



Logistiikkapalveluiden kokonaisarkkitehtuuri

Jarkko Koskinen

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2021

Tietojärjestelmäosaamisen ylempi tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojärjestelmäosaamisen ylempi tutkinto-ohjelma

KOSKINEN, JARKKO:

Logistiikkapalveluiden kokonaisarkkitehtuuri

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 14 sivua
Huhtikuu 2021

Opinnäytetyön tarkoituksena on saada kuvattua JHS 198 -menetelmällä logistiikkapalveluiden kokonaisarkkitehtuurista nykytila. Kuvauksen lisäksi tarkoituksena oli saada ylläpidolle ja kehittämiselle malli luotua. Nykytilakuvaus toimii pohjana kehittämiselle. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, miten kokonaisarkkitehtuurin keinoin voidaan parantaa kehittämistä. Saavutetaanko esimerkiksi ajansäästöä hankkeissa ja projekteissa? Tutkimuksessa peilattiin tekemistä vanhoihin projekteihin, jolloin ei ollut vielä kokonaisarkkitehtuuria kuvattuna. Lisäksi tutkimuksen kohteena oli, onko JHS198 -menetelmä soveltuva nykytilan kuvaamiseen. Onko siinä jotain liikaa, liian vähän tai puuttuuko siitä jotain elementtejä? Tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyössä etsittiin teoriaan perustuvaa tietoa kokonaisarkkitehtuurista ja sen soveltuvuudesta kehittämiseen. Tutkimus eteni ensin teorian etsimiseen ja materiaaliin tutustumiseen. Teoriatietoa etsittiin kokonaisarkkitehtuurista sekä palvelunhallinnasta.

Ajansäästön saavutettavuutta ei päästy luotettavasti arvioimaan vanhoihin projekteihin verrattuna. Koronatilanne muutti toimintaa siten, että projektit jäivät vähemmälle huomiolle normaalin toiminnan pyörittämisen takia. JHS 198 -menetelmä soveltuu nykytilan kuvaamiseen organisaation tarpeisiin. Kokonaisarkkitehtuurissa kuvattavat elementit olivat suurimmalta osin soveltuvia organisaation nykytilan kuvaamiseen ja ne antoivat riittävän kuvan toiminnan kuvaamiseen.

Kokonaisarkkitehtuurista on kuitenkin odotettavissa ajansäästöllisiä hyötyjä projekteissa ja hankkeissa. Jos projekteja tarkastellaan kokonaisuutena siten, että projektien valmistelu lasketaan myös projektiin, voidaan ajansäästöä saada kokonaisarkkitehtuurilla. Halutun lopputuloksen hahmottaminen ja määrittely voidaan saavuttaa kokonaisarkkitehtuuria hyväksikäyttäen sujuvammin.

ABSTRACT

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

JARKKO KOSKINEN:

Enterprise Architecture of Logistics Services

Master's thesis 56 pages, appendices 14 pages
April 2021

The purpose of the thesis was to describe the current state of logistics services using the JHS 198 method. Further aim was to create a model for maintenance and development based on the current state description. The research part was to study how can development be improved by means of an enterprise architecture. The research work was compared to old projects, when the enterprise architecture was not yet described. In addition, the suitability of the JHS198 method for describing the current state was discussed.

Constructive research method was used as the research method. The research first proceeded to search for theoretical information about the enterprise architecture and service management.

The achievability of time savings could not be reliably assessed by comparing with the oldest projects, as the corona situation changed operations so that the projects received less attention. due to the rotation of normal operations. The JHS 198 method is suitable for describing the current state of an organization's needs. The elements described in the enterprise architecture were, for the most, part suitable for describing the current state of the organization.

However, time-saving benefits are expected from the enterprise architecture in projects. If the projects are considered as a whole, where the project preparation is also included in the project, time savings can be achieved with the enterprise architecture.

Key words: enterprise architecture, jhs 198, service management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	9
2	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	10
	2.1 Tiedonkeruu	10
	2.2 Tutkimuksen eteneminen	11
3	KOKONAISARKKITEHTUURI	12
	3.1 Kokonaisarkkitehtuuri liiketoiminnan tukena.....	12
	3.2 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt kohdeorganisaatiolle.....	13
	3.3 Liiketoiminnan ja ICT:n yhteistyön tiivistäminen	15
4	KOKONAISARKKITEHTUURIN OSA-ALUEET	18
	4.1 Toiminta-arkkitehtuuri.....	18
	4.2 Toiminta-arkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa	19
	4.3 Tietoarkkitehtuuri.....	24
	4.4 Tietoarkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa	25
	4.5 Tietojärjestelmäarkkitehtuuri	29
	4.6 Tietojärjestelmäarkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa.....	30
	4.7 Teknologia-arkkitehtuuri	33
	4.8 Teknologia-arkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa	34
5	KOKONAISARKKITEHTUURIN HALLINTAMALLI	36
6	POHDINTA	38
	6.1 Kokonaisarkkitehtuuri kehittämisen tukena	38
	6.2 JHS 198 -menetelmän soveltuvuus nykytilan kuvaamiseen.....	39
	LÄHTEET	41
	LIITTEET.....	42
	Liite 1. Toimijat.....	42
	Liite 2. Palvelukartta.....	43
	Liite 3. Sähköisen ostamisen prosessikartta	44
	Liite 4. Prosessikaavio	45
	Liite 5. Prosessien ja toimijoiden välinen vuorovaikutus	46
	Liite 6. Toiminnan palveluprosessit	47
	Liite 7. Käsitteistö.....	48
	Liite 8. Käsittemallinnus	49
	Liite 9. Tietovarannot	50
	Liite 10. Looginen tietomalli	51
	Liite 11. Tietojärjestelmien välinen vuorovaikutus	52
	Liite 12. Tietojärjestelmäkartta	53
	Liite 13. Arkkitehtuurin kerrosnäkyvä	54

Liite 14. Teknologiavalinnat	55
Liite 15. Muutoksenhallintamalli	56

TERMEJÄ

Arkkitehtuuriperiaate

Periaate, jolla ohjataan kehittämistä ja toteutusta tavoitteellisesti linjausten mukaisesti arkkitehtuuriratkaisuihin.

Arkkitehtuurin viitekehys

Malli, jonka mukaan organisaation tai muun kehittämiskohteen rakenteita jäsenetään, hallitaan ja kehitetään. Arkkitehtuurin viitekehys kuvaa käytettävät arkkitehtuurin näkökulmat ja tasot.

Integraatioarkkitehtuuri

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, jossa suunnitellaan ja kuvataan organisaatioiden ja tietojärjestelmien vuorovaikutusta Integraatioarkkitehtuuri kuvaa myös periaatteet, joilla sovelluksen liittymät muihin järjestelmiin ja sovelluksiin toteutetaan.

Kokonaisarkkitehtuuri (Enterprise Architecture)

Organisaation tai muun kohteena olevan kokonaisuuden rakenne tai rakenteen kuvaus, jota käytetään toiminnan kehittämisessä. Kokonaisarkkitehtuurin avulla on mahdollista hallinnoida ja kehittää organisaatioiden tai muiden valittujen kohteiden toimintaa systemaattisesti.

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä

Menetelmä, jonka avulla kehitetään suunnitelmallisesti ja systemaattisesti kohteena olevaa kokonaisuutta tai sen rajattua osaa.

Käsite

Tiedon yksikkö, joka muodostuu käsitepiirteiden ainutkertaisesta yhdistelmästä.

Käsittemalli

Käsitteitä ja niiden välisiä suhteita kuvaava malli.

Käsitteistö

Valittu joukko käsitteitä.

Prosessi

Joukko toisiinsa liittyviä toistuvia toimintoja, joiden avulla syötteet muutetaan tuotoksiksi.

Prosessikartta

Visuaalinen kuvaus organisaation tärkeimmistä prosesseista ja niiden välisistä yhteyksistä.

Päätietoryhmä

Toiminnasta ja tietotarpeista johdettu ylätason tietokokonaisuus. Päätietoryhmiä käytetään tunnistamaan, ryhmittelemään ja luokittelemaan organisaation tietovarantoja ja muodostamaan siitä hallittava hierarkia.

Teknologia-arkkitehtuuri (Technology Architecture)

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation teknologista infrastruktuuria ja järjestelmäarkkitehtuurin teknologiavalintoja. Teknologia-arkkitehtuuri keskeinen tavoite on linjata ja rajata käytettävät tekniset vaihtoehdot, standardit ja rakenteet siten, että kokonaisuus tukee parhaalla mahdollisella tavalla organisaation tavoitteita.

Tietoarkkitehtuuri (Information Architecture)

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation käyttämät tiedot sekä tietojen rakenteet ja suhteet. Tietoarkkitehtuurissa tarkastellaan organisaation informaatiotarpeita, tietopääomaa, tietojen välisiä suhteita, informaatioarvokejuja, tietojen rakenteita sekä informaation organisointia ja hallintaa. Tietoarkkitehtuurin suunnittelun tavoitteena on luoda organisaatiotasoinen yhteinen näkemys keskeisestä tietopääomasta sekä helpottaa tiedon löytämistä, välittämistä ja hallintaa. Suunnittelulla tähdätään tietorakenteiden vakiointiin ja sen mahdollistamaan tietojen uudelleenhyödynnettävyyteen.

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri (Application Architecture)

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, jossa kuvataan keskeiset tietoja käsittelevät sovellukset ja sovelluskokonaisuudet (tietojärjestelmät), sovellusten keskinäiset suhteet ja riippuvuudet sekä keskeiset ominaisuudet.

Tietovaranto

Looginen tietoaineistojen kokoelma. Toiminnan ja hallinnon tarpeista johdettu ja määritelty tietoaineistojen kokoelma. Se voi koostua tai olla osa yhden tai useamman järjestelmän tuottamista tai tietokannan sisältämistä tiedoista. Usea järjestelmä voi käyttää saman tietovarannon tietoja ja ne voivat olla peräisin yhdestä tai useammasta lähteestä eli tietokannasta tai muista tietorakenteista.

Toimija

Keskinäiseen toimintaan osallistuva henkilö tai organisaatio. Toimijalla voi olla tai toimijaan voi kohdistua oikeuksia, velvollisuuksia ja vastuita.

Toiminta-arkkitehtuuri (Business Architecture)

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation toiminnalliset rakenteet. Organisaation toiminnallisia rakenteita ovat mm. sidosryhmät, palvelut ja tuotteet sekä prosessit ja organisaatiot. Myös toiminnan kehittämisen perusrakenteet, kuten visiot ja strategiat, ovat osa toiminta-arkkitehtuuria. Toiminta-arkkitehtuurin suunnittelun tavoitteena on optimoida ja suunnitella asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin liittyvää palvelutarjontaa sekä palveluiden tuottamiseen tarvittavia toiminnan rakenteita. Tunnetaan myös termillä liiketoiminta-arkkitehtuuri.

Viitearkkitehtuuri

Kehitettävään kohteeseen sovellettava loogisen ratkaisumallin kuvaus. Viitearkkitehtuuri tarjoaa yhteisen mallin ja käsitteistön kehitettävän kohteen arkkitehtuurin suunnitteluun ja toteuttamiseen määrittäen kohteeseen kuuluvat rakenteet ja niiden väliset suhteet. Viitearkkitehtuuri ohjaa organisaation tai kehitettävän kohteen arkkitehtuuria.

(JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 8–20)

1 JOHDANTO

Tuomi Logistiikka Oy on vuonna 2016 perustettu Tampereen kaupungin ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin omistama osakeyhtiö. Yhtiön perustamisen myötä Tuomi Logistiikalla on useita eri järjestelmiä, joiden käyttö on periytynyt omistajilta. Päällekkäisiä järjestelmiä on ollut käytössä samaan käyttötarkoitukseen eri omistajille ja projektien myötä näiden järjestelmien käyttöä ollaan yhtenäistämässä. Olisi vain yksi järjestelmä molempien omistajien käyttöön. Esimerkkinä tällaisesta on sähköinen ostaminen. Aiemmin sähköinen ostaminen tapahtui kahdella eri järjestelmällä ja nyt on vain yksi järjestelmä käytössä sähköiseen ostamiseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on logistiikkapalveluiden nykytilan kuvaaminen JHS 198 -menetelmällä, joka pohjautuu JHS179 -menetelmään. JHS 198 -menetelmä valikoitui nykytilan kuvaamiseksi sen ”keveyden” takia. Nykytilan kuvaus ylätasolla antaa hyvän pohjan tarkemman tason työlle ja myös tahtotilan kuvaamiseen. Kuvauksen lisäksi tavoitteena oli saada luotua ylläpidolle ja kehittämislle malli. Nykytilakuvaus toimii pohjana kehittämislle. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, miten kokonaisarkkitehtuurin keinoin voidaan parantaa kehittämistä. Saa-vutetaanko esimerkiksi ajansäästöä hankkeissa ja projekteissa? Tutkimuksessa peilataan tekemistä vanhoihin projekteihin, jolloin ei ollut vielä kokonaisarkkitehtuuria kuvattuna. Lisäksi tutkimuksen kohteena on, onko JHS198 -menetelmä soveltuva nykytilan kuvaamiseen? Onko siinä jotain liikaa, liian vähän tai puuttuuko siitä jotain elementtejä?

Logistiikkapalvelut on liiketoiminnan yksikkö, joka sisältää logistiikan palvelut hankinnasta tavarantoimitukseen. Työstä rajataan pois tarkat prosessikuvaukset ajankäytön vuoksi. Poikkeuksena suosituksesta, toimijoiden ja prosessien väliset vuorovaikutukset ovat yhdessä kuvattuna visuaalisesti. Visualisoinnissa käytetään ArchiMate 3.1 notaatiota.

2 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

2.1 Tiedonkeruu

Tiedonhaussa hyödynnettiin Andor-hakua sekä Googlen hakua teorian tiedon saamiseksi. Andorissa haut kohdistettiin kirjoihin ja kotimaisiin artikkeleihin. Hakulauseina käytettiin molemmissa hauissa:

- JHS 179
- JHS 198
- Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri
- Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri käytännössä
- Toiminta-arkkitehtuuri
- Tietoarkkitehtuuri
- Tietojärjestelmäarkkitehtuuri
- ITIL.

Yleisesti hakusanoilla ja -lauseilla löytyi huonosti kirjallista lähteitä. Googlen haulla hakutulokset kohdistuivat pääsääntöisesti Juhdan sivuille ja valtionvarainministeriön sivuille. Tämä siksi, että valtionvarainministeriö antaa lisätietoa tietohallintoalaista. JHS 179 on tullut tämän lain seurauksena. Nyttemmin JHS 179 -suositus on lakkautettu.

Talentumin lehtiarkistosta löytyi kokonaisarkkitehtuuri-hakusanalla kohtuullisen hyvin artikkeleita. JHS 179-hakusanalla lehtiarkistosta ei löytynyt hakutuloksia. Lehtiartikkeleista sai uusia näkökulmia aiheeseen. Tuoreimmat lehtiartikkelit kertovat julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin haasteista.

Kokonaisuudessaan haettu teorian tieto oli luotettavaa. Aineistojen tekijöinä oli julkisia organisaatioita ja artikkeleissa oli haastateltu asiantuntijoita.

