

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

School of Business and Management

Tietotekniikan koulutusohjelma

ICT - TIETOJÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖN SIIRTO

Ritva Aulasvirta-Pyrhönen, 2015

Ohjaajat ja tarkastajat:

Professori Jari Porras ja Tutkijaopettaja Erja Mustonen-Ollila

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
School of Business and Management
Tietotekniikan koulutusohjelma

Ritva Aulasvirta-Pyrhönen

ICT - Tietojärjestelmäympäristön siirto

Diplomityö

2015

57 sivua, 6 kuvaa, 1 taulukko

Ohjaajat ja tarkastajat:

Professori Jari Porras ja Tutkijaopettaja Erja Mustonen-Ollila

Hakusanat: tietojärjestelmä, kirjallisuustutkimus, prosessikuvaus, siirtoprojekti, riskianalyysi, vaatimusmäärittely

Keywords: information system, literature study, process description, transfer project, risk analysis, requirement specification

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektin toteutukseen liittyviä ongelmia ja etsiä niihin ratkaisuja. Tutkimuksen lopputuloksen perusteella on tarkoitus tehdä ehdotus tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektin mahdollisesta prosessikuvauksesta. Kunnollisen prosessikuvauksen avulla tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektin toteutus helpottuu huomattavasti, koska on olemassa selkeät ohjeet siitä, mitä kaikkea on otettava huomioon siirtoa suunniteltaessa ja toteutettaessa. Asiakkaan vaatimukset ovat oleelliset tässä työssä, joten tässä työssä prosessikuvaus suunnitellaan eri osapuolten näkökulmasta, joita tässä työssä ovat sekä Hallinnon tietotekniikkakeskus (Haltik) että sen asiakkaat.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology

Innovation & Software (IS) department

Ritva Aulasvirta-Pyrhönen

ICT - information system environment transfer

Master of science Thesis in Technology

2015

57 pages, 6 figures, 1 table

Supervisors and examiners:

Professor Jari Porras and Associate Professor Erja Mustonen-Ollila

Keywords: information system, literature study, process description, transfer project, risk analysis, requirement specification

In this thesis the goal is to find out the problems in information system communication technology (ICT) transfer project and find out solutions to those problems. Based on the final results of the thesis a proposition is made about the possible process description of an Information System Communication Technology (ICT) transfer. When a suitable process description is available it is easier to implement the ICT transfer because the proper instructions are available to carry out the design and implementation. In this thesis the customer's requirements are relevant and therefore the process description is based on both the different perspectives of customers and ICT Agency Haltik.

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	3
1.1 Nykytilanteen kuvaus	4
1.2 Työn tavoitteet	4
1.3 Tietojärjestelmien muutos	6
1.4 Työn rakenne	7
2 ICT - TIETOJÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖN SIIRROSSA KÄYTETTÄVÄT TUTKIMUSMENETELMÄT	9
2.1 Laadullinen tutkimus	9
2.2. Kirjallisuustutkimuksen lähestymistavat	10
2.3 Tapaustutkimus.....	11
2.4 Konstruktiivinen tutkimusote	13
2.5 Tutkimusprosessi	16
3 KIRJALLISUUS LIITTYEN ICT - TIETOJÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖN SIIRTOPROJEKTIIN	17
3.1 Projektisuunnittelun perusteet	17
3. 2 Projektityypit	18
3.3 Tietojärjestelmäympäristön rakenne.....	20
3.2 Vaatimukset tietojärjestelmille	23
3.3 Vaatimukset Haltikin ylläpitämille tietojärjestelmille.....	26
4 HALLINNON TIETOTEKNIKKAKESKUS, Haltik.....	27
4.1 Toimintamme.....	27
4.2 Ongelmat ja tavoitteiden kuvaus	28
4.3 Tutkimuksen rakenne	34
4.4 Prosessikuvaus.....	34
4.5 Riskianalyysi	37
4.6. IT - riskien kategoriat.....	41
4.7 Riskien hallinta ICT -tietojärjestelmäympäristön siirrossa.....	45
4.7.1 Siirtoprojektien riskit.....	45

4.7.2 Siirtoprojektien riskien ja niiden vaikutusten hallinta.....	48
4.8 Tietoturvallisuus.....	49
5 TUTKIMUSTULOKSET JA MAHDOLLISET RISKIT	52
6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	53
Lähteet.....	54
LIITE: KIRJOITTAJAN OMAKOHTAISET KOKEMUKSET JA HAVAINNOT	57
Case esimerkki yhdestä ICT - tietojärjestelmän siirrosta.....	57

LYHENTEET JA TERMIT

ADSL	Asynchronous Digital Subscriber Line
Auditointi	Määrämuotoinen ja objektiivinen arviointi sen havaitsemiseksi, onko auditoinnin kohteelle asetetut vaatimukset täytetty
BIOS	Basic Input - Output System, tietokoneohjelma, joka etsii ja lataa käyttöjärjestelmän keskusmuistiin sekä käynnistää sen
Bitti	Tietotekniikassa tiedon tai tietovuon pienin käsiteltävä osa, binäärinumero
CD - levy	Tiedon tallennusväline
Data	Muodostuu joukosta bittejä, jotka puolestaan muodostavat tietoa
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	Domain Name Server eli nimipalvelu
Ethernet	Pakettipohjainen lähiverkkoratkaisu
Excel	Microsoft - tuoteperheen taulukkolaskenta ohjelma
HALTIK	ICT Agency HALTIK (Hallinnon tietotekniikkakeskus)
Help desk	Käyttötuki tai tukikeskus on neuvontayksikkö, joka palvelee yrityksen asiakkaita tai omaa henkilökuntaa
ICT	Information and Communications Technology (Tieto - ja viestintäteknologia)
Internet	Maailmanlaajuinen tietoverkko, joka yhdistää paikallisia tietoverkkoja toisiinsa
I/O-palvelut	Tiedonsiirtojärjestelmä, joka kommunikoi ulkomaailman kanssa
IP - osoiteavaruus	Internetin runkoverkon liikenteen reititys, joka perustuu IP - osoitteisiin
ISO/IEC 27001	Kansainvälinen standardi, joka määrittelee tietoturvallisuuden hallintajärjestelmän vaatimukset mahdollistaakseen riskien arvioinnin ja tarvittavien ehkäisevien toimenpiteiden toteuttamisen
IT	Informaatioteknologia
Kieku	Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon tietojärjestelmä

