



Ira Oikarainen

## **TIETOVIRRRAT JA MASTER DATA OULUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA**

# **TIETOVIRRAT JA MASTER DATA OULUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA**

Ira Oikarainen  
Opinnäytetyö  
Syksy 2014  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

---

Tekijä: Ira Oikarainen

Opinnäytetyön nimi: Tietovirrat ja Master Data Oulun ammattikorkeakoulussa

Työn ohjaaja: Sinikka Viinikka

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2014

Sivumäärä: 43+14

---

Tämä opinnäytetyö tehdään Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinnolle. Työn tarkoituksena on selvittää Oamkin nykytilanteen mukainen Master Data.

Opinnäytetyön tietoperusta rakentuu Master Datasta, Master Data Managementista, kokonaisarkkitehtuurista ja Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimallista.

Opinnäytetyössä tehdään Kartturi-mallin mukaisia taulukoita ja tietovirtakaavioita. Kartturin Excel-kuvauspohjia käytetään apuna taulukoita tehtäessä. Tietovirtakaaviot tehdään Microsoftin Visiolla.

Taulukoiden ja tietovirtakaavioiden avulla nähdään, missä Oamkin nykytilanteen mukainen Master Data on. Master Dataa etsittäessä etsitään tietojärjestelmää, josta on paljon liittymiä muihin järjestelmiin. Master Datan etsintä kaaviossa tarkoitti, että lähteviä nuolia on paljon tietojärjestelmästä poispäin. Master Datan keskittymiä ovat seuraavat järjestelmät Intime, personec FK, Heta, Käsité, Asio, OJR, OamkDw ja FIM.

Master Data on keskittynyt muutamiiin järjestelmiin ja tästä huomataan, kuinka tärkeitä nämä järjestelmät ovat. Tämän takia uusia järjestelmiä hankittaessa täytyy ottaa huomioon nykyiset tietojärjestelmät ja niiden liittymät muihin järjestelmiin.

---

Asiasanat: Master Data, Master Data Management, Kokonaisarkkitehtuuri, Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimalli, Tietovirrat, Tietojärjestelmät

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Information Systems

---

Author: Ira Oikarainen

Title of thesis: Data Streams and Master Data in Oulu University of Applied Sciences

Supervisor: Sinikka Viinikka

Term and year submitted: Autumn 2014

Number of pages: 43+14

---

This bachelor's thesis is made for Oulu University of Applied Sciences IT management. Thesis purpose is to find out Oulu University of Applied Sciences present state consistent Master Data.

Thesis theory section contains from Master Data, Master Data Management, Enterprise Architecture and Kartturi Enterprise Architecture model.

In structure section forms Kartturi Enterprise Architecture model consistent charts and data stream diagrams. Kartturi Enterprise Architecture chart models are used to make charts. Data stream diagrams are made in Microsoft Visio.

With help from charts and data stream models Oulu University of Applied Sciences Master Data is easy to solve. Information systems that contain Master Data are connecting with many other systems. Based on Data stream models we see that Master Data is focused in many information systems. Master Data center are following information systems Intime, Personec FK, Heta, Käsité, Asio, OJR, OamkDW and FIM.

Master Data is focused few systems and from this we notice how important these systems are. This is why when getting new systems you must consider all exciting information systems and their connections to the other systems.

---

Keywords: Master Data, Master Data Management, Enterprise Architecture, Kartturi Enterprise Architecture model, Data stream, Information systems

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TOIMEKSIANTAJA	8
3 MASTER DATA JA SEN HALLINNOINTI	10
3.1 Master Data	10
3.2 Master Datat hallinta	10
4 KOKONAISARKKITEHTUURI	12
4.1 Yleistä kokonaisarkkitehtuurista	12
4.1 Kokonaisarkkitehtuurimalleja	14
4.2 Viitearkkitehtuuri	15
5 KARTTURI-KOKONAISARKKITEHTUURIMALLI	16
5.1 Kartturi-mallin rakenne	16
5.2 Abstraktiotasot	21
5.3 Näkökulmat	22
6 TYÖN TOTEUTUS	24
7 OAMKIN TIEDOT JA TIETOJÄRJESTELMÄT	26
7.1 Oamkin tiedot	26
7.2 Oamkin päätietyhmät ja tietojärjestelmät	26
8 OAMKIN TIETOVIRRAT	32
8.1 Yleistä tietovirroista	32
8.2 Oamkin taulukot	33
8.3 Oamkin tietovirtakaaviot	34
9 OAMKIN MASTER DATA	35
10 POHDINTA	37
LÄHTEET	40
LIITTEET	44

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni toimeksiantajana toimii Oulun ammattikorkeakoulun (Oamk) tietohallinto, joka haluaa selvittää Oamkin nykytilanteen mukaisen Master Datan tämän opinnäytetyön avulla. Master Data on perustietoa, joka on yhteistä, pysyvää ja yksiselitteisesti määriteltyä oikeaa tietoa organisaation avainobjekteista (Koivukoski, luento 9.10.2013). Koko organisaatiolla on yhteinen käsitys mistä tiedosta on kyse ja mikä tiedon sisällön tulee olla (Kuntasektorin kokonaisarkkitehtuuryöryhmä 2013, 5).

Kehittämistehtävänä tässä opinnäytetyössä on Oamkin Master Datan kartoittaminen, tietovirtojen selvittäminen, tietovirtataulukoiden ja -kaavioiden piirtäminen. Tässä opinnäytetyössä tehdään Oulun ammattikorkeakoululle Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimallin mukaisia tietovirtataulukoita sekä piirretään tietovirtakaavioita Microsoftin Visiolla.

Tietoperustana toimivat Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinnon dokumentaatiot, Oamkin tietojärjestelmät, perustiedot, perustietojen hallinta, kokonaisarkkitehtuuri, Kartturi ja tietovirrat. Opinnäytetyöni aihe on ajankohtainen, koska Oulun seudun ammattikorkeakoulun omistaja vaihtui 2014 vuoden alussa. Tässä yhteydessä korkeakoulun nimi vaihtui Oulun ammattikorkeakouluksi ja kokonaisarkkitehtuuriin tuli monia muutoksia.

Suomen tietohallintolaki velvoittaa julkisen hallinnon tietohallinnon suunnittelemaan ja kuvaamaan kokonaisarkkitehtuurinsa (Valtiovarainministeriö 2011, viitattu 17.3.2014). Tietohallintolain tarkoituksena on tehostaa ja parantaa julkisen hallinnon toimintaa ja julkisia palveluja (Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 634/2011 1:1 §).

IT:n hallinnoimista laiteympäristöistä ja sovelluksista sekä konesaleista on tultu kohti pilvipalveluita, mobiliteettia, kaiken kattavaa IT:tä, kuluttajaistumista, sosiaalista mediaa ja korkeakoulupalveluita. Laiteympäristöistä ja konesaleista on siirrytty käyttämään pilvessä olevia palveluita. IT:n hallinnoimat sovellukset ovat muuttuneet entistä enemmän kuluttajille suunnatuiksi. Sosiaalisesta mediasta on tullut yksi suurimpia vaikuttajia. Tietokannoista ja tiedostoista ollaan pikkuhiljaa

siirtymässä kohti tietovarastoja, tietovarantoja ja tiedon louhintaa. Tietokanta on digitaalisessa muodossa oleva rakenteinen tietojen kokoelma. Kokoelmaa käyttää ja päivittää yksi tai useampi tietojärjestelmä. Tiedosto on tietokokonaisuus, joka on tallennettu sähköiselle tietovälineelle. Tietovaranto on looginen tietojen kokonaisuus, jota hallinnoidaan. Tiedon louhinta on laajojen tietoaisteiden automaattinen tai puoliautomaattinen läpikäyminen, jotta löydetään merkittävä informaatio. (Tietotekniikan termitalkoot 2014, viitattu 8.4.2014.) Point-to-Point integraatio eli tietoa kulkee suoraan järjestelmästä toiseen (Bekker ym. 2013, 79). Point-to-Point integraation jälkeen on tulossa entistä globaalimpi integraatio, muun muassa kansallinen palveluväylä (Koivukoski, luento 10.12.2013). "Kansallinen palveluväylä on tiedonvälityskonsepti, jossa eri toimintaympäristöjen palveluiden tarvitsema tieto on saatavilla avoimien rajapintojen yli kaikille tietoa tarvitseville palveluille" (Valtiovarainministeriö 2014, viitattu 15.4.2014). IT:n pienet määrärahat tulevat jatkossa olemaan entistä pienempiä haluttua palvelua kohden ja kustannukset tulevat nousemaan. Tietoturva on vaihtumassa entistä globaalimpaan tietoturvaan ja kyberturvallisuuteen päin. Muutosta hallintaan saadaan kokonaisarkkitehtuurilla. (Koivukoski, luento 10.12.2013.)

Tämän opinnäytetyön avulla selvitetään Oamkin nykytilanteen mukainen Master Data ja tulevaisuuden näkymiä. Opinnäytetyössä myös pohditaan tulevaisuuden näkymiä liittyen Oamkin Master Dataan. Opinnäytetyöni aiheita ehdotettiin, kun olin työharjoittelussa Oamkin tietohallinnossa. Aihe herätti kiinnostukseni, koska en ollut aikaisemmin perehtynyt kokonaisarkkitehtuuriin tai Master Dataan. Oman oppimiseni kannalta näin, että olisi hyvä oppia enemmän tästä aihealueesta, joten halusin tehdä tästä opinnäytetyöni.

## 2 TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantajana tälle opinnäytetyölle toimii Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinto. Oulun ammattikorkeakoulu toimi ennen vuoden 2014 alkua nimellä Oulun seudun ammattikorkeakoulu, josta se vaihtui Oulun ammattikorkeakouluksi. Oulun ammattikorkeakoulu järjestää korkeakoulututkintoon johtavaa opetusta, ammatillisia erikoistumisopintoja, opettajien pedagogisia opintoja, avointa ammattikorkeakouluopetusta ja täydennyskoulutusta (Oulun ammattikorkeakoulu 2011, viitattu 6.3.2014).

Oulun ammattikorkeakoulu muodostuu seuraavista yksiköistä: Ammatillinen opettajakorkeakoulu, hallintoyksikkö, kirjasto, kulttuurialan yksikkö, liiketalouden yksikkö, tekniikan ja luonnonvara-alan yksikkö, palveluyksiköt ja sosiaali- ja terveysalan yksikkö (Oulun ammattikorkeakoulu 2014, viitattu 13.6.2014.)

Oulun ammattikorkeakoulun korkeakouluopetus perustuu työelämän kehittämiseen, kansainvälistymisen vaatimuksiin, tutkimuksiin ja taiteellisiin sekä sivistyksellisiin lähtökohtiin. Korkeakoulun soveltava tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyö sekä yritystoiminnan kehittäminen palvelevat ja tukevat opetusta. Opetuksen lisäksi ne tukevat ja palvelevat Pohjois-Suomen kehitystä ja uudistavat elinkeino – ja työelämää. (Oulun ammattikorkeakoulu 2013, 3.)

Oamk palvelee alueen työ – ja elinkeinoelämän ja kulttuurin tarpeita. Tämän lisäksi Oamk vastaa ammattikorkeakoulutuksen monimuotoisuudesta Pohjois-Suomessa. Oulun ammattikorkeakoulu on aktiivisesti verkostoyhteistyössä toisten koulutus- ja tutkimusorganisaatioiden kanssa. Oulun ammattikorkeakoulun toiminta-alueen laajuus edellyttää kattavaa koulutustarjontaa ja opetusmenetelmiä. (Oulun ammattikorkeakoulu 2013, viitattu 6.3.2014.)

Oulun ammattikorkeakoulun strategian tavoitteena on koulutuksen kohdentaminen alueen tarpeiden mukaan ja luoda osaamisperusteista yritystoimintaa (liite 1). Strategian mukaan toimintaa ohjaavat asiakaslähtöisyys, asiantuntijuus, tuloksellisuus ja yhteisöllisyys. (Oulun ammattikorkeakoulu 2013, 2-3.)



Oamkin tarve Master Datan hallinnalle alkaa olla käsillä tällä hetkellä, koska suuria muutoksia on tapahtumassa. Näistä muutoksista muutamana esimerkkinä on, että Oamkin omistaja muuttui vuoden vaihteessa osakeyhtiöksi, rahatilanne vaikeutui, otettiin käyttöön uusia tietojärjestelmiä ja tietohallintolaki astui voimaan. (Koivukoski, luento 9.10.2013).

Tämän opinnäytetyön kannalta Oamkin pääsidosryhmiä ovat Opetus- ja kulttuuriministeriö, Kela ja tilastokeskustiedonkeruu. Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa valtioneuvoston osana muun muassa koulutus- ja tiedepolitiikan kehittämisestä. Ministeriön toimialaan kuuluu esimerkiksi opintotuki. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014, viitattu 13.6.2014.) ”Kela on eduskunnan valvonnassa oleva itsenäinen sosiaaliturvalaitos, jolla on oma hallinto ja talous” (Kela 2014, viitattu 13.6.2014). Tilastokeskus tuottaa lähes 200 eri tilastoa. Tilastojen tietoaineistot saadaan valmiista rekisteristä, kyselyistä tai haastatteluista. (Tilastokeskus 2014, viitattu 13.6.2014.)

## **3 MASTER DATA JA SEN HALLINNOINTI**

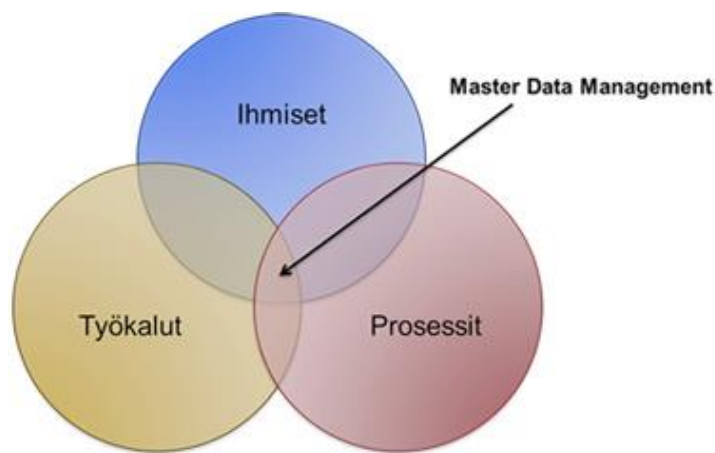
### **3.1 Master Data**

Master Data tarkoittaa perustietoa, ydintietoa tai avaintietoa. Yleensä Master Data mielletään yhteiseksi, pysyväksi ja yksiselitteisesti määritellyksi oikeaksi tiedoksi organisaation avainobjekteista. (Koivukoski, luento 9.10.2013.) Perusidea Master Datassa on, että tieto, jota käsitellään Master Datana, ei ole organisaatiossa kiistanalaista. Koko organisaatiolla on yhteinen käsitys mistä tiedosta on kyse ja mikä tiedon sisällön pitää olla. Master Datan tulee olla organisaation tarpeiden mukaan teknologiariippumattomasti määriteltyä eli vastata käytettävien prosessien tarpeisiin ja olla toteutettavissa käytettävistä teknologioista riippumatta. (Kuntasektorin kokonaisarkkitehtuuryöryhmä 2013, 5.) Berson ja Dubov (2007, 8) määrittelevät Master Datan dataksi, joka on puhdistettu, perusteltu ja yhdistetty yrityksen laajaan tallennusjärjestelmään. Master Data voi sisältää tietoja esimerkiksi asiakkaista, työntekijöistä, toimittajista, tarjoajista, tuotteista, sijainnista ja sopimuksista (Loshin 2009, 6). Oulun ammattikorkeakoulussa on paljon erilaista Master Dataa muun muassa seuraavista hallinnon osa-alueista: asiakashallinto (CRM), henkilöstöhallinto (HR), opiskelijahallinto, opintohallinto, taloushallinto, tilahallinto ja hankehallinto (Koivukoski, luento 9.10.2013).