2.2 Tutkimuksen eteneminen

Opinnäytetyön tarkoituksena on saada JHS198 -menetelmällä kuvattua logistiikkapalveluiden kokonaisarkkitehtuurista nykytila. Nykytilankuvauksen lisäksi, tavoitteena oli saada ylläpidolle ja kehittämislle malli luotua. Nykytilakuvaus toimii pohjana kehittämislle. Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, miten kokonaisarkkitehtuurin keinoin voidaan parantaa kehittämistä. Saavutetaanko esimerkiksi ajansäästöä hankkeissa ja projekteissa. Tutkimuksessa peilattiin tekemistä vanhoihin projekteihin, jolloin ei ollut vielä kokonaisarkkitehtuuria kuvattuna.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin konstruktivistista tutkimusmenetelmää. Opinnäytetyössä etsittiin teoriaan perustuvaa tietoa kokonaisarkkitehtuurista ja sen soveltuvuudesta kehittämislle. Tutkimus eteni ensin teorian etsimislle ja materiaaliin tutustumislle. Teoriatietoa etsittiin kokonaisarkkitehtuurista sekä palvelunhallinnasta.

Teoriatiedon etsimisen jälkeen kokonaisarkkitehtuurityötä tehtiin käytännössä pienryhmässä. Etsittyä teoriaa hyödynnettiin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvauksien tekemisessä ja arvioitiin kuvauksien soveltuvuutta oman organisaation tarpeisiin sekä onko JHS 198 -suosituksen mukaisia kuvauksia tarpeen tehdä kaikilta osin.

3 KOKONAISARKKITEHTUURI

3.1 Kokonaisarkkitehtuuri liiketoiminnan tukena

Kokonaisarkkitehtuuri on jäsentämisen ja kuvaamisen menetelmä. Kokonaisarkkitehtuuria käytetään toiminnan kehittämisen apuvälineenä (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 6). Kokonaisarkkitehtuuri soveltuu eri organisaatioiden käyttöön. Kokonaisarkkitehtuurin tarvelähtöisyys on ratkaiseva tekijä, millä laajuudella ja minkälaisella panostuksella kokonaisarkkitehtuurityötä tehdään. Pienemmällä panostuksella ja laajuudella tehtävää kokonaisarkkitehtuurityötä voidaan kutsua peruskuvauksen tekemiseksi (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 7). Kokonaisarkkitehtuurin viitekehys jakaantuu neljään näkökulmaan, toiminta-arkkitehtuuriin, tietoarkkitehtuuriin, tietojärjestelmäarkkitehtuuriin sekä teknologia-arkkitehtuuriin. Näkökulmat ja niiden sisältö avataan tarkemmin niiden omissa kappaleissaan.

Kokonaisarkkitehtuurityön tarkoituksena on tuottaa kokonaiskäsite, jonka avulla voidaan tehdä hallittuja muutoksia liiketoimintaan ja parantaa palveluiden yhteentoimivuutta. Kokonaisarkkitehtuurissa tunnistetaan, jäsennetään, suunnitellaan ja kuvataan rakenneosat ja niiden väliset riippuvuudet (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 2).

Kokonaisarkkitehtuuria hyödyntävä toiminta voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen organisaation toimintamallien määrittely, rakenteiden tunnistaminen ja suunnittelu sekä kehittämisen toimeenpano ja toteutus (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 21).

Organisaation toimintamallien tavoitetilan määrittely on osa strategista toimintaa. Organisaation tavoitetilan visio ja sen toteuttamiseen tähtäävä strategia jäsennetään tyypillisesti strategisiin tavoitteisiin. Strategiset tavoitteet ja -periaatteet voidaan määritellä tarkemmin kokonaisarkkitehtuurin avulla. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan tunnistaa muutoksen kohteet, niiden rakenteet ja suhteet sekä niihin liittyvät muutostarpeet (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 21–22).

Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan myös kuvata organisaation nykytila, jonka perusteella voidaan suunnitella tavoitetilaa. Tämä tarkoittaa toimintamallien jäsentämistä konkreettisiksi toiminnan rakenteiksi. Kokonaisarkkitehtuurissa sidotaan yhteen eri rakenteet yhteen, joita on toiminta, prosessit, tieto, järjestelmät sekä teknologia, jotta niistä muodostuu yhtenäinen kokonaisuus (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 22).

Rakenteiden ja niihin liittyvien muutosten toteuttaminen vaatii kehittämistoimenpiteiden toteuttamiseen liittyvää suunnittelua. Strategian toimeenpano tapahtuu osana toiminnan kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan määritellä kehittämiskohteiden ja tavoitetilan skenaariot. Nykytilasta siirrytään tavoitetilaan strategian toimeenpanosuunnitelmaan liittyvien kehittämishankkeiden ja -projektien avulla. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan hallita syntyneitä muutosvaatimuksia, valita ja priorisoida toteutettavat hankkeet ja projektit (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 23–24).

3.2 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt kohdeorganisaatiolle

Kokonaisarkkitehtuurista saatavat tulokset auttavat eri toimijoita ymmärtämään paremmin toistensa toimintaa, kehittämään yhteistyötä sekä parantamaan palveluiden ja järjestelmien yhteentoimivuutta. Yhteentoimivuus varmistaa termien yksikäsitteisen merkityksen ja parantaa yhteisten tietojen hyödyntämistä eri toimijoiden kesken (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 3).

Kohdeorganisaatiossa päädyttiin kuvaamaan nykytila logistiikkapalveluiden osalta. Tietojärjestelmäarkkitehtuuria on aloitettu aiemmin tekemään ja sitä on ylläpidetty myös. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin ei katsottu olevan riittävä kehittämisen näkökulmasta. Tämän johdosta päädyttiin kokonaisarkkitehtuurityöhön ja nykytilan kuvaamiseen. Alun perin tarkoituksena oli hyödyntää JHS179 suositusta kevennettynä, mutta JHS198 suositus oli valmis suositus nykytilan kuvaamiseen. Nykytilan kuvaamisen tarkoituksena oli kuvata koko logistiikkapalveluiden nykytila ja myös siten, että kuvausta tehdessä tarkastellaan kokonaisuutta

ettei kuvauksia tehdä organisaatorakenteen mukaan. Logistiikkapalveluiden organisaatio koostuu erillisistä yksiköistä. Yksiköillä on omia prosesseja, toimintamalleja ja tietojärjestelmiä, millä varsinainen työ tehdään. Nykytilan kuvaamisella pääsee myös tutustumaan kokonaisarkkitehtuuriin. Nykytilan kuvauksissa on helpompi tunnistaa, mistä konkreettisista osista se koostuu (KARTTURI - Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas 2013, 108-109).

Kokonaisarkkitehtuurista voidaan saada hyötyä itse arkkitehtuurityöstä. Organisaatio saa paremmin ymmärrystä kokonaisuudesta ja riippuvuuksista. Kun arkkitehtuurissa määritellään esimerkiksi käytettävät teknologiat, ei tarvitse niihin liittyviä päätöksiä tehdä projekteissa. Ymmärryksen lisääntyessä, projektit pääsevät käyntiin nopeammin ja päätöksiä voidaan tehdä paremmin, kun asioiden väliset riippuvuudet ovat tiedossa. Näiden kahden edelle mainitun hyödyn lopputulemana voi tulla kustannussäästöjä, kun it-ympäristö yksinkertaistuu (Latvanen 2017).

Yhtenä tavoitteena nykytilan kuvaamisella on se, että saataisiin yhtenäinen kokonaiskuva nykyisestä toiminnasta ja tämän perusteella lähdetään keskittymään tavoitetilaan. Digitaaliset palvelut ovat yksi perusta tulevaisuuden toiminnalle ja palveluille. Niiden kehittäminen edellyttää kokonaisvaltaista näkemystä toiminnasta, tiedon hallinnasta ja tietojärjestelmistä. Palveluiden kehittämisessä painottuu vahvasti teknologia. Digitaalisiin palveluihin siirryttäessä, toiminnan tavoitteet ja prosessit täytyy arvioida uudestaan (Rantala & Tietäväinen 2016).

Kokonaisarkkitehtuurin nykykuvauksen avulla pyritään ehkäisemään päällekkäistä, eri organisaatioyksiköiden tekemää työtä. Päällekkäiset ratkaisut, monimutkaisine integraatioineen tuovat lisää investointikustannuksia ja jatkuvien palvelujen menoja (KARTTURI - Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas 2013, 18). Päällekkäisen työn ehkäiseminen ja kustannussäästöt korostuvat kehittämisessä, tavoitetilaa kohti mentäessä. Nykytilaa sekä tavoitetilaa verrataan keskenään ja vertailun perusteella etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin mitkä elementit ovat uusia, mitkä elementit poistetaan, mitä elementtejä muokataan ja mitkä elementit pysyvät ennallaan. Elementeillä tässä tarkoitetaan organisaatiota, sovelluksia, prosesseja yms. (Desfray & Raymond 2014, 9).

Kokonaisarkkitehtuurin kuvausten mallinnuskieleksi valittiin ArchiMate. ArchiMate:n mallinnuskielen tarkoitus on, että sillä pystytään mallintamaan pääelementit ja niiden riippuvuudet helposti ymmärrettävällä tavalla. Muodolliset perustat mallinnuskielessä varmistavat myös, että kuvaukset voidaan tulkita yksiselitteisellä tavalla (Lankhorst 2004, 2).

3.3 Liiketoiminnan ja ICT:n yhteistyön tiivistäminen

Palvelujen arvoa luodaan enemmissä määrin aktiivisella yhteistyöllä palveluntarjoajien ja kuluttajien kanssa. Arvon luomisessa tulisi aktiivisesti luoda osapuolia hyödyttäviä vuorovaikutteisia suhteita palvelun arvoketjussa. Sidosryhmät koko palvelun arvoketjussa myötävaikuttavat palvelujen määrittelyyn, ratkaisujen suunnitteluun ja itse palvelun luomiseen (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 2.1.1).

Palvelujen hallinnassa ja tuottamisessa on monia eri sidosryhmiä, joiden on ymmärrettävä palvelujen arvo. Organisaatio on yksi näistä sidosryhmistä. Organisaatiot vaihtelevat kooltaan ja monimuotoisuudeltaan yksittäisestä henkilöstä tai tiimistä monimuotoiseen henkilöiden verkostoon. Palvelutoiminnan kehittyessä, organisaatioiden väliset ja sisäiset suhteet monimutkaistuvat. Organisaatiot ovat toiminnassaan ja kehityksessään riippuvaisia muista (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 2.2). Perinteisen näkemyksen mukaan, ICT nähdään organisaatiossa palveluntarjoajana ja muita organisaation yksiköitä pidetään kuluttajina (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 2.2.1). Kuluttaja on yleinen rooli. Käytännössä kuluttajiin liittyy useampia rooleja, kuten asiakkaat ja organisaation sisäiset käyttäjät (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 2.2.2). Perinteisten kuluttaja- ja tarjoajaroolien lisäksi on muitakin rooleja, jotka ovat tärkeitä arvonluonnissa. Näitä ovat esimerkiksi yhteistyökumppanit ja toimittajat. Organisaation menestyksen kannalta on tärkeää, että ymmärretään ja hallitaan keskeiset suhteet keskeisten sidosryhmien kanssa (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 2.2.3).

Jotta tavoitteet saavutetaan ja työ olisi tehokasta, tulisi organisaation ottaa huomioon kaikki näkökulmat. Esimerkiksi prosesseihin tehtäviä parannuksia voidaan

tehdä huomioimatta asiaan liittyviä osapuolia, kuten henkilöitä, kumppaneita ja teknologiaa. Toisaalta teknologisia ratkaisua voidaan tehdä huomioimatta prosesseja ja niihin liittyviä henkilöitä (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 3). Ihmisten on entistä tärkeämpää osaamisen päivittämisen lisäksi ymmärtää organisaation sisäiset rajapinnat ja saada yleistieto organisaation muista yksiköistä (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 3.1).

Organisaatiot ovat toiminnassaan riippuvaisia tietojärjestelmistä. Ilman tietojärjestelmiä organisaation tuotteet tai palvelut jäisivät tekemättä. Työ organisaatiossa tehdään pääsääntöisesti tietojärjestelmillä (Laihonen ym. 2013, 65–66). Liiketoiminnan ja ICT:n välisessä suhteessa, ICT:n tehtävänä on ymmärtää liiketoiminnan tarpeet ja toiveet, ylläpitää tietojärjestelmiä sekä mahdollistaa uusia toimintamalleja ja sovittaa liiketoiminnan tarpeita tietojärjestelmien kanssa. Liiketoiminnan tarpeiden ja tietojärjestelmien yhteensovittaminen ei aina ole yksinkertaista. Tarpeet ja vaatimukset voivat olla ristiriidassa keskenään ja voivat myös olla hyvin moninaisia. Liiketoiminta on usein jaettu eri toimintoihin ja tämän myötä ICT:llä on erinomainen näkemys koko organisaatioon (Laihonen ym. 2013, 67).

Tehokkaan työskentelyn tai ketteryyden ja joustavuuden saavuttamisen haasteena on siilot. Organisaation siilot voivat muodostua monin eri tavoin ja eri syistä. Siilot voivat vastustaa muutoksia sekä haitata tiedon saatavuutta organisaatiossa. Siilot vaikeuttavat myös viestintää ja yhteistyötä eri sidosryhmien välillä (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 4.1).

Onnistuessaan ICT yhdistää erilaiset siilot (Väyrynen, Helander & Jalonen 2015, 67–68). Liiketoiminnan tarpeiden ymmärtäminen ja palveleminen edellyttää yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Tämä konkretisoituu ICT:n johtamisessa. Tarpeiden tulkinta ja tietoteknisten mahdollisuuksien tarjoaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä operatiivisen toiminnan ja ylimmän johdon kanssa (Väyrynen, Helander & Jalonen 2015, 71).

Muutoksenhallinnan malli eri sidosryhmien kesken auttaa sujuvan toiminnan kanssa. Muutoksenhallinnassa voidaan käyttää jatkuvan parantamisen mallia, jossa arvioidaan omaa toimintaa. Tämä malli luo perustan yhteiselle kulttuurille

organisaatiossa ja se tukee yhteistyötä eri sidosryhmien välillä (ITIL Foundation, ITIL 4 edition. 2019, 4.1).

4 KOKONAISARKKITEHTUURIN OSA-ALUEET

4.1 Toiminta-arkkitehtuuri

Toiminta-arkkitehtuurin tarkoituksena on suunnitella ja kehittää strategialähtöisesti organisaation perustehtävää, sen tukitoimintoja, toiminnan vaatimia resursseja sekä lopputuotoksena olevia tuotteita tai palveluita. Toiminta-arkkitehtuurissa kuvataan käsitteellisellä tasolla, mitä organisaatiossa tehdään ja mitkä ovat siihen liittyvät toimijat ja palvelut (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 55–56).

Toiminta-arkkitehtuuri varmistaa, että ratkaisun jäsentämisessä ja suunnittelussa otetaan huomioon, mitä ja mihin ratkaisua käytetään ja kuka sitä käyttää. Tietoteknisen kehittämisen näkökulmasta, tämä on tärkein tekijä ja tärkeä myös kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta (KARTTURI - Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas 2013, 34).

JHS198 suosituksessa, toiminta-arkkitehtuurissa kuvataan käsitteellisellä tasolla (mitä) toimijat, palvelukartta, toimijoiden välinen vuorovaikutus ja prosessikartta, loogisella tasolla (miten) prosessien välinen vuorovaikutus, prosessit ja toiminnan palveluprosessit (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 9).

