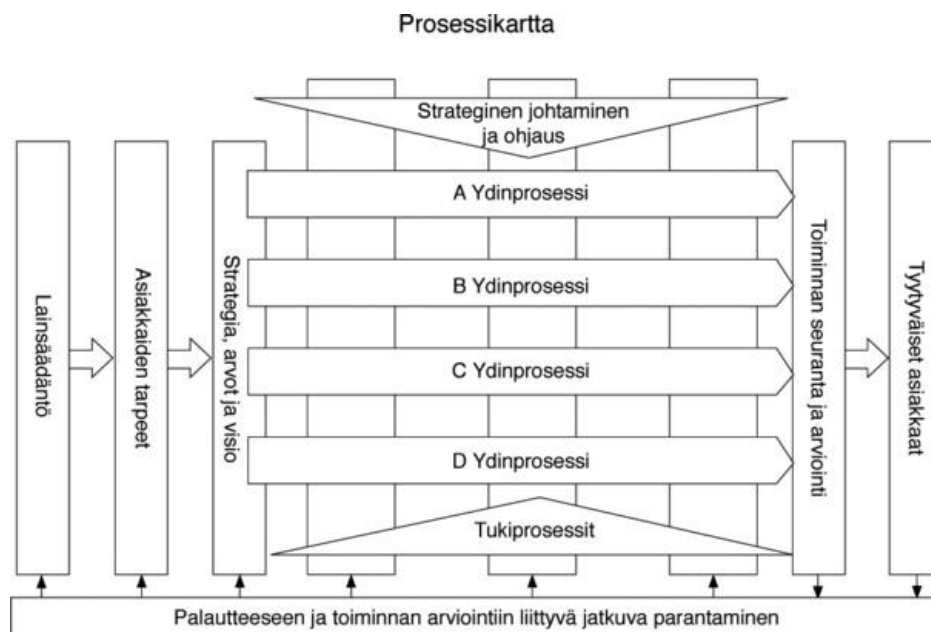
4.1 Prosessien tunnistaminen ja kuvaaminen

Prosessien tunnistaminen merkitsee prosessien erittelemistä toisista prosesseista ja se koostuu tärkeimpien asiakkaiden, toimintojen ja tavoitteiden määrittämisestä. Huomattavan tärkeää on jo aluksi tarkentaa, mihin prosessilla tähdätään, ja seuraavaksi, mistä se alkaa ja mihin päättyy. Jotta prosessien tunnistaminen onnistuu, tulee organisaation tavoitteista ja päämääristä olla selkeä käsitys. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 116-119)

Osa prosessin kehittämistä on sen kuvaaminen ja se alkaa usein havaitusta kehittämistarpeesta. Kuvattaessa prosesseja lähtökohtana on syy, minkä takia prosessi kuvataan. Kuvausten on oltava sekä tarkoituksenmukaisia, että hyötyä tuottavia. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2012) Kuvaamisella tarkoitetaan tehtävien, jotka tuottavat lisäarvoa ja niihin liittyvien materiaali- ja tietovirtojen tunnistamista sekä kuvaamista (Martinsuo & Blomqvist 2010, s. 10).

Kuvaus aloitetaan tunnistamalla eri prosessit. Tämän jälkeen valitaan prosessi, joka halutaan kuvata. Käyttötarkoitus sekä prosessin kuvaustaso päätetään tämän jälkeen sekä laaditaan perustiedot itse prosessista. Organisaation johdon tehtävänä on identifioida prosessit sekä määrittää omistajat niille. Omistajan tarkoitus on määrittää mistä prosessi alkaa ja mihin se loppuu, vastata prosessin parantamisesta, kehittämisestä sekä ylläpidosta. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2012)

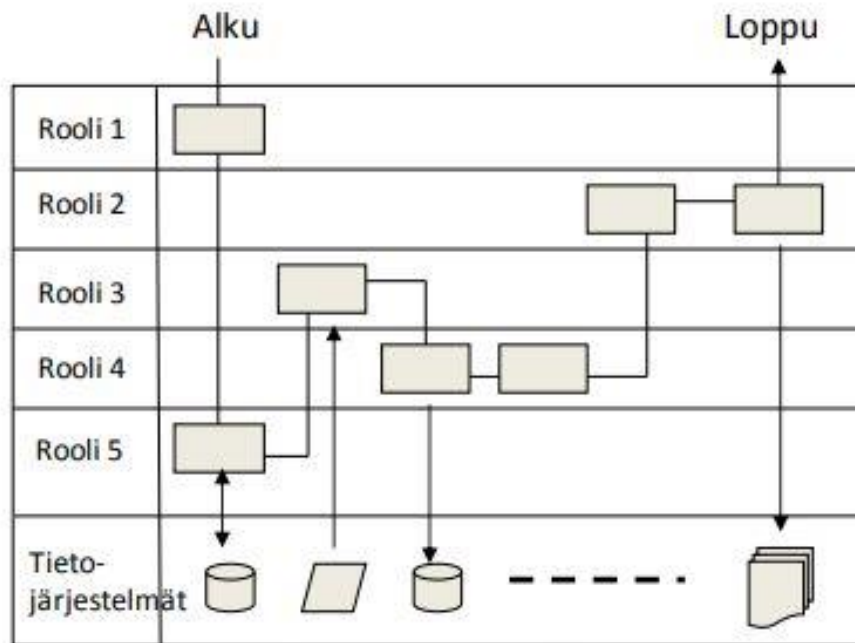
Mikäli prosesseja käytetään toiminnan yleisesittelyyn organisaatiossa, on prosessikartta (kuva3), jossa listataan ydinprosessit, riittävä. Jos kuvauksia hyödynnetään esimerkiksi toiminnan tai mittariston parantamiseen, on hyvä myös määrittää ja kuvata yksittäiset prosessit tarkemmin. Laadunhallintajärjestelmän kuvauksen ollessa kyseessä, on syytä määrittää ja kuvata myös osa- ja tukiprosessit. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 122)



Kuva 5. Prosessikartta (JUHTA 2012)

Organisaation prosessikartta on yleisin kuvaustaso prosesseista, ja siitä selviää yleensä ydinprosessien nimet sekä merkittävimmät tukiprosessit. Kun pääprosessit on tunnistettu, voidaan toteuttaa prosessikartta. Tämä kartta korvaa organisaatiokaavion prosessiorganisaatiossa ja on ulkoisen viestinnän kannalta tärkeä väline. Prosessikartasta tulisi käydä ilmi, kuinka organisaatio suorittaa tehtävänsä niin, että ulkopuolinenkin pystyy sen ymmärtämään. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 123-124) Kuvattaessa prosessikarttaa on syytä huomioida niin organisaatorakenne, ydinprosessit kuin tukiprosessitkin. Lisäksi on huomioitava ohjaavat prosessit, tiedon toimitajat ja tuottajat, sekä asiakkaat. Mikäli asiakkaat on tunnistettu, saadaan heille tästä työstä lisäarvoa. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2012)

Toisinaan prosesseja kuvatessa tulee toteuttaa yksityiskohtaisempi kuvaus, jossa eri tehtäville on kohdennettu niiden tarvitsemat resurssit. Tällöin kuvauksessa erotellaan ohjeistettavissa ja mitattavissa olevat tehtävät ja niiden keskinäinen riippuvuus ja roolit sekä vastuut. Kuvaamiseen voi käyttää esimerkiksi vuokaaviota, niin sanottua uimaratakaaviota (kuva 6), jota tämänkin työn käytännön osuudessa sovelletaan, sekä tehtävämatriisia. (Martinsuo & Blomqvist 2010, s. 11)



Kuva 6. Esimerkki uimaratakaaviosta, jossa jokaisella roolilla on oma ”uimaratansa” ja prosessi etenee vasemmalta oikealle (Martinsuo & Blomqvist 2010, s. 12)