### **3.2 Master Datan hallinta**

Master Datan hallinta (Master Data Management) eli MDM tarkoittaa perustietojen hallintaa. Hallinnalla tarkoitetaan lähtötietojen yhtenäistämistä organisaatiossa. Tämän avulla hallitaan useista lähteistä tulevaa, mahdollisesti samaa tai samankaltaista tietoa. Nämä voidaan yhdistää yhdeksi hallituksi tietolähteeksi ja sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi raportoinnissa. Perustiedon pystyy jakamaan operatiiviseen ja analyttiseen ryhmään. Operatiivinen perustieto on organisaation tärkein ja monesti laajalti käytössä olevien sekä monesta lähteestä tulevien tietojen hallintaa. Esimerkkinä voidaan pitää asiakasrekisteriä, joka voi olla hajautettuna moneen eri järjestelmään. Operatiivisella perustiedolla voi tutkia, yhdistää ja yhtenäistää organisaation

järjestelmien käyttöä. Analyttinen perustieto on tukemassa organisaation päätöksentekoa raportointijärjestelmien avulla. Se pitää sisällään hierarkiat ja dimensiotietojen attribuutit näiden avulla raportoinnin käytössä ovat yhtenäiset ja erilaiset raportointitarpeita varten rikastetut tiedot. Master Datan hallinnointi on enemmän kuin vain työkalu. Se sisältää prosessit, hallinnoinnin, menettelytavat ja standardit. (Rautala 2013, viitattu 13.3.2014.)



*KUVIO 1. Master Data Management (Rautala 2013, viitattu 13.3.2014)*

Master Data Management kuviossa on esitetty miten ihmiset, työkalut ja prosessit kaikki liittyvät Master Datan hallinnointiin (kuvio 1). "Master Data Management on menetelmä, jolla huolehditaan tietojen jäsennyksestä, luokittelusta ja hallinnasta sekä tietojen hallitusta hyödyntämisestä toiminnassa" (Bekker ym. 2013, 74). Berson ja Dublov (2007, 3) määrittelevät Master Datan hallinnan tarpeeksi siivota vanha data ja luoda tarkkaa, ajankohtaista ja kokonaista dataa tilalle. Yleensä jokaisella organisaatiolla on dataa esimerkiksi asiakkaista, tuotteista ja työntekijöistä, mutta näitä datan eri osia harvoin pidetään yhdessä paikassa (Dylan 2011, viitattu 18.2.2014).

## 4 KOKONAISARKKITEHTUURI

### 4.1 Yleistä kokonaisarkkitehtuurista

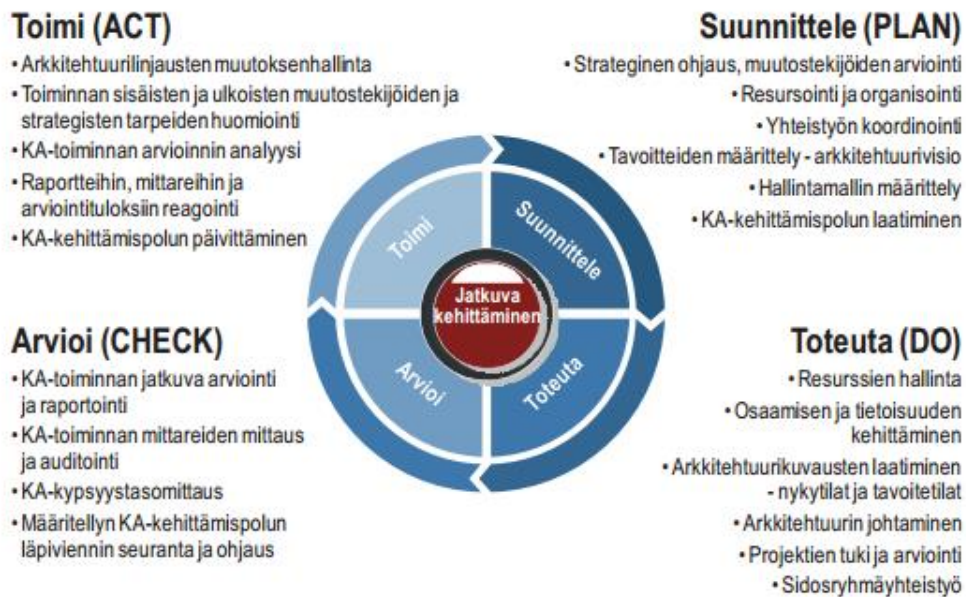
Kokonaisarkkitehtuuri eli KA on dokumentoitu kokonaiskuvaus organisaation nyky- ja tavoitetilasta, mutta se on myös keino johtaa ja toteuttaa hallittuja, suunniteltuja muutoksia siirryttäessä nykytilasta kohti tavoitetilaa. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa organisaation eri elementtejä, joita ovat organisaatioyksiköt, tiedot, toimijat, toimintaprosessit, tietojärjestelmät sekä teknologinen laite- ja käyttöympäristö. Näistä organisaation elementeistä kuvataan miten ne liittyvät toisiinsa ja toimivat kokonaisuutena, jossa jokaisella osalla on selkeä rooli ja tarkoitus. Kokonaisarkkitehtuuri toimii toiminnan kehittämismallina, joka varmistaa eri näkökulmien ja erityisesti toiminnan tarpeiden yhdenmukaisen huomioimisen kaikessa toiminnan ja IT-ratkaisujen kehittämisessä. Kokonaisarkkitehtuurin avulla IT-ratkaisujen kehittämisestä tulee ennakoivaa ja se saadaan sidotuksi ydintoiminnan kehittämiseen. Kokonaisarkkitehtuurimallissa keskeistä on sovittaa tavoiteltava tieto- ja teknologiaympäristö hallitusti ja systemaattisesti substanssitoiminnan strategiaan ja operatiivisiin tarpeisiin. (Bekker, Karjalainen, Kataja, Kella, Koskivaara, Riihimaa, Syyrimaa & Vuolio 2013, 16.)

Kokonaisarkkitehtuuri on tällä hetkellä ainoa toiminnan suunnittelun, johtamisen ja kuvaamisen kokonaisväline. Sillä voidaan kattavasti ja pysyvästi varmistaa, että rakennettavat IT-ratkaisut todella vastaavat toiminnan tarpeita. Kokonaisarkkitehtuuritoiminnan avulla voidaan saavuttaa seuraavanlaiset hyödyt: yhteinen kieli, vaikuttavuus, toiminnanohjaus ja läpinäkyvyys, selkeä tavoitetila, päällekkäisyyksien välttäminen, tietojen yhteiskäyttö, tietoturva ja tietosuoja, virheinvestointien välttäminen sekä toimintaympäristön dokumentointi. Yhteinen kieli parantaa eri osapuolten välistä kommunikointia ja vähentää tulkintaeroista johtuvia ongelmia. Vaikuttavuudessa tekniset palvelut ovat johdon loppukäyttäjien näkökulmasta hyödyllisiä ja palvelevat aitoja toiminnan tarpeita. Kokonaisarkkitehtuurimukaisella kehittämisellä varmistetaan, että toiminnasta voidaan tehdä läpinäkyvää ja sen rutiinitoimenpiteitä voidaan automatisoida. Selkeän tavoitetilan avulla voidaan dokumentoida kattava ja selkeä toiminnan ja teknologian tavoitetila, jota kohti

yksittäisillä kehittämisprojekteilla edetään. Kokonaisarkkitehtuurin avulla päällekkäisiä ratkaisuja ja monimutkaisia integraatioita voidaan välttää ja näin vähentää IT-ratkaisujen investointikustannuksia sekä jatkuvan palvelun käyttömenoja. Kokonaisarkkitehtuuri edistää tietojen yhteiskäyttöä, parantaa tiedon laatua sekä parantaa ratkaisujen turvallisuutta ja tietosuojaa. Luomalla kokonaisarkkitehtuurissa pitkäjänteisen tavoitetilan vältetään IT-  
virheinvestointeja. (Bekker ym. 2013, 18–19.)

Kokonaisarkkitehtuuriin vaikuttaa myös Suomen tietohallintolaki. ”Tietohallintolaki ei määritä mikä on kokonaisarkkitehtuuria, mutta määrää kuvaamaan sen” (Kononen 2013, 25–26). Tietohallintolaki painottuu julkisen hallinnon tietojärjestelmien yhteen toimivuuden lisäämiseen. Toteutuminen edellyttää yhtenäistä kokonaisarkkitehtuuria ja yhteisiä palveluja. (Valtiovarainministeriö 2011, viitattu 17.3.2014.) Laki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteen toimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa sekä noudatettava julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria (Valtiovarainministeriö 2012, viitattu 2.1.2014).

Jyväskylän kaupungin tietohallintojohtaja Arto Jalkanen sanoo kokonaisarkkitehtuurista seuraavan laisesti: ”Mitä enemmän olemme kokonaisarkkitehtuurityötä tehneet, sitä enemmän olemme päässeet siihen sisälle ja ymmärtäneet, mikä valtava määrä eri osa-alueita siihen kuuluu” (Ahokas 2012, 6). Kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan kehittämisen malli voidaan kuvata yleisenä PDCA-  
ympyränä eli Plan-Do-Check-Act (kuvio 2).



KUVIO 2. Kokonaisarkkitehtuurin jatkuvan kehittämisen malli (Bekker ym. 2013, 24)

PDCA-ympyrä alkaa suunnittelusta, johon sisältyy esimerkiksi resursointi, organisointi, hallintamallin määrittely ja KA-kehittämispolun laatiminen. Suunnittelun jälkeen siirrytään toteuta osioon, jossa muun muassa kehitetään osaamista ja tietoisuutta sekä laaditaan arkkitehtuurikuvauksia. Toteutuksen jälkeen arvioidaan esimerkiksi KA-kypsyystasomittaus. Toimi on ympyrän viimeinen osio, jossa tehdään muun muassa KA-toiminnan arvioinnin analyysi ja KA-kehittämispolun päivittäminen. PDCA on jatkuvan kehittämisen malli eli päättymätön prosessi. (Bekker ym. 2013, 24.)

#### 4.1 Kokonaisarkkitehtuurimalleja

Yleisimpiä Suomessa käytettäviä kokonaisarkkitehtuurimalleja ovat TOGAF, JHS 179 ja Kartturi (Itälä, Mykkänen, Virkanen, Tiihonen, Hiekkänen, Luukkonen, Sammelvu, Melleri & Han 2012, 17–19). The Open Groupin ylläpitämä TOGAF (The Open Group Architecture Framework) on maailman yleisin kokonaisarkkitehtuurikehys (Tieturi 2014, viitattu 26.3.2014). Suomessa TOGAF on suosiossa esimerkiksi sen takia, että se on valittu valtion yritysarkkitehtuurityön menetelmäksi

(Olli 2008, 13). ”JHS 179 kokonaisarkkitehtuurikehitys pohjautuu TOGAF arkkitehtuurikehykseen” (Itälä ym. 2012, 18). JHS 179 kuvaa kokonaisarkkitehtuurin suunnitteluprosessin vaiheet sekä eri vaiheissa tehtävät toimenpiteet (JHS-suositukset 2014, viitattu 25.3.2014). Korkeakouluissa kehitetty Kartturi on JHS 179:n kanssa yhteensopiva (Bekker ym. 2013, 31).

## 4.2 Viitearkkitehtuuri

Viitearkkitehtuuri on määritetyn tarkastelualueen tavoitetilakuvausta arkkitehtuurimenetelmällä. Viitearkkitehtuuri voi koskea organisaation toimintaa, tieto- ja IT-ympäristöä tai se voi olla rajatumpi osakokonaisuus, joka keskittyy tietyn haasteen, osa-alueen tai toiminnon ratkaisun kuvaamiseen. Se on yleensä abstrakti, toimittajaneutraali ja yleinen esitys tietojärjestelmän tai tietoarkkitehtuurin tavoitetilan jäsenyyksestä, toiminnoista ja loogisista komponenteista varsinaisen toteuttamisen tueksi. Viitearkkitehtuurista voi olla olemassa useita erilaisia toteutuksia. (Bekker ym. 2013, 110.)

Esimerkiksi kehitettävänä olevassa Korkeakoulujen opiskelun, opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuurissa kuvataan, miten opiskelun ja opetuksen tukipalvelut, hallinnon prosessit, palvelut, päätiedot, toimijat ja roolit toimivat korkeakoulukentällä kokonaisuutena yhteen. Kyseessä olevan viitearkkitehtuurin avulla pyritään toimintojen yhtenäiseen ja tarkempaan suunnitteluun sekä toteutukseen. Viitearkkitehtuuri jäsentää ja määrittää arkkitehtuurin keskeisimmät rakenneosat ottamatta kuitenkaan tarkasti kantaa esimerkiksi toteutusteknologiaan, suunnitteluun tai toteutuksen yksityiskohtiin. Viitearkkitehtuuri luo rakenteet, jossa opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden, hallinnon kehittäminen, tietojen hallinta ja tietojärjestelmät on tarkoitus toteuttaa. (PM, Synergiaryhmä 2013, 4.)

Toisena esimerkkinä viitearkkitehtuurista on Kuntasektorin luonnos versio talous- ja henkilöstöhallinnon viitearkkitehtuurista. Tämä luonnos versio on tarkoitettu kunnan talous- ja henkilöstöhallinnon toiminnan sekä tietojärjestelmien kehittämiseen. Siinä kuvataan talous- ja henkilöstöhallinnon yleistetyt toimintaprosessit, sidosryhmät, roolit, päätiedot ja tietojärjestelmäpalvelut. (Kuntasektorin arkkitehtuurityöryhmä 2014, 3.)