Käsitteellisen tason kuvaukset toiminta-arkkitehtuurissa vastaavat kysymykseen mitä. Siinä tunnistetaan organisaation ydintehtävät ja palvelut (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 73). Toimijoiden kuvaamisessa kuvataan eri toimijat, niin ulkoiset kuin sisäiset toimijat, ja niiden roolit. Palvelukartassa kuvataan, mistä palveluista organisaation toiminta koostuu ja mitä palveluita tuotetaan. Toimijoiden välisessä vuorovaikutuksessa kuvataan sisäisten ja ulkoisten toimijoiden väliset tiedonvaihdon tarpeet. Tiedonvaihdon tarpeet kuvataan tietovirtoina. Prosessikartassa kuvataan visuaalisesti organisaation tärkeimmät prosessit. (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 10–11).

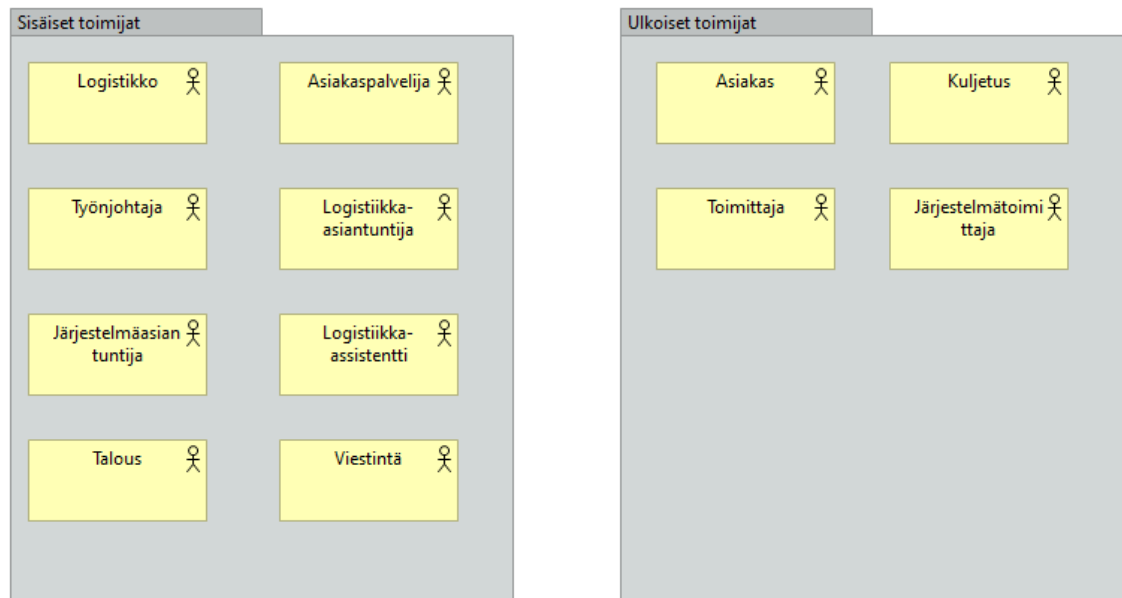
Loogisen tason kuvaukset vastaavat kysymykseen miten. Toiminta-arkkitehtuurissa tunnistetaan prosessien väliset riippuvuudet ja prosessien riippuvuudet resursseihin (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 74). Prosessien välisessä vuorovaikutuksessa kuvataan tärkeimpien prosessien välinen vuorovaikutus. Prosesseissa kuvataan tarkemmalla tasolla prosesseihin liittyvät toiminnot. Toiminnan palveluprosesseissa kuvataan mitkä prosessit osallistuvat kunkin palvelun tuottamiseen (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 57).

4.2 Toiminta-arkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa

Toimijat on jaettu kahteen ryhmään, sisäisiin toimijoihin ja ulkoisiin toimijoihin. Toimijoissa kuvataan ne tahot, jotka suoraan osallistuvat palvelujen tuottamiseen. Johdolla on oma merkittävä rooli palveluissa, mutta toimijoihin päädyttiin kuvaamaan ne tahot, jotka ovat päivittäisessä tekemisessä mukana. Sisäisissä toimijoissa asiakaspalvelija on asiakkaan kontaktipiste, joka vastaa kaikkiin mahdollisiin kysymyksiin, opastaa tilausten tekemisessä ja vastaa myös reklamaatioiden käsittelystä. Logistikot ovat ne henkilöt, jotka keräävät asiakkaiden tilaukset ja lähettää ne, sekä ottaa vastaan varastoon tulevat ostot. Logistikot myös hoitavat tavarat asiakkaan tiloissa lopulliseen sijoituspaikkaan. Työnjohto vastaa päivittäisestä töiden organisoinnista. Logistiikka-asiantuntijat ja logistiikka-assistentit hallinnoivat myytäviä nimikkeitä, ylläpitävät nimikkeistöä ja vastaavat varaston täydennyksestä. Taloudessa huolehditaan osto- ja myyntilaskuista sekä tarvittaessa selvittelevät asiakkaan kanssa laskuja. Järjestelmäasiantuntijat ovat tiiviissä yhteistyössä työnjohdon, logistikkojen, logistiikka-asiantuntijoiden ja logistiikka-assistenttien kanssa. Viestintä vastaa asiakkaiden uutisoinnista sähköisessä ostamisjärjestelmässä. Uutisointia tehdään yhteistyössä sisäisten toimijoiden kanssa, riippuen uutisoitavasta sisällöstä. Uutiset voivat koskettaa esimerkiksi poikkeavia toimitusaikatauluja, myytävien nimikkeiden takaisin vetoja tai muita nimikkeitä koskettavia muutoksia.

Ulkoiset toimijat ovat kuvattuna korkeammalla tasolla kuviossa 1. Asiakkaita on erilaisia ja lukumäärällisesti paljon, mutta tässä kohtaa kyseinen taso katsottiin riittäväksi. Asiakkaalla tarkoitetaan tilauksia tekeviä asiakkaita. Kuljetukset on ul-

koistettu ja kuljettaja huolehtii tavaroiden kuljetuksesta varastosta asiakkaan toimipisteeseen. Toimittajia on myös useita ja ei ole tarkoituksenmukaista eritellä jokaista erikseen. Toimijat ovat tavarantoimittajia, joilta ostetaan myytävät nimikkeet. Järjestelmiä on myös useita käytössä ja järjestelmätoimittajilta tulee tuki käytettäviin järjestelmiin.

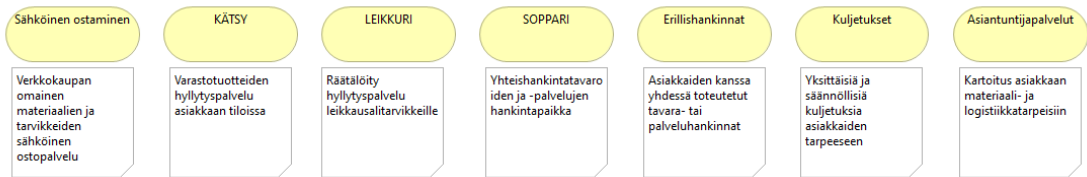


KUVIO 1. Toimijat

Kuviossa 2 on palvelukartta kuvattuna. Palvelukarttaan on kuvattu ne palvelut, joita organisaatiossa tuotetaan. Palvelut ovat koko organisaation läpileikkaavia. Esimerkiksi sähköisessä ostamisessa, kuljetuspalvelut osallistuvat palvelun tuottamiseen. Tämän palvelun olennaisena osana on, että tavara toimitetaan asiakkaalle. Sähköisen ostamisen palvelu on kokonaispalvelu asiakkaalle. Asiakas voi sähköisestä ostamisjärjestelmästä tilata tuotteita. Sähköinen ostamisjärjestelmä eroaa perinteisestä verkkokaupasta siten, että sähköisessä ostamisjärjestelmässä ei pysty maksamaan. Tilauksista lähtee laskut automaattisesti asiakkaalle. KÄTSY palvelussa asiakkaan kanssa määritellään, millainen valikoima on asiakkaan käytössä ja tämän jälkeen huolehditaan, että asiakkaalla on aina oikea määrä tuotteita hyllyssä. Asiakkaan ei erikseen tarvitse tilata tuotteita. LEIKKURI on palveluna hyvin samankaltainen kuin KÄTSY, mutta leikkausali tarvikkeille.

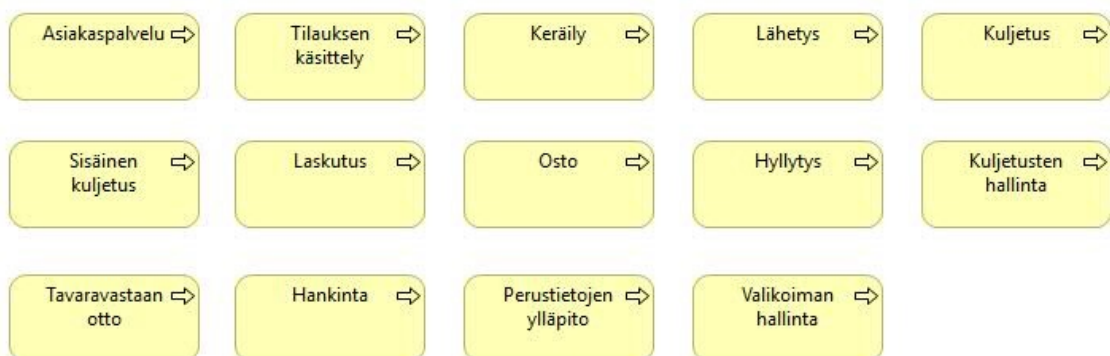
SOPPARI on yhteishankintasopimusten palvelu. Yhteishankinnoissa, tavaroita ja palveluita on kilpailutettu ja SOPPARISTA löytyvät näiden hankintasopimusten

lisäksi hinnastot ja yhteystiedot. Erillishankinnoissa, asiakkaan kanssa kilpailutetaan yhdessä heidän tarvitsema tavara tai palvelu. Kuljetuspalveluissa asiakkaat voivat tilata itselleen erillisiä kuljetuksia, esimerkiksi yksittäisen tavaran siirto paikasta toiseen, tai säännöllisiä kuljetuksia, kuten likaisen pyykin kuljettaminen pesulaan.



KUVIO 2. Palvelukartta

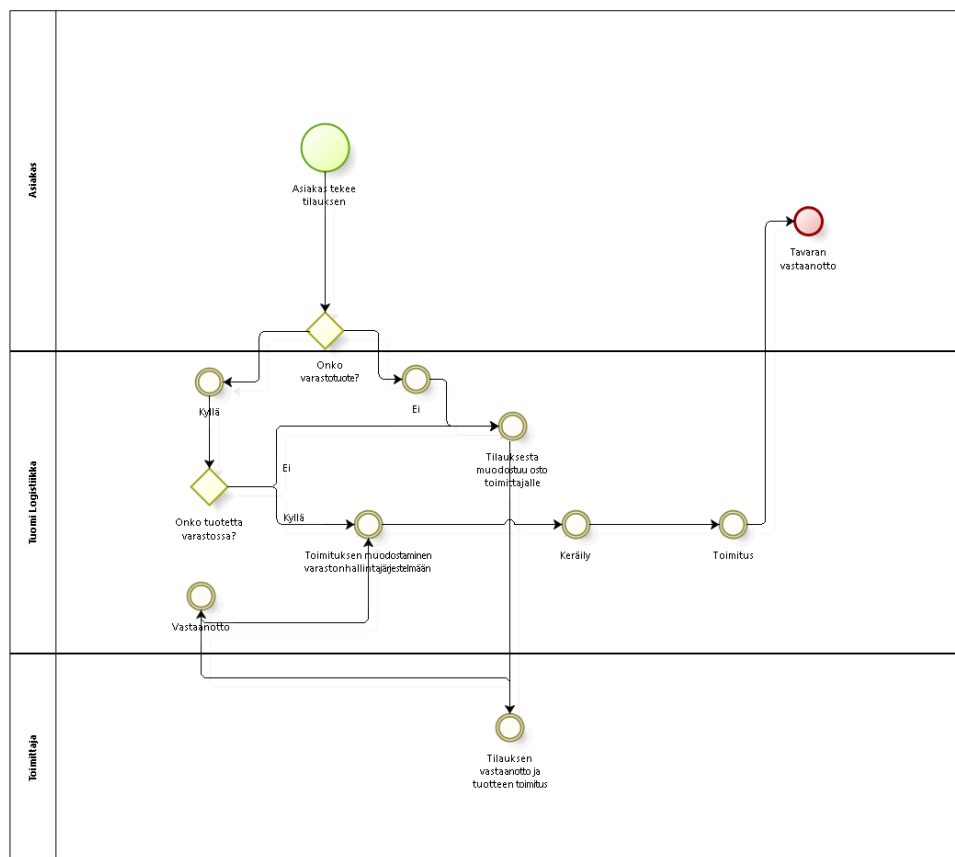
Kuviossa 3 on kuvattuna sähköisen ostamisen palvelun prosessikartta. Prosessikarttaan on kuvattu ne tärkeimmät prosessit ylätasolla, mitkä kuuluvat sähköisen ostamisen palveluun. Ylätason kuvauksen tarkoituksena on saada yleiskuva toiminnoista, mitä logistiikkapalveluissa tehdään. Ylätason prosessit sisältävät paljon alaprosesseja. Esimerkiksi tilausten käsittelyssä on erilaisia variaatioita, mitkä vaikuttavat keräilyyn ja lähetykseen. Perustietojen ylläpidossa on myös paljon eri alaprosesseja, joissa ei ole suoria linkkejä muihin prosesseihin, mutta vaikutuksia on prosessien toimivuuteen. Esimerkiksi myytävien tavaroiden nimikkeiden ylläpito. Asiakas voi tehdä tilauksia, vaikka yksittäistä uutta nimikettä ei olisi luotu sähköiseen ostamisjärjestelmään. Tilauksen prosessiin se vaikuttaa negatiivisesti, jos virheellistä tietoa ei ole ylläpidossa korjattu.



KUVIO 3. Sähköisen ostamisen prosessikartta

Prosessien väliset yhteydet käyvät ilmi toimijoiden ja prosessien välisessä vuorovaikutuksessa.