Kuvaukset toimivat työvälineenä koko organisaatiolle aina sen johdosta tietohallintoon ja kehittäjiin. Niiden avulla pystytään kuvaamaan toimintatapoja, jotka edistävät yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa. Esimerkiksi organisaatioita yhdistäessä kuvauksia voidaan käyttää muutostohtamisen työkaluna ja esimiehet voivat hyödyntää niitä monissa tilanteissa, kuten mitattaessa työn kuormittavuutta ja resurssitarpeita tai työohjauksessa. Tärkeintä on kuvata prosessit yhtenäisellä tavalla. (Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA 2012)

4.2 Prosessijohtaminen

Toimintatapa, jossa prosesseja hyödyntäen johdetaan organisaatiota, kutsutaan prosessijohtamiseksi (Opetushallitus n.d.). Siinä ei ole kyse prosessien määrittelystä ja kuvauksesta. Se kuitenkin edellyttää, että ne on riittävän selkeästi määritelty ja kuvattu. Prosessijohtamisessa kuvauksilla ei ole kuin välinearvoa, mutta ne ovat tärkeitä dokumentointia varten sekä voivat auttaa selkeyttämään ajatuksia. (Virtanen & Wennberg 2005, s. 113-115)

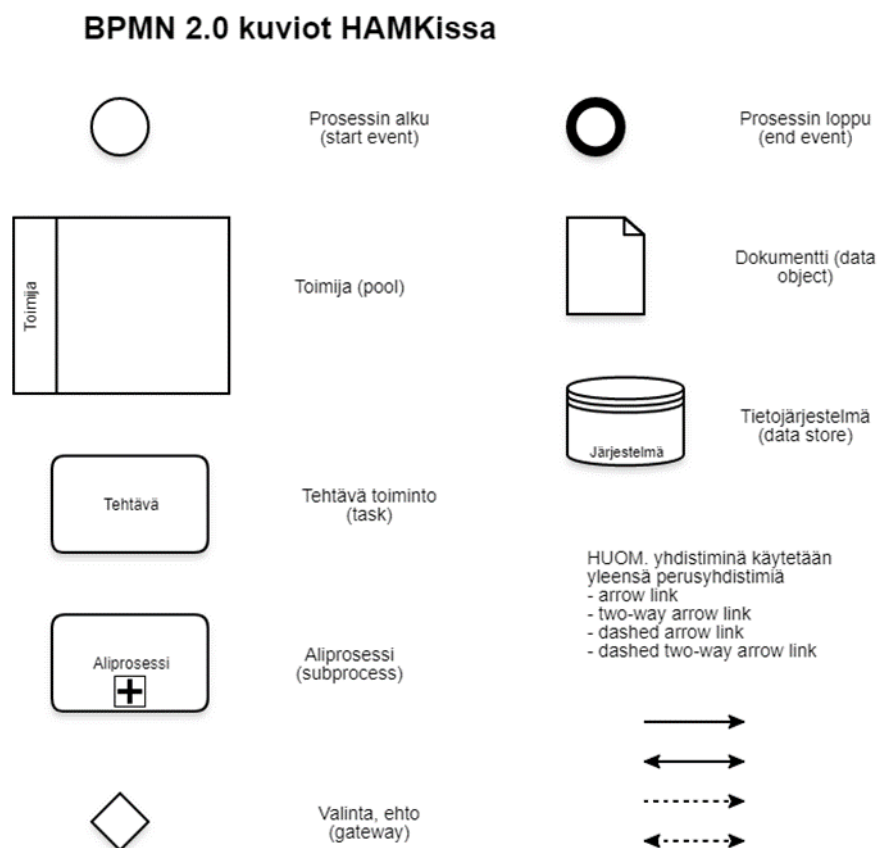
Oikeaoppinen prosessijohtaminen tarkoittaa funktionaalisen organisaation jättämistä ja verkostomaiseen prosessirakenteeseen siirtymistä. Monesti organisaatiot kuitenkin säilyttävät edes jokseenkin funktionaalisen organisaation sekä nimittävät omistajat prosesseille. (Opetushallitus n.d.)

Prosessien ja prosessijohtamisen kehittämisen kautta esimerkiksi henkilöstön vastuualue ja tehtävänkuva voi laajentua, jolla taas voi olla positiivisia vaikutuksia henkilöstön motivaatioon. Lisäksi voidaan keskittyä tehtäväkeskeisen toiminnan sijaan saavuttamaan organisaatio- ja asiakastavoitteet sekä muovata johdon roolia valvojasta enemmän muutoksen ohjaajan ja valmentajan suuntaan. (Moisio 2017)

5 IDENTITEETTIHALLINNAN NYKYPROSESSIT

Kuvattavien prosessien mallintamisessa on hyödynnetty Arter ARCin kuvaustyökalua. Kaikki prosessit on kuvattu prosessin kulku -tasolla, jossa prosessin kulku kuvataan sovelletulla BPMN-notaatiolla niin sanotun uimaramallin avulla. Kuvaus toteutetaan vaakatasossa ja prosessi etenee vasemmalta oikealle. Toimijat on kuvattu omille radoilleen, toisin kuin tietojärjestelmät, jotka kuvataan yhdelle radalle riippumatta siitä, ovatko ne sisäisiä vai ulkoisia järjestelmiä. (HAMK tietohallinto 2018)

ARCissa kaavioihin on linkitetty niihin liittyvät aliprosessit ja järjestelmät, sekä muut tarvittavat elementit, jotta kaavioiden käyttäjät pystyvät näkemään esimerkiksi mitkä tietojärjestelmät ovat sisäisiä ja mitkä ulkoisia. Tässä työssä liitteenä olevissa kaavioissa näitä ei kuitenkaan jaotella erikseen sisäisiin ja ulkoisiin järjestelmiin. Kuvauksissa käytetyt BPMN 2.0 kuviot esitellään alla olevassa kuvassa 7. Kaavioiden teossa on hyödynnetty HAMIn yhdyshenkilön toteuttamia karkeita luonnoksia HAMIn identiteetin hallinnan nykytilasta. Näiden pohjalta kuvaukset toteutettiin ARCiin HAMKin ohjeistuksen mukaisesti.



Kuva 7. BPMN 2.0 kuviot HAMKissa (HAMK Tietohallinto)

5.1 Viikoittaiset tapaamiset

Opinnäytetyöprosessin aikana pidimme viikoittaiset, noin tunnin mittaiset, tapaamiset HAMIn yhdyshenkilön ja asiakkaan puolelta olevan ohjaajan kanssa. Lisäksi hyödynsimme keskinäisessä kommunikoinnissa Microsoftin Teamsiä. Tämä toimintatapa katsottiin parhaimmaksi, koska sen kautta pystyttiin takaamaan varmemmin aikataulussa pysyminen sekä mahdollisimman tarkkojen ja realististen kaavioiden toteutuminen.

Ensimmäisissä palavereissa keskityttiin pääsääntöisesti pohjatyöhön ja kartoitettiin myös kuvattavat prosessit. Näiden pohjalta pystyttiin selvittämään HAMIn yhdyshenkilön kautta mitä heillä tapahtuu eri identiteettihallinnan prosesseissa ja hän pystyi tarvittaessa selvittämään mahdollisia esiin tulleita kysymyksiä. Hänen toteuttamiensa karkeiden kaavioluonnosten pohjalta oli myös mahdollista lähteä hahmottelemaan ensimmäisiä virallisia kaavioluonnoksia ARCiin.

Koska ARC ei ollut työkaluna tuttu, kävimme yhdessä läpi sen käytön perusteita kuten uusien elementtien ja prosessikaavioiden luomisen sekä HAMKissa noudatettavat nimeämiskäytännöt. Tämän jälkeen oli helpompaa lähteä toteuttamaan ensimmäiset kaavioluonnokset itsenäisesti ja seuraavissa palavereissa käytiin lävitse näitä kaavioita. Kaavioiden teon yhteydessä heränneisiin kysymyksiin löytyi vastaus parhaassa tapauksessa jo heti palaverissa tai viimeistään seuraavassa, kun kysymyksiin oli ehditty selvittää vastauksia HAMIn puolelta. Näin toimimalla saatiin aikaiseksi mahdollisimman paljon hyötyä tuottavat kaaviot.