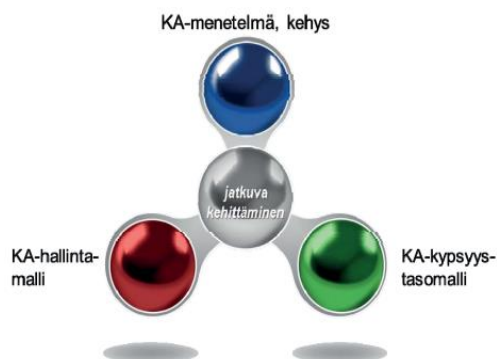
## 5 KARTTURI-KOKONAISARKKITEHTUURIMALLI

### 5.1 Kartturi-mallin rakenne

Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurimalli Kartturi laadittiin alun perin RAKETTI-KOKOA hankkeeseen kuuluneen osahankkeen KA-pilotin aikana (Bekker ym. 2013, 8). RAKETTI eli ”RAkenteellisen KEhittämisen Tukena Tietohallinto” on korkeakoulujen ja opetus- ja kulttuuriministeriön yhteinen hanke. Hankkeen tavoitteena on toteuttaa korkeakoulujen johtamisen ja koko korkeakoululaitoksen ohjauksen käyttöön tasainen, kattava, luotettava ja automaattisesti päivittyvä tietopohja korkeakoulujen tutkimus- ja opetustoiminnasta. (RAKETTI-hanke 2014, viitattu 12.2.2014.) RAKETTI-KOKOA-osahanke edistää korkeakoulujen toimintaa tukemalla korkeakoulujen omaa kokonaisarkkitehtuurityötä koulutusohjelmilla ja konsultoinnilla (RAKETTI-KOKOA 2013, viitattu 12.2.2014). RAKETTI-hanke alkoi vuonna 2006 ja päättyi keväällä 2014 (CSC 2014, viitattu 21.3.2014).

Kartturi on kehitetty korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin kehittämismenetelmäksi, jonka kautta se on levinnyt kuntien ja virastojen käyttöön (Bekker ym. 2013, 2). Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuuripilotissa eli KA-pilotissa on tuotettu korkeakoulukenttään mukautettu kokonaisarkkitehtuurimalli, jonka nimeksi on tullut Kartturi (Kartturi 2013, viitattu 19.12.2013). Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimalli on tarkoitettu esimerkiksi korkeakoulujen ja yliopistojen sekä tietohallinto-organisaatioiden käyttöön (Bekker ym. 2013, 15). Arkkitehtuurimalli toimii kattoterminä kokonaisarkkitehtuurikehikolle (kuvio 3). Kokonaisarkkitehtuurikehikko koostuu arkkitehtuurimenetelmästä, arkkitehtuurin hallintamallista ja arkkitehtuurin kypsyystasomallista. KA-malli sisältää myös osana hallintaa ja johtamista jatkuvan kehittämisen periaatteen. (Bekker ym. 2013, 110.)





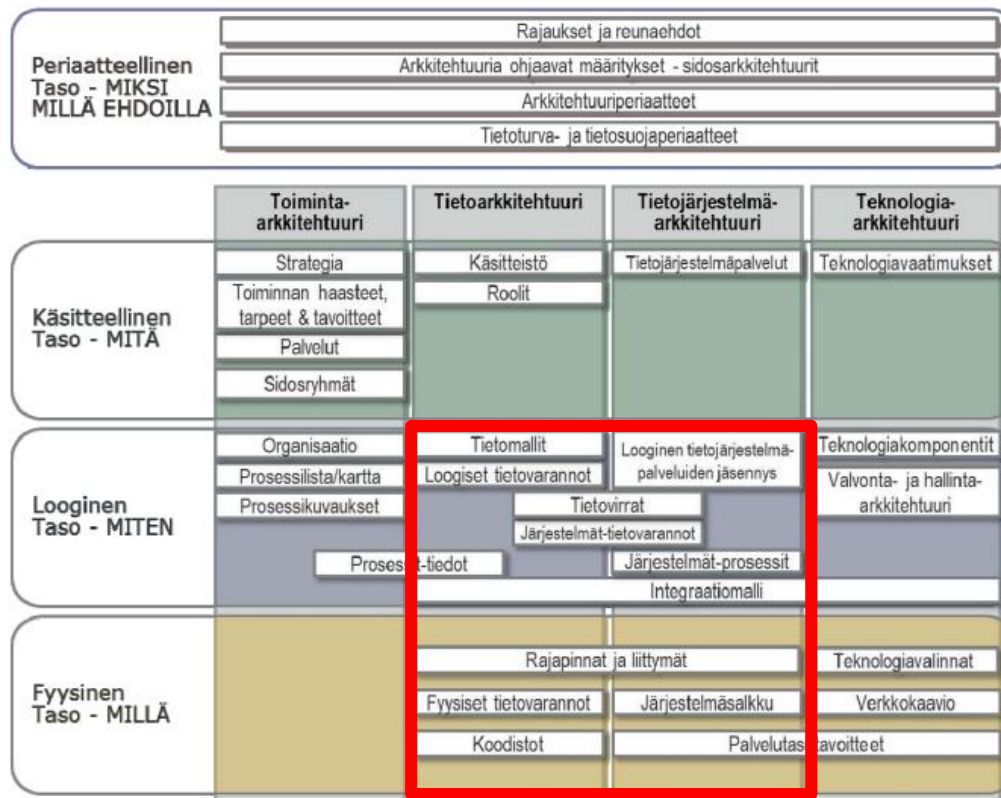
KUVIO 3. Kartturi-kokonaisarkkitehtuurimallin osakokonaisuudet (Bekker ym. 2013, 19)

## KA-kehys

KA-menetelmä luo edellytykset suunnitella ja kuvata kokonaisarkkitehtuurin avulla toiminnallistekninen tavoitetilä tai lähtötilanne yhdenmukaisella tavalla. Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän (KA-kehys) kuvausmallin avulla varmistetaan, että teknisiä ja järjestelmäratkaisuja kehitettäessä otetaan laajasti huomioon toimivan sähköisen palveluympäristön toiminnan ja yhteen toimivuuden erilaiset tarpeet eli näkökulmat. Kokonaisarkkitehtuurikehys on jaettu käsitteellisiin tasoihin, joiden avulla yksittäisten kuvausten jäsentymistä eri tarkkuustasoihin parannetaan. Tasot helpottavat tavoite- ja nykytilakuvausten kuvaamisen ohjeistuksen laatimista ja vaiheittaisen kuvaamispolun suunnittelua. (Bekker ym. 2013, 19–20.)

Kokonaisarkkitehtuurikehys on keskeisin kokonaisarkkitehtuurimallin osakokonaisuus. KA-menetelmä on jäsentynyt rakenne ja joukko tähän rakenteeseen sijoitettuja kuvauspohjia. Näiden kuvauspohjien avulla voidaan kuvata kokonaisarkkitehtuurinäkökulmasta erilaisten kohdeympäristöjen nyky- ja tavoitetiloja. Kokonaisarkkitehtuurikehystä voidaan hyödyntää organisaation kokonaisarkkitehtuurin nyky- tai tavoitetilan kuvaamiseen, rajatumman viite/kohdearkkitehtuurin kuvaamiseen tai yksittäisissä kehittämishankkeissa. (Bekker ym. 2013, 110–111.)

Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehys jäsentyy näkökulmiin ja käsitteellisiin tasoihin eli abstraktiotasoihin (kuvio 4). Näkökulmat jaetaan neljään eri luokkaan, joita ovat toiminta, tieto, tietojärjestelmät ja teknologia. Abstraktiotasot jaetaan neljään tasoon, joita ovat periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso. (Bekker ym. 2013, 20.) Kokonaisarkkitehtuurikehyksessä punainen neliö rajaa tämän opinnäytetyön kannalta tärkeitä tiedot (kuvio 4). Tässä opinnäytetyössä keskitytään kahteen näkökulmaan, joita ovat tieto ja tietojärjestelmät. Abstraktitasoista keskitytään loogiseen ja fyysiseen tasoon.



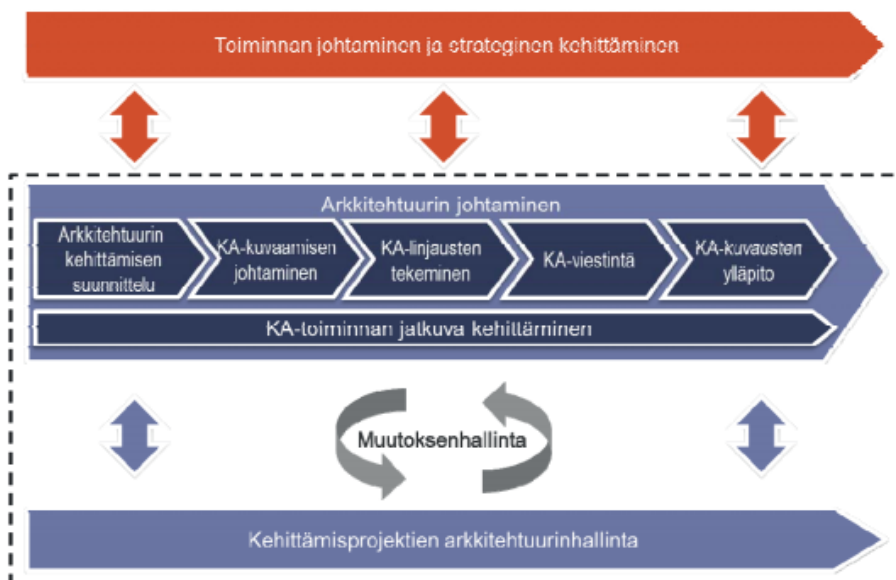
KUVIO 4. Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehys (Bekker ym. 2013, 20)

### KA-hallintamalli

KA-hallintamalli antaa edellytykset KA-suunnittelun ohjaamiseen, arkkitehtuurilinjauksien tekemiseen ja varmistaa linjausten mukaiseen päämäärään pääsemisen (Bekker ym. 2013, 21). Arkkitehtuurin toiminta- ja johtamismallia sekä organisatoristen rakenteiden ja roolien

kokonaisuutta kutsutaan arkkitehtuurin hallintamalliksi. Hallintamalli on merkittävä osa kokonaisarkkitehtuurimallin osakokonaisuutta. Hallintamallin avulla huolehditaan arkkitehtuurilinjausten ja menetelmien yhteneväisyydestä, kehittämisen johdonmukaisuudesta tämän lisäksi kuvataan, miten arkkitehtuurilinjauksia sovelletaan kehittämissuunnitelmissa ja versionvaihdossa. Hallintamalliin sisältyvät myös arkkitehtuurin kehittämisen, ylläpidon sekä hyödyntämisen vastuut. (Bekker ym. 2013, 111.)

Arkkitehtuurin johtaminen luo edellytykset kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämiselle, suunnitella ja käynnistää arkkitehtuurin kehittämistoimenpiteitä, huolehtia arkkitehtuurikyvykkyydestä ja henkilöstön tietotaidosta kokonaisarkkitehtuurin hyödyntämiseksi omassa työssään (kuvio 5). Arkkitehtuurin johtamisprosessi on tiivis osa koko organisaation johtamis- ja strategiaprosessia. Kehittämissuunnitelmissa sovelletaan hallintamallia projekteissa ja hankkeissa. Projektien tulee noudattaa jo tehtyjä arkkitehtuurilinjauksia sekä hyödyntää arkkitehtuurimenetelmää uusien ratkaisujen, tietojen jäsennystä ja toimintaa kehitettäessä. (Bekker ym. 2013, 22.)



KUVIO 5. Kokonaisarkkitehtuurin hallinta prosessina (Bekker ym. 2013, 22)

## KA-kypsyystasomalli

KA-kypsyystasomallin avulla arkkitehtuuritoiminnan kehittämisen mittaaminen on mahdollista ja lisäksi se antaa eväitä arkkitehtuuritoiminnan kehittämiseksi. Kypsyystasomallin tarkoituksena on tarjota viitekehys korkeakoulujen arkkitehtuurikyvykkyyden arvioimiseen sekä erityisesti kehittämiskohteiden suunnitteluun. Jokaiselle tasolle on määritelty useammasta eri näkökulmasta selkeät mittarit esimerkiksi osaaminen, kuvaukset ja prosessit (kuvio 6). Kypsyystasomalli jakautuu viiteen eri tasoon, joita ovat seuraavat: ei hallittu, osittainen, määritelty, johdettu ja strateginen. (Bekker ym. 2013, 23.) Kypsyystasomalli on mittavaa kehittämistä tukeva kokonaisarkkitehtuurimallin osakokonaisuus (Bekker ym. 2013, 111).



KUVIO 6. Arkkitehtuurikyvykkyyden kypsyystasomallin viisi tasoa (Bekker ym. 2013, 23)

Ensimmäisellä tasolla mitään ei hallita ja esimerkiksi prosesseja ei ole määritelty. Toisella tasolla hallinta on osittainen eli osa muun muassa organisaatioista on käytössä. Kolmannella tasolla noudatetaan standardeja, prosesseja, kuvausmalleja ja toiminta on organisoitua. Neljännellä tasolla johtaminen on enemmän esillä. Viimeisellä tasolla johtaminen ja toiminnan suunnittelu ovat strategisia työvälineitä. (Bekker ym. 2013, 23.)

## **5.2 Abstraktiotasot**

Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurin abstraktiotasoja ovat periaatteellinen, käsitteellinen, looginen ja fyysinen taso. Abstraktiotasot ovat osa korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehystä (kuvio 4).

### **Periaatteellinen taso**

Periaatteellinen taso vastaa kysymykseen MILLÄ EHDOLLILLA. Periaatteellisella tasolla kuvataan tärkeimpiä, keskeisimpiä ja periaatteellisimpia arkkitehtuurityötä ohjaavia linjauksia. Tällaisia ovat muun muassa arkkitehtuuri- ja tietoturva- ja tietosuojaperiaatteet. Periaatteellisen tasoon liittyvät osakuvaukset muodostavat yhdessä peruskiven. Tähän peruskiveen muu arkkitehtuurityö tukeutuu. (Bekker ym. 2013, 38.)

### **Käsitteellinen taso**

Käsitteellinen taso vastaa kysymykseen MITÄ. "Käsitteellisen tason kuvausten tarkoituksena on jäsentää MITÄ ratkaisulla tehdään, MITÄ tietoa sillä käsitellään sekä MITÄ erilaisia tietojärjestelmiä – ja teknologiapalveluita ratkaisussa tarvitaan." (Bekker ym. 2013, 38.)