Kyberympäristö	Kokonaisuus, jossa tietotekniikan avulla sähköisessä muodossa olevaa tietoa käsitellään
IP-osoite	Internet Protocol, Internetin yhteyskäytäntöosoite
Katakri	Kansallinen turvallisuusauditointi kriteeristö
Konfigurointi	Sovelluksen virittämistä asiakkaan tarpeisiin parametroinnin avulla
Konvertointi	Tiedon tai sisällön muuttamista toiseen käyttötarkoitukseen tai toiseen tekniseen ympäristöön kelpaavaan muotoon
Metatiedosto	Tietoa tiedosta eli kuvailevaa ja määrittävää tietoa jostakin tietovarannosta tai sisältöyksiköstä
Palomuri	Laite, joka suodattaa suojattavan verkon ja vaarallisemman verkon välisiä yhteyksiä
Reititin	Tietoverkkoja yhdistävä laite, joka välittää tietoa tietoverkon eri osien välillä
Reititys	Reitin valitseminen
Reititysalgoritmi	Tiedonsiirtokerroksen verkkoprotokollan osa, joka päättää mihin ulostuloihin sisään tulevat datapaketit lähetetään
Riskianalyysi	Pyritään tunnistamaan ympäristö- ja terveysuhat ennakolta toimenpiteet
Rondo	Taloushallinnon tietojärjestelmä
Räätälöidä	Tietyn sovelluksen valmistaminen asiakkaan tarpeiden mukaan
Sertifikaatti	Laatujärjestelmän auditoinnin jälkeen annettu todistus
Sovellus	Tietokoneella ajettava ohjelma, joka suorittaa tietyn toiminteen
Tietoyhteiskunta	Perustuu uuteen tieto- ja viestintäteknologiaan
UPS	Varavoimalaite
USB- muisti	Tiedon tallennusväline
VAHTI	Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä
Verkon solmupiste	Verkkoteknologiassa useamman verkon liityntäpiste
VOIP	Voice over IP
WLAN	Wireless Local Area Network (Langaton verkko)

1 JOHDANTO

Nykypäivänä yrityksissä ja virastoissa on käytössä tieto ja viestintäteknologioihin perustuva (ICT) tietojärjestelmäympäristö, joka pitää sisällään tietokoneita, niihin liitettyjä oheislaitteita, verkkotulostimia, verkon aktiivilaitteita, palvelimia ym. Niiden käyttö edellyttää luotettavaa tiedonsiirtoa ja käyttövarmuutta, jotta verkkoyhteydet toimivat ilman suurempia katkoksia.

Varsinaisiin ICT - tietojärjestelmäympäristöjen sähkökatkoksiin voidaan varautua erilaisilla UPS -laitteilla, mutta joskus tietoliikenneyhteydet eivät toimi johtuen esimerkiksi operaattorista. Välillä eteen saattaa tulla sellainen tilanne, että yritys joutuu paikkakunnalla muuttamaan toiseen toimipisteeseen tai aivan eri kaupunkiin. Tämä aiheuttaa haasteita tietojärjestelmien ylläpitäjille esimerkiksi siinä, miten tietoliikenneyhteydet saadaan turvattu siirtymävaiheen yli, jotta päivittäiseen käyttöön ei tule katkoksia.

Koska ICT - tietojärjestelmien siirto toiseen paikkaan on yleensä iso ja työllistävä projekti, on oltava olemassa tarkka ja yksityiskohtiin pureutuva prosessikuvaus siirtoprojektista. Mikäli prosessikuvausta ei ole olemassa, on aiheellista suunnitella siirtoprosessi mahdollisimman tarkasti ennakolta, jotta välttyttäisiin suuremmilta yllätyksiltä.

Tässä työssä tietojärjestelmäympäristön siirrolla tarkoitetaan IT- ja tiedonsiirtolaitteiden, niihin liitettyjen oheislaitteiden, verkkotulostimien, verkon aktiivilaitteiden, faksien, videoneuvottelulaitteiden ja palvelimien siirtämisestä toiseen toimipisteeseen. Se tarkoittaa kokonaisuutta, joka muodostuu ICT - tietojärjestelmäympäristöstä mukaan lukien ihmiset.

Tässä työssä käytetään tutkimusmenetelminä kirjallisuustutkimusta, tapaustutkimusta, laadullista tutkimusta ja konstruktivistista tutkimusta. Tämän diplomityön tuloksena syntyy selvitys siitä, mitä kaikkea on otettava huomioon, kun ryhdytään suunnittelemaan tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektia. Mitä kaikkea on otettava huomioon ennen siirron toteutusta, sen aikana ja sen jälkeen. Tämä tutkimus on tarkoitus toteuttaa kirjallisuustutkimuksena. Tämän diplomityön valmistumisen jälkeen suunniteltu prosessikuvaus testataan todellisessa ICT - tietojärjestelmäympäristössä.

1.1 Nykytilanteen kuvaus

Hallinnon tietotekniikkakeskus (Haltik) tarjoaa sisäisen turvallisuuden tarvitsemia tieto- ja viestintäteknisiä palveluja sekä yhteyspalveluja. Sisäisen turvallisuuden takaamiseksi Haltik tekee yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa, myös kansainvälisellä tasolla. Turvallisuuteen liittyvien sovellusten ja palvelujen tuottamisessa olemme edelläkävijöitä, toimien nettobudjetoituna valtionhallinnon palvelukeskuksena. Haltik vastaa monipuolisesti tietoteknisistä peruspalveluista, tietotekniikan asiantuntijapalveluista sekä tuottaa muun muassa sisäasiainhallinnon puhelunvälityksen. Toiminnassa noudatetaan asiakaskohtaisia palvelusopimuksia (Haltik, 2011).