5.2 Prosessien kuvaaminen ARCissa

ARCin käyttöön vaadittiin HAMKin henkilökuntatunnukset. Tässä tapauksessa riitti harjoittelun aikaisen henkilökuntatunnuksen uudelleen aktivointi.

Prosessien kuvaaminen alkoi ARCiin kirjautumisella. Tämän jälkeen menttiin etusivulta elementit osioon ja luotiin siellä uusi elementti. Elementin malliksi tuli valita prosessit. Elementille annettiin kuvaava nimi, ja koska kaikki kuvaukset liittyivät HAMIn, päädyttiin selkeyden vuoksi jokaisen elementin nimi aloittamaan HAMI-etuliitteellä, esimerkiksi HAMI – opiskelijaksi ottaminen. Tämän jälkeen elementtiin lisättiin perustiedot kuten vastuuyksikkö, joka tässä tapauksessa oli kaikissa HAMI. Kun elementti oli valmis, lisättiin siihen muokkaustilassa kaavio-liite. Kaavio-liitteessä nimeen liitettiin prosessi-sana, esimerkiksi HAMI – opiskelijaksi ottamisprosessi.

Prosessien kuvauksissa tuli huomioida, että prosessille on määritetty aina alku sekä loppu. Näitä ei kuitenkaan tarvitse erikseen nimetä. Kuvaukset tulee myös tehdä niin, että kaikki prosessin omistajat ja toimijat pystyvät ymmärtämään sen samalla tavalla. Lisäksi kuvauksissa oli huomioitava,

että prosessi mahtuisi tulostettuna A3-arkille, mikä toteutetuissa kuvauksissa onnistuikin. Huomioitavaa oli myös, että prosessit kuvattiin niin, että niitä voidaan hyödyntää myös muiden prosessikuvausten yhteydessä.

Kuvauksia tehdessä oli myös symbolien käytössä huomioitava, että prosessin toiminnot kirjoitettiin hän-muodossa, esimerkiksi ottaa kopion, allekirjoittaa todistuksen ja että yhdellä toiminnolla voi olla vaikutuksia moneen eri toimijaan. Lisäksi ehtojen, kuten kyllä ja ei, yhteydessä käytettiin valintakuviota. Toteutetuissa kuvauksissa hyödynnettiin dokumentti-symbolia kuvastamaan fyysistä paperiarkistoa, sillä sille ei löytynyt vastaavaa sopivaa symbolia.

5.3 Kuvatut nykyprosessit

Jokainen nykyprosessi on kuvattu visuaalisesti prosessikaavioina, jotka löytyvät myös tämän työn liitteistä. Tämän lisäksi jokainen kaavio on kuvattu myös alla kirjallisesti ja helpommin lähestyttävämmin. Kuvatut prosessit ovat opiskelijaksi ottaminen, päätös opiskelijaksi ottamisesta, opiskelijan opintojen keskeyttäminen väliaikaisesti, opintojen päättymisen valmistumiseen, opintojen päättymisen eroon – opiskelija eroaa omalla ilmoituksella, opintojen päättymisen eroon – katsotaan oppilaitoksen puolesta eronneeksi, opiskelijan nimen muutos sekä opiskelijan saapumisryhmän muutos.

Tapaukset on pyritty kuvaamaan mahdollisimman yksinkertaisesti. Kaavioissa ei ole huomioitu mahdollisia poikkeustapauksia ja muuttujia prosessien kuluissa. Näissä kaavioissa on keskitytty siihen, kuinka prosessit pääsääntöisesti etenevät yksinkertaisimmillaan.

5.3.1 Opiskelijaksi ottaminen ja opintojen keskeyttäminen

Opiskelijaksi ottamisprosessissa (Liite 1) opetushallituksessa (OPH) tapahtuvan automaattisen valinta-ajon jälkeen, tieto opiskelijavalinnasta saapuu ensin opintosihteerille hyväksyttäväksi. Tästä seuraavana päivänä tieto valinnasta saavuttaa myös opiskelijan. Tämän lisäksi tieto siirtyy tietojärjestelmistä opintopolkuun.

Opiskelijan ottaessa opiskelupaikan vastaan, tieto päätöksestä kulkee opintosihteerille ja opintopolkuun. Tämän jälkeen opintosihtööri suorittaa paikan vastaanottaneiden haun opintopolusta, ja lukee paikan vastaanottaneet hakijoiksi. Tieto tästä siirtyy Winhaan. Seuraavaksi hakijat luetaan opiskelijoiksi, jonka jälkeen tieto siirtyy jälleen Winhaan, josta se siirtyy lisäksi identiteetinhallintaan (IDM) ja Soleopsiin, ja prosessi päättyy.

Päätös opiskelijaksi ottamisesta – prosessi (Liite 2) alkaa, kun koulutuspäällikkö pyytää listan aloittaneista opiskelijoista opintosihteeriltä. Opintosih-

teeri hakee tiedon Dynastysta (tietojärjestelmä), ja toimittaa sen koulutus-päällikölle, joka tekee tämän jälkeen päätöksen opiskelijaksi ottamisesta. Tämä tieto siirtyy sihteerille, joka toimittaa päätöksen rehtorille allekirjoitettavaksi. Kun rehtori on allekirjoittanut päätöksen, arkistoi sihteerin sen tämän jälkeen Dynastyyyn ja prosessi päättyy.

Opiskelija keskeyttää opintonsa – prosessissa (Liite 3) opiskelija tekee kirjallisen ilmoituksen opintojen keskeyttämisestä. Opintosihteerin vastaanottaa ilmoituksen ja tarkistaa onko keskeytyksen syy lakisääteinen. Lakisääteisellä syyllä tarkoitetaan esimerkiksi varusmiespalveluksen tai äitiysloman alkamista. Syyn ollessa lakisääteinen, opintosihteerin kirjaa opintojen keskeytyksen ja tieto tästä siirtyy Winhaan sekä Soleops ja Koski järjestelmiin. Keskeytyksen syytä ei kuitenkaan kirjata tarkemmin, kuin että opintosihteerin on tarkistanut todistuksen. Syyksi ei siis kirjoiteta esimerkiksi varusmiespalveluksen alkamista. Lakisääteisen syyn ollessa kyseessä, prosessi päättyy tähän.

Mikäli opiskelijalla ei kuitenkaan ole lakisääteistä syytä keskeyttää opintojaan, siirtyy päätös keskeytyksen myöntämisestä rehtorille. Hän voi myöntää tai olla myöntämättä keskeytyksen. Päätöksen tehtyään lähettää sihteerin tiedon tästä koulutusohjelmapäällikölle sähköpostitse. Koulutusohjelmapäällikkö ilmoittaa päätöksen opiskelijalle. Opintosihteerin kirjaa opintojen keskeytyksen. Tieto keskeytyksestä siirtyy Winhaan sekä Soleops ja Koski järjestelmiin. Prosessi päättyy, kun tiedot on kirjattu ja opiskelija on vastaanottanut päätöksen.

5.3.2 Valmistuminen

Opintojen päätyminen valmistumiseen – prosessi (Liite 4) lähtee liikkeelle, kun opiskelija suorittaa viimeisen näyttönsä. Koska lähtökohtaisesti opiskelijat suorittavat ryhmänsä kanssa näytöt samaan aikaan lähtee tästä näytön suorittamisen jälkeen tieto koulutusohjelmapäällikölle. Tiedon saatuaan koulutusohjelmapäällikkö käynnistää valmistumisprosessin. Tämän jälkeen HAMIn opintosihteerin/opinto-ohjaaja tarkistaa suoritukset sekä lisää valmistumiseen liittyvät tiedot. Lisäksi opiskelijan läsnäolo muutetaan VP:ksi eli valmistuneeksi. Tiedot näistä siirtyvät Winhaan.