### **Looginen taso**

Loogisella tasolla vastataan kysymykseen MITEN. Loogista tasoa kutsutaan myös nimellä suunnittelutaso. Loogisella tasolla kuvataan toiminnan tehtävien ja palveluiden toteutukset, tiedon jäsentymisen, tietojen jakaminen tietovarantoihin, järjestelmäympäristöjen rakentuminen, tietojen integroinnin toteutuminen eri osien välillä ja kaiken tämän valvominen ja hallinnointi. Loogisella tasolla ei yleensä oteta kantaa varsinaisiin fyysisiin toteutusratkaisuihin eikä myöskään kuvata palvelinten nimiä tai malleja tai sovellusten tuotenimiä. (Bekker ym. 2013, 38–39.)

## **Fyysinen taso**

Fyysinen tasolla vastataan kysymykseen MILLÄ. Fyysistä tasoa kutsutaan myös nimellä toteutustaso. Fyysisellä tasolla käytettävät järjestelmät, tietokannat, laitteet ja laitetilat sekä tietoliikenneverkon rakenteet voidaan listata. (Bekker ym. 2013, 39.)

## **5.3 Näkökulmat**

Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurin näkökulmia ovat toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuri. Näkökulmat ovat osa korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuurikehystä (kuvio 4).

### **Toiminta-arkkitehtuuri**

Toiminta-arkkitehtuuri kuvaa käsiteltävän ratkaisun toiminnallisen ympäristön ja keskeisimmät ratkaisuun vaikuttavat tekijät. Toiminta-arkkitehtuurinäkökulman osakuvauksia ovat esimerkiksi toiminnan strategia, sidosryhmät ja palvelut. (Bekker ym. 2013, 33–34.)

### **Tietoarkkitehtuuri**

Tieto on pysyvämpää kuin organisaatorakenteet, prosessit tai yksittäiset tietojärjestelmät. Korkeakoulun toiminta perustuu yleensä tiedon jäsentyneeseen hallintaan. Arkkitehtuurinäkökulma huolehtii tiedon jäsentyneestä ja yhdenmukaisesta käsittelystä eri tietojärjestelmissä ja ratkaisuissa. Tietoarkkitehtuurinäkökulmaan sisältyvät käsitemallin, tietomallin ja loogisten sekä fyysisten tietovarantojen kuvaukset. Tietoarkkitehtuurin sisältyvät myös organisaatiossa tai ratkaisussa käytettävät koodistot eli tietojen arvolistat. Integraatoratkaisut ovat käytännössä välineitä, joiden kautta tietoa voidaan siirtää, tietoarkkitehtuurinäkökulma vaikuttaa myös integraatoratkaisujen mallintamiseen. (Bekker ym. 2013, 34.) Master Data – arkkitehtuuri on osa tietoarkkitehtuuria. Tämän opinnäytetyön kannalta

keskeisiä ovat Master Datan tietorakenteet, tietovirrat ja data-integraatio. (Koivukoski, luento 9.10.2013.)

### **Tietojärjestelmäarkkitehtuuri**

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri on useimmiten tutuin kokonaisarkkitehtuurin kuuluva näkökulma. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri jäsentää tietojärjestelmäpalvelut ja –komponentit loogisiin ja fyysisiin hallittaviin kokonaisuuksiin. Tietojärjestelmänäkökulma sisältää useimmiten tietojärjestelmäpalvelujen ylätasojen jäsenyyksien, eri järjestelmien, prosessien, tietojen tai tietovarantojen välisiä riippuvuusmatriiseja, loogisen tietojärjestelmäjäsennyksen ja listan fyysisistä tietojärjestelmistä. (Bekker ym. 2013, 35.) Tietojärjestelmäarkkitehtuuri sisältää kohdealueeseen liittyvät järjestelmät loogisella tasolla (Koivukoski, luento 9.10.2013).

### **Teknologia-arkkitehtuuri**

Teknologia-arkkitehtuuri auttaa rakentamaan luotettavan teknologiaympäristön, johon kuuluvat palvelimet, tietoliikenne ja laitetilat. Teknologiaympäristöön kuuluvat myös huolellinen käyttö ja ylläpito. Teknologia-arkkitehtuuriin kuuluvat esimerkiksi teknologiavaatimukset ja –komponentit, verkkokaaviot ja valvonta- ja hallinta-arkkitehtuuri. (Bekker ym. 2013, 35.)

## 6 TYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyötä varten tietojärjestelmät kerättiin asiakirjoista ja haastattelemalla tietohallintopalveluiden, It-palveluiden, viestintäpalveluiden, henkilöstö- ja hallintopalveluiden, hanketalouspalveluiden sekä taloushallintopalveluiden vastuuhenkilöitä (liite 2). Vastuuhenkilöt selvitettiin vastuumatriisin avulla, jonka jälkeen haastattelin kunkin tietojärjestelmän vastuuhenkilön.

Tietojärjestelmistä pidettiin Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinnossa kokous, jossa käytiin opinnäytetyön järjestelmät läpi. Valittuja tietojärjestelmiä tuli mukaan yhteensä 64. Näihin järjestelmiin päädyttiin, koska niistä oli liittymiä muihin järjestelmiin. Opinnäytetyöhön otettiin myös mukaan Opiskelijatuki (Kela), Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät (OKM) ja Tilastokeskustiedonkeruu (TK-keruu), jotka eivät ole Oulun ammattikorkeakoulun järjestelmiä. Nämä järjestelmät otettiin mukaan, koska niihin oli liittymiä Oamkin järjestelmistä. Suurin osa järjestelmistä on Oulun ammattikorkeakoulun työntekijöiden vastuulla, mutta osasta vastaavat yritykset esimerkiksi Monetra. ”Monetra Oy on Oulun kaupungin ja Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymän perustama palvelukeskus, joka tuottaa talous- ja henkilöstöhallinnon palveluja” (Monetra 2014, viitattu 28.5.2014). Jokaisella järjestelmällä on oma vastuuhenkilö tai yritys, joka vastaa aina kyseisestä järjestelmästä.

Opinnäytetyötä varten tehtiin kolme erilaista Excel-taulukkoa. Ensimmäisessä taulukossa kuvataan, mihin päätietoryhmään järjestelmät on tiedon perusteella jaettu. Tämän lisäksi kerrotaan tietojärjestelmät sekä niiden määritelmät ja kuvaukset. Ajanhallinta päätietoryhmä sisältää esimerkiksi tilanvaraukset ja lukujärjestykset tiedon. Tilanvarausten ja lukujärjestyksen tietojärjestelmä on Asio-tilanvaraus, jota käytetään resurssien varaamiseen (liite 3). Toisessa taulukossa tietojärjestelmät ja niiden lyhenteet kuvataan aakkosjärjestyksessä. Esimerkiksi Avainrekisteri on lyhennetty Avain nimiseksi lyhenteeksi (liite 4). Viimeisessä taulukossa kuvataan järjestelmien liittymät ja rajapinnat. Excel-taulukossa kerrotaan liittymän nro, nimi, lähdejärjestelmä, kohdejärjestelmä, tyyppi, käyttötarkoitus ja tekninen toteutus. Esimerkkinä M2 ja Personec FK:n



välisellä liittymällä liikkuvat muun muassa koulutuspäivät. Liittymän tyyppinä on kaksipäinen nuoli. Tämä tarkoittaa, että liittymien välillä tieto kulkee molempiin liittymiin (liite 5).

Excel-taulukoiden tekemisessä auttoivat Kartturin kuvauspohjat (Kartturi 2014, 19.5.2014.) Näitä kuvauspohjia muokkasinkin Oamkin tietohallinnon tarpeiden mukaan. Ensimmäisessä taulukossa tietojen ja tietojärjestelmien yhdistäminen yhteen taulukkoon oli vaikeaa, koska alkuperäisessä taulukkopohjassa molemmilla oli omat taulukkonsa. Mutta suunnittelun avulla sain sekä tiedot ja tietojärjestelmät selkeästi yhteen taulukkoon. Päätietoryhmien nimet ja tietojen nimet olivat haastavia nimettäviä aluksi, mutta lopulta nimet vastasivat haluttua sisältöä. Toisen taulukon lyhenteet olivat osassa jo valmiiksi käytettyjä ja loppuihin lyhenteet keksittiin vastuuhenkilöiden kanssa. Viimeinen taulukko vei eniten aikaa, koska haastatteluista ja korjauksissa meni aikaa. Haasteellisinta tässä taulukossa oli lähde- ja kohdejärjestelmän tyyppin selvittäminen. Tyypillä tarkoitetaan meneekö tietoa yhteen vai molempiin suuntiin. Tämänkin sain selvitettyä eikä siinä ollut sen suurempia ongelmia. Jokaisessa taulukossa vastuuhenkilöiden apu oli erittäin tärkeää, että varmasti saatiin halutut asiat esitettyä.

Excel-taulukoiden jälkeen oli vuorossa tietovirtakaavioiden piirtäminen. Kaaviot tein aiemmin tehtyjen taulukoiden avulla Microsoft Visiolla. Vision avulla taulukoiden tiedot visualisoitiin. Kaavioissa tietojärjestelmien lyhenteet tulevat järjestelmien lyhenteet taulukosta (liite 4). Kaavioiden liittymät ja numerotunnisteet tulevat liittymät ja rajapinnat taulukosta (liite 5). Kaavioihin lisättiin jokaisen liittymän numerotunniste. Numerotunniste identifioi liittymän ja kertoo mitä tietoa kahden tietojärjestelmän välillä liikkuu. Piirtäminen alkoi yhdestä liittymästä ja kasvoi sen jälkeen kattavaksi liittymä verkostoksi. Kaavioita tehtiin tätä opinnäytetyötä varten kaksi erilaista. Ensimmäisessä kaaviossa on kuvattu kaikki valitut tietojärjestelmät (liite 6). Toisessa kaaviossa on kuvattu pelkästään taloushallinto (liite 7).

Kaavioiden piirtäminen oli opettavainen kokemus ja vaati paljon aikaa ja harjoittelua. Ongelmia aiheuttivat laatikoiden koko, nuolet ja numerointi. Laatikoiden koko ei saanut olla liian iso tai pieni, lisäksi kaavion piti mahtua A4. Nuolten kanssa täytyi olla tarkkana, koska ne eivät saaneet sotkeutua toisiin nuoliin. Numerointi tuli ihan lopuksi ja siinä piti miettiä mihin kohtaan numerointi tulee.

## **7 OAMKIN TIEDOT JA TIETOJÄRJESTELMÄT**

### **7.1 Oamkin tiedot**

Kartturi mallissa tietoarkkitehtuuria ja tietojärjestelmäarkkitehtuuria käsitellään erillisinä. Tietoarkkitehtuurissa käsitellään tietoa, käsitteitä ja tietovarantoja. Tietojärjestelmäarkkitehtuurissa keskitytään tietojärjestelmiin, tietojärjestelmäpalveluihin ja sovelluksiin. (Bekker ym. 2013, 20.) Tietomallit ovat organisaation pysyvin komponentti. Tietomalleja voidaan hyödyntää esimerkiksi muutostilanteissa sekä järjestelmien ja tietovarantojen päivitysten suunnittelussa. (Bekker ym. 2013, 72–73.)

Kartturin kuvauspohjissa tiedot ja tietojärjestelmät pitäisi eritellä omiin taulukoihin (Kartturi 2014, viitattu 19.5.2014). Tätä opinnäytetyötä varten tiedot ja tietojärjestelmät yhdistettiin yhteen taulukkoon, koska näin saadaan selkeämpi kokonaiskuva (liite 3). Yhdistämällä tiedot ja tietojärjestelmät kevennetään myös työmäärää.

Tiedot on samaistettu tietojärjestelmiin, joissa ne ovat. Tietojärjestelmiä on paljon ja siksi niille on tässä työssä määritelty lyhenteet, joita jatkossa tässä työssä käytetään (liite 4). Oulun ammattikorkeakoulun toiminnassaan tarvitsema tieto voidaan jakaa tietoryhmiin ja tietoryhmät voidaan luokitella edelleen pää tietoryhmiin. Tässä opinnäytetyössä käytetään seuraavia pää tietoryhmiä ajanhallinta, haku- ja ilmoittautumistieto, henkilöstöhallinto, järjestelmätieto, kirjaston järjestelmät, kyselytieto, käsitteet, käyttäjähallinta, muut, opintohallintotieto, oppimisalustat, raportointi, taloushallinto ja viestintä.

### **7.2 Oamkin pää tietoryhmät ja tietojärjestelmät**

Oulun ammattikorkeakoulun pää tietoryhmät järjestettiin aakkosjärjestykseen (liite 3). Seuraavassa on lyhyesti selitetty pää tietoryhmistä ja niiden tietosisällöstä.

## **Ajanhallinta**

Ajanhallintatieto ryhmään kuuluvat Untis ja Tilat. Untis sisältää lukujärjestykset. Tilat ovat resurssien, esimerkiksi tilojen varausta varten.

## **Haku- ja ilmoittautumistieto**

Haku- ja ilmoittautumistieto ryhmään kuuluvat AMOK-ilmo, AvoinAMK ja Hakunet. AMOK-ilmo sisältää tiedot Ammatillisen opettajakorkeakoulun (AMOK) ilmoittautumisista. AvoinAMK sisältää Avoimen ammattikorkeakoulun opetustarjonnan ja ilmoittautumiset. Hakunetissä on erikoistumisopintojen ja lisähakujen tietoja.

## **Henkilöstöhallinto**

Henkilöstöhallinto ryhmään kuuluvat Asio-HLK, Essi, Heta, M2 ja Personec FK. Asio-HLK sisältää opetushenkilökunnan tiedot Asiossa. Essissä on henkilöstön työsuhdetiedot ja esimerkiksi lomat. Hetassa on koko henkilökunnan operatiivisen henkilöstöhallinnon tietoja. M2 on matkahallinto-ohjelma. Personec FK sisältää tiettyjä henkilöstöhallinnon tietoja, esimerkiksi palkkatietoja.

## **Järjestelmätieto**

Järjestelmätieto ryhmään kuuluvat RekisteriS ja Rekkarit. RekisteriS sisältää lakisäätteiset rekisteriselosteet. Rekkarit on rekisterien hallintaohjelmisto.

## **Kirjaston järjestelmät**

Voyager on kirjaston pää tietojärjestelmä. Lisäksi on muitakin kirjaston järjestelmiä.