Haltik on erikoistunut turvallisuuskriittisten tietojärjestelmien ylläpitoon, kehittämiseen sekä asiantuntijatukeen. Suurimmat asiakkaamme ovat Sisäasiainministeriö, Poliisi, Hätäkeskuslaitos, Rajavartiolaitos, Maahanmuuttovirasto sekä Puolustusvoimat.

1.2 Työn tavoitteet

Tämä diplomityö tehdään Haltikissa ja tässä työssä on tarkoitus tehdä kirjallisuustutkimus, prosessikuvaus ja riskianalyysi siirrossa esiintyvistä ongelmista, jotta ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojekti onnistuisi. Diplomityössä perehdytään sekä asiakkaan vaatimukseen ja Haltikin näkemyksiin siitä, mikä on tärkeää siirtoprojektin kannalta. Eri osapuolilla tarkoitetaan tässä tapauksessa siirron toteuttavaa tahoja, joka on Hallinnon tietotekniikkakeskus (Haltik), asiakasta ja lisäksi ulkopuolista organisaatiota, joka on joko Sonera tai Elisa, riippuen siitä, kumpi on toteuttanut tietoliikenneyhteydet. Tässä työssä on kyseessä ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto, jossa siirretään kyseiseen toimipisteeseen liittyvät laitteet ja ihmiset toiseen paikkaan.

Diplomityön keskeisimpinä tavoitteina on selvittää Haltikin näkökulmasta katsottuna tietojärjestelmäympäristön siirtoon liittyvät keskeiset kysymykset, laatia prosessikuvaus ja prosessikaavio siirtoon liittyen sekä laatia riskianalyysi ja tunnistaa erilaiset IT - riskit. Tutkimuskysymykset ovat: 1. Mitä asioita on huomioitava ennen ja jälkeen siirtoprojektin toteuttamisen? 2. Minkä osapuolen vastuulla on tehtävien hoitaminen siirron aikana? 3. Mitkä ovat keskeisimmät riskit, jotka voivat viivästyttää tai jopa estää ICT - tietojärjestelmäympäristön siirron toteutumisen?

Yllä mainittujen tavoitteiden avulla pystytään selvittämään ICT - tietojärjestelmäympäristön siirron kannalta tärkeät ja oleelliset seikat, jotka on huomioitava siirtoa suunniteltaessa, sekä arvioimaan niiden vaikutuksia ottaen huomioon toteutettavan siirtoprojektin.

Työhön liittyy asioiden priorisointi eli mitkä asiat nostetaan tärkeysjärjestyksessä korkealle, jotka ovat ensisijaisesti toteutettava ensimmäisenä. Käytännössä asioiden priorisoinnilla tarkoitetaan niitä ensiksi suoritettavia tehtäviä, jotka on siirron yhteydessä priorisoitava tärkeimmiksi, jotta asiakkaan järjestelmät saadaan toimimaan aikataulun mukaisesti ja kunnolla. Tämän lisäksi ennen varsinaista siirtopäivää on myös huomioitava prosessikuvauksessa määritetyt tehtävät, jotta pysytään suunnitellussa aikataulussa.

Prosessikuvauksella tarkoitetaan tässä työssä ohjekirjaa, jonka mukaan ICT - tietojärjestelmän siirto suunnitellaan ja toteutetaan. Prosessikuvauksesta on käytävä ilmi yksityiskohtaisesti ja aikataulutettuna, mitä on tehtävä siirto projektin missäkin vaiheessa. Edellä mainitun tuloksena syntyy prosessikaavio, johon tulee aikataulutus erilaisista siirrosta tarvittavista tehtävistä ja niiden ajoittamisesta siirtoa silmälläpitäen.

Riskianalyysillä pyritään tässä työssä kuvaamaan mahdolliset riskit, jotka voivat vaikuttaa siirtoprojektin viivästymiseen. Tässä työssä ne voivat olla joko asiakkaan puolelta johtuvia, Hallinnon tietotekniikkakeskuksen (Haltikin) puolelta johtuvia tai sitten jonkun kolmannen osapuolen puolelta johtuvia riskejä. Riskianalyysin avulla voidaan määritellä erilaiset tehtävät ja tärkeys, mitä vaaditaan eri osapuolien näkökulmasta, jotta tietojärjestelmäympäristöjen siirto projekti onnistuisi. Riskianalyysissä on tarkoitus luetella erilaiset tehtävät ja niiden tärkeys voidaan laskea ja osoittaa esimerkiksi riskitaulukossa. Näin saadaan riskianalyysi siirrosta mahdollisesti esiintyvistä ongelmista.

Esimerkkinä tärkeimmän prioriteetin riskistä on se, että tietojärjestelmät ovat käytettävissä koko ajan, myös siirron aikana. Vaatimusmäärittelyssä on tarkoitus selvittää mitä vaatimuksia siirtoprojektin suhteen tulee esille asiakkaan ja Haltikin näkökulmasta katsottuna. Vaatimuksilla tarkoitetaan tässä tapauksessa kaikkea siirrosta huomioitavaa mm. monitoimilaitteiden kytkennät, aktiivilaitteiden asennukset ja konfiguraatiot sekä henkilöresurssit.

1.3 Tietojärjestelmien muutos

Useimmat tietojärjestelmät sisältävät arkistolain asiakirjaksi määrittelemiä tietoja, joten tietojärjestelmän asiakirjallista tietosisältöä on käsiteltävä samoilla periaatteilla kuin paperiasiakirjoja. Tietojärjestelmien asiakirjallista tietosisältöä ei saa hävittää ilman arkistolaitoksen lupaa ja niitä koskevat samat vastuukysymykset kuin paperisiakin asiakirjoja (Sähke2, 2008).