Mikäli opiskelija on suorittanut perustutkinnon, tekee HAMIn opintosihteerin/opinto-ohjaaja todistuksesta ja opintosuoritusotteesta PDF-tiedostot. Jos taas kyseessä on ammattitutkinnon suorittaja, tekee Visamäen opintosihteerin nämä PDF-tiedostot. Kummassakin tapauksessa nämä tiedostot tehdään yrityksen ryhmäkohtaiselle verkkolevylle (S-asema).

Tiedostojen tallennuksen jälkeen Visamäen opintosihteerin tulostaa todistuksen, jonka tämän jälkeen allekirjoittaa ensin rehtori ja sen jälkeen koulutus-päällikkö. Kun todistuksessa on molempien allekirjoitus, ottaa HAMIn opintosihteerin/opinto-ohjaaja kopion todistuksesta sekä toimittaa kopion

Visamäkeen, jossa opintosihteeri arkistoi todistuskopion fyysiseen arkistoon. Tällä välin HAMIn opintosihteeri/opinto-ohjaaja postittaa todistuksen opiskelijalle. Opiskelija on myös prosessin kuluessa täyttänyt Amispa-lautteen, joka on tallentunut opintopolkuun. Prosessi päättyy, kun opiskelija vastaanottaa todistuksensa.

5.3.3 Opintojen päättyminen eroon

Opintojen päättyminen eroon -opiskelija eroaa omalla ilmoituksellaan - prosessi (Liite 5) lähtee liikkeelle opiskelijan omasta ero ilmoituksesta. Tätä ennen opiskelija on yleensä keskustellut opintojensa tilanteesta esimerkiksi ryhmänohjaajan tai opinto-ohjaajan kanssa.

Ilmoituksen jälkeen opintosihteeri kirjaa opiskelijan eronneeksi. Tästä tieto siirtyy tietojärjestelmiin, ensin Winhaan ja tämän jälkeen Soleopsiin ja Koskeen. Opintosihteeri tekee myös opintosuoritusotteesta, osatutkinto- ja erotodistuksesta PDF-dokumentit, jotka hän tallentaa S-asemalle. Visamäen opintosihteeri tulostaa tämän jälkeen todistuksen S-asemalla, jonka jälkeen todistus kulkeutuu ensin rehtorille ja sitten koulutusohjelmapäällikölle allekirjoitettavaksi.

Kun todistuksessa on molempien allekirjoitukset, toimitetaan todistus HAMIn opintosihteerille, joka ottaa todistuksesta kopion. Tämän jälkeen hän toimittaa kopion Visamäen opintosihteerille, jonka tehtävänä on arkistoida todistuskopio fyysiseen arkistoon. Tällä välin HAMIn opintosihteeri postittaa todistuksen opiskelijalle ja prosessi päättyy, kun opiskelija on vastaanottanut todistuksen.

Opintojen päättyminen eroon – katsotaan oppilaitoksen toimesta eronneeksi - prosessi (Liite 6) alkaa, kun opiskelija ei ilmoita itsestään eikä osallistu opintoihin. Opiskelijan ryhmänohjaaja tavoittelee ensin tätä, ja mikäli hän ei tavoita opiskelijaa, osallistuvat myös sihteeri ja koulutusohjelmapäällikkö opiskelijan tavoittelemiseen. Jos kukaan heistä ei saa yhteyttä opiskelijaan yrityksistä huolimatta, esittää koulutusohjelmapäällikkö lopulta opiskelijan eronneeksi katsomista. Koulutusohjelmapäällikön esityksen pohjalta rehtori tekee päätöksen eronneeksi katsomisesta ja tämä päätös menee HAMIn opintosihteerille, joka toimittaa päätöksen opiskelijan katsomisesta eronneeksi opiskelijalle.

Opiskelija saa tiedon päätöksestä ja mikäli hän ei reagoi päätökseen ennen kuin päätöksen teosta on kulunut 7+30 päivää, kirjaa opintosihteeri hänet eronneeksi ja tieto päivittyy niin Winhaan, kuin myös Soleops ja Koski järjestelmiin. Tässä tapauksessa 7 päivää on laskettu ajaksi, jonka kuluessa postin pitäisi olla toimittanut päätös opiskelijalle, ja 30 päivää tarkoittaa aikaa, joka opiskelijalla on ottaa yhteyttä eropäätöksen suhteen.

Kirjauksen jälkeen opintosihteeri tekee opintosuoritusotteesta, osatutkinto- ja erotodistuksista PDF-dokumentit, jotka hän tallentaa S-asemalle.

Visamäen opintosihteeri tulostaa tämän jälkeen todistuksen S-asetalta, jonka jälkeen todistus kulkeutuu ensin rehtorille ja sitten koulutusohjelmapäällikölle allekirjoitettavaksi.

Kun rehtorin ja koulutusohjelmapäällikön allekirjoitukset ovat todistuksessa, kulkeutuu todistus HAMIn opintosihteerille, joka ottaa todistuksesta kopion arkistoa varten. Tämän jälkeen hän toimittaa sen Visamäen opintosihteerille, jonka tehtävänä on arkistoida todistuskopio fyysiseen arkistoon. Samaan aikaan HAMIn opintosihteeri postittaa todistuksen opiskelijalle. Prosessi päättyy, kun opiskelija vastaanottaa todistuksen.

5.3.4 Ryhmän- ja nimenmuutokset

Opiskelijan nimenmuutosprosessissa (Liite 7) opiskelija tekee itse ilmoituksen nimenmuutoksesta. Nimenmuutos voi tulla tarpeelliseksi esimerkiksi opiskelijan mentyä naimisiin tai opiskelijan vaihtaessa etu- tai sukunimeään muusta syystä. Prosessi päättyy, kun nimenmuutosilmoituksen saanut opintosihteeri tallentaa uuden nimen järjestelmään. Winhan kautta tieto kulkee IDMään. Nimenmuutos tulee näkyviin esimerkiksi Moodlessa ja sähköpostissa, käyttäjätunnus pysyy kuitenkin samana muutoksesta huolimatta.

Opiskelijan saapumisryhmän muuttumiseen (Liite 8) liittyvä prosessi käynnistyy opiskelijan ottaessa aiheen tiimoilta yhteyttä ryhmänohjaansa/opettajaansa. Syynä saapumisryhmän muutostarpeelle voi olla opinnoissa ilmaantunut tauko tai jokin muu syy, jonka vuoksi opiskelija ei pysty opiskelemaan alkuperäisen ryhmänsä mukaan.

Ryhmänohjaajan/opettajan tehtävänä on järjestää opiskelijan kanssa HOKS-keskustelu. HOKS:lla tarkoitetaan henkilökohtaisen osaamisen kehittämisen suunnitelmaa. Tämän keskustelun pohjalta opiskelijan kanssa sovitaan ryhmän vaihdosta, mikäli se koetaan tarpeelliseksi. Opettaja/ryhmänohjaaja tekee ilmoituksen tästä opintosihteerille, jonka tehtävänä on tallentaa ryhmänvaihto järjestelmään. Tieto tästä menee ensin Winhaan, sitten IDMään ja tämän jälkeen vielä Soleopsiin. Tämän jälkeen prosessi voidaan katsoa päättyneeksi.

6 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli lisätä tietohallinnon ja HAMIn ymmärrystä identiteetinhallintaan liittyvistä prosesseista HAMIn identiteetinhallinnan nykytilaa kuvaavien prosessikaavioiden kautta. Työssä kuvattiin onnistuneesti kahdeksan eri WINHA-järjestelmään liittyvää toimintoa, joiden kautta tämän tavoitteen täytyminen oli mahdollista.