## **Kyselytieto**

Kyselytieto ryhmään kuuluvat OPALA ja Zef. OPALA on valtakunnallinen opiskelijapalaute. Zef on kysely- ja tiedonkeruuohjelma.

## **Käsitteet**

Käsite-järjestelmä on Oamkin omia käsitteitä ja järjestelmien opasteita varten. Korkeakoulujen valtakunnallinen käsiterekisteri (XDW) on fyysisesti Tieteen tietotekniikan keskuksessa (CSC).

## **Käyttäjähallinta**

Käyttäjähallintatieto ryhmään kuuluvat LDAP, AD, FIM ja Haka. LDAP liittyy käyttäjätunnistukseen ja käyttöoikeuksien tarkastamiseen. AD on Microsoftin LDAP:ia vastaava tuote. FIM on myös Microsoftin tuote, joka lisäksi muun muassa synkronoi järjestelmiä. Haka on korkeakoulujen yhteinen valtakunnallinen käyttäjätunnistusjärjestelmä. Sen avulla luottamusverkoston jäsenet voivat käyttää kotiohjelmaansa käyttäjätunnuksia eri palveluissa.

## **Muut**

Muut ryhmään jäivät Avain, Intra, it.oamk.fi, Repo ja WWW. Avain pitää sisällään avaimiin liittyvän tiedon. Intra on Oulun ammattikorkeakoulun henkilöstön ja opiskelijoiden käyttöön rajattu verkkopalvelu. Intrassa on Oamkin henkilöstölle tarkoitettu Heimo, opiskelijoille tarkoitettu Oiva sekä Alumni-intra Aimo (Autionemi 2013, viitattu 30.5.2014.) It.oamk.fi on Oulun ammattikorkeakoulun IT:n ohjesivuja sisältävä palvelu. Repoa käytetään hankehallintaan. WWW tarkoittaa Oamkin nettisivuja.

## **Opintohallintotieto**

Asio on opiskelijatietojärjestelmä. Tässä opinnäytetyössä Asio jaettiin kolmeen osioon Asio-OP, Asio-KV ja Asio-HLK. Asio jaettiin osiin, koska näin oli helpompi jaotella liittymät toisista tietojärjestelmistä tiedon mukaan.

Opintohallintotieto ryhmään kuuluvat AMOK-harj, AMOK, eHOPS, Asio-KV, ESA, KOUVAL, OJR, Asio-OP, OPS ja Totsu. AMOK-harj sisältää tiedot AMOKin harjoitteluista. AMOK sisältää tiedot AMOKin koulutuksista. eHOPS:issa on opiskelijan elektronisia henkilökohtaisia opetussuunnitelmia. Asio-KV sisältää kansainvälisen opiskelijavaihdon. ESA tukee kansainvälistä opiskelijavaihtoa ja hakuja. KOUVAL sisältää koulutus- ja valintaperustetietoa. OJR sisältää opintojaksotietoa. Asio-OP on opiskelijahallintoa. OPS sisältää opintosuunnitelmat. Totsu sisältää opintojaksojen toteutussuunnitelmat.

## **Oppimisalustat**

Oppimisalustat ryhmään kuuluvat GApps, Moodle, Optima ja Urkund. GApps on sovelluskokonaisuus. Se on Googlen kehittämä viestinnän ja hallinnan työkalu opetuskäyttöön. (Google Apps for Education 2014, viitattu 2.6.2014.) Optima ja Moodle ovat perinteisiä oppimisalustoja. Urkund on plagioinninestoa varten.

## **Raportointi**

Raportointitieto ryhmään kuuluvat Julkaisut, OamkDW, OKM, Kela, OBIEE, TK-keruu, OS-ote, Tunnusluku ja Diploma. Julkaisut sisältävät tietoja Oamkin henkilökunnan julkaisuista. OamkDW on Oamkin XDW-muotoinen tietovarasto. OKM:llä tarkoitetaan opetus- ja kulttuuriministeriön tietoja. Kela sisältää vastaavasti opintotukitietoa Kansaneläkelaitoksesta. OBIEE sisältää tietovarastoista saatavia raportteja. TK-keruu on tilastokeskuksentiedonkeruuta varten. OS-ote on opiskelijan opintosuoritusote. Tunnusluku sisältää tunnuslukutietoa. Diploma tuottaa tutkintotodistusten englanninkieliset liitteet (Diploma Supplement).

## **Taloushallinto**

Taloushallinto ryhmään kuuluvat Talsu, Intime, Kassa, Kalusto, Maksuliikenne, Web-laskutus, IP, IP Monitor, Web-raportointi ja Maksu. Talsussa suunnitellaan seuraavien vuosien budjetit. Intimen kirjanpitojärjestelmässä suoritetaan kirjanpitoaineiston kirjaaminen jossa on omana osiona ostoreskontra, myyntireskontra sekä maksuliikenne, jota kautta kaikki maksutapahtumat toteutuvat. Kassan kautta maksuja voidaan suorittaa käteisostoina yksiköissä. Kalusto ohjelmaan kirjataan käyttöomaisuus- ja irtaimistokirjanpito. Web-laskutuksen kautta hoidetaan myyntilaskutus. Web-raportoinnin kautta seurataan budjetin toteutumista sekä kustannusten kehitystä. IP järjestelmän kautta hoidetaan kaikki ostolaskut. IP monitorin kautta seurataan laskujen kirjausten oikeellisuutta sekä maksuvalmiutta. Maksuun kautta voidaan maksaa kuluja, joista ei ole laskua saatu.

## **Viestintä**

Viestintätieto ryhmään kuuluvat Alumnilistat, Heta-puh, O-listat, Exchange ja SMS. Alumnilistat ovat valmistuneiden opiskelijoiden sähköpostilistojen tekemistä varten. Heta-puh pitää sisällään henkilökunnan puhelinnumeroita ja laitteita. O-listat on Oraclen järjestelmiä opiskelijoiden ja henkilökunnan sähköpostilistojen tuottamiseen. Exchange on henkilökunnan sähköpostitili. SMS on tekstiviestien massa lähetystä varten.

## **Tiedot ja järjestelmät, joita ei otettu mukaan**

Oulun ammattikorkeakoulun tietojärjestelmissä oli myös järjestelmiä, joista ei juuri ole sähköisiä liittymiä mihinkään Oamkin järjestelmään. Nämä järjestelmät ovat irrallisia, eikä niitä sen takia oteta tähän opinnäytetyöhön mukaan. Näitä järjestelmät ovat muun muassa Webropol, Merex, AC, Sharepoint, O365, Lync, Sopimus, XDW, Rekry, Skills, ServiceDesk ja Kuntatoimisto. Webropol on Zef-järjestelmän tapaan myös kysely- ja tiedonkeruuhjelma. Webropoliin ei mene suoraan käyttäjän tietoa toisinkuin Zef:ssä. Merex sisältää OSEKKin puhelintiedot. AC on verkkokokousympäristö. O365 on opiskelijoiden sähköpostitili Microsoftin pilvipalvelussa. Lync on pikaviestityökalu. Sopimus sisältää tiedot sopimuksista. XDW sisältää käsitteet ja käsittekaaviot

korkeakouluille (CSC – IT Center for Science, viitattu 22.5.2014). Rekryä käytetään henkilöstön rekrytointiin. Skills:iä käytetään henkilökunnan osaamisen hallintaan. ServiceDesk on käyttäjätukipalvelu. ”Kuntatoimisto on monipuolinen ajanhallintajärjestelmä julkishallinnon tarpeisiin” (Triplan asian- ja dokumenttienhallinnan asiantuntija, viitattu 30.5.2014). Järjestelmiä ei otettu mukaan, koska niistä ei ollut liittymiä muihin Oulun ammattikorkeakoulun järjestelmiin.

## 8 OAMKIN TIETOVIRRAT

### 8.1 Yleistä tietovirroista

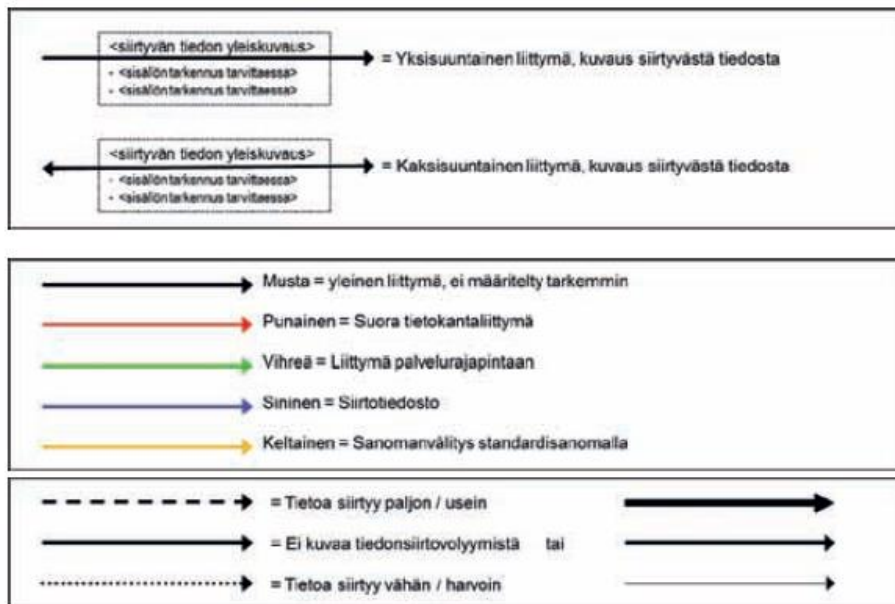
Tietojärjestelmäpalveluiden välissä kulkevien tietovirtojen visualisointi auttaa saamaan kuvan tiedosta, joka kulkee eri järjestelmäpalveluiden välillä (kuvio 7). Tietovirtakuvauksilla voidaan selvittää minkälaista tietoa ja miten paljon tietoa, eri tietojärjestelmien tai tietojärjestelmäpalveluiden välissä kulkee. (Bekker ym. 2013, 78–79.)



KUVIO 7. Esimerkki tietojärjestelmäpalveluiden tietovirtakuvauksesta (Bekker ym. 2013, 79)

Point-to-point – mallissa tiedot liikkuvat suoraan tietojärjestelmäpalveluiden välillä. Tietojärjestelmäpalvelut voidaan korvata tietovarannoilla. Tietovarannoissa tiedot sijaitsevat loogisesti tai fyysisesti. (Bekker ym. 2013, 79.)





KUVIO 8. Symbolit, joita käytetään tietovirtakartoissa (Bekker ym. 2013, 79)

Nuolen suunta tietovirtakartassa kuvaa tiedon liikkumisen suunnan (kuvio 8). Siirtyvän tiedon yleiskuvaus esimerkeissä ei kerrota onko lähde vai kohde järjestelmä aloitteellinen tiedonsiirrossa. Lähdejärjestelmä voi lähettää tiedon kohdejärjestelmän palvelurajapintaan tai pyytää tiedon lähdejärjestelmästä. Fyysisellä tasolla rajapinta – ja liittymäkuvauksissa tarkennetaan järjestelmien liittyvyys. (Bekker ym. 2013, 79–80.)

## 8.2 Oamkin taulukot

Tietovirtataulukot kuvataan Kartturi mallin mukaisilla Excel-taulukoilla. Taulukot ovat Kartturin kuvauspohjista, mutta niitä on muokattu Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinnon tarpeiden mukaan. (Kartturi 2014, viitattu 19.5.2014.) Oamkin järjestelmät on kuvattu kolmeen erilaiseen taulukkopohjaan. Ensimmäisessä taulukossa on kuvattu mihin päätietoryhmään järjestelmät on tiedon perusteella jaettu esimerkiksi ajanhallintaan kuuluvat lukujärjestykset ja tilanvaraukset (liite 3). Tämän lisäksi on kerrottu tietojärjestelmät sekä niiden määritelmät ja kuvaukset. Toisessa taulukossa Tietojärjestelmät ja niiden lyhenteet on kuvattu aakkosjärjestyksessä (liite 4)

Viimeisessä taulukossa on kuvattu järjestelmien liittymät ja rajapinnat. Excel-taulukossa on kerrottu liittymän nro, nimi, lähdejärjestelmä, kohdejärjestelmä, tyyppi ja käyttötarkoitus (liite 5).

### **8.3 Oamkin tietovirtakaaviot**

Tietovirtakaaviot tehdään tietovirtataulukoiden mukaan Microsoft Visiolla. Visioon päädyttiin, koska se on paras Oamkin ohjelmistoista tämän tapaisten kaavioiden piirtämiseen. Kaavioissa tietojärjestelmien lyhenteet tulevat järjestelmien lyhenteet taulukon mukaan (liite 4). Kaavioiden liittymät tulevat liittymät ja rajapinnat taulukon mukaan (liite 5).

## 9 OAMKIN MASTER DATA

Master Dataa etsittäessä etsittiin tietojärjestelmää, josta oli paljon liittymiä muihin järjestelmiin. Master Datan etsintä kaaviossa tarkoitti, että lähteviä nuolia on paljon tietojärjestelmästä pois päin. Master Datan keskittymiä ovat seuraavat järjestelmät Intime, Personec FK, Heta, Käsité, Asio, OJR, OamkDW ja FIM. Nämä kahdeksan tietojärjestelmää ovat liittymien perusteella Master Dataa sisältäviä kokonaisuuksia (liite 6).

Intime on talous- ja henkilöstöhallinnon Master Datan keskus. Intimen Master Data sisältää tietoja esimerkiksi ostolaskuista, talousraporteista ja kirjanpidosta. Yksi liittymä esimerkki on Intimen ja Kassan välinen liittymä, jossa suoritusten siirrot liikkuvat näiden kahden järjestelmän välillä.

Henkilöstöhallinnossa on kaksi Master Datan keskittymää ja tämä johtuu vanhasta organisaatiosta. Personec FK on henkilöstöhallinnon yksi Master Datan lähde. Personec FK:n tietoja ovat esimerkiksi henkilöstön tiedot ja matkahallinto. Liittymä esimerkkinä on Personec FK ja Intimen välinen liittymä, jossa laskentatunnisteet ja palkkakirjaukset hoidetaan. Heta on korkeakoulun operatiiviseen henkilöstötietoon suuntautunut Master Data. Hetassa ominaisuuksia on paljon ja siitä esimerkkinä on henkilökunnan sähköpostilistat, jota tähän opinnäytetyöhön ei otettu mukaan. Hetan liittymä esimerkkinä on Heta ja Avaimen välinen liittymä, jossa henkilöstötiedot viedään avainrekisteriin.

Käsité on käsitteiden hallintaan suuntautunut Master Data-kanta. Liittymä esimerkkinä on Käsité ja Julkaisut välinen liittymä, jossa käsitteet ja sovellusten ohjeet siirtyvät.