Mikäli tiedot halutaan säilyttää pysyvästi lakkautettavan tai toimivan tietojärjestelmän osalta joko sähköisessä muodossa tai mikrofilmille tulostettuna, on siihen aina haettava lupa arkistolaitokselta. Muussa tapauksessa ne tulostetaan paperille ja arkistoidaan. Tietojärjestelmien ylläpidosta sekä teknisistä muutoksista vastaa yleensä tietohallinto. Toiminnalliset ja sisällölliset muutokset kuuluvat perinteisesti asiakirjahallinnon ja tietojärjestelmien omistajien vastuulle.

Mikäli organisaatiomuutoksessa katkeaa arkistonmuodostus, tulee siinä tapauksessa huolehtia siitä, että keskeneräiset asiat ja niihin mahdollisesti liittyvät sähköiset asiakirjat siirretään tai konvertoidaan asiankäsitelyjärjestelmistä ja asiankäsitelyrekistereistä uuden organisaation vastaaviin järjestelmiin ja rekistereihin (Sähke2,2008).

Puhuttaessa siirtämisestä ja konvertoinnista saadaan asiasisällölle eri merkitys.

Siirtäminen tarkoittaa seuraavaa:

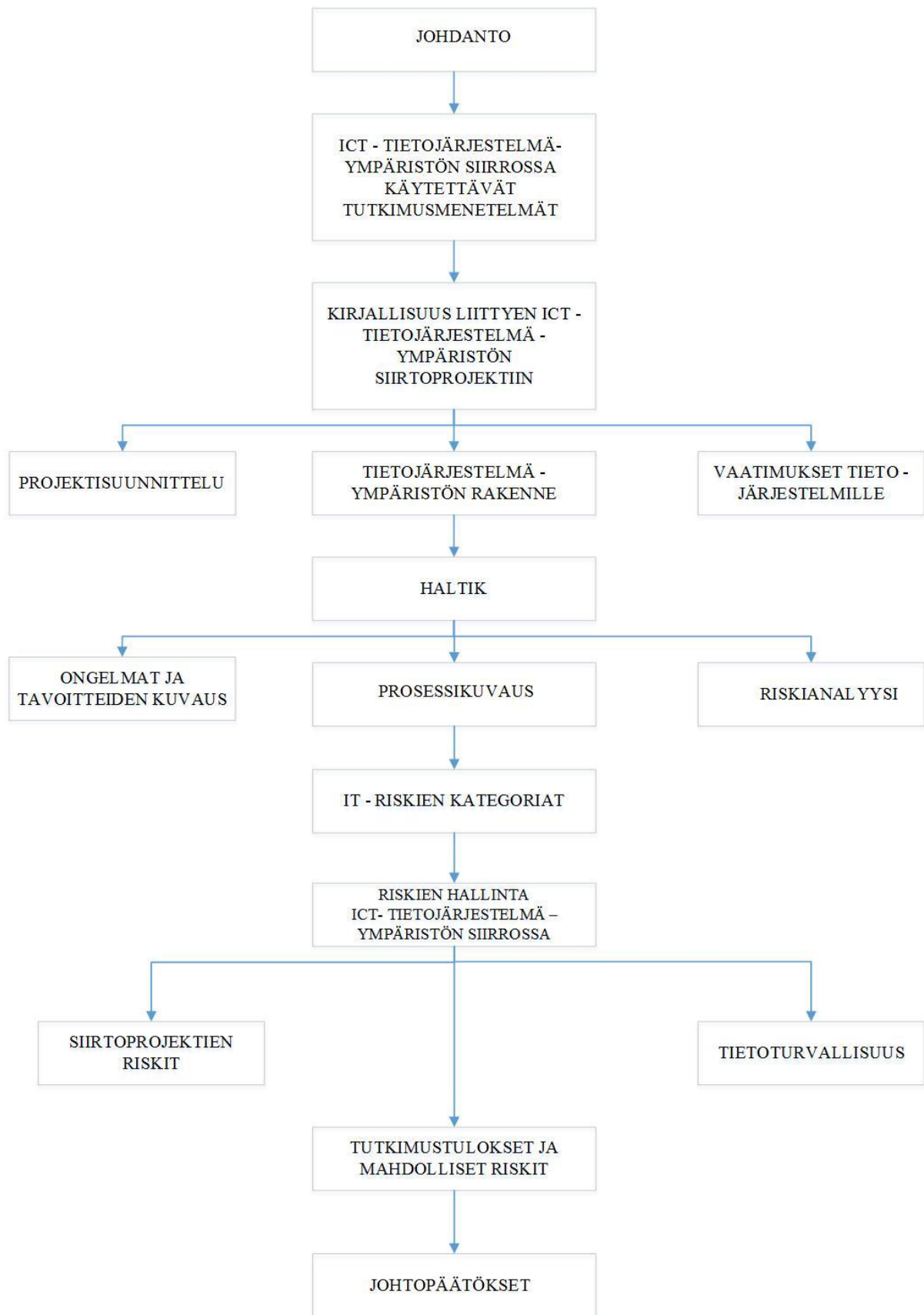
- metatiedot ja asiakirjatiedostot tallennetaan käsin uuteen järjestelmään.

Konvertoiminen puolestaan tarkoittaa:

- metatiedot tallentuvat automaattisesti uuteen järjestelmään.

1.4 Työn rakenne

Luvussa kaksi esitellään tässä työssä käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvussa kolme käsitellään projektisuunnittelun perusteita sekä erilaisia projektityyppejä. Lisäksi tutustutaan tietojärjestelmäympäristön rakenteeseen sekä tietojärjestelmille asetettuihin vaatimuksiin. Myös Haltikin ylläpitämien tietojärjestelmien vaatimuksiin perehdytään tarkemmin tässä luvussa. Projektin kohteena oleva Haltik esitellään tarkemmin luvussa neljä. Samassa luvussa käydään läpi prosessikuvausta, perehdytään riskianalyysiin sekä erilaisiin IT riskeihin ja niiden hallintaan samoin kuin siirtoprojektien riskeihin ja suoritetaan myös katsaus tietoturvallisuuteen. Odotetut tutkimustulokset ja mahdolliset riskit käsitellään luvussa viisi. Johtopäätökset esitellään luvussa kuusi. Lopuksi on yksi esimerkkitapaus ICT - tietojärjestelmän siirrosta kirjoittajan omakohtaisine kokemuksineen ja havaintoineen. Kuvassa 1 esitellään diplomityön rakenne.