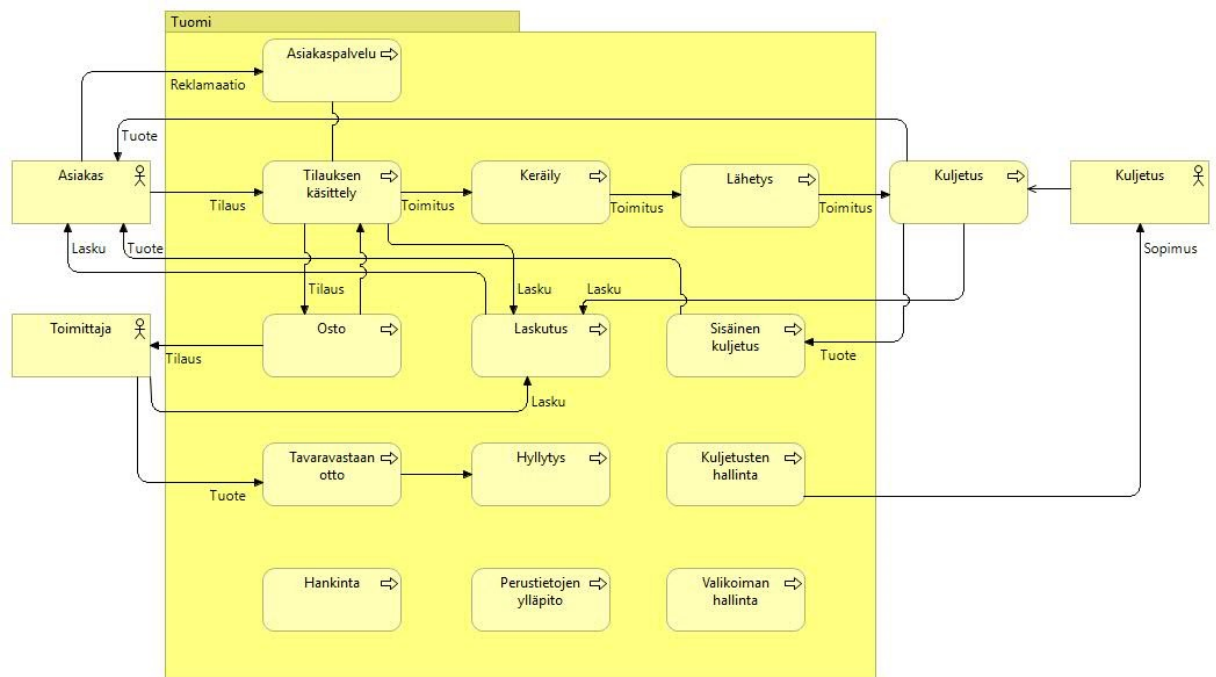
Prosessien kuvaamiseen on käytetty Bizagi Modeler sovellusta. Kuviossa 4 on kuvattu tilauksen käsittelyn prosessi. Tilauksen käsittelyssä tarkistetaan, onko kyseessä varastotuote vai ei. Jos kyseessä on varastotuote, tarkistetaan tuotteen saatavuus. Jos tuotetta on varastossa, siirtyy tilaus keräilyyn ja keräilyn jälkeen tuote tai tuotteet toimitetaan asiakkaalle. Jos tuotetta ei ole varastossa, tilataan se toimittajalta. Kun toimittaja on toimittanut tuotteen, otetaan tuote vastaan ja normaalin prosessin mukaisesti tuote toimitetaan asiakkaalle. Jos tilauksessa ei ole varastotuotteita, tilauksesta muodostuu osto toimittajalle. Kaikista prosessikartassa olevista prosesseista tehdään omat kaaviot.



KUVIO 4. Prosessikaavio

Kuviossa 5 on kuvattu toimijoiden ja prosessien välinen vuorovaikutus sähköisen ostamisen palvelusta. Vuorovaikutuksessa ei ole kuvattuna Tuomen sisäisiä toimijoita. Toimijat ovat siis ulkopuolisia tahoja. Sisäiset toimijat ovat yhtä tärkeitä kuin ulkoiset toimijat, mutta tässä kohtaa näimme tärkeämmäksi saada yleiskuva siitä, mitkä ulkoiset toimijat liittyvät meidän prosesseihimme.

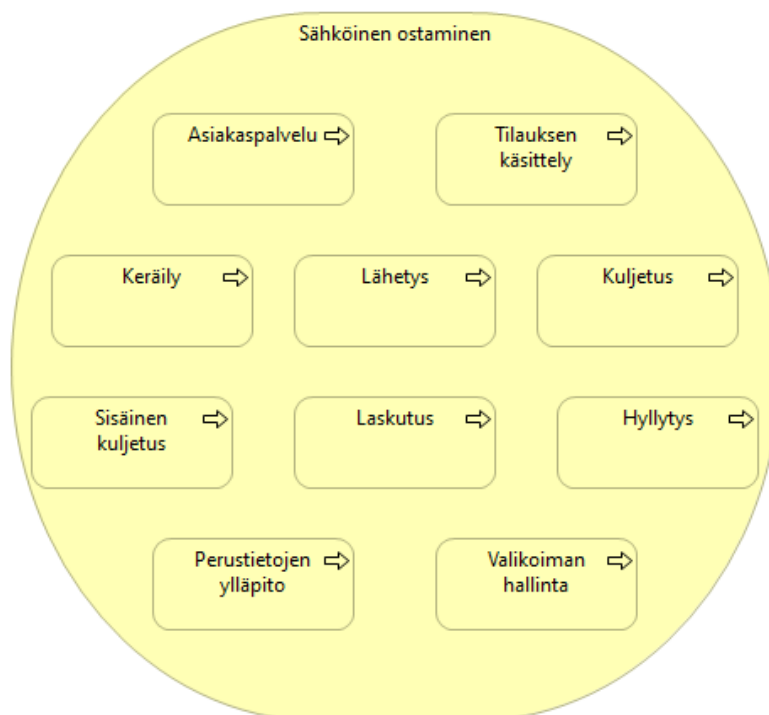
Kuvauksessa on kuvattu, mitkä ovat organisaation itse toteuttamia prosesseja ja mitkä ovat ulkoisen toimijan prosessi. Edelleen tässä kuvauksessa prosessit ovat ylätasolla kokonaiskuvan saamiseksi. Ulkoisina toimijoina tässä kohtaa on tilaava asiakas, tavarakuljetusten toimittaja ja sisään tulevan tavaran toimittaja. Sisään tulevien tavaroiden toimittajia on useampia ja tässä kuvauksessa ne sisältyvät yhden roolin alle. Tarkemmin eri sopimustoimittajat saadaan sopimussalkusta.



KUVIO 5. Prosessien ja toimijoiden välinen vuorovaikutus

Toimijoiden ja prosessien välistä vuorovaikutusta on tarkoitus kuvantaa myös sisäisten toimijoiden osalta. Sisäiset toimijat tulevat olemaan tarkemmalla roolitason tasolla. Esimerkiksi ei ole pelkästään tukipalvelut yhtenä roolina, vaan mitä eri rooleja on tukipalveluiden sisällä, kuten talous, ICT, viestintä jne. Nämä kaikki ovat merkittäviä rooleja koko sähköisen ostamisen palvelussa sekä myöskin koko logistiikkapalveluissa.

Kuviossa 6 on kuvattu toiminnan palveluprosesseihin prosessit, joilla sähköisen ostamisen palvelu toteutetaan. Prosesseihin kuuluu asiakaspalvelu, tilauksen käsittely, keräily, lähetys, kuljetus, sisäinen kuljetus, laskutus, hyllytys, perustietojen ylläpito ja valikoiman hallinta.



KUVIO 6. Toiminnan palveluprosessit

4.3 Tietoarkkitehtuuri

Tietoarkkitehtuurin tarkoituksena on luoda kuvaus organisaation näkemys keskeisestä tietopääomasta ja helpottaa tiedon jakamista, hyödyntämistä ja löytämistä. Yhtenäisten kuvausten avulla pyritään kehittämään tiedonhallintaa seura-

villa osa-alueilla, käsitteiden määrittely ja harmonisointi, tietorakenteiden kuvaaminen ja vakiointi sekä tietojen varastointi ja hallinta (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 57).

JHS198 suosituksessa, tietoarkkitehtuurissa kuvataan käsitteellisellä (mitä) tasolla käsitteistö sekä käsittemallit ja loogisella tasolla (miten) loogiset tietovarannot sekä loogiset tietomallit (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 9).

Tietoarkkitehtuurin käsitteellinen taso vastaa kysymykseen mitä ja siinä kuvataan, mitä tietoa organisaatiossa tarvitaan, käytetään, tuotetaan ja miten tieto liittyy muihin tietoihin. Käsitteistössä kuvataan organisaation keskeiset käsitteet. Käsittemallissa tarkennetaan käsitteiden väliset suhteet toisiinsa. Organisaation ylätasoin käsitteiden tulee perustua yhteiseen sanastoon. Käsittemalli on hyvin tehtynä yhteentoimivuuden kivijalka (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 58–59).

Tietoarkkitehtuurin loogisella tasolla vastataan kysymykseen ”miten”. Siinä kuvataan toiminnan kannalta keskeiset tietovarannot, niiden suhteet ja miten tietoa käytetään. Loogisella tasolla selvitetään tiedon siirron kannalta olennaisia yhteentoimivuuteen liittyviä tekijöitä. Loogisissa tietovarannoissa kuvataan toiminnan tarpeista kootun ja hallinnoidun joukon tietoja tai aineistoja, jotka ovat olennaisia toiminnassa. Looginen tietovaranto voi sisältää tietojärjestelmien tietokantoja tai rekistereitä. Loogisissa tietomalleissa kuvataan visuaalisesti käsittemalli ja tiedoille annetaan tarvittavia attribuutteja sekä kuvataan niiden suhteet (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 60).

4.4 Tietoarkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa

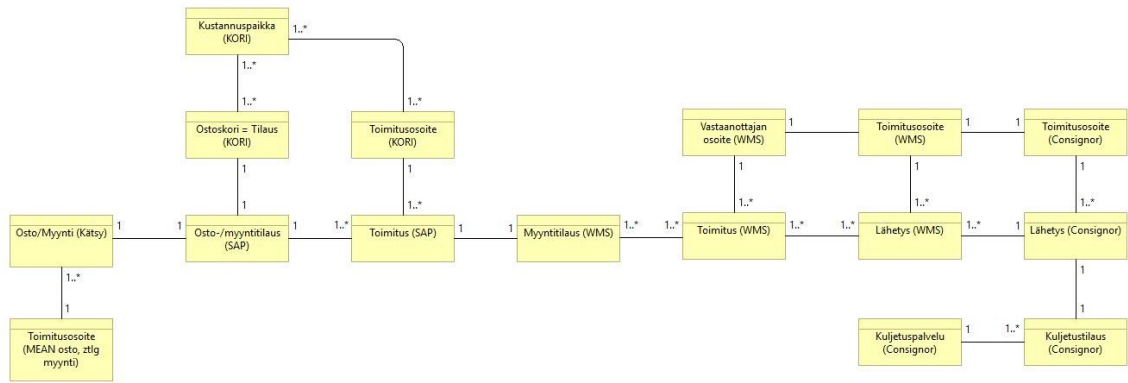
Kuvassa 7, käsitteistö on koottu Excel -tiedostoon. Käsitteistössä on käytettävä sana ja sen merkitys. Käsitteistössä on logistiikkapalveluissa käytettäviä termejä, jotka eivät ole yksiselitteisiä. Itsestäänselvyyksiä ei ole käsitteistöön avattu, kuten erilaiset roolit/työnimikkeet.

Sanaston nimi	Selite	Lähde	Muuta
Asiakas	Henkilö tai taho, joka ostaa tuotteita ja/tai palveluita		
Asiakkaan ostolasku	Asiakkaan suorittamista ostoista oleva lasku. Näistä löytyy myös organisaation myyntilasku		
Kustannuspaikka	Organisaatioyksikön tunnistetieto, johon kustannukset kohdistetaan. Toimii myös käyttöoikeuksien tasona		
Myyntilasku	Organisaation suorittamista myynneistä oleva lasku		
Nimike	Yksittäinen myytävä tuote. Esimerkiksi sininen tussi, 4 mm pyöreä kärki. Nimikkeellä on saldo ja		
Osoite	Organisaatioyksikön osoite		
Ostolasku	Organisaation suorittamista ostoista oleva lasku		
Ostokori	Sähköisessä ostamisjärjestelmässä oleva ominaisuus, joka kokoaa yhteen tilattavat tuotteet. Tuotteille		
Tiliointitieto	Kirjanpidon tilit ja muut kirjaustunnisteet.		
Toimitus	Asiakkaan ostosta syntyvä tieto varastolle. Varasto		
Toimitusosoite	Tarkempi osoite. Tarkennus osoitteeseen, esim. 2. krs, huone xxxx		
Tuote	Myytävä tuote. Nimikkeestä eroaa siten, että tuotteessa on myyntiin liittyvät tiedot, kuten kuva, tuoteselosta, käyttöohjeet, jne		
Tuotevalikoima	Tuotevalikoima kokoaa myytävät nimikkeet yhteen kategorioittain. Esim. toimistotarvikkeet		
Yritys	Asiakasorganisaatio. Kustannuspaikat liittyvät yritykseen		

KUVA 7. Käsitteistö

Kuviossa 8 on kuvattu käsittemallinnuksessa käsitteet ylätasolla tilauksesta toimitukseen, keskittyen millä tiedoilla tavara saadaan toimitettua asiakkaalle. Lukumääräsuhteet on kuvattu kahdella tapaa, merkintä 1 kertoo voiko käsite liittyä toiseen vain yhden kerran ja merkintä 1..* kertoo voiko käsite liittyä useamman kerran. Esimerkiksi yhdellä toimituksella (SAP) voi olla vain yksi toimitusosoite (KORI), mutta yhdellä toimitusosoitteella (KORI) voi olla useampi Toimitus (SAP).

Tilausimpulsseja on kahdenlaisia, joko asiakkaalle tulee tarve tilata jotain tavaraa ja hän itse tekee sen sähköisen ostamisjärjestelmän kautta tai hyllytyspalvelussa huomataan, että jotain tavaraa täytyy saada asiakkaalle hyllyyn. Keskiössä tässä on osoitehallinta ja miten tämä tieto on kytköksissä eri vaiheisiin tilauksesta toimitukseen. Osoitetieto on yksi organisaation ydintiedoista.