Asio on jaettu kolmeen osaan, joita ovat Asio-OP, Asio-KV ja Asio-HLK. Asiossa on suurin Master Datan keskittymä. Asio jouduttiin tämän takia jakamaan kolmeen osioon, että eri tietoihin liittyvät liittymät voisi laittaa järjestykseen. Asiosta esimerkki liittymä on Asio-OP ja Kelan välinen liittymä, jossa opintotukitiedot liikkuvat Asiosta Kelalle.

OJR on opintojaksotietoon liittyvän Master Datan keskus. Esimerkki liittymänä on OJR ja ESA välinen liittymä, jossa ylläpidetään opintojaksotietoja.

OamkDW:hen menee paljon liittymiä muista järjestelmistä, mutta siitä itsestään ei mene liittymiä muihin järjestelmiin. Tämän takia siitä ei voida suoranaisesti selvittää Master Dataa.

Autentikointi järjestelmiä on Oamkissa paljon ja niistä on liittymiä moniin järjestelmiin. Autentikointi järjestelmien Master Dataa ei tässä opinnäytetyössä käyty tarkemmin läpi. Esimerkki liittymänä on FIM ja AD välinen liittymä, jossa autentikointi ja henkilötiedot kulkevat.

Käsin syötettäviä tietoja vaativia järjestelmiä on paljon ja tämä vaikuttaa Master Datan hallintaan. Koska tietoja ei tule tai ne eivät päivitty automaattisesti ei tämäntyyppisiä liittymiä voi lisätä tähän opinnäytetyöhön. Tietojen sisällöstä ei myöskään ole tarkkaa kuvausta. Käsin syöttöä vaativia ovat esimerkiksi Kalusto ja Moodle. Kalustosta joudutaan käsin syöttämään tietoja Intimeen ja Moodlesta joudutaan syöttämään tietoja Asioon.

Irrallisia tietojärjestelmiä Oamkissa on paljon ja niitä ei otettu mukaan tähän opinnäytetyöhön. Irrallisia järjestelmiä ovat esimerkiksi Webropol, AC ja Merex. Koska järjestelmistä ei ole liittymiä toisiin Oamkin järjestelmiin ei niitä sen takia otettu mukaan. Liittymien puuttuessa ei myöskään Master Dataa pystytä tällä menetelmällä selvittämään.

Master Data on keskittynyt muutamiin järjestelmiin ja tästä huomataan, kuinka tärkeitä nämä järjestelmät ovat. Tämän takia uusia järjestelmiä hankittaessa täytyy ottaa huomioon nykyiset tietojärjestelmät ja niiden liittymät muihin järjestelmiin. Itse huomasin, että näiden kahdeksan Master Dataa sisältävää järjestelmien korvaaminen voi olla hankalaa. Koska järjestelmistä on liittymiä toisiin järjestelmiin ja tieto kulkee näiden välillä. Mutta myös yksittäiset järjestelmät voivat olla ongelma, koska tietoja ei kulje suoraan näistä järjestelmistä toisiin vain vaaditaan kasinsyötettäviä tietoja. Tieto ei kulje suoraan vaan se kulkee kiertotietä toiseen järjestelmään.

## 10 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Oulun ammattikorkeakoulun tietohallinto, joka halusi löytää Oamkin nykytilanteen mukaisen Master Datan ja kuvata tietovirtoja. Master Datan löytäminen toteutettiin Excel-taulukoiden ja Visiolla piirrettävien kaavioiden avulla. Taulukoiden perusteella pystyttiin piirtämään tietovirtakaavioita, joista Master Dataa pystyttiin löytämään. Kaavioista Master Data huomattiin liittymien määrällä. Master Dataa sisältävään järjestelmästä oli paljon liittymiä muihin järjestelmiin. Tässä työssä Master Datan keskittymiä löytyi kahdeksan kappaletta ja yksi tuleva Master Datan keskittymä tulee syksyllä.

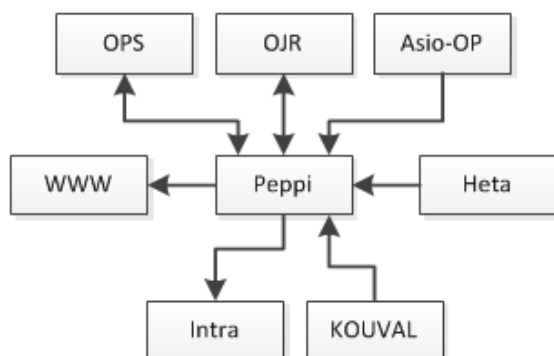
Työ onnistui omasta mielestäni ihan hyvin. Tulokset ovat luotettavia, koska niitä varten haastateltiin Oamkin järjestelmien vastuuhenkilöitä, jotka tiesivät omista järjestelmistään tarvittavat tiedot. Taulukoita täyttäessäni huomasin, että järjestelmien vastuuhenkilötkin voivat vaihtua kesken prosessin. Muutama vastuuhenkilö muuttui, joten kun tein tarkistus kierroksen piti haastatella uutta vastuuhenkilöä. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut lopputulokseen. Mutta on hyvä tietää, että myös tällaisia riskejä on olemassa.

Oulun ammattikorkeakoulun tietojärjestelmiä läpi käydessäni minulle kerrottiin, että syksyllä 2014 otettaisiin käyttöön uusi tietojärjestelmä. Peppi on tulossa syksyllä 2014 käyttöön Oulun ammattikorkeakoulussa ja siitä on liittymiä moneen Oamkin järjestelmään. Peppi järjestelmää ei otettu mukaan tähän opinnäytetyöhön, koska se on tulossa vasta syksyllä. Järjestelmänä Peppi on irrallinen ja mahdollisesti korvaa muita järjestelmiä tulevaisuudessa. Taulukossa näkee Pepin tulevat liittymät muihin järjestelmiin (kuvio 9). Pepistä tein samantyyllisen tavoitearkkitehtuurin tietovirtakaavion, kuin muista järjestelmistä ja mielestäni tämä antaa suuntaa mihin kaikkiin järjestelmiin Pepistä on liittymiä.

OPS - Peppi	↔	Opetussuunnitelmien rakennetiedot
OJR - Peppi	↔	Opintojaksojen tiedot
Asio-OP - Peppi	→	Opiskelija tiedot (mm. opiskelijaryhmät, koulutus/tutkinto-ohjelmat)
Heta - Peppi	→	Henkilöstön tiedot
Kouval - Peppi	→	Opetussuunnitelmien kuvaukset
Peppi - Intra	→	Toteutussuunnitelmien tiedot
Peppi - WWW	→	Opetus- ja toteutussuunnitelmien tiedot

KUVIO 9. Pepin liittymät ja rajapinnat (Kartturi 2014, viitattu 19.5.2014: Mehtonen, haastattelu 14.5.2014)

Pepistä piirtämäni kaavio osoittaa, että Peppi tulee olemaan yksi Master Datan lähde tulevaisuudessa (kuvio 10). Master Datan lähteenä Peppi tulee olemaan, koska siitä on liittymiä moneen Oamkin tietojärjestelmään.



KUVIO 10. Pepin tietovirtakaavio (Mehtonen, haastattelu 14.5.2014)

Opinnäytetyön taulukot ja kaaviot jäävät toimeksiantajalle. Niitä voidaan päivittää helposti. Taulukoihin on helppo lisätä uusia järjestelmiä ja taulukoiden perusteella uusien järjestelmien lisääminen kaavioon on helppoa. Taulukot ja kaaviot vaativat kasinsyöttöä, koska automaattista päivitystä taulukoiden ja visio välillä ei ole.

Opinnäytetyön jatkokehittämistoimenpiteenä voisi esimerkiksi selvittää Asion rakenteen tarkemmin. Asio rakenteen tarkempi tutkiminen voisi tuoda hyötyä rakenteesta ja sen sisäisistä liittymistä.

Opinnäytetyö oli erittäin opettavainen prosessi ja toivon, että siitä on myös hyötyä toimeksiantajalle. Nyt tiedän enemmän Master Datasta ja miten se vaikuttaa järjestelmiin. Myös kokonaisarkkitehtuuri ja Kartturi-malli ovat tulleet tutuiksi. Nämä uudet asiat koen erittäin opettavaisena kokemuksena ja hyödyllisenä tulevaisuutta ajatellen. Uskon, että tämä opinnäytetyö myös kasvatti itseäni kohti paremmaksi oppijaksi.

## LÄHTEET

Ahokas, K. 2012. Arkkitehtuurilla on väliä. Tietoviikko 30 (7), 6-7.

Autioniemi, S. 2013. Oiva-opiskelijaintran käytettävyysestaus. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 30.5.2014, [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/67306/Autioniemi\\_Saana.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/67306/Autioniemi_Saana.pdf?sequence=1).

Bekker, A., Karjalainen, M., Kataja, K., Kella, T., Koskivaara, J., Riihimaa, J., Ssynimaa, N. & Vuolio, V. 2013. Kartturi korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. Helsinki. CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy.

Berson, A. & Dubov, L. 2007. Master Data Management and Customer Data Integration for a Global Enterprise. New York, NY: The McGraw-Hill Companies.

CSC - IT Center for Science .2014. Korkeakoulujen tietomalli 2.4 Viitattu 22.5.2014, <http://tietomalli.csc.fi/>.

CSC – Tieteen tietotekniikan keskus Oy. 2014. RAKETTI-hanke. Viitattu 21.3.2014, <http://www.csc.fi/hallinto/th/raketti>.

Dylan, J. 2.5.2011. Beginners Guide to Master Data Management (MDM). Viitattu 18.2.2014, <http://dataqualitypro.com/data-quality-pro-blog/beginners-guide-to-mdm-master-data-management>.

Google Apps for Education –sovellukset ja Chrome-laitteet tukevat oppimista. 2014. Google Apps for Education. Viitattu 2.6.2014, <http://oppilaitokset.verkkoaps.fi/tyoekalut>.

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.



Viitattu 20.3.2014, [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0723-3/urn\\_isbn\\_978-952-61-0723-3.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0723-3/urn_isbn_978-952-61-0723-3.pdf).

JHS-suositukset. 2014. JHS-suositus kokonaisarkkitehtuurin kehittämistä. Viitattu 25.3.2014, <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/news/newest/jhs-suositus-kokonaisarkkitehtuurin-kehittamisesta>.

Kartturi. 2013. Kokonaisarkkitehtuurimalli Kartturi - CSC Wiki. Viitattu 19.12.2013, <https://confluence.csc.fi/display/RAKETTI/Kartturi>.

Kartturi. 2014. Kartturi – Liite 1.1, KA-kuvauspohjat v2\_2-2.xlsx. Viitattu 19.5.2014 <https://confluence.csc.fi/display/RAKETTI/Kartturi>.

Kela 2014. Organisaatio. Viitattu 13.6.2014, <http://www.kela.fi/organisaatio>.

Koivukoski, P. 2013. Tietohallintopäällikkö. Oulun ammattikorkeakoulu. IT:n menneisyys ja tulevaisuus. Luento 10.12.2013. Tekijän hallussa.

Koivukoski, P. 2013. Tietohallintopäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu. Master Data Management (MDM). Luento 9.10.2013. Tekijän hallussa.

Kononen, L. 2013. Organisaatio ja sen peili: kokonaisarkkitehtuuri toiminnan peilikuvana. Tietoasiantuntija 28 (4), 24–26.

Kuntasektorin MDM-viitearkkitehtuuri 2013. Kuntasektorin kokonaisarkkitehtuurityöryhmä. Helsinki: Kuntaliitto.

Kuntasektorin talous- ja henkilöstöhallinnon viitearkkitehtuuri (luonnos) 2014. Kuntasektorin arkkitehtuurityöryhmä. Helsinki: Kuntaliitto.

Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta 10.6.2011/634.

Loshin, D. 2009. Master Data Management. Burlington, MA: Morgan Kauffman Publishers.

Monetra. 2014. Tarinamme. Viitattu 28.5.2014, <http://www.monetra.fi/>.

Olli, S. 2008. Onko TOGAF oikotie onneen? Systeemyö 15 (4), 13–15. Viitattu 19.3.2014, <http://www.pcuf.fi/sytyke/lehti/kirj/st20084/ST084.pdf>.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014. Ministeriö ja hallinnonala. Viitattu 13.6.2014, [http://www.minedu.fi/OPM/Ministerioe\\_ja\\_hallinnonala/index.html](http://www.minedu.fi/OPM/Ministerioe_ja_hallinnonala/index.html)

Oulun ammattikorkeakoulu. 2014. Oamkin organisaatio 1.3.2014 alkaen. Viitattu 7.3.2014, [http://www.oamk.fi/tietoa\\_oamkista/organisaatio/](http://www.oamk.fi/tietoa_oamkista/organisaatio/).

Oulun ammattikorkeakoulu 2014, Yksiköt. Viitattu 13.6.2014, [http://www.oamk.fi/tietoa\\_oamkista/yksikot/](http://www.oamk.fi/tietoa_oamkista/yksikot/)

Oulun ammattikorkeakoulu. 2013. Oulun ammattikorkeakoulun strategia 2014–2020. Sisäinen lähde. Oulun ammattikorkeakoulun hallitus 3.9.2013.

Oulun ammattikorkeakoulu. 2013. Strategia. Viitattu 6.3.2014, [http://www.oamk.fi/tietoa\\_oamkista/strategia/](http://www.oamk.fi/tietoa_oamkista/strategia/).

Oulun ammattikorkeakoulu. 2011. Työelämälähtöistä koulutusta. Viitattu 6.3.2014, [http://www.oamk.fi/tietoa\\_oamkista/koulutus/](http://www.oamk.fi/tietoa_oamkista/koulutus/).

PM, Synergiaryhmä. 2013. Korkeakoulujen opiskelun ja opetuksen tukipalveluiden ja hallinnon viitearkkitehtuuri. Viitattu 23.1.2014, [https://confluence.csc.fi/download/attachments/33526904/2013\\_12\\_09\\_Viitearkkitehtuuri.pdf?version=1&modificationDate=1386581685708](https://confluence.csc.fi/download/attachments/33526904/2013_12_09_Viitearkkitehtuuri.pdf?version=1&modificationDate=1386581685708).

RAKETTI-hanke. 2014. RAKETTI-hanke - CSC Wiki. Viitattu 12.2.2014, <https://confluence.csc.fi/display/RAKETTI/RAKETTI-hanke>.

RAKETTI-KOKOA. 2013. RAKETTI-KOKOA - CSC Wiki. Viitattu 12.2.2014, <https://confluence.csc.fi/display/RAKETTI/RAKETTI-KOKOA>.