Kuva 1: Työn rakenne

2 ICT - TIETOJÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖN SIIRROSSA KÄYTETTÄVÄT TUTKIMUSMENETELMÄT

Alla on lueteltuna erilaisia tutkimusmenetelmiä, joiden avulla ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojekti on helpompi toteuttaa. Oleellista on tätä tutkimusta silmälläpitäen valita juuri oikeat ja tähän tarkoitukseen sopivat tutkimusmenetelmät. Aina se ei ole helppo tehtävä, koska erilaisia tutkimusmenetelmiä ja analyyskejä on paljon. Niiden joukosta on vain yksinkertaisesti valittava juuri ne oikeat ja tätä tarkoitusta palvelevat menetelmät.

2.1 Laadullinen tutkimus

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on eräs tieteellisen tutkimuksen suuntaus, jossa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä kokonaisvaltaisesti. Erilaisilla menetelmillä voidaan korostaa tutkimuskohteen esiintymisympäristöön ja taustaan, kohteen tarkoitukseen ja merkitykseen, ilmaisuun ja kieleen liittyviä näkökulmia (Hirsjärvi, 2004).

Laadullisen tutkimuksen parina pidetään määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusta. Se perustuu kohteen kuvaamiseen ja tulkitsemiseen tilastojen ja numeroiden avulla. Yllämainittujen tutkimussuuntausten eroa korostetaan usein, vaikka molempia menetelmiä voidaan hyödyntää samassa tutkimuksessa ja selittää samoja tutkimuskohteita (Koppa, 2014).

Tässä työssä käytetään laadullisen tutkimuksen menetelmiä, jossa voidaan:

- haastatella ennalta valittuja henkilöitä
- haastattelun perusmuoto on avoin kysymys tai tietty teema
- haastattelussa ei ole mitään kriittisiä pisteitä vaan tulkinta jakautuu tasaisesti koko tutkimusprosessin ajalle
- aineiston totuudenmukaisuudella ei laadullisessa tutkimuksessa ole merkitystä

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa analyysin pääpaino on mielipiteiden sekä niiden syiden ja seurausten analysoinnissa. Pyritään tekemään johtopäätöksiä moniulotteisemmasta, usein haastatteluihin ja ryhmäkeskusteluihin pohjautuvasta aineistosta (Hirsjärvi, 2004).

2.2. Kirjallisuustutkimuksen lähestymistavat

Kirjallisuustutkimuksen menetelmäkuvauksessa mainitaan, onko kyseessä oleva tutkimus luonteeltaan toteavaa vai ohjaavaa.

Mikäli kirjallisuustutkimus on toteavaa tutkimusta:

- kirjallisuusselvityksen tavoite on kerätä kirjallisuudesta tietoja tutkimuksen kohteesta
- on myös tarkistettava ovatko tiedot totuudenmukaisia

Kirjallisuustutkimuksen tavoitteena on vastata peruskysymykseen: Ovatko lähteissä annetut tiedot luotettavia? Mikäli kirjallisuustutkimus on ohjaavaa tutkimusta:

- tutkimuksen tarkoitus on tuottaa uusia ideoita ja näkökulmia tai auttaa poistamaan olemassa olevia epäkohtia
- ei haeta pelkästään tosiasioita, vaan pyritään tuomaan myös ideoita siitä, miten asiat voisivat olla.

Kirjallisuuden avulla haetaan tietoja siitä, miten esimerkiksi standardit, säädökset, ohjeet ja käsikirjat ovat muuttuneet ja pyritään vastaamaan peruskysymykseen: Mitä kirjallisuudesta löytyviä ideoita tai ratkaisuja voidaan soveltaa tähän päivään (Hirsjärvi, 2004).

Kirjallisuustutkimuksen avulla löydetyn tiedon käyttämiseksi ja hyödyntämiseksi on useita eri keinoja (Hirsjärvi, 2004):

1. Vertailut
2. Ryhmittelyt
3. Erilaiset kaavioesitykset
4. SWOT - analyysit
5. Aikajanalla tehtävät tarkastelut

2.3 Tapaustutkimus

Tässä työssä käytetään myös ns. case eli tapaustutkimusta, koska se keskittyy HALTIKIN eli yhden organisaation tutkimiseen. Case - eli tapaustutkimus on empiirinen tutkimus, jossa keskitytään tutkimaan syvällisesti vain yhtä tai muutamaa kohdetta tai ilmiökokonaisuutta. Case - tutkimus on hyödyllinen, kun halutaan hyvää taustainformaatiota. Koska se on intensiivinen menetelmä, sen avulla saadaan esiin oleellisia tekijöitä, prosesseja ja vuorovaikutussuhteita. Edellä mainitulla tutkimustavalla saatuihin tietoihin voidaan tarvittaessa muilla tutkimus menetelmillä kohdistaa lisähuomiota (Yin, 1987).

Tapaustutkimukset ovat syvätkutimuksia (in - depth investigations) ja intensiivisiä tutkimusmenetelmiä, jotka kohdistuvat ajankohtaisiin asioihin. Niiden avulla on mahdollista suorittaa systemaattista observointia sekä haastatteluja. Tapaustutkimus on enemmänkin kohdistunut selitykseen kuin tulkintaan. Henkilöstön osallistuminen tutkimukseen ei ole välttämätöntä, vaan tutkimus voidaan suorittaa käytettävissä olevan arkistomateriaalin avulla. Toisaalta henkilötasolta saatava tieto on arvokasta tutkimuksen kannalta ja ihmisiä haastattelemalla saadaan parhaiten tietoa (Yin, 1987).