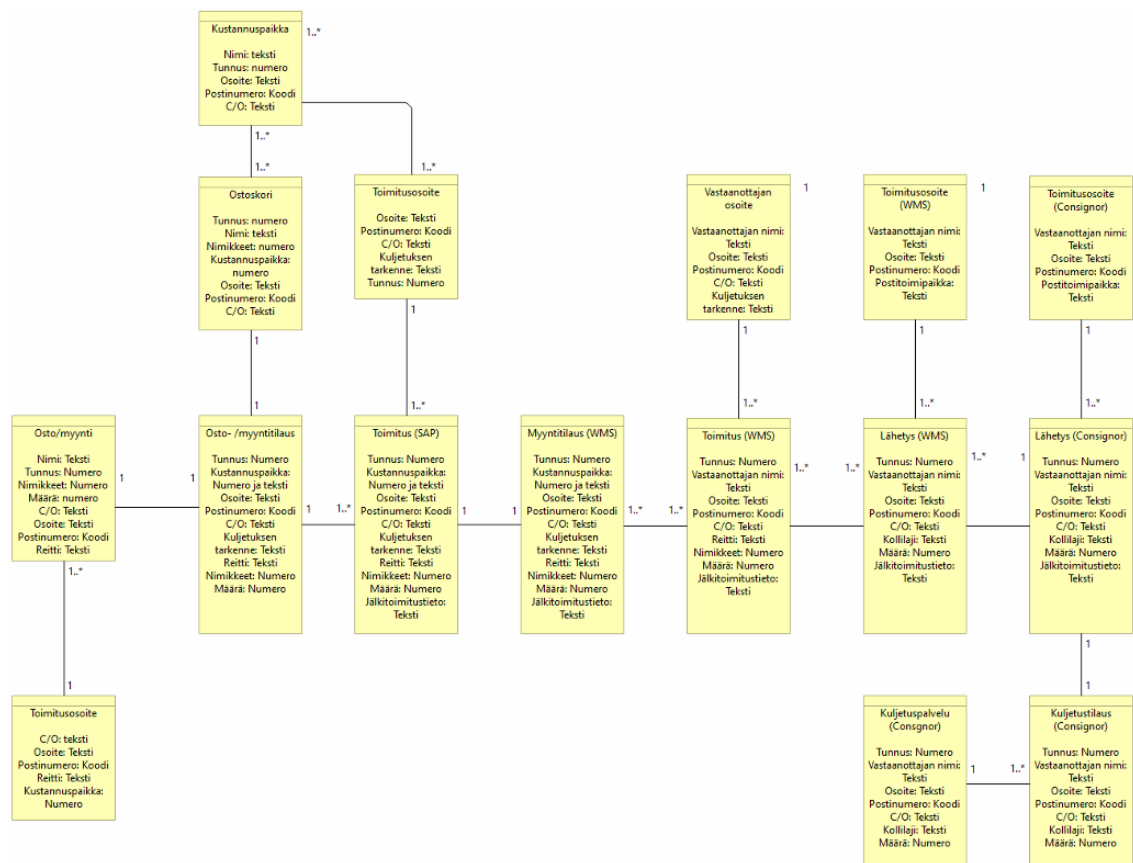
KUVIO 8. Käsitellinnus

Kuviossa 9, loogiset tietovarannot, on kuvattu ne tiedot kategorioittain, joita logistiikkapalveluissa tarvitaan palveluiden tuottamiseen. Osa tietovarannoista on henkilörekisterejä, kuten asiakastiedot, ja osa on tietojärjestelmissä olevia tietoja. Tietovarannot ovat käsitteellisellä tasolla ja tietovarannot pitävät sisällään tiedon attribuutteja. Asiakastiedoissa on henkilöiden nimiä, sähköpostiosoitteita sekä organisaatitietoja. Kustannuspaikkatiedoissa on kustannuspaikkojen numeron ja nimen lisäksi osoitetietoja. Asiakkailla ja kustannuspaikoilla on liitos yhteen, mutta niitä käsitellään eri kokonaisuuksina. Tuotevalikoima sisältää tuotteiden kategorisoinnin sekä tarkemmat tuotetiedot, kuten kuva, hinta, esitysteksti ja mahdolliset käyttöohjeet. Tuotetiedot ovat jalostettua tietoa nimiketiedoista. Nimiketiedot pitävät sisällään tiedon, onko kyseessä varasto- vai tilaustuote, pakkaus-tiedot, pakkauskoko, osto- ja myyntihinta, hälytysrajat ja saldo. Varaston ohjaus-tiedot pitävät sisällään visuaalisen kartan varastosta ja hyllypaikat. Nimiketietojen perusteella nimikkeet sijoitetaan varastoon ohjaustietoja hyödyntäen. Kirjanpito- ja laskutustiedot pitävät sisällään myytyjen nimikkeiden kirjanpidon tiedot sekä laskutuksen tiedot, mitä on myyty ja kenelle. Kulutustiedot liittyvät kirjanpidon ja laskutuksen tietoihin. Kulutustiedot pitävät sisällään mikä on ollut nimikkeiden ku-lutus, päivämäärät milloin nimikkeitä on myyty ja mille asiakasorganisaatiolle ni-mikkeitä on myyty.



KUVIO 9. Tietovarannot

Kuviossa 10, loogisessa tietomallissa, on tarkennettu käsitemallia käsitteiden attribuuteilla. Attribuuteissa kerrotaan, mikä lisätieto on kyseessä ja missä muodossa se on. Esimerkiksi kustannuspaikka sisältää nimen, joka on tekstiä, tunnuksen, joka on numeroita.



KUVIO 10. Looginen tietomalli

4.5 Tietojärjestelmäarkkitehtuuri

Tietojärjestelmäarkkitehtuurin tarkoituksena on kuvata keskeisimmät sovellukset ja sovelluskokonaisuudet, jotka käsittelevät tietoja. Lisäksi tarkoituksena on kuvata sovellusten keskinäiset suhteet, riippuvuudet ja ominaisuudet. Tietojärjestelmäarkkitehtuurissa on tarkoituksena määritellä, mitkä sovellukset ovat tarpeellisia organisaatiolle (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 62).

JHS198 suosituksessa, tietojärjestelmäarkkitehtuurissa kuvataan käsitteellisellä tasolla (mitä), tietojärjestelmäpalvelut ja tietojärjestelmäkartta sekä loogisella tasolla (miten), arkkitehtuurin kerrosnäkyvä, tietojärjestelmien välinen vuorovaikutus ja tietojärjestelmäsalkku (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 9).

Tietojärjestelmäarkkitehtuurin käsitteellisellä tasolla vastataan kysymykseen mitä ja siinä kuvataan ylätasolla, mitä sovelluksia organisaatio käyttää toimintansa tukena. Tietojärjestelmäpalveluissa kuvataan käyttöliittymän sisältäviä palveluita, esimerkiksi tunnistautuminen, ja rajapinnan sisältäviä sovelluspalveluita, kuten sovellusten välinen tiedonsiirto. Tietojärjestelmäkartassa kuvataan visuaalisesti, mitä tietojärjestelmiä arkkitehtuuriin sisältyy. Järjestelmät ryhmitellään loogisiin kokonaisuuksiin (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 62).

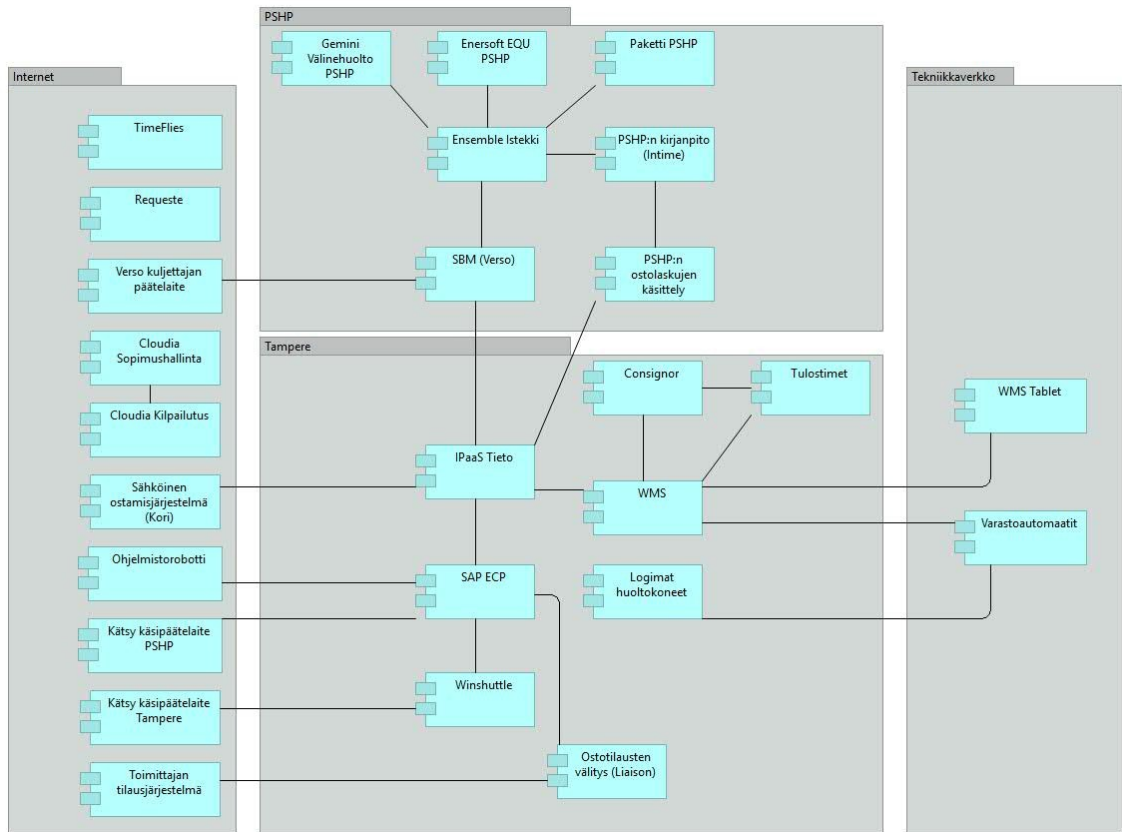
Tietojärjestelmäarkkitehtuurin loogisella tasolla vastataan kysymykseen ”miten” ja siinä kuvataan miten sovelluksia käytetään tietojen siirrossa ja toiminnassa. Arkkitehtuurin kerrosnäkyvässä kuvataan visuaalisesti palvelukeskeinen kuvaus organisaation arkkitehtuurikokonaisuudesta, joka kuvaa mitkä tietojärjestelmät ja tietovarannot tukevat toiminnan prosesseja. Tietojärjestelmien välisessä vuorovaikutuksessa kuvataan prosessien käyttämät tietojärjestelmät ja tietojärjestelmien väliset tietovirrat. Tietojärjestelmäsalkkuun kuvataan kaikki organisaation

käyttämät tietojärjestelmät. Tietojärjestelmäsalkussa on mm. järjestelmien elinkaari ja tietojärjestelmäsalkkua voidaan hyödyntää muutoksenhallinnassa (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 63).

4.6 Tietojärjestelmäarkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa

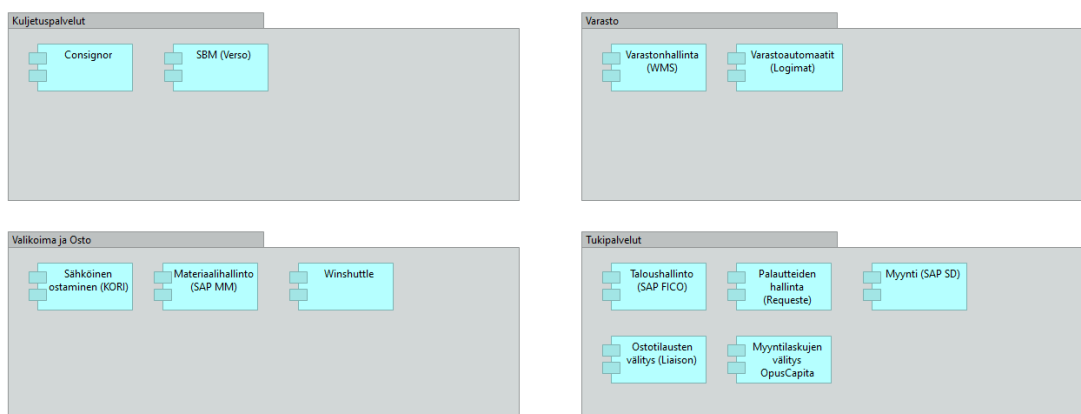
Kuviossa 11 on kuvattuna tietojärjestelmien välinen vuorovaikutus ylätasolla, missä järjestelmissä on integraatioita keskenään ja miten ylätasolla logistiikkapalveluiden järjestelmäkokonaisuus koostuu. Kuvassa on myös selkeyden vuoksi kuvattuna integraatioalustat ja missä verkossa /ympäristössä kyseiset sovellukset sijaitsevat. Osa sovelluksista ei ole oman organisaation hallinnassa, mutta ovat tärkeä osa sähköisen ostamisen kokonaisuudessa. Eri verkkojen ja ympäristöjen välillä on luonnollisesti palomuurit, mutta niitä ei tähän ole kuvattu.

Integraatioita on useita eri järjestelmien välissä ja nämä kuvataan erillisessä dokumentaatioissa tarkemmin, mitä siirretään, mikä on siirtotapa, mitkä ovat lähde- ja kohdejärjestelmien hakemistokansiot ja kuinka usein siirtoja tapahtuu. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmästä on useita eri liittymiä eri käyttötarkoituksiin, jotka kulkevat keskitetysti integraatioalustan kautta, mutta kuvassa ne näkyvät yhtenä yhteytenä. Tarkempia kuvauksia on tehty osakokonaisuuksiin ja näissä kuvauksissa ei ole mukana niitä järjestelmiä, jotka eivät suoraan liity kyseiseen osakokonaisuuteen.



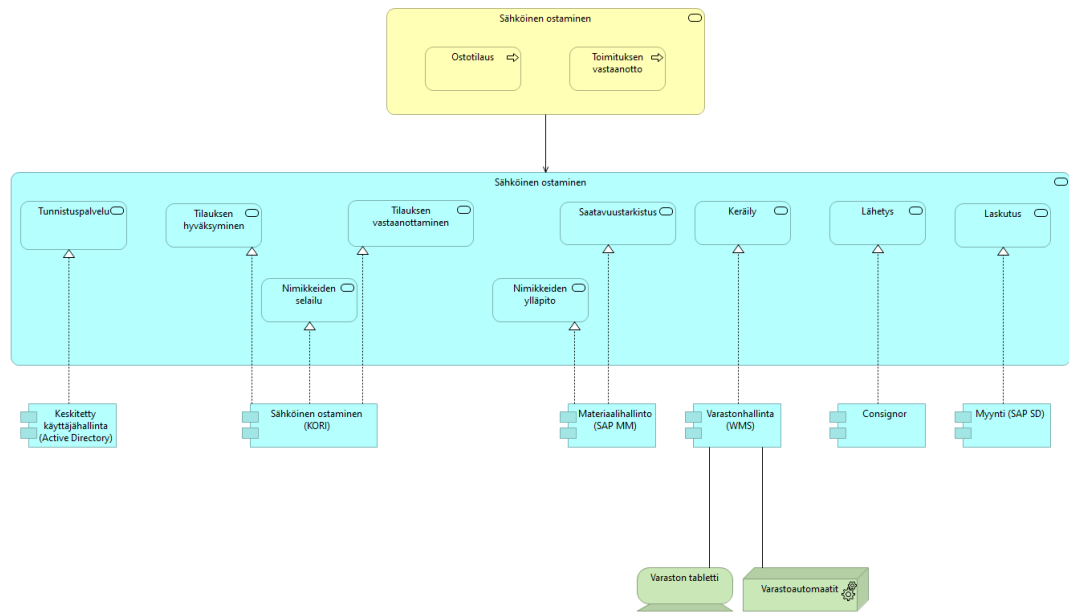
KUVIO 21. Tietojärjestelmien välinen vuorovaikutus

Kuviossa 12 on kuvattu Tietojärjestelmäkartta. Tietojärjestelmäkartasta käy ilmi käytetyt järjestelmät organisaatioyksiköittäin. Kuljetuspalveluissa on käytössä kaksi erillistä sovellusta sisäisiin ja ulkoisiin kuljetuksiin. Varaston käytössä on varastonhallintajärjestelmä sekä varastoautomaatit. Valikoima ja osto -tiimillä on kolme sovellusta, sähköinen ostamisjärjestelmä, toiminnanohjausjärjestelmän materiaalihallinto sekä järjestelmä, jolla voidaan suorittaa sisäänlukuja toiminnanohjausjärjestelmään. Tukipalveluiden järjestelmiin sisältyy talouden sovellukset sekä asiakaspalautteiden järjestelmä.