Rautala, J. 2013. Perustietojen hallinta – yksi totuus tiedolle? Viitattu 13.3.2014, <http://rongo.fi/blogi/perustietojen-hallinta-yksi-totuus-tiedolle>.

Tietotekniikan termitalkoot. 2014. Haku. Viitattu 8.4.2014, <http://www.tsk.fi/tsk/termitalkoot/fi/haku-266.html>.

Tieturi. 2014. TOGAF 9 Certified. Viitattu 26.3.2014, <http://www.tieturi.fi/kurssit/kurssi.html?course=83903693&category=Yritysarkkitehtuuri&city=Tieturi-Helsinki&training=14.04.2014>.

Tilastokeskus 2014. Tiedonkeruut. Viitattu 13.6.2014, <http://www.tilastokeskus.fi/keruu/>.

Triplan asian- ja dokumenttienhallinnan asiantuntija. 2014. Kuntatoimisto. Viitattu 30.5.2014, [http://www.triplan.fi/esitteet/KT\\_esite.pdf](http://www.triplan.fi/esitteet/KT_esite.pdf).

Valtiovarainministeriö. 2013. Kansallinen palveluväylä - konsepti, tavoitteet ja ratkaisumalli. Viitattu 15.4.2014, [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20130516Kansal/name.jsp](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20130516Kansal/name.jsp).

Valtiovarainministeriö. 2012. Kokonaisarkkitehtuuri. JulkiICT-toiminto. Viitattu 2.1.2014, [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/Kokonaisarkkitehtuuri.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Kokonaisarkkitehtuuri.pdf).

Valtiovarainministeriö. 2011. Tietohallintolaki. JulkiICT-toiminto. Viitattu 17.3.2014, [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/Tietohallintolaki-esite.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Tietohallintolaki-esite.pdf).

## LIITTEET

LIITE 1 Oamkin Strategia

LIITE 2 Haastattelut, dokumentit, vastuumatriisit

LIITE 3 Oulun ammattikorkeakoulun tiedot + tietojärjestelmät

LIITE 4 Oulun ammattikorkeakoulun tietojärjestelmät ja niiden lyhenteet

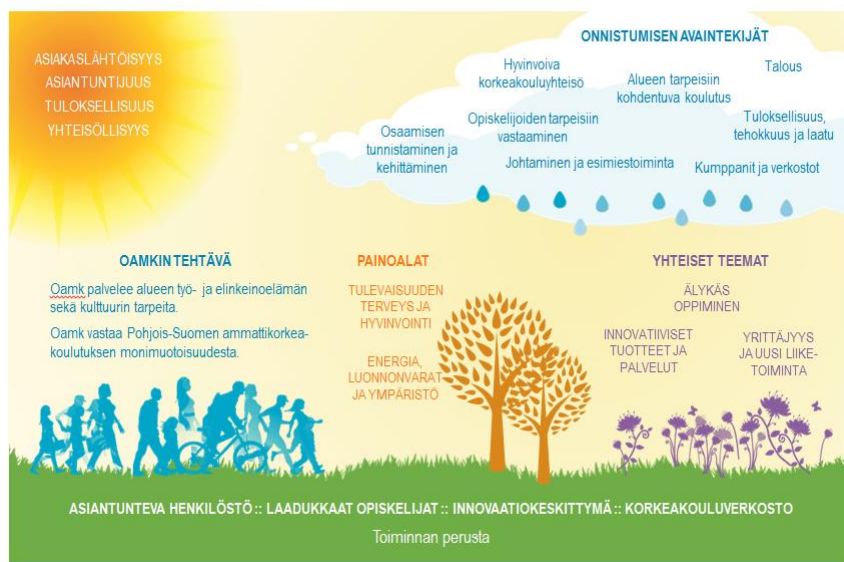
LIITE 5 Oulun ammattikorkeakoulun liittymät ja rajapinnat

LIITE 6 Oulun ammattikorkeakoulun tietojärjestelmät kaavio

LIITE 7 Oulun ammattikorkeakoulun taloushallinto kaavio

## Visio 2020 – Osaamisella hyvinvointiin

OAMK, PARASTA AMMATTIKORKEAKOULUOSAAMISTA POHJOISEN HYVÄKSI

OAMK  
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

(Oulun ammattikorkeakoulu 2013, viitattu 6.3.2014)

Oamkin strategian osa-alueita ovat asiakaslähtöisyys, asiantuntijuus, tuloksellisuus ja yhteisöllisyys. Asiakaslähtöisyydessä otetaan vuorovaikutteisesti huomioon työ- ja elinkeinoelämän, sidosryhmien ja opiskelijoiden tarpeet. Asiantuntijuudella palvellaan työelämän muuttuvia tarpeita. Tuloksellisuuden edellytyksenä on laatu, tehokkuus ja toimintojen priorisointi. Yhteisöllisyys on kaikkien korkeakoulu yhteisön osapuolten yhteistoimintaa. Painoaloina toimivat tulevaisuuden terveys ja hyvinvointi sekä energia, luonnonvarat ja ympäristö. Tulevaisuuden terveys ja hyvinvointi luovat uusia palveluja hyvinvointi-, tieto- ja viestintäteknologian ja kulttuurialan avulla. Energia, luonnonvarat ja ympäristössä yksi keskeinen asia on pohjoinen asuminen ja rakentaminen. Yhteisinä teemoina ovat älykäs oppiminen, innovatiiviset tuotteet ja palvelut sekä yrittäjyys ja uusi liiketoiminta. Älykkäässä oppimisessa kehitetään muun muassa oppimisympäristöjä tieto- ja viestintäteknologian avulla. Innovatiivisissa tuotteissa ja palveluissa esimerkiksi kehitetään laadukkaita kehitysympäristöjä ja innovaatiopalveluita. Yrittäjyydessä ja uudessa liiketoiminnassa kehitetään uutta yritystoimintaa. (Oulun ammattikorkeakoulu 2013, viitattu 6.3.2014.

Benchmarking higher education it. 2013. Benchmarking. 13.11.2013. Tekijän hallussa.

Bruijn, O. 2014. Suunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 12.5.2014. Tekijän hallussa.

Hakkarainen, T. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 25.4.2014. Tekijän hallussa.

Hietala, T. 2014. Järjestelmäsuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, IT-palvelut. Haastattelu 7.5.2014. Tekijän hallussa.

Huttunen, H. 2013. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 19.12.2013. Tekijän hallussa.

Jokikokko, V. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 12.5.2014. Tekijän hallussa.

Kolehmainen, V. 2014. Taloussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Talouspalvelut. Haastattelu 25.4.2014. Tekijän hallussa.

Liimatainen, J. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 9.1.2014. Tekijän hallussa.

Malinen, S. 2014. Tietohallintopäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 25.4.2014. Tekijän hallussa.

Malinen, S. 2013. Tietohallintopäällikkö. Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Tietohallinnon vastuumatriisi. 26.8.2013. Tekijän hallussa.

Mattila, A. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 12.5.2014. Tekijän hallussa.

Mehtonen, T. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 14.5.2014. Tekijän hallussa.

Nurmi, O. 2014. Talousasiantuntija, Oulun ammattikorkeakoulu, Talouspalvelut. Haastattelu 8.5.2014. Tekijän hallussa.

Pakanen, S. 2014. Suunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 25.4.2014. Tekijän hallussa.

Pihlajakoski, J. 2014. Tietotuotantopäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 25.4.2014. Tekijän hallussa.

Pitkänen, A. 2014. Hanketalouspäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu, Hanketalouspalvelut. Haastattelu 23.4.2014. Tekijän hallussa.

Salo, N. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 14.5.2014. Tekijän hallussa.

Taskila, J. 2014. HR-suunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Henkilöstö- ja hallintopalvelut. Haastattelu 8.5.2014. Tekijän hallussa.

Valtonen, V. 2014. Sovellussuunnittelija, Oulun ammattikorkeakoulu, Tietohallintopalvelut. Haastattelu 16.5.2014. Tekijän hallussa.

Tieto	Tietojärjestelmä	Määritelmä / kuvaus
<b>Aianhallinta</b>		
Lukujärjestykset	Unitis	Lukujärjestykset
Tilanvaraukset ja lukujärjestykset	Asio-tilanvaraus	Resurssien (tilat, autot yms.) varaus
<b>Haku- ja ilmoittautumistieto</b>		
AMOKin ilmoittautumistieto	AMOKin ilmoittautumisjärjestelmä	Tiedot AMOKin ilmoittautumisista
Avoimen AMK ilmoittautumistieto	AvoimAMK	Avoimen ammattikorkeakoulun opetustarjonta ja ilmoittautumiset
Hakutieto	Hakunet	Erikoistumiopintojen ja lisähakujen hakujärjestelmä
<b>Henkilöstöhallinto</b>		
Asio-henkilökunta	Asio-henkilökunta	Henkilökunnan tiedot Asiassa
Henkilöstön työsuhdetiedot	Personec F ESS	Henkilöstön työsuhdetiedot (esim. lomaa, esimiehet)
Henkilöstötieto (Heta)	Henkilöstötietokanta (Heta)	Operatiivinen henkilöstöhallinto (esim. sähköpostilistat)
Matkatieto	Matkahallinto (M2)	Matkahallinto-ohjelma
Osaamisen hallinta	Elbit Skills	Osaamisen hallinta
Personec-henkilöstöhallintotieto	Personec-henkilöstöhallinto FK (Aditro)	Henkilöstöhallinto (palkat, Monetra)
Rekryointitieto	Elbit Rekryointi	Henkilöstö rekryointi
<b>Järjestelmätieto</b>		
Rekisteriselosteet	Rekisteriseloste	Lakisääteiset rekisteriselosteet
Rekisteritieto	Rekisteritietojärjestelmä	Rekisterien hallinta ohjelmistossa
<b>Kirjaston järjestelmät</b>		
Kirjastotieto	Voyager-kirjastojärjestelmä	Kirjaston pääjärjestelmä
<b>Kyselytieto</b>		
Kyselytieto	OPALA	Valtakunnallinen opiskelijapalautte
Kyselytieto	Webropol	Kysely- ja tiedonkeruuohjelma
Kyselytieto	Zef	Kysely- ja tiedonkeruuohjelma
<b>Käsitteet</b>		
Korkeakoulujen käsitteet	Korkeakoulujen valtakunnallinen käsiterekisteri	XDW, <a href="http://tietomalli.csc.fi/">http://tietomalli.csc.fi/</a>
Käsitteet ja opasteet	Käsiterekisteri	Oamkin käsiterekisteri (Oracle)



Tieto	Tietojärjestelmä	Määritelmä / kuvaus
<b>Käyttäjän hallinta</b>		
AD-nimeämistieto	AD-konseennimeämisingeneraattori	Käyttäjähallinto/valtuushallinta
Autentikointitieto	Microsoft Forefront Identity Manager	Käyttäjänhallinto
Käyttäjätunnistustieto	Haka-käyttäjätunnistusjärjestelmä	Käyttäjätunnistus
LDAP-autentikointitieto	LDAP-autentikointi	LDAP-autentikointi
<b>Muut</b>		
Avaimiin liittyvä tieto	Avainrekisteri	Avaimiin liittyvä tieto
Intra	Intra	Oppimisalusta
IT-ohjesivut	it.oamk.fi	Oamkin IT-ohjesivut
Reportronic (hanketieto)	Reportronic (hanketieto)	Hanketieto
WWW	WWW	Nettisivut
<b>Opintohallintotieto</b>		
AMOKin harjoittelutieto	AMOKin harjoittelu	Tiedot AMOKin harjoittelusta
AMOKin koulutustieto	AMOKin koulutusrekisteri	Tiedot AMOKin koulutuksista
Henkilökohtaiset opintosuunnitelmat	eHOPS	Opiskelijan elektroninen henkilökohtainen opetussuunnitelma
Kansainvälinen opiskelijavaihtotieto	Asio-kansainväliset toiminnot	Kansainvälinen opiskelijavaihto
Kansainvälinen opiskelijavaihtotieto	Exchange Student Application	KV-hakujärjestelmä
Koulutus- ja valintaperustetieto	Koulutus- ja valintaperustetietokanta	Koulutus- ja valintaperustetieto
Opetussuunnittelutieto	Peppi	Opetuksen suunnittelu
Opintojaksotieto	Opintojaksorekisteri	Opintojaksotieto OJR:ssä
Opiskelijahallintotieto	Asio-opiskelijahallinto	Opiskelijahallinto
Opintosuunnitelmat	Opintosuunnitelmat	Opintosuunnitelmat
Toteutussuunnitelmat	Toteutussuunnitelmat	Opintojaksoiden toteutussuunnitelmat
<b>Oppimisalustat</b>		
Neuvottelutieto	Adobe Connect	Verkkokokoussympäristö
Oppimateriaali	Google Apps for Education	Oppimateriaali
Oppimisalusta	Moodle-oppimisalusta	Oppimisalusta
Oppimisalusta	Optima-oppimisalusta	Oppimisalusta
Pikaviestit	Microsoft Lync	Pikaviestityökalu
Plagioinnestotieto (Urkund)	Plagioinnestotieto-ohjelmisto	Plagioinnin esto

Tieto	Tietojärjestelmä	Maaritelma / kuvaus
<b>Raportointi</b>		
Julkaisut	Julkaisurekisteri	Julkaisurekisteri
OamkDW-tieto	OamkDW-tietovarasto	Oamkin XDW-muotoinen tietovarasto
OKM-tiedonkeruu	Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät	Opetus- ja kulttuuriministeriö
Opintotukitieto	Opiskelijatuki (Kela)	Opintotukitieto
Tietovarastotieto	Oracle Business Intelligence EE	Tietovarastojen tiedot
Tilastokeskustiedonkeruu	Tilastokeskustiedonkeruu	Tilastokeskustiedonkeruu
Todistukset ja sen liitteet	Opintosuoritusote	Opiskelijan opintosuoritusote
Tunnuslukutieto	Tunnuslukutietokanta	Tunnuslukutietokanta
Tutkintotodistustietoa	Diploma Supplement	Tutkintotodistuksen englanninkielinen liite
<b>Taloushallinto</b>		
Budjetointi	Intime Taloussuunnittelu	Budjetointi
Kirjanpito	Intime Plus (Aditro)	Kirjanpitojärjestelmä, osre (ostoreskontra), myre (myyntireskontra), maksuliikenne
Käteismaksutieto	Kassajärjestelmä (CPU)	Käteismaksu
Käyttöomaisuuskirjanpito	Personec käyttöomaisuus ja irtaimisto	Käyttöomaisuuskirjanpito ja irtaimistorekisteri
Maksuliikennetieto	Basware Maksuliikenne	Asiakkaiden siirrot
Myyntilaskut	Intime Web-laskutus	Myyntilaskut
Ostolaskut	Basware IP (Invoice Processing)	Ostolaskujen käsittely
Ostolaskut	Basware IP Monitor	Ostolaskujen haku/raportointi, maksuvalmius
Talousraportit	Intime Web-raportointi	Talousraportit
Ulkopuoliset maksut	Sähköinen Maksumääräys (Intra)	Ulkopuolelle maksettavat maksut
<b>Viestintä</b>		
Henkilöstöpuhelinluettelo (Oracle)	Henkilöstöpuhelinluettelo (Oracle)	Puhelinnumeroita ja -laitteita
Opiskelijoiden sähköpostilistat	Sähköpostilistojen automaattinen generointi	Oracle järjestelmä
Puhelintieto	Merex informaatiojärjestelmä (puhelinluettelotieto)	Puhelintieto
Sähköposti (henkilökunta)	Microsoft Exchange sähköpostipalvelu	Sähköpostitili
Sähköposti (opiskelijat)	Microsoft Exchange (Office 365) sähköpostipalvelu	Opiskelijoiden sähköpostitili Microsoftin pilvipalvelussa
Tekstiviestit	SMS/Sähköpostilähetyspalvelu	Tekstiviestien massa lähetyt
Alumni-tieto	Alumni-rekisteri	Valmistuneiden opiskelijoiden sähköpostilistojen tekeminen