Riippuen tapauksesta, tutkimuksen painopiste voi olla kohteen kokonaiskuvauksessa tai jollakin sen osa-alueella; se voi kohdistua joihinkin osatekijöihin tai käsitellä kaikkia tekijöitä samanaikaisesti. Verrattaessa case - tutkimusta survey-tutkimukseen, on huomattava, että survey-tutkimuksessa tutkimuksen kohteena on pieni muuttujien joukko suuressa, mutta hyvin rajatussa aineistossa. Case - tutkimuksella puolestaan pyritään selvittämään hyvin rajattua suppeaa kohdetta rajatulla aineistomassalla, jossa ei eroteta muuttujarakenteita.

Tapaustutkimus ei pyri edustamaan yleistettävyyttä. Tapaus sinällään on kiinnostuksen kohde. Koska tutkijan itsensä rooli on merkittävä tehtävän kohdetta koskevien tietojen kokoamisessa, on tuloksissa nähtävissä tutkijan kädenjälki, huolimatta siitä, ettei hyvä tutkija pyri tulkitsemaan, ainoastaan kuvaamaan tarkasti kohdettaan. Tapaustutkimuksessa tutkija ja tutkittavat ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Vaikka tutkija ei puutu tapahtumien kulkuun, voi hänen pelkkä läsnäolonsa vaikuttaa tapahtumien kulkuun. Tutkijan raportti tapauksesta on hänen tulkintansa. Raportin tarkoitus on olla niin seikkaperäinen ja elävä, että siitä voi tunnistaa tapahtuman kaikki piirteet ja sitä voidaan tarkastella yksityiskohtaisesti ja

perustellen. Huomioitavaa on se että hyvän tapaustutkimuksen perustapahtumat voi myös toistaa, jolloin kahta samanlaista tilannetta ei koskaan voi saada aikaan luonnollisessa ympäristössä. Tapaustutkimukseen liittyy useita seikkoja, joita on syytä tarkastella huolellisesti eri näkökulmista.

Tapaus eli Case - tutkimuksen vaiheet:

1. Määritellään tutkimuksen tavoitteet: tutkimuksen kohde, piirteet, yhteydet ja prosessit jotka halutaan tutkia
2. Laaditaan tutkimussuunnitelma. Tutkimuskohteiden valinta, lähdeaineiston saatavuus ja mitä tiedonkeruumenetelmää käytetään
3. Aineiston kokoaminen
4. Järjestetään tutkimuksen avulla saatu aineisto hyvin integroituneeseen muotoon joka kuvaa tutkimuksen kohteena ollutta kohdetta
5. Tutkimustulosten raportointi ja niiden tulkinta

Tapaustutkimus mahdollistaa sen, että aineistossa säilytetään tallella todellisen elämän kokonaisvaltainen ja tarkoituksenmukainen tunnusmerkistö. Sellaisia ovat esimerkiksi elämäнкаaret, organisaatioiden ja johtamisen prosessit, naapuristossa tapahtuvat muutokset, kansainväliset suhteet ja tuotantoelämän kehittyminen (Yin, 1987).

Tapaustutkimusta käytetään paljon erilaisissa kehittämishankkeiden tutkimuksessa. Se soveltuu erittäin hyvin tilanteeseen, joka on lähellä käytäntöä, mutta jonka kytkenät ilmiön ja kontekstin välillä eivät ole itsestään selviä ja jossa joudutaan käyttämään monenlaisia näyttöjä hyvään tulokseen pääsemiseksi. Se mikä on hyvää, on se, että tapaustutkimusten avulla voidaan dokumentoida muutokset teorian ja käytännön kehitymisaskelista. Näin voidaan ymmärtää tapahtumien kulkua ja muutoksia entistä paremmin (Yin, 1987).

Tämä diplomityö eli ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto, on tapaustutkimusta. Tutkimuksen perusteella syntyy prosessikaavio, johon tulee aikataulutus erilaisista tehtävistä ja niiden ajoittamisesta siirtoa silmälläpitäen. Edellä mainitun lisäksi on tarkoitus perehtyä erilaisiin IT - riskeihin ja laatia riskianalyysi niistä tekijöistä, jotka voivat vaikuttaa projektin onnistumiseen.

Varsinaisen tutkimuksen kohteena on asiakkaan ICT - tietojärjestelmäympäristö kokonaisuutenaan. Ensimmäisenä tehtävänä on selvittää asiakkaan ICT - tietojärjestelmäympäristön rakenne ja erityispiirteet sekä sen tarpeet ja tavoitteet. Edellä mainitun perusteella siirtoprojektia on helppo lähteä viemään eteenpäin, kun lähtökohdat ovat selkeästi tiedossa. Tämän jälkeen alkaa varsinainen suunnittelutyö, jossa aikaisempaan selvitykseen perustuen, suunnitellaan tuleva ICT - tietojärjestelmäympäristö. Huolellisen suunnittelun perusteella toteutetaan asiakkaan ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto projekti.

2.4 Konstruktiivinen tutkimusote

Konstruktiivinen tutkimusote on eräs tapa, jolla tapaustutkimusta voidaan suorittaa ja sen avulla pyritään ratkaisemaan reaalimaailman ongelmia. Alun perin se on kehitetty liiketaloustieteen alalle, mutta sitä käytetään myös tekniikan, tietojärjestelmätieteen, lääketieteen ja kasvatustieteen aloilla. Tutkimusotteen ydinkäsite, konstruktio, on abstrakti käsite, jolla on suuri määrä mahdollisia toteutumia. Itse asiassa kaikki ihmisen luomat artefaktit, kuten mallit, diagrammit, suunnitelmat, organisaatorakenteet, kaupalliset tuotteet ja tietojärjestelmämallit, ovat konstruktioita. Tunnusomaista niille on se, että ne eivät ole löydettyjä, vaan ne keksitään ja kehitetään. Kehittämällä konstruktion, joka poikkeaa kaikesta jo olemassa olevasta, luodaan jotain aivan uutta - uudenlaiset konstruktioit itsessään kehittävät uutta todellisuutta (Lukka, 2001).