KUVIO 32. Tietojärjestelmäkartta

Kuviossa 13, arkkitehtuurin kerrosnäkö, on kuvattu sähköisen ostamisen palvelun kerrosnäkö, mitä prosesseja palveluun kuuluu, millä järjestelmillä näitä suoritetaan sekä millä teknologisilla välineillä järjestelmiä käytetään. Kuvassa on sähköisen ostamisen palvelu, joka pitää sisällään kolme prosessia, ostotilaus, valikoiman hallinta sekä toimituksen vastaanotto. Nämä kolme prosessia pitävät sisällään sovelluspalveluja, joilla prosessit pystytään toteuttamaan. Sovelluspalveluja ovat tunnistuspalvelu, tilauksen hyväksyminen, nimikkeiden selailu, tilauksen vastaanotto, nimikkeiden ylläpito, saatavuustarkistus, keräily, lähetys ja laskutus. Nämä sovelluspalvelut suoritetaan järjestelmillä ja käytettävät järjestelmät ovat keskitetty käyttäjähallinta, sähköinen ostamisjärjestelmä, materiaalihallinto, varastonhallinta, ulkoisten kuljetusten ohjausjärjestelmä sekä taloushallinnon järjestelmä. Varastonhallintajärjestelmää käytetään tabletilla ja varastonhallintajärjestelmä ohjaa varastoautomaatteja.



KUVIO 43. Arkkitehtuurin kerrosnäkö

Tietojärjestelmäsalkkuun on koottu kaikki organisaation käyttämät tietojärjestelmät. JHS198 suosituksessa tietojärjestelmäsalkkua ylläpidetään Excel-taulukoon, JHS179 liite 5 KA-taulukot Tietojärjestelmäsalkku välilehti. Tätä pohjaa on kohdeorganisaatiossa hieman kevennetty ja muokattu. Nykytilan ylläpidettäviä tietoja ovat järjestelmän nimi, käyttötarkoitus, vastuutaho, tietoturva vaatimukset, käsitelläänkö henkilötietoa, pääasiallinen toteutusteknologia, tietolähteet, elinkaaren tila, järjestelmän palvelevuus ja järjestelmän kriittisyys. Kevennettyyn ja muokattuun versioon päädyttiin syystä, että kapasiteetti- sekä sovelluspalvelut tulevat palveluna organisaatiolle ja palveluntuottajalla on dokumentointi- ja ylläpitovelvollisuus. Täten he ylläpitävät sovellusten/käyttöjärjestelmien versiotietoja yms.

4.7 Teknologia-arkkitehtuuri

Teknologia-arkkitehtuurin tarkoituksena on kuvata organisaatiossa käytettävät teknologiat, standardit, rakenteen ja infrastruktuuri siten, että kokonaisuus tukee parhaiten organisaation toimintaa. Teknologia arkkitehtuurissa kuvataan, miten teknologiapalvelut liittyvät sovelluksiin ja niistä koostettuihin palvelukokonaisuuksiin (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 64).

JHS198 suosituksessa, teknologia-arkkitehtuurissa kuvataan käsitteellisellä tasolla (mitä) teknologia valinnat (JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset 2020, 9).

Teknologia-arkkitehtuurin käsitteellisellä tasolla vastataan kysymykseen mitä ja siinä kuvataan teknologiavalinnat ja niille asetetut tai asetettavat vaatimukset sekä ylitason teknologiapalvelut. Teknologiavalinnoissa kuvataan käytettävä teknologiaympäristö. Tämän tarkoituksena on yhtenäistää teknologiaympäristö, mahdollistaa osaamisen syventäminen muutamaa perusteknologiaan, tehostamaan ylläpitotoimintaa sekä lisäämään kustannustehokkuutta laite- ja ohjelmistokirjavuutta vähentämällä (JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen 2020, 65).

4.8 Teknologia-arkkitehtuuri kohdeorganisaatiossa

Kuvio 14, teknologiavalinnat, kuvaa millä teknologisella infrastruktuurilla logistiikkapalveluiden palvelut on toteutettu. Teknologiavalintoihin on listattu ne teknologiset valinnat, joihin organisaatiolla on mahdollisuus vaikuttaa. Teknologiavalinnoissa ei siis näy tietoliikenteeseen liittyviä teknologisia valintoja, kuten palomuurit, runkoverkon kytkimet, wlan-laitteet, jne., koska nämä tulevat puhtaasti palveluna ja niiden teknologioihin emme voi vaikuttaa.

Järjestelmät osittain ohjaavat teknologiavalintoja. Varsinkin käsipäätteiden osalta.

Teknologiavalinnat		
Nimi	Käyttökohde	Teknologiavaihtoehto
Palvelinympäristö		
Virtuaaliset palvelimet	Sovelluskohtaiset palvelimet ja yhteiskäytössä olevat palvelimet	Windows server 2012 R2, Windows server 2016 standard, Linux Server (SuSE)
Terminaalipalvelut	Etähallinta, etäkäyttö	Microsoft RDP
Tietokannat		
Tietokannat	Järjestelmien tietokannat	Microsoft SQL
Työasemaympäristö		
Työasemat	Käyttöjärjestelmä Windows 10	HP
Tabletit	Varaston työkalu	Android, Samsung
Käsipääte Kätsy	Hyllyttäjien työkalu	Android, Zebra
Käsipääte Siku	Sisäisen kuljetuksen työkalu	Android, Zebra
Tulostimet		
Toimistotulostimet	Turvatulostus avokonttorissa	Canon
Tarratulostimet	Kollitarratulostus	Zebra
Paperitulostimet	Lähetyslistojen tulostus	HP

KUVIO 54. Teknologiavalinnat

JHS 198 -suosituksessa ei ole muita kuvattavia kohteita teknologia-arkkitehtuuriin. Omassa organisaatiossa ei nykytilassa ole suurta tarvetta tarkempaan kuvaukseen, koska esimerkiksi tietokantojen ylläpito on ostettu palveluna. Pääasiallisesti järjestelmät ostetaan palveluna, ainakin järjestelmän ylläpito, jos järjestelmä tulee sopimuskumppanin kautta hankitulle palvelimelle.

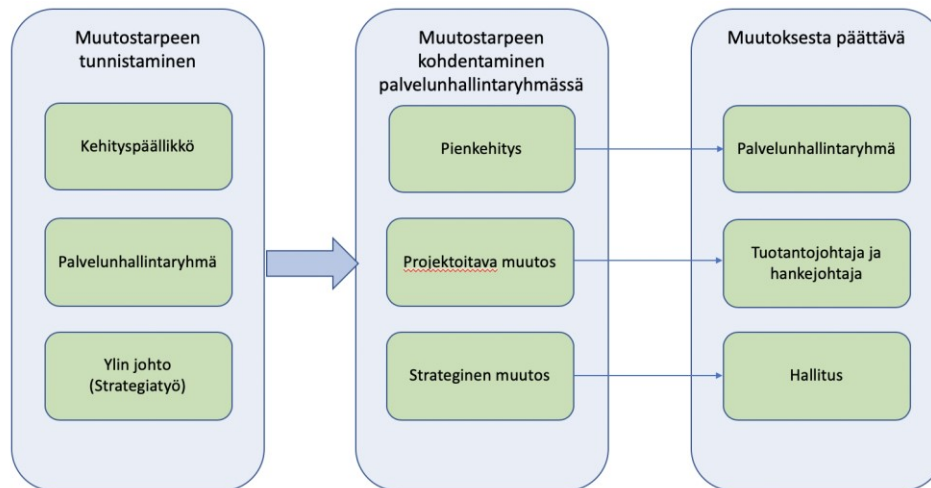
5 KOKONAISARKKITEHTUURIN HALLINTAMALLI

Logistiikkapalveluiden kokonaisarkkitehtuurin hallintamallissa nykytilan kuvauksen työn tekeminen on roolitettu seuraavasti, ohjausryhmä koostuu logistiikkapalveluiden johdosta ja ohjausryhmä vastaa arkkitehtuurin johtamisesta, asiantuntijaryhmäryhmään kuuluu kehityspäällikkö, ICT-päällikkö ja ICT-arkkitehti ja asiantuntijaryhmä koordinoi kokonaisarkkitehtuurityötä käytännössä sekä asiantuntijaryhmässä hallintamallin prosessina on arkkitehtuurin hyödyntäminen. Nykytilan kuvauksessa asiantuntijaryhmä on päättänyt kokonaisarkkitehtuurityössä käytetyn mallin ja dokumentoinnin työvälaineet. Asiantuntijaryhmässä on myös aloitettu käytännön työn tekeminen, arkkitehtuurista vastaavan ICT-arkkitehdin johdolla. Asiantuntijaryhmä on hyödyntänyt kuvauksien tekemisessä palvelunhallintaryhmää siten, että on kutsuttu vain ne henkilöt, joita asia koskettaa. Palvelunhallintaryhmään kuuluu logistiikkapalveluiden asiantuntijat eri palveluista. Palvelunhallintaryhmään kuuluu myös muutoshallinnan toteuttaminen.

Nykytilan kuvauksen jälkeen aloitetaan tavoitetilan kuvaaminen. Roolitus on sama tässä, ohjausryhmä vastaa arkkitehtuurin johtamisesta, asiantuntijaryhmä koordinoi kokonaisarkkitehtuurityön tekemistä ja palvelunhallintaryhmässä tunnistetaan muutostarpeet, arvioidaan muutokset ja suunnitellaan toteutusaikataulu. Palvelunhallintaryhmällä on valta hyväksyä muutoksia tiettyyn pisteeseen asti. Isot linjaukset ja projektoitavat kehityskohteet menevät tuotantojohtajan ja hankejohtajan päätettäväksi. Strategiset muutokset menevät hallituksen päätettäväksi. Hankejohtaja vastaa myös projektisalkusta, joten tällä kokoonpanolla voidaan varmistaa, onko projektoitavat kohteet sekä strategian että arkkitehtuurin mukaista.

Kuviossa 15 on esimerkin omaisesti kuvattu, miten muutosten käsittely menee prosessin mukaan. Muutostarpeita tunnistetaan kehityspäällikön, palvelunhallintaryhmän ja strategiatyön kautta. Palvelunhallintaryhmässä muutoksia arvioidaan, mitä vaikutuksia muutoksilla on ja kuinka suuresta työstä on kysymys. Muutokset voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan, pienkehitys, projektoitava muutos ja strateginen muutos. Pienkehityksessä palvelunhallintaryhmä voi itse päättää

toteutuksesta. Projektoitava muutos on sellainen, että siihen joudutaan allokoimaan resursseja, jolloin tämä menee tuotantojohtajan ja hankejohtajan projektoitavaksi. Strategiset muutokset ovat isoja ja kustannuksiltaan niin suuria, että ne täytyy hyväksyttää hallituksella.



KUVIO 65. Muutoksenhallintamalli

Tämän hallintamallin tarkoituksena on parantaa organisaation eri toimijoiden keskinäistä yhteistyötä ja kehittää sekä itse toimintaa että toimintaa tukevia ratkaisuja, varmistaen samalla että toiminta ja ratkaisut ovat strategian mukaisia.

6 POHDINTA

6.1 Kokonaisarkkitehtuuri kehittämisen tukena

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, miten kokonaisarkkitehtuurin keinoin voidaan parantaa kehittämistä. Saavutetaanko esimerkiksi ajansäästöä hankkeissa ja projekteissa? Ajansäästön saavutettavuutta vanhoihin projekteihin verrattuna, ei päästy luotettavasti arvioimaan. Koronatilanne muutti toimintaa siten, että projektit jäivät vähemmälle huomiolle normaalin toiminnan pyörittämisen takia. Ajansäästön saavutettavuutta olisi mitattu asiantuntijoiden haastatteluilla, jotka projekteihin osallistuvat. Miten he olisivat kokeneet kokonaisarkkitehtuurin hyödyt projektien valmistelussa ja hankintavaiheessa, kun kuvaukset olisivat olleet tukena määrittelyssä.

Organisaatioon asetettiin palvelunhallintaryhmä, jonka tarkoituksena on parantaa organisaation eri toimijoiden keskinäistä yhteistyötä ja kehittää sekä itse toimintaa että toimintaa tukevia ratkaisuja varmistaen samalla, että toiminta ja ratkaisut ovat strategian mukaisia. Kehitettävien kohteiden tarkastelu ennakoivasti ja eri osapuolten näkökulmat huomioon ottaen, kehityksen kohteena olevat asiat sujui- vat mutkattomammin. Yhtenäinen kuvaustapa sekä yhtenäinen terminologia su- juvoittaa keskustelua ja asioiden käsittelyä. Jos projekteja tarkastelee kokonai- suutena siten, että projektien valmistelu lasketaan myös projektiin, voidaan ajan- säästöä saada kokonaisarkkitehtuurilla. Halutun lopputuloksen hahmottaminen ja määrittely voidaan saavuttaa kokonaisarkkitehtuuria hyväksikäyttäen sujuvam- min.

Muutoksenhallinta on osa kehittämistä ja muutoksenhallinnan hyötyjä on saatu palvelunhallintaryhmässä. Muutoksenhallinnassa on arvioitu esitetyn muutoksen suuruus ja arvioitu muutoksen vaikutuksia järjestelmiin ja prosesseihin. Koko- naisarkkitehtuurin kuvauksista on ollut hyötyä arvioita tehtäessä.

Kokonaisarkkitehtuurista on odotettavissa ajansäästöllisiä hyötyjä projekteissa ja hankkeissa. Ennakoiva työ, muutoksenhallinta, eri sidosryhmien mukanaolo ja kokonaisarkkitehtuurin kuvaukset antavat näkemyksen mukaan eväät projektien

ja hankkeiden läpiviemiseen hallitusti. Projekteissa joissa ei ole ollut valmisteluvaiheessa kuvauksia tehtynä, katsottiin että niistä olisi ollut hyötyä ja sitä kautta saatu ajansäästöä. Tehtyjä kuvauksia voidaan hyödyntää jatkossa projekteissa ja niihin liittyvissä valmistelemissä töissä.

6.2 JHS 198 -menetelmän soveltuvuus nykytilan kuvaamiseen

Opinnäytetyön tavoitteena oli myös tutkia, onko JHS198 -menetelmä soveltuva nykytilan kuvaamiseen. Onko siinä jotain liikaa, liian vähän tai puuttuuko siitä jokin elementtejä. JHS 198 -menetelmää nykytilan kuvaamiseen pidettiin soveltuvana. Kokonaisarkkitehtuurissa kuvattavat elementit olivat suurimmalta osin soveltuvia organisaation nykytilan kuvaamiseen ja ne antoivat riittävän kuvan toiminnan kuvaamiseen. Kokonaisuudessa tähän mennessä saatua kuvausta on pidetty hyödyllisenä ja kokonaisarkkitehtuurityötä jatketaan organisaatiossa.

Toiminta-arkkitehtuurissa yhdisteltiin kuvauksia, kuten toimijat ja prosessien väliset vuorovaikutukset, koska organisaatiossa katsottiin sen antavan paremman kuvan. Prosessien välisessä vuorovaikutuksessa toimijoiden ulkoisten toimijoiden liittäminen heidän suorittamiin prosesseihin antaa kokonaisvaltaisemman kuvan toiminnasta. Mitä me tehdään itse ja mihin me tarvitsemme ulkoisten palveluntuottajien apua.