Tietojärjestelmän nimi	Tietojärjestelmän lyhenne
Adobe Connect	AC
Alumnirekisteri	Alumniilistat
AMOKin harjoittelu	AMOK-harj
AMOKin ilmoittautumisjärjestelmä	AMOK-ilmo
AMOKin koulutusrekisteri	AMOK
Asio-henkilökunta	Asio-HLK
Asio-kansainväliset toiminnot	Asio-KV
Asio-opiskelijahallinto	Asio-OP
Asio-tilanvaraus	Tilat
Avainrekisteri	Avain
AvoinkAMK	AvoinkAMK
Basware IP (Invoice Processing)	IP
Basware IP Monitor	IP Monitor
Basware Maksuliikenne	Maksuliikenne
Diploma Supplement	Diploma
eHOPS	eHOPS
Elbit Rekryointi	Rekry
Elbit Skills	Skills
Exchange Student Application	ESA
Google Apps for Education	GApps
Haka-käyttäjätunnistusjärjestelmä	Haka
Hakunet	Hakunet
Henkilöstöpuhelinluettelo (Oracle)	Heta-puh
Henkilöstötietokanta (Heta)	Heta
Intime Plus (Aditro)	Intime
Intime Taloussuunnittelu	Talsu
Intime Web-laskutus	Web-laskutus
Intime Web-raportointi	Web-raportointi
Intra (Heimo/Oiva)	Intra
it.oamk.fi	it.oamk.fi
Julkaisurekisteri	Julkaisut
Kassajärjestelmä (CPU)	Kassa
Korkeakoulujen valtakunnallinen tietomalli	XDW
Koulutus- ja valintaperustetietokanta	KOUVAL
Käsiterekisteri	Käsite
LDAP-autentikointi	LDAP
Matkahallinto (M2)	M2

Tietojärjestelmän nimi	Tietojärjestelmän lyhenne
Merex informaatiojärjestelmä (puhelinluettelotieto)	Merex
Microsoft Active Directory	AD
Microsoft Exchange (Office 365) sähköpostipalvelu	O365
Microsoft Exchange sähköpostipalvelu	Exchange
Microsoft Forefront Identity Manager	FIM
Microsoft Lync	Lync
Microsoft Sharepoint	Sharepoint
Moodle-oppimisympäristö	Moodle
OamkDW-tietovarasto	OamkDW
OPALA	OPALA
Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät	OKM
Opintojaksorekisteri	OJR
Opintosuoritusote	OS-ote
Opintosuunnitelmat	OPS
Opiskelijatuki (Kela)	Kela
Optima-oppimisympäristö	Optima
Oracle Business Intelligence EE	OBIEE
Peppi	Peppi
Personec F ESS	Essi
Personec käyttöomaisuus ja irtaimisto	Kalusto
Personec-henkilöstöhallinto FK (Aditro)	Personec FK
Plagioinninesto-ohjelmisto	Urkund
Rekisteriseloste	RekisteriS
Rekisteritietojärjestelmä	Rekkarit
Reportronic (hanketieto)	Repo
SMS/Sähköpostilähetyspalvelu	SMS
Sopimusrekisteri	Sopimus
Sähköinen maksumääräys (Intra)	Maksum
Sähköpostilistojen automaattinen generointi	O-listat
Tilastokeskustiedonkeruu	TK-keruu
Toteutussuunnitelmat	Totsu
Tunnuslukutietokanta	Tunnusluku
Untis	Untis
Webropol	Webropol
Voyager-kirjastojärjestelmä	Voyager
WWW	WWW
Zef	Zef



Nro	Liittyvän nimi	Lähde (A)	Kohde (B)	Tyyppi	Käyttötarkeitus	Tekninen toteutus
	<liittyvän nimi>	Tiedon lähdejärjestelmä / rekisteri	Tiedon kohdejärjestelmä / rekisteri	1	<käyttötarkeitus>	<tekninen toteutus>
37	Heta - KOUVAL	Henkilöstötietokanta (Heta)	Koulutus- ja valintapalvelutietokanta	→	Henkilötiedot	
38	Heta - Monet muut järjestelmät	Henkilöstötietokanta (Heta)	Monet muut järjestelmät	→	Henkilöiden, yritysten ja luokkien tietojen hallinta	PUSQL, JavaScript
39	Heta-puh - Intra	Henkilöstöpuhelinpalvelus	Intra	→	Henkilöstön puheintietojen hallinta	PHP, JavaScript
40	Intime - IP	Intime Plus (Adiro)	Basware IP (Invoice Processing)	↔	Laskentaunnistusten siirto, suorituksen siirto	
41	Intime - IP Monitor	Intime Plus (Adiro)	Basware IP Monitor	→	Maksupäivätyöt, saajan pankkitili	
42	Intime - Kalusto	Intime Plus (Adiro)	Personec käyttöomaisuus ja irtoomisto	→	Kalustokortitieto	
43	Intime - Kassa	Intime Plus (Adiro)	Kassajärjestelmä (CPU)	↔	Suorituksen siirto	
44	Intime - Maksuliikenne	Intime Plus (Adiro)	Basware Maksuliikenne	↔	Asiakkaiden siirto	
45	Intime - Personec FK	Intime Plus (Adiro)	Personec-henkilöstöhallinto FK (Adiro)	↔	Laskentaunnistukset, palkkajärjestykset	
46	Intime - Repo	Intime Plus (Adiro)	Reportonic (harjoittelut)	→	Hankkeiden taloussuoranta	
47	Intime - Talsu	Intime Plus (Adiro)	Intime Taloussuunnittelu	↔	Määrittelyt, budjetilukujen sirtyminen kirjanpitoon	
48	Intime - Web-laskutus	Intime Plus (Adiro)	Intime Web-laskutus	↔	Määrittelyt	
49	Intime-Web-raportointi	Intime Plus (Adiro)	Intime Web-raportointi	→	Määrittelyt	
50	IP - IP Monitor	Basware IP (Invoice Processing)	Basware IP Monitor	→	Laskutiedot, käsittely, tilointi	PUSQL
51	KOUVAL - WWW	Koulutus- ja valintapalvelutietokanta	WWW	→	Koulutuksen kuvaus- ja valintapalvelutietojen hallinta	PUSQL
52	Käsite - AMOK	Käsiterekisteri	AMOKin koulutusrekisteri	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
53	Käsite - AMOK-harj	Käsiterekisteri	AMOKin harjoittelu	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
54	Käsite - AMOK-ilmo	Käsiterekisteri	AMOKin ilmoittautumisjärjestelmä	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
55	Käsite - Heta	Käsiterekisteri	Henkilöstötietokanta (Heta)	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
56	Käsite - Julkaisut	Käsiterekisteri	Julkaissuurekisteri	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
57	Käsite - KOUVAL	Käsiterekisteri	Koulutus- ja valintapalvelutietokanta	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
58	Käsite - OJR	Käsiterekisteri	Opiotajaksorekisteri	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
59	Käsite - OPS	Käsiterekisteri	Opiotussuunnitelmat	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
60	Käsite - RekisteriS	Käsiterekisteri	Rekisteriseloste	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
61	Käsite - Totsu	Käsiterekisteri	Toteutussummitelmat	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
62	Käsite - Tunnusluku	Käsiterekisteri	Tunnusluku-tietokanta	→	Käsitteet ja sovellusten ohjeet	PUSQL
63	LDAP - it.oamk.fi	LDAP-aurekiri	it.oamk.fi	→	Oamkin IT-ohjelmistot	Jollan sivuilla käytössä autentikointi / PHP & MySQL & JavaScript
64	LDAP - Monet muut järjestelmät	LDAP-aurekiri	Monet muut järjestelmät	→	LDAP tarjoaa autentikointipalveluita en järjestelmille	PHP / PUSQL / Muut ohjelmointikielät
65	M2 - Intime	Matkailinto (M2)	Intime Plus (Adiro)	→	Matkakalvut	
66	M2 - Personec FK	Matkailinto (M2)	Personec-henkilöstöhallinto FK (Adiro)	↔	Koulutuspalvelut yms.	
67	Maksum - IP	Sähköinen maksunääräys (Intra)	Basware IP (Invoice Processing)	→	Maksamista varten	PHP-lomake
68	OamkDW - OKMI	OamkDW-tietovarasto	Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät	→	55 opintoasetusta suorittaneet, opiskelijämäärät, läsnä- ja poissaolotiedot, tulo- ja tuototiedot	
69	OamkDW - Tk-keruu	OamkDW-tietovarasto	Tilastokeskus-tiedonkeruu	→	55 opintoasetusta suorittaneet, opiskelijämäärät, läsnä- ja poissaolotiedot, tulo- ja tuototiedot	
70	OBIEE - OamkDW	Oracle Business Intelligence EE	OamkDW-tietovarasto	→	Analyysit ja raportointi	SQL
71	OJR - AMOK-ilmo	Opiotajaksorekisteri	AMOKin ilmoittautumisjärjestelmä	→	Ylläpidetään opintoajaksotietoja	PUSQL, JavaScript
72	OJR - Astio-OP	Opiotajaksorekisteri	Asio-opiskelijahallinto	→	Ylläpidetään opintoajaksotietoja	PUSQL, JavaScript



Nro	Liittymän nimi	Lähde (A)	Kohde (B)	Tyyppi	Käyttötarkoitus	Tekninen toteutus
	<liittymän nimi>	Tiedon lähdejärjestelmä / rekisteri	Tiedon kohdejärjestelmä / rekisteri	I	<käyttötarkoituksen kuvaus, mitä tietoa liikkuu>	<tekninen toteutus>
73	OJR - AvoimAMIK	Opetusjärjestelmä	AvoimAMIK	→	Ylläpidetään opintojaksoita	PL/SQL, JavaScript
74	OJR - ESA	Opetusjärjestelmä	Exchange Student Application	→	Ylläpidetään opintojaksoita	PL/SQL, JavaScript
75	OJR - OPS	Opetusjärjestelmä	Opetussuunnitelmat	→	Opetusjärjestelmä pohjana opintojaksojen toteutukseen	PL/SQL, JavaScript
76	OJR - OS-ote	Opetusjärjestelmä	Opetussuunnitelmat	→	Ylläpidetään opintojaksoita	PL/SQL, JavaScript
77	OJR - Totsu	Opetusjärjestelmä	Toteutussuunnitelmat	→	Ylläpidetään opintojaksoita	PL/SQL, JavaScript
78	OJR - WWW	Opetusjärjestelmä	WWW	→	Ylläpidetään opintojaksoita	PL/SQL, JavaScript
79	OKM - Asio-OP	Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät	Asio-opiskelijahallinto	→	Yhteisvalintatoimien ajo Asioon, kuuluu Asio-OP osioon	PL/SQL, PHP, JavaScript
80	O-listat - Exchange	Sähköpostilistojen automaattinen generointi	Microsoft Exchange sähköpostipalvelu	→	Sähköpostilistojen siirto	PHP + tulennettomia
81	OPALA - OKM	OPALA	Opetus- ja kulttuuriministeriön järjestelmät	→	Välitön kysely valmistaville	PL/SQL + word-tiedostot
82	OPS - Asio-OP	Opetussuunnitelmat	Asio-opiskelijahallinto	↔	Ylläpidetään kousohjelmien opintosuunnitelma rakenteita, osaamisalueita, osaamismatrisseja	PL/SQL, JavaScript
83	OPS - eHOPS	Opetussuunnitelmat	eHOPS	→	opintojen suunnittelu	PL/SQL, JavaScript
84	OPS - OS-ote	Opetussuunnitelmat	Opetussuunnitelmat	→	Todistuksen lälepohja	PL/SQL, JavaScript
85	Personec FK - Heta	Personec-henkilöstöhallinto FK (Aditro)	Henkilöstötietokanta (Heta)	→	Henkilöstötietojärjestelmä	ostopalvelu
86	Rekkarit - muut rekisterit	Rekisteritietojärjestelmä	muut rekisterit	→	Rekisterien käyttöoikeuksien hallinta	PL/SQL
87	Repo - WWW	Repository (liiankesto)	WWW	→	Hankkeiden	ostopalvelu
88	Tilat - Intra	Asio Tilavaraukset	Intra	→	Kalenteriä tilakalenterista	PHP, MySQL
89	Totsu - Intra	Toteutussuunnitelmat	Intra	→	Toteutussuunnitelmien tiedot	PL/SQL, JavaScript
90	Totsu - WWW	Toteutussuunnitelmat	WWW	→	Opetusjärjestelmien toteutustietojen ylläpito	PL/SQL, JavaScript
91	Tunnusluku - Intra	Tunnusluku-tietokanta	Intra	→	Tunnuslukujen seuraaminen	PL/SQL, PHP, JavaScript
92	Untis - Tilat	Untis	Asio-tilavaraukset	→	Lukujärjestelmien sijoitus tilavaraukseen	Untis sirtää
93	Urkund - Moodle	Plagioinnestot-ohjelmisto	Moodle-oppimisympäristö	↔	Dokumenttien lähetykset Urkundiin plagioinnestotista varten ja tulosten palautus takaisin Moodleen	ostopalvelu
94	Urkund - Optima	Plagioinnestot-ohjelmisto	Optima-oppimisympäristö	↔	Dokumenttien lähetykset Urkundiin plagioinnestotista varten ja tulosten palautus takaisin Optimaan	ostopalvelu