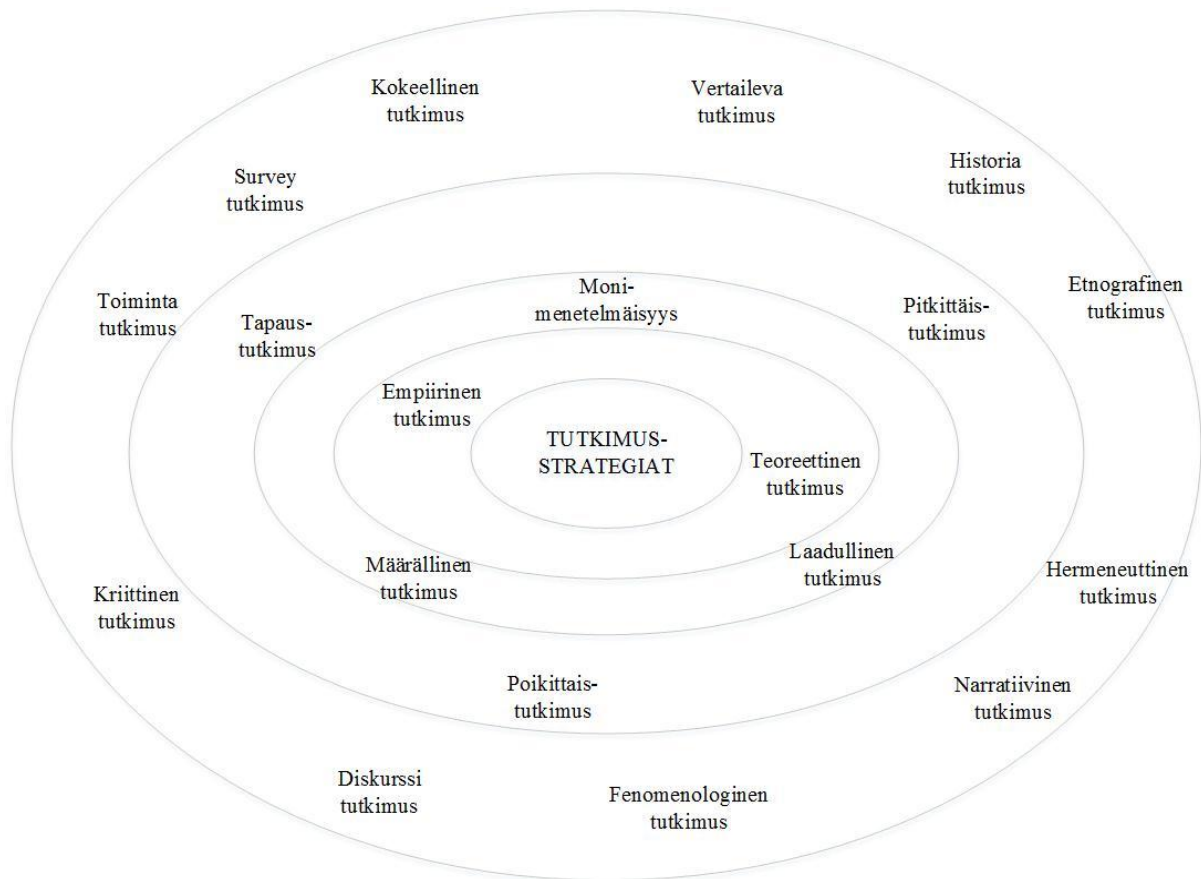
Yleensä konstruktiivinen tutkimus johtaa todelliseen toimintaan kohdeorganisaatiossa ja tämän toiminnan perusteelliseen analysointiin. Tutkimuksen tekeminen vaatii tiivistä sitoutumista kohdeorganisaatioon tai -alueeseen. Konstruktiivisella tutkimusotteella on yhteisiä piirteitä muiden tapaustutkimusmuotojen (tapaustutkimus, kenttätutkimus, etnografinen tutkimus) kanssa (Lukka, 2001).

Konstruktiivisen tutkimuksen tarkoituksena on:

- keskittyä tosielämän ongelmiin, jotka koetaan käytännössä tarpeellisiksi ratkaista
- tuottaa innovatiivinen konstruktio, joka on tarkoitettu ratkaisemaan alkuperäinen tosielämän ongelma

- sisältää kehitetyn konstruktion toteuttamisyrittä, jolla testataan sen käytäntöön soveltuvuutta
- tiimimäinen yhteistyö tutkijan ja käytännön edustajien kesken ja jossa odotetaan tapahtuvan kokemuksellista oppimista
- kytkeytyä olemassa olevaan teoreettiseen tietämykseen
- kiinnittää erityistä huomiota empiiristen löydösten palautumisesta takaisin teoriaan (Lukka, 2001)

Konstruktiviselle tutkimusotteelle on ominaista, että tutkijan empiirinen interventio on eksplisiittistä ja voimakasta. Tyypillisen tutkimuksen päämäärään verrattaessa, konstruktivisessa tutkimusotteessa vaikuttaminen tosielämään on osa metodia itseään. Tavoitteena on, että tosielämän ongelma ratkaistaan implementoidulla uudella konstruktiolla, ja tämä ongelmanratkaisuprosessi tuottaa suuren kontribuution sekä käytännön että teorian näkökulmasta. Edellä mainittu tulos olisi luultavasti tyydyttävä tutkimusprojektin kaikkien sidosryhmien kannalta (Lukka, 2001). Kuvassa 2 esitetään havainnollistava kuva tutkimusstrategioista mukailien lähde Koppa (2014).



Kuva 2: Havainnollistava kuva tutkimusstrategioista mukailien lähdettä Koppa (2014).