Tietohallinnon ja HAMIn osalta projekti luonnollisesti jatkuu, sillä nykytilojen kuvauksen jälkeen edessä on muun muassa tavoitetilojen suunnittelu ja kuvaaminen. Nyt toteutetut nykytilan kuvaukset toimivat pohjana halutun tavoitetilan suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Asetettuihin tutkimuskysymyksiin, eli millaisia prosesseja HAMIn identiteetinhallintaan liittyy sekä miten näitä prosesseja voi kuvata, saatiin opinnäytetyön tekemisen aikana vastaukset. Ensimmäiseen kysymykseen saatiin vastaus käytännön kautta yhteistyössä HAMIn yhdyshenkilön kanssa, sekä jälkimmäiseen kysymykseen vastaus löytyi niin teoriapuolelta kuin käytännöstäkin.

Haasteita työssä tuotti varsinkin alkuun tiedon haussa rajallisuus kokonaisarkkitehtuurin ja prosessien suhteen, sillä suurin osa lähteistä koostui valtiovarainministeriön yhteydessä toimivan JUHDAN JHS-suosituksesta johdun tietohallintolaista, joka velvoittaa julkisen hallinnon organisaatiot kokonaisarkkitehtuurityöhön. Kuitenkin työn edetessä alkoi löytyä uusia termejä, joiden kautta avautui myös suurempi lähteiden määrä.

Tämä opinnäytetyö antoi paljon, ja sen myötä opin paljon etenkin kokonaisarkkitehtuurista ja siitä, mitä se organisaatiolta vaatii, mutta toisaalta myös antaa. Kokonaisarkkitehtuurin lisäksi myös niin identiteetin hallinta, tai pikemminkin sen perusteet sekä prosessit, ja etenkin niiden tunnistaminen ja kuvaaminen tulivat paljon tutummiksi.

LÄHTEET

AMK Tietohallinto (2018). HAMKin KA-käsikirja. Haettu 15.2.2019

Digitaalinen Helsinki (n.d.). Toiminta-arkkitehtuuri. Haettu 4.2.2019 osoitteesta <https://digi.hel.fi/kehmet/poikkileikkaavat-toiminnot/arkkitehtuuri2/toiminta-arkkitehtuuri/>

Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 634/2011. Haettu 13.2.2019 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110634>

Harisalo R. (2008). *Organisaatioteoriat*. Tampere: University of Tampere. Haettu: 14.2.2019

Heinonen, R. (2006). Luottamus verkkoasiointiin edellyttää yksityisyyden suojaa, Haettu 12.2.2019 osoitteesta http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78509/3_2006.pdf?sequence=1

Helsingin yliopisto, tietotekniikkaosasto (2009). Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin käsikirja : toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen. Julkaisija: Helsinki : Helsingin yliopisto, tietotekniikkaosasto 2009. Haettu 21.1.2019 osoitteesta http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja_65_2009.pdf

Henriksson, J. (2015). Muistilista identiteetinhallinnassa onnistumiseen. Haettu 14.2.2019 osoitteesta <https://www.nixu.com/fi/blog/muistilista-identiteetinhallinnassa-onnistumiseen>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA (2012) JHS 152 Prosessien kuvaaminen. Haettu 23.1.2019 osoitteesta <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.html#H4>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA (2017). JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen. Versio 2.0. Haettu 6.2.2019 osoitteesta <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS179/JHS179.pdf>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA (2017a) JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen Liite 3. Arkkitehtuurin nykytilan ja tavoitetilan kuvaaminen. Versio 2.0. Haettu 22.1.2019 osoitteesta http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS179_liite3/JHS179_liite3.pdf

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA (2017b) JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset. Haettu 29.1.2019 osoitteesta <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS198/JHS198.html>

Kasanen, H. (2010). Keskitetty identiteetinhallinta. Haettu 1.2.2019 osoitteesta <https://www.slideshare.net/hannuk/idmreferenssiarkkitehtuuri>

Linden, M. (2017). Identiteetin- ja pääsynhallinta. (Tampereen teknillinen yliopisto. Tietotekniikan laboratorio. Raportti; Vuosikerta 7). Tampere University of Technology. Haettu 12.2.2019 osoitteesta https://tutcris.tut.fi/portal/files/11863886/linden_identiteetin_ja_paasynhallinta.pdf

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. (2010). Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä (Tampereen teknillinen yliopisto. Teknis-taloudellinen tiedekunta. Opetusmoniste 2). Tampere University of Technology. Haettu 14.2.2019

Logistiikan maailma - Reijo Rautauoman säätiö (n.d.). Prosessien kehittäminen. Haettu: 14.2.2019 osoitteesta <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/prosessien-kehittaminen/>

Maskonen, J-P. (2016). Käyttövaltuuksien hallinta – 4 hyötyä liiketoiminnalle. Blogijulkaisu 14.11.2016. Haettu 4.2.2019 osoitteesta <https://www.alfame.com/blog/kayttovaltuuksien-hallinta-4-hyotya-liiketoiminnalle>

Moisio J. (2017). Prosessien kehittäminen – Onko vielä toivoa? Haettu 14.2.2019 osoitteesta <https://www.artter.fi/prosessien-kehittaminen-onko-viela-toivoa/>

Nallathamby, J. (2018). What is Federated Identity Management? Haettu 12.2.2019 osoitteesta <https://wso2.com/articles/2018/06/what-is-federated-identity-management>

Niemi, K. (n.d.) Identiteetin ja pääsynhallinta (IAM). Haettu: 14.2.2019 osoitteesta <https://www.itewiki.fi/opas/kayttajahallinta-iam/>

OAMK, Oulun ammattikorkeakoulu. (n.d.) PK-yritysten johtamis- ja kehittämistyökalupakki. Haettu 23.1.2019 osoitteesta <http://www.oamk.fi/hankkeet/pkk/pakki/prosessit4.htm>

Opetushallitus. (n.d.) Prosessit. Haettu 23.1.2019 osoitteesta https://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/leonardo_quality_in_vet_schools/balanced_scorecard/bsc_prosessi/prosessit

Ritvanen, H. & Sinipuro, J. (2013). *Tiedolla johtaminen toimialan murroksessa*. Helsinki: BoD – Books on Demand. Haettu 30.1.2019

Sandiparthi V. (2014). How IDM Differs From Access Management. Blogijulkaisu 21.11.2014. Haettu 6.2.2019 osoitteesta <http://content.inframatrix.com/blog/how-idm-differs-from-access-management>

Solea-hanke. (2012). Kokonaisarkkitehtuurin ja palveluarkkitehtuurin menetelmät ja välineet. Kehikot, jäsentämismallit, notaatiot ja niiden yhteensovittaminen arkkitehtuurityössä. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto & Aalto-yliopisto. Haettu 5.3.2019 osoitteesta http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0723-3/urn_isbn_978-952-61-0723-3.pdf

The Open Group (n.d.). The TOGAF® Standard, Version 9.2 Overview Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.opengroup.org/togaf>

Tuurala, T. (2010) Prosessi, prosessiorganisaatio ja prosessin ohjaus. Haettu 23.1.2019 osoitteesta <http://www.kotiposti.net/tuurala/proses-sit.htm>