Kuvauksia tehdessä, tietoarkkitehtuurista katsottiin olevan hyötyä käsitteiden kuvaamisen takia. Samasta asiasta puhuttiin monella eri termillä ja näiden kirjoittamisesta yksiselitteiseksi oli paljon hyötyä. Tietoarkkitehtuuri on JHS 198 -menetelmässä hyvin käytännönläheistä ja tarkalle tasolle menevää. JHS 198 -menetelmä ei tarjoa tietojohdamiseen suoraan työkaluja. Tietojohdamisen keskeisenä haasteena ja johtamistoimintojen kehittämisen lähtökohtana on tietoon pohjautuvan arvonluontilogiikan ymmärtäminen. Tiedosta luodaan arvoa, kun tietoa hyödynnetään operatiivisessa työssä ja toiminnan kehittämisessä (Laihonen ym. 2013. s 11). JHS 198 -menetelmällä nykytilan kuvauksessa tulee ilmi, mitä tietoa

organisaatiolla on. Tietojohtamisen mahdollisuudet tulevat operatiivisella ja strategisella tasolla. Operatiivisella tasolla pyritään välttämään päällekkäinen työ ja strategisella tasolla tietojohtaminen auttaa tunnistamaan oleelliset tietoresurssit ja miten niitä hyödynnetään organisaation toiminnassa. Loogisten tietomallien avulla, tavoitetilan kuvauksessa voidaan saavuttaa tätä hyötyä. Tietomallissa kuvataan tarkemmalla tasolla tieto sekä sen attribuutit, jolloin voidaan saavuttaa tila missä tiedetään, mitä tietoa meillä pitäisi olla. Tietoarkkitehtuurin kuvaamiseen meni kaikista eniten aikaa ja tämä myös vaati eniten henkilöitä asioiden kuvaamiseen.

Arkkitehtuurityö on organisaatiossa aloitettu tietojärjestelmäarkkitehtuurista ja tietojärjestelmäsalkusta. ICT vetoisesti tämä oli looginen aloitus, mutta kokonaisarkkitehtuurin kannalta ei kannata aloittaa tästä omien kokemusten perusteella. Käytettäviä sovelluksia tuli järjestettyä oman näkemyksen mukaan palveluittain, jotka eivät täsmänneet enää toiminta-arkkitehtuurin kuvaamisen jälkeen. Lisäksi järjestelmiin tuli listattua joitakin sovelluksia, jotka eivät ole toiminnan kannalta merkittäviä. JHS 198 -menetelmän tietojärjestelmäarkkitehtuurin kuvausten lisäksi työn alla on sovellusten ja toimijoiden välinen kytkentä tekeillä. Tämä on oman näkemyksen mukaan puute menetelmän kuvauksissa. Sovellusten ja toimijoiden välisen kytkennän tarkoituksena on kuvata, millä käyttöoikeuksilla mikäkin toimija pystyy tekemään työtehtäviään. Tämä kuvaus hyödyttää myös GDPR työtä ja sillä voidaan varmistaa, että kenelläkään ei ole liian laajoja oikeuksia ko. sovelluksiin. Muilta osin tietojärjestelmäarkkitehtuurin kuvaukset koettiin hyödyllisiksi.

Teknologia-arkkitehtuuria kuvataan JHS 198 -menetelmässä suppeasti. Ainoana kuvattavana asiana oli teknologiavalinnat, mikä on soveltuvaa omalle organisaatiolle. Perustietotekniikka ostetaan palveluna ja vastuu ylläpidosta on toimittajalla. Oman organisaation ei siis tarvitse tietää tarkalla tasolla palvelimien käyttöjärjestelmien versiotietoja. Käytön selkeyttämiseksi organisaatiossa on kuvattu palomuurit niiden kautta kulkevat yhteydet/palomuuriavaukset. Tämä kuitenkin ei ole selkeä puute JHS 198 -menetelmän teknologia-arkkitehtuurin kuvauksissa.

LÄHTEET

Latvanen K, 2017, Järjestelmien spagetti aukeaa arkkitehtuurilla, Tivi 3/2017

Rantala V, Tietäväinen J, 2016, Kokonaisarkkitehtuuri – kuntien digipalveluiden pelastus vaiko hidaste?, CIO 1/2016

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. JHS 198 Kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset. Luettu 10.8.2020. <https://www.suomidigi.fi/sites/default/files/2020-07/JHS198.doc>

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen. Luettu 10.8.2020 <https://www.suomidigi.fi/sites/default/files/2020-07/JHS179.doc>

Lankhorst M. 2004. ArchiMate® Practically. Alankomaat: Telematica Instituut

KARTTURI - Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas. 2013. 2. painos. Korkeakoulujen KA-pilotti ja KA-SIG ryhmä. Helsinki: CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy

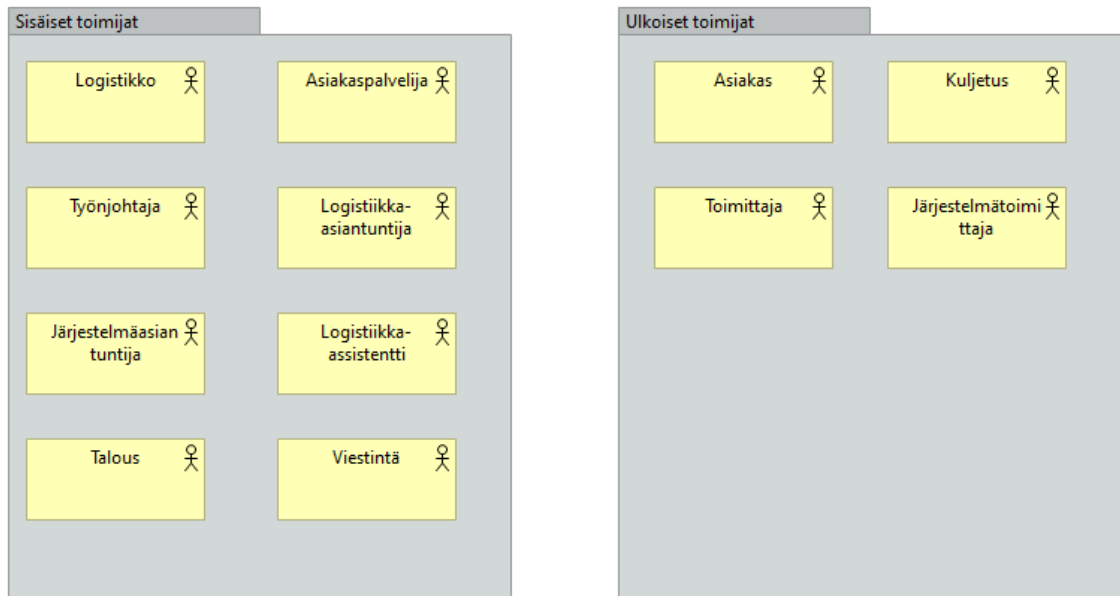
Laihonen H., Hannula M., Helander N., Ilvonen I., Jussila J., Kukko M., Kärkkäinen H., Lönnqvist A., Myllärniemi J., Pekkola S., Virtanen P., Vuori V., Yliniemi T. 2013. Tietojohtaminen. Luettu 27.9.2020.

Desfray, P. & Raymond, G. 2014. Bionova Consulting. Modeling enterprise architecture with TOGAF : a practical guide using UML and BPMN. Waltham, Massachusetts : Morgan Kaufmann.

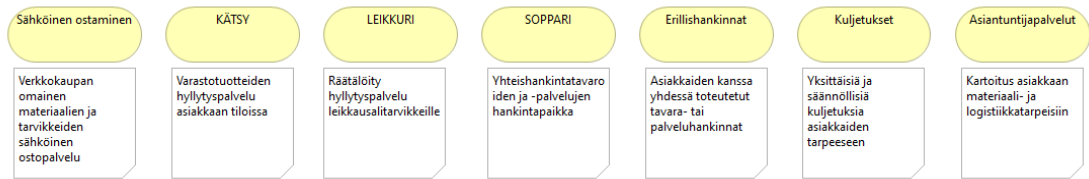
AXELOS. 2019. 1. painos. ITIL Foundation, ITIL 4 edition. Norwich:TSO

LIITTEET

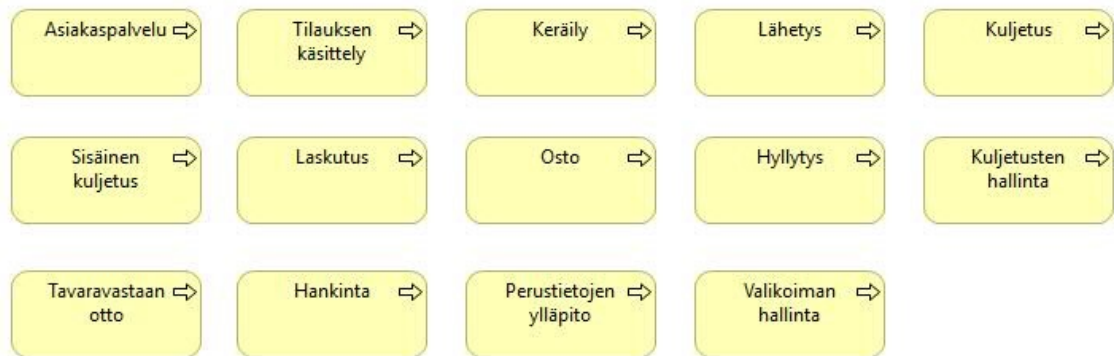
Liite 1. Toimijat



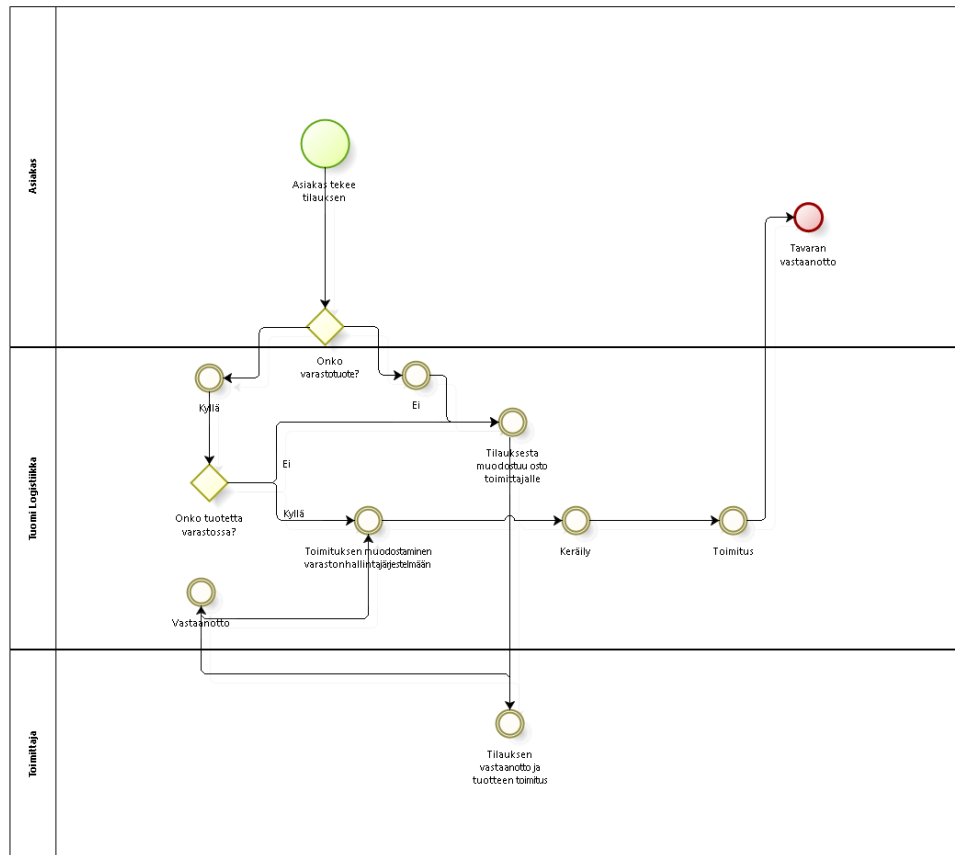
Liite 2. Palvelukartta



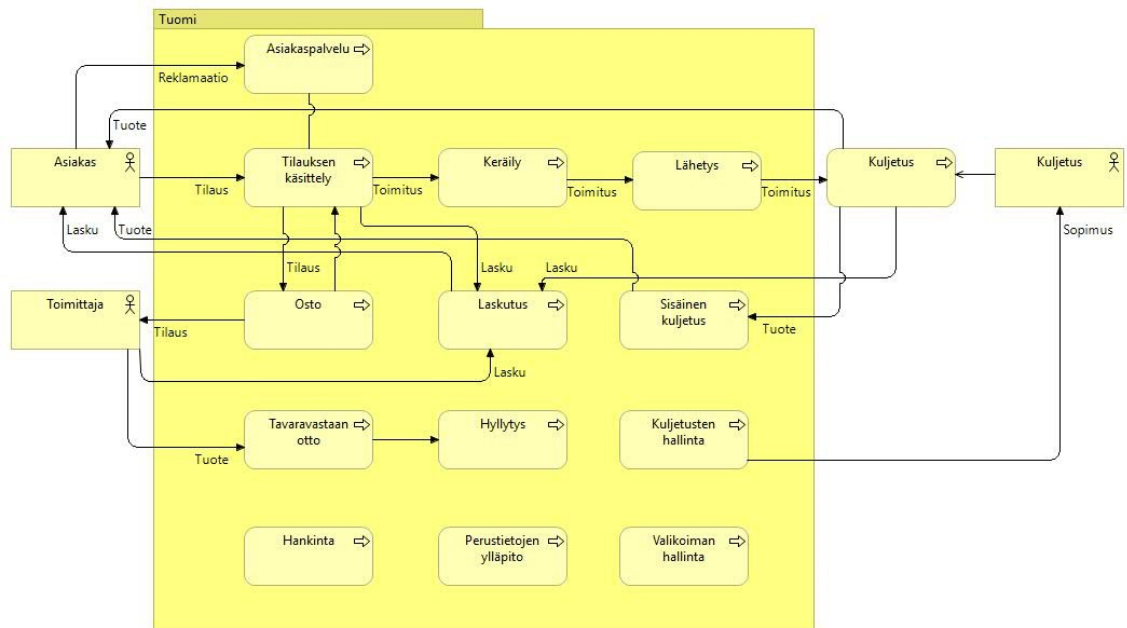
Liite 3. Sähköisen ostamisen prosessikartta