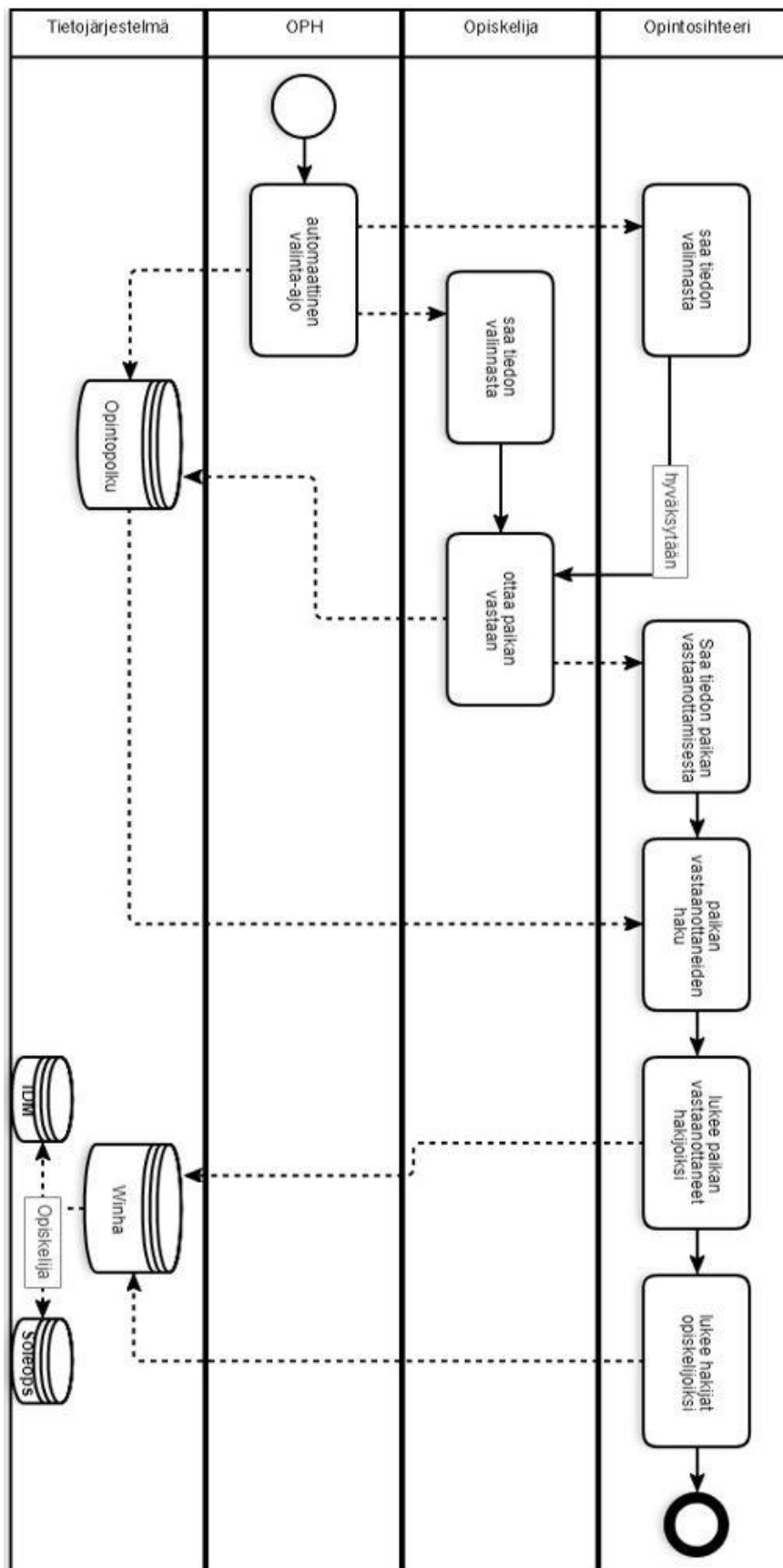
Valtiovarainministeriö. (2012). Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri Yleiskuvaus. Haettu 14.2.2019 osoitteesta <https://www.avoin-data.fi/data/fi/dataset/julkisen-hallinnon-kokonaisarkkitehtuurin- rakenne-ja-hallinta>

Virtanen, P. & Wenneberg, M. (2005). *Prosessijohtaminen julkishallinnossa*. Helsinki: Edita Prima Oy. Haettu 25.1.2019

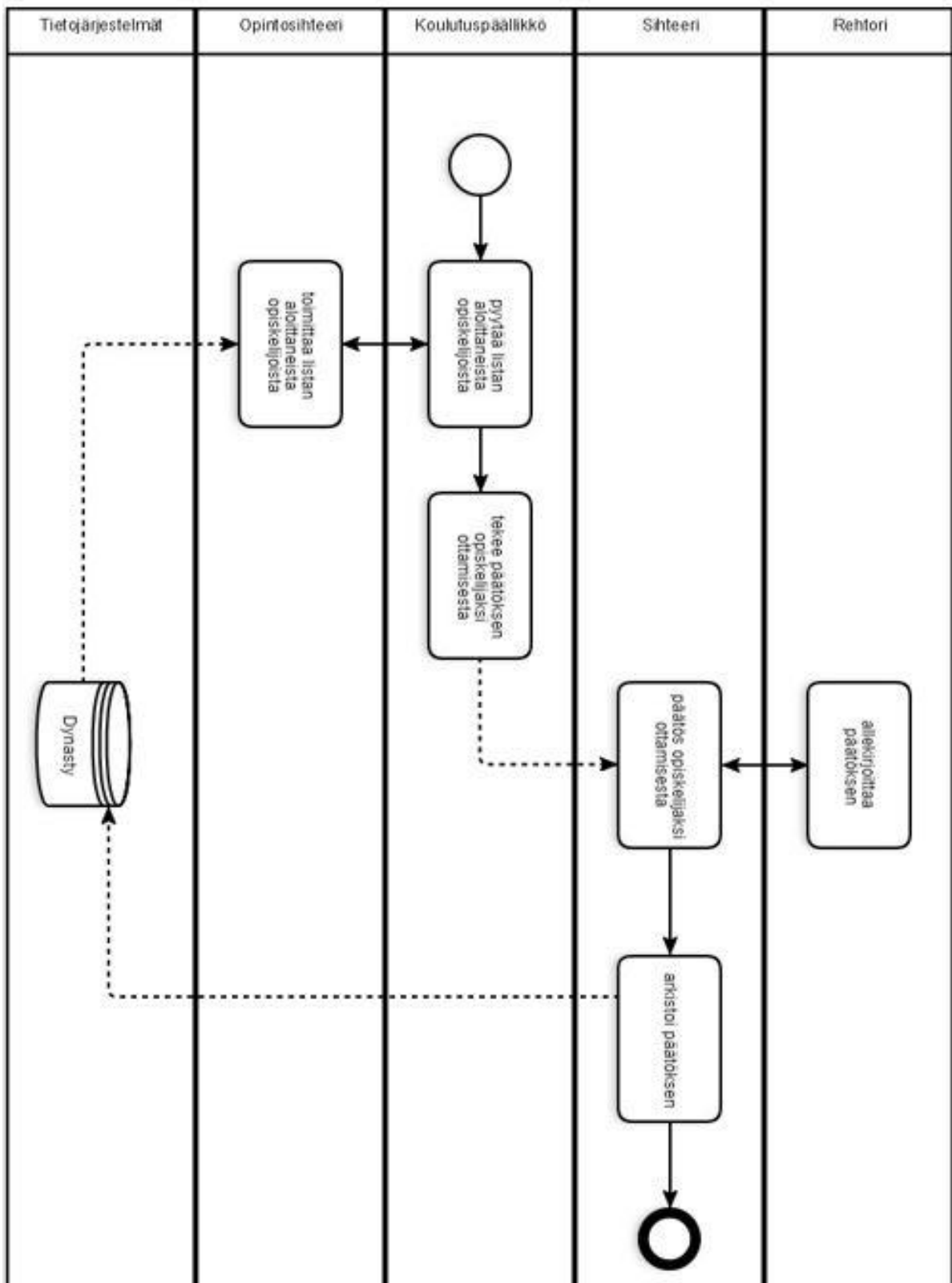
Wallenius, N. (n.d.). Kokonaisarkkitehtuuri – kaikki mitä aiheesta tarvitsee tietää. Haettu 16.2.2019 osoitteesta https://niklaswallenius.fi/itjohtaminen/kokonaisarkkitehtuuri-taydellinen-opas/#luku_2

Zachman, J. (2016). The Framework for Enterprise Architecture: Background, Description and Utility by: John A. Zachman. Haettu 7.2.2019 osoitteesta <https://www.zachman.com/resources/ea-articles-reference/327-the-framework-for-enterprise-architecture-background-description-and-utility-by-john-a-zachman#EN1>

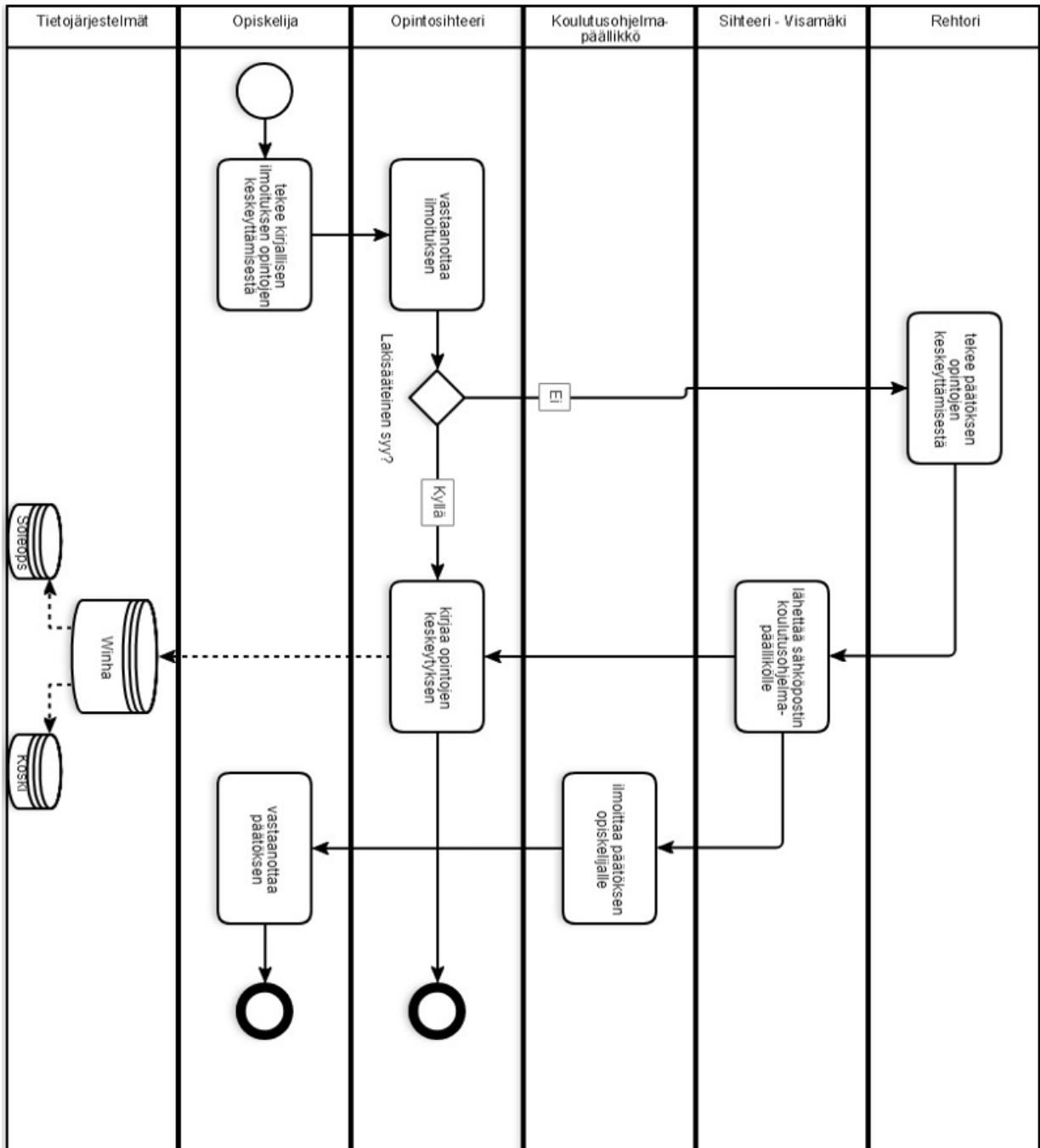
Opiskelijaksi ottamisprosessi



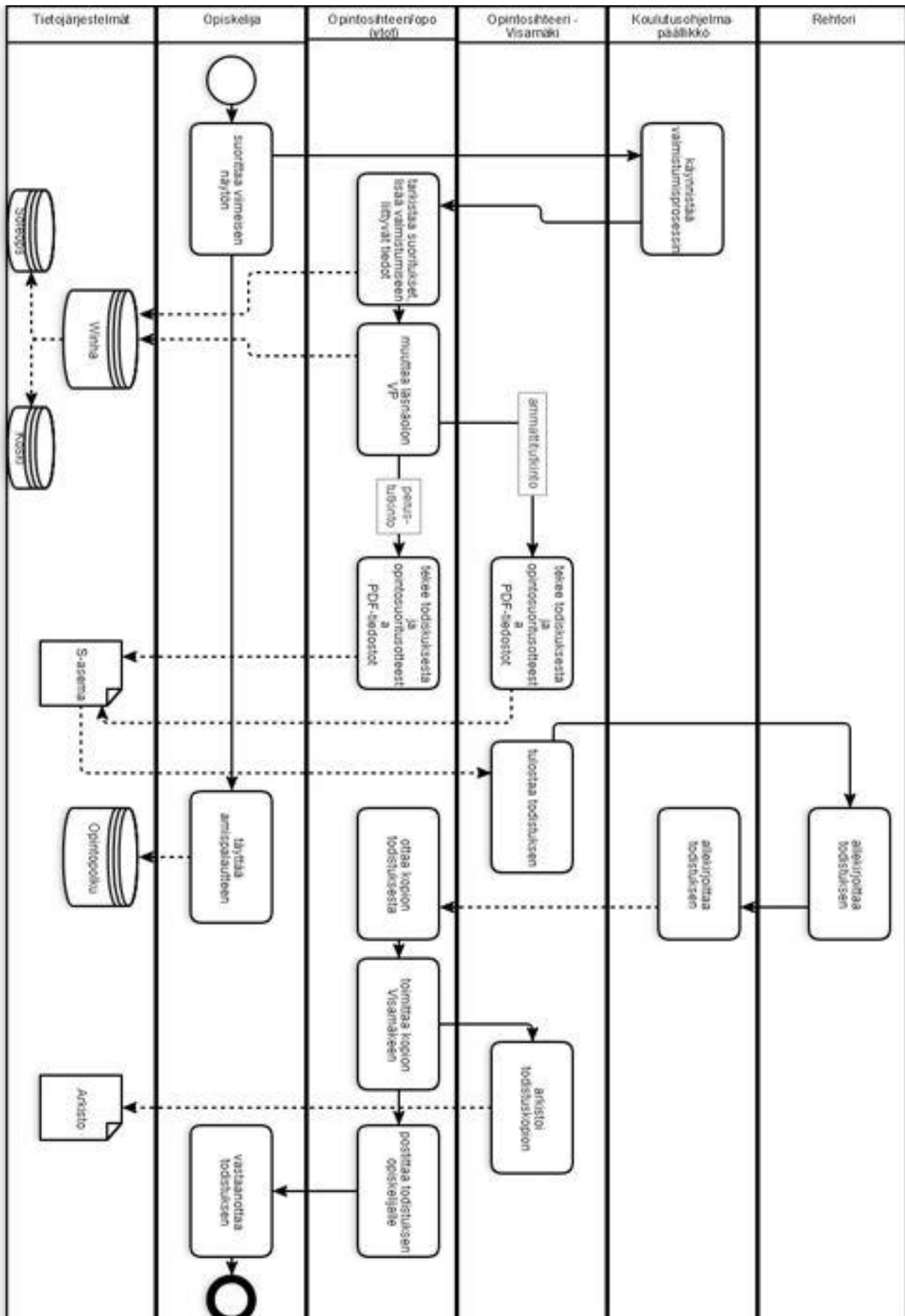
Päätös opiskelijaksi ottamisesta – prosessi