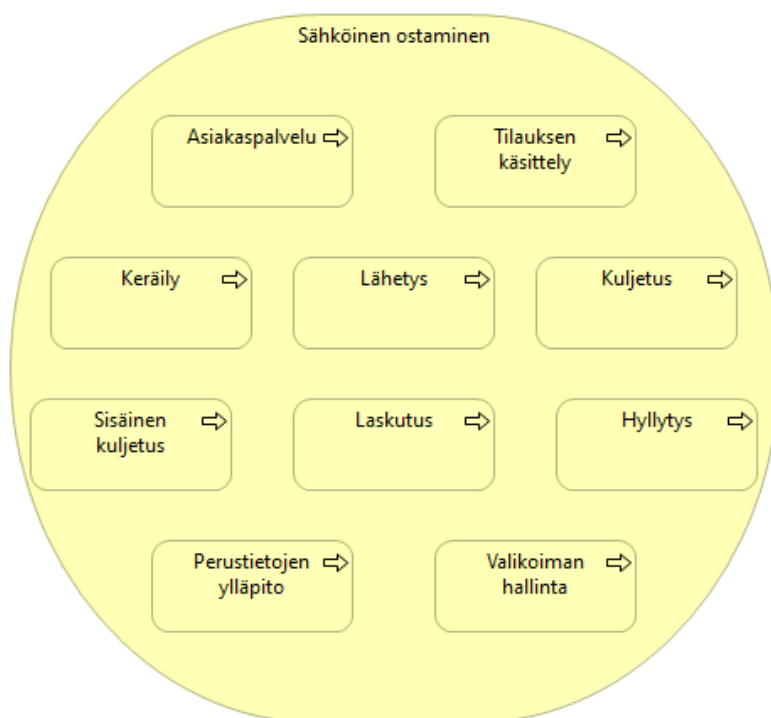
Liite 4. Prosessikaavio



Liite 5. Prosessien ja toimijoiden välinen vuorovaikutus



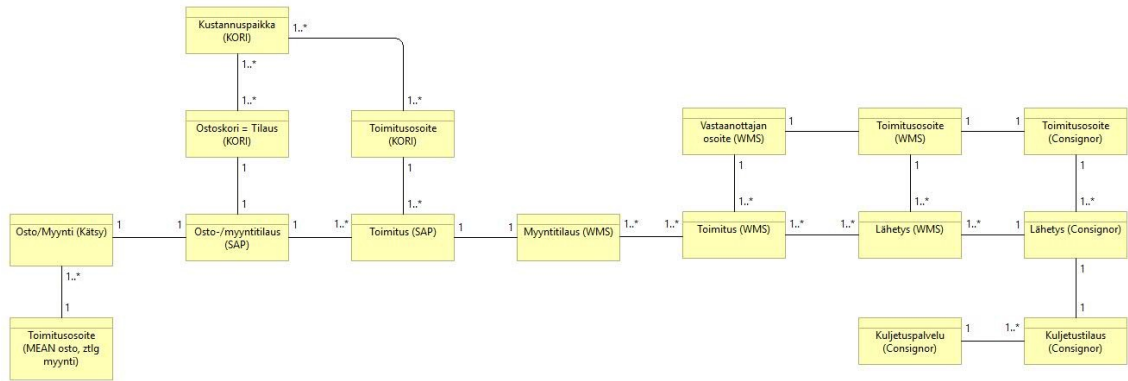
Liite 6. Toiminnan palveluprosessit



Liite 7. Käsitteistö

Sanastot		listaus käytettävistä sanastoista	
Päiväys		29.3.2021	
Versio	1.0		
Sanaston nimi	Selite	Lähde	Muuta
Asiakas	Henkilö tai taho, joka ostaa tuotteita ja/tai palveluita		
Asiakkaan ostolasku	Asiakkaan suorittamista ostoista oleva lasku. Näistä löytyy myös organisaation myyntilasku		
Kustannuspaikka	Organisaatioyksikön tunniste, johon kustannukset kohdistetaan. Toimii myös käyttöoikeuksien tasona		
Myyntilasku	Organisaation suorittamista myynneistä oleva lasku		
Nimike	Yksittäinen myytävä tuote. Esimerkiksi sininen tussi, 4 mm pyöreä kärki. Nimikkeellä on saldo ja		
Osoite	Organisaatioyksikön osoite		
Ostolasku	Organisaation suorittamista ostoista oleva lasku		
Ostoskori	Sähköisessä ostamisjärjestelmässä oleva ominaisuus, joka kokoaa yhteen tilattavat tuotteet. Tuotteille		
Tiliointitieto	Kirjanpidon tilit ja muut kirjaustunnisteet.		
Toimitus	Asiakkaan ostosta syntyvä tieto varastolle. Varasto		
Toimitusosoite	Tarkempi osoite. Tarkennus osoitteeseen, esim. 2. krs, huone xxxx		
Tuote	Myytävä tuote. Nimikkeestä eroaa siten, että tuotteessa on myyntiin liittyvät tiedot, kuten kuva, tuoteselosta, käyttöohjeet, jne		
Tuotevalikoima	Tuotevalikoima kokoaa myytävät nimikkeet yhteen kategoriittain. Esim. toimistotarvikkeet		
Yritys	Asiakasorganisaatio. Kustannuspaikat liittyvät yritykseen		

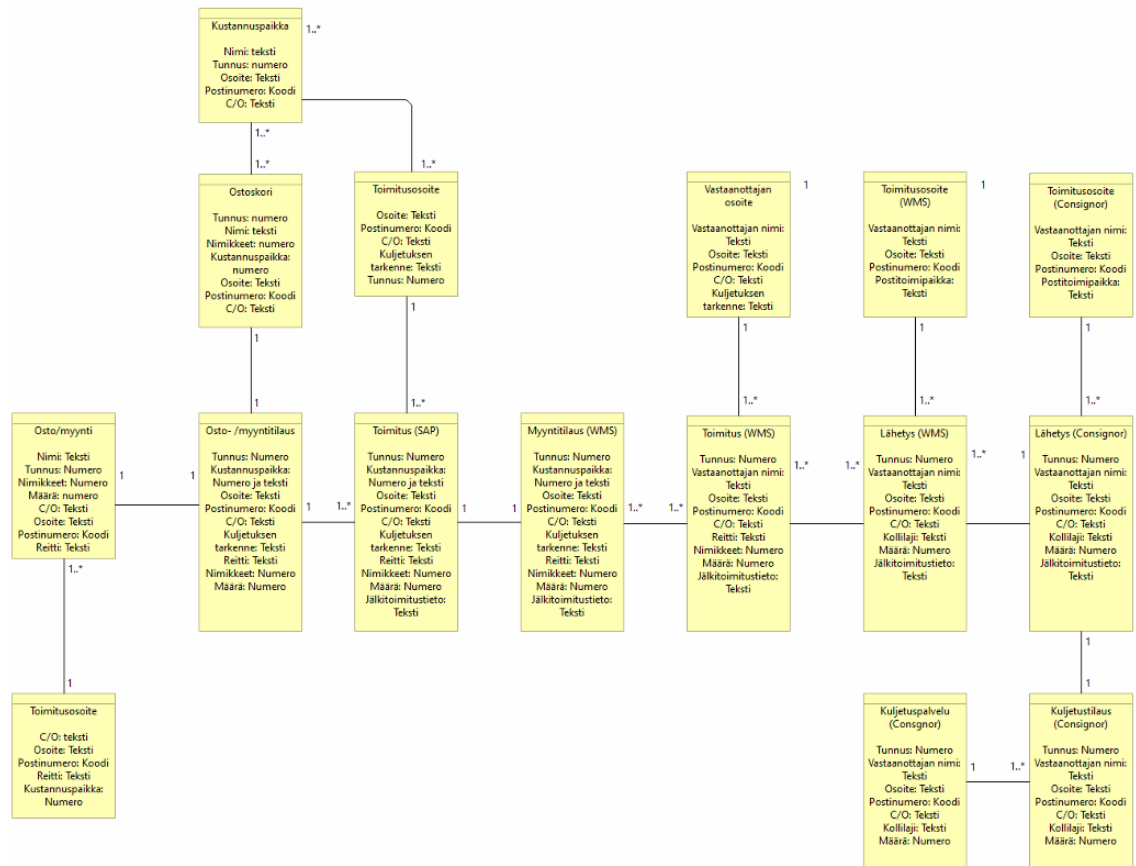
Liite 8. Käsitellinnus



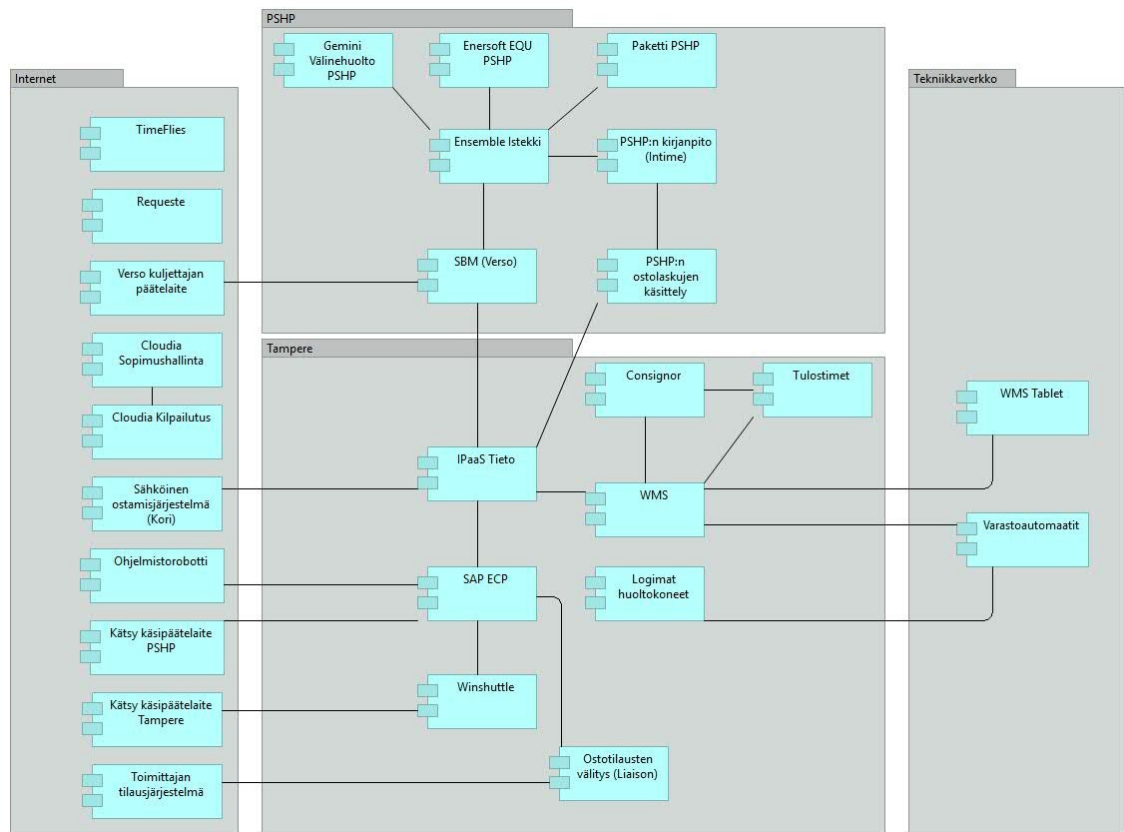
Liite 9. Tietovarannot



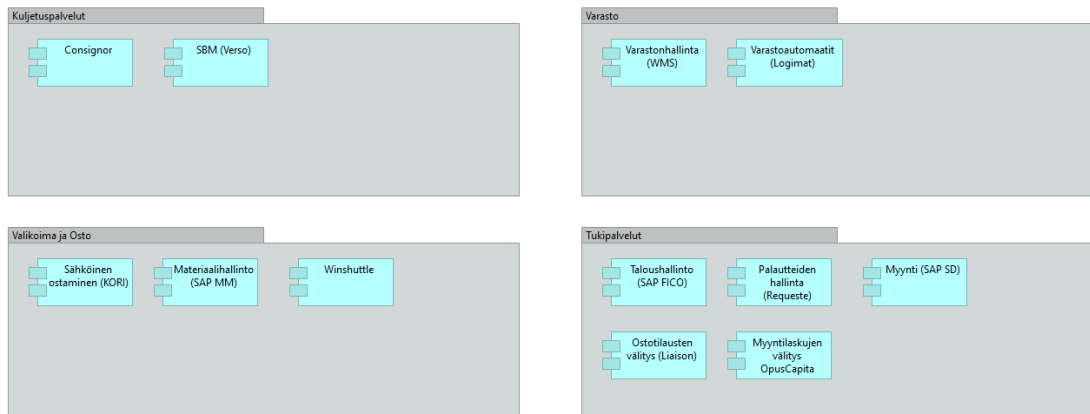
Liite 10. Looginen tietomalli



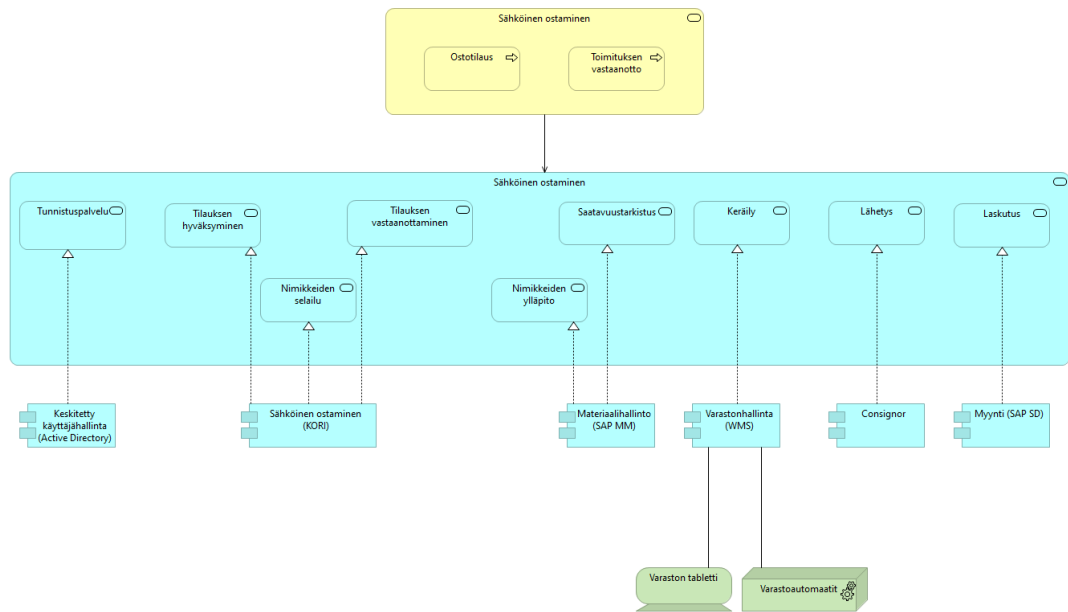
Liite 11. Tietojärjestelmien välinen vuorovaikutus



Liite 12. Tietojärjestelmäkartta



Liite 13. Arkkitehtuurin kerrosnäkö



Liite 14. Teknologiaavainnatt

Teknologiaavainnatt		
Nimi	Käyttökohde	Teknologiavaihtoehto
Palvelinympäristö		
Virtuaaliset palvelimet	Sovelluskohtaiset palvelimet ja yhteiskäytössä olevat palvelimet	Windows server 2012 R2, Windows server 2016 standard, Linux Server (SuSE)
Terminaalipalvelut	Etähallinta, etäkäyttö	Microsoft RDP
Tietokannat		
Tietokannat	Järjestelmien tietokannat	Microsoft SQL
Työasemaympäristö		
Työasemat	Käyttöjärjestelmä Windows 10	HP
Tabletit	Varaston työkalu	Android, Samsung
Käsipääte Kätsy	Hyllyttäjien työkalu	Android, Zebra
Käsipääte Siku	Sisäisen kuljetuksen työkalu	Android, Zebra
Tulostimet		
Toimistotulostimet	Turvatulostus avokonttorissa	Canon
Tarratulostimet	Kollitarratulostus	Zebra
Paperitulostimet	Lähetyslistojen tulostus	HP

Liite 15. Muutoksenhallintamalli