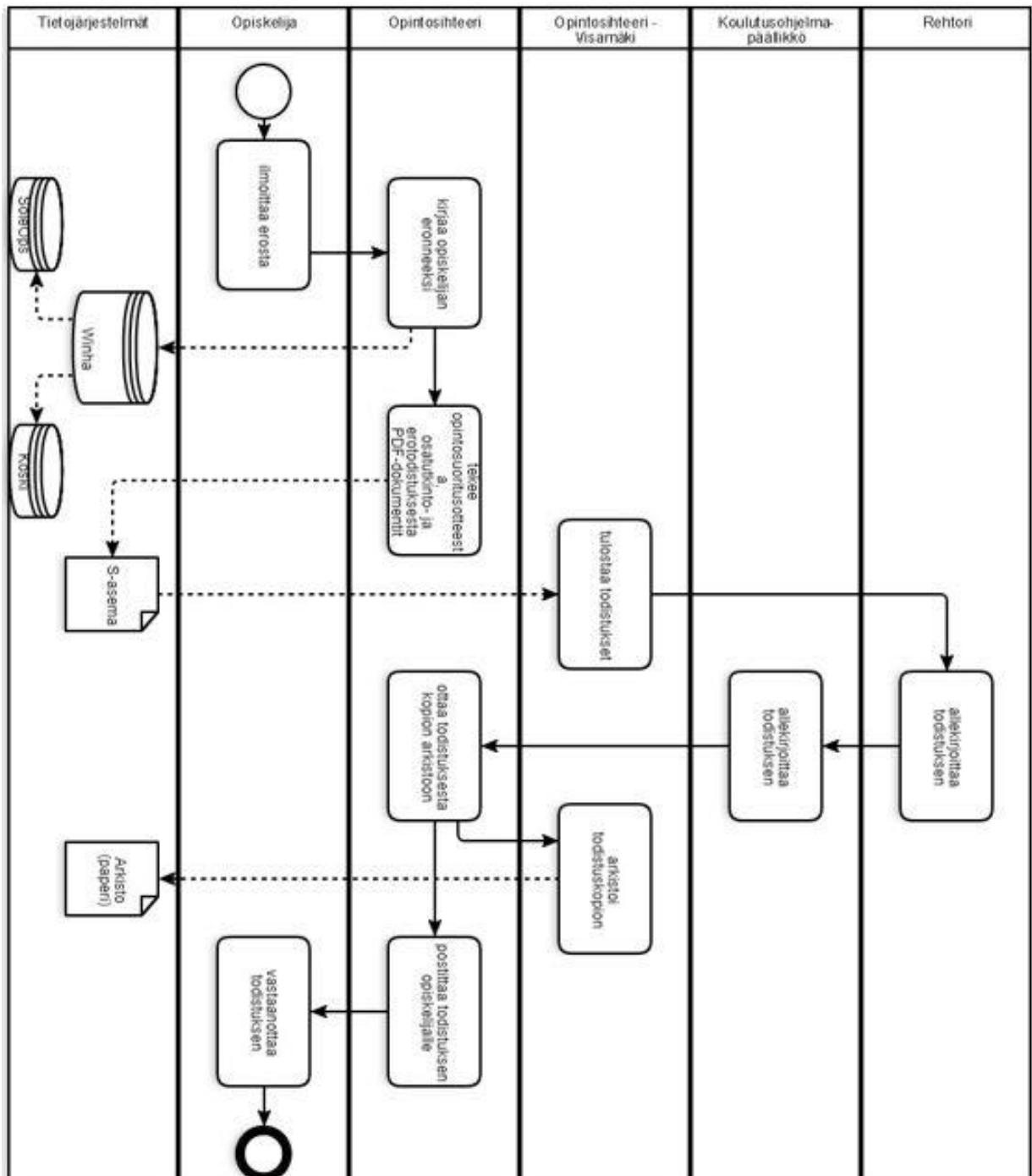
Opiskelija keskeyttää opintonsa väliaikaisesti – prosessi



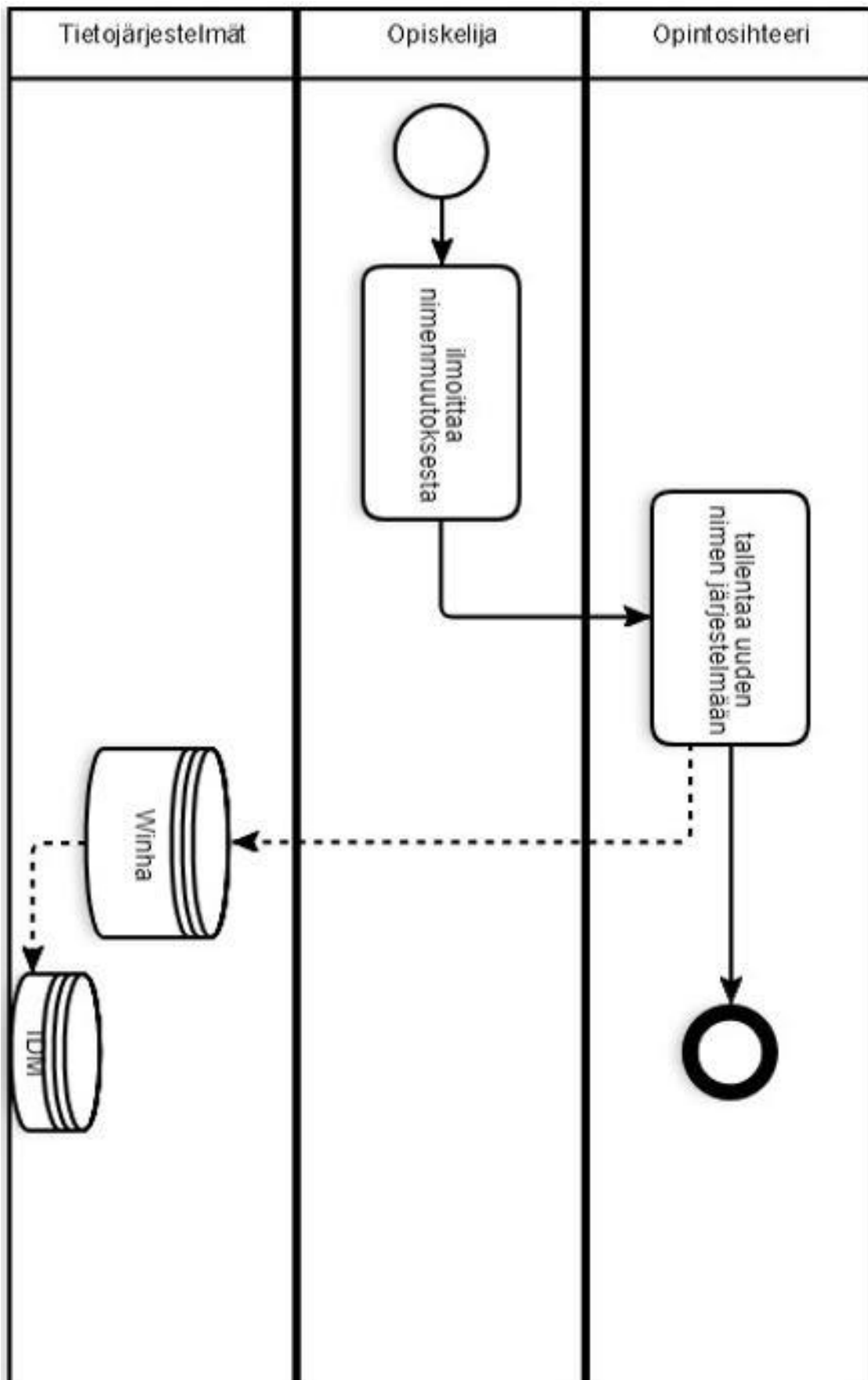
Opintojen päättymisen valmistumiseen – prosessi



Opintojen päättymisen eroon – opiskelija eroaa omalla ilmoituksellaan



Opiskelijan nimenmuutos



Opiskelijan saapumisryhmän muuttuminen