Tässä työssä eli ICT - tietojärjestelmäympäristön siirrossa on tarkoituksena hyödyntää konstruktiivista tutkimusotetta. Itse siirtoprosessin kuvaaminen on tutkimuksen kohteena. Tutkimuksen tuloksena on tarkoitus saada kunnollinen ja tarkka prosessikuvaus siirtoon liittyen, jollaista meillä Haltikissa ei tällä hetkellä ole. Näin syntyvää prosessikuvausta on tarkoitus testata käytännössä tulevissa eli ICT - tietojärjestelmäympäristön siirroissa. Tähän saakka on pärjätty hyvin ilman edellä mainittua prosessikuvausta, mutta jatkoa ajatellen, se helpottaisi kyllä melko paljon työtaakkaa.

2.5 Tutkimusprosessi

Koska Haltikissa on ollut aiemminkin isoja tietojärjestelmäympäristöjen siirtoprojekteja, niin niistä saadun kokemuksen perusteella on tullut tarve saada selkeä prosessikuvaus siitä, kuinka jatkossa vastaavat projektit hoidetaan. Tutkimusmenetelmäksi olen valinnut kirjallisuus - tutkimuksen. Sen avulla on selkeä ja helppo kerätä tämän tutkimuksen kannalta tärkeää ja relevanttia tietoa. Tämän lisäksi tähän alaan liittyvää kirjallisuutta on paljon ja niistä löytyy hyvää ja tärkeää tietoa tätä tutkimusta varten, jota on mahdollisuus hyödyntää.

3 KIRJALLISUUS LIITTYEN ICT - TIETOJÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖN SIIRTOPROJEKTIIN

Alla olevissa luvuissa olen käynyt läpi erilaista alaan liittyvää kirjallisuutta. Olen lähtenyt liikkeelle perusasioista liittyen projektisuunnitteluun ja erilaisiin projektityyppeihin.

Oleellista on ymmärtää, mistä oikein on kyse, kun puhutaan projektista ja projektisuunnittelusta. Olen tarkastellut myös erilaisia projektityyppejä ja avannut niiden käsitteistöä, jotta ne olisivat helpommin ymmärrettävissä.

3.1 Projektisuunnittelun perusteet

Projekti määritellään työksi, joka tehdään määritellyn kertaluonteisen tuloksen aikaansaamiseksi (Pelin, 2002). Projektisuunnitteluun on suhtauduttava vakavasti. Projektisuunnitelmat ovat keino saavuttaa projektille määritetyt tavoitteet ja vaihetuotteet. Kaikkien suunnitelmien on oltava tarkkaan harkittuja, hyvin jäsenneiltyjä ja helposti ymmärrettäviä.

Jokainen suunnitelma kohtaa jonkinlaisia vaikeuksia, poikkeamia, taikka odottamattomia muutoksia jossakin vaiheessa projektia, mutta se kuuluu asiaan. Tällöin on tärkeää selvittää miten paljon muutoksia on tehtävä. Projektipäällikön tehtävänä on pitää projektisuunnitelmat ajan tasalla. Seuraavat kolme kohtaa kannattaa muistaa (Murch, 2002):

1. Suunnitelmat auttavat projektin hallitsemisessa ja päätökseen saattamisessa
2. Suunnitelmat määrittävät polun menestykseen
3. Suunnitelmat osoittautuvat projektin kuluessa hyviksi tarkistuspisteiksi joihin on hyvä verrata projektin etenemistä

3.2 Projektityypit

Huolimatta siitä, että projekteja ei voi aina jakaa yksiselitteisiin projektityyppeihin, käytetään seuraavanlaista jaottelua (Pelin, 1991):

1. Tuotekehitysprojekti
 - lopputuloksena on sarjavalmistukseen sopiva tuote
2. Tutkimusprojekti
 - pyritään löytämään tietty ratkaisu tai arvioimaan edellytykset taloudelliselle toiminnalle taikka tuotteelle
3. Investointiprojekti
 - tuloksena saadaan tuottava teollisuuslaitos, rakennus taikka muu käyttöomaisuus
4. Toiminnan kehittämisprojekti
 - tavoitteena on saada aikaan yrityksen hallinnan ja toimintojen tehostuminen
5. Toimitusprojekti
 - tietylle asiakkaalle tehtävä projekti
6. Vientiprojekti
 - projekti jossa pääasiallinen työ tehdään ulkomailla

Haltikin työt ja täten myös tämä työ täyttää toimitusprojektin määritelmän, koska se/ne tehdään aina asiakkaan toimeksiannosta, alkaen sopimuksesta ja päättyen luovutukseen asiakkaalle (Kettunen, 2009). ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto on suuri ponnistus työssä mukana oleville henkilöille ja sen vuoksi tarvitaan kunnan projektisuunnittelua, jotta itse siirto onnistuisi kunnolla. Siirron suunnittelu aloitetaan perusasioista, kuten esiselvityksestä ja projektiehdotuksesta. Esiselvityksessä käydään läpi ne asiat, joilla varmistetaan projektin toteuttamiskelpoisuus. Tärkeää on myös huomioida asiakkaan toive projektin suhteen ja tarpeiden selvittäminen. Lisäksi on kartoitettava aineelliset ja henkiset voimavarat, projektiin sopivat henkilöresurssit sekä tiedon haku projektin alueelta (Louhelainen, 2008).

Esiselvityksen tuloksena syntyy projektiehdotus, jossa rajataan projektiin kuuluvat asiat. Projektiehdotuksessa kuvataan projektin tulos ja projektin asettamiskirjeessä käynnistetään projekti (Louhelainen, 2008).

Alkuvaiheessa on aiheellista pitää suunnittelupalaveri eri osapuolten välillä (Haltik, asiakas), jotta saadaan selville valmiudet projektin eteenpäin viemiseksi. Sen jälkeen ryhdytään toteuttamaan varsinaista ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektia.

Projekteja voidaan myös jaotella sen työn mukaan mitä niissä tehdään:

- rakennusprojekti
- markkinointiprojekti
- suunnitteluprojekti
- koulutusprojekti
- tutkimusprojekti

Huomattavaa on se, että projektit jäsentyvät usein hierarkkisesti osaprojektirakenteeksi. Tällöin yhdessä pääprojektissa voi olla usean tyyppisiä osaprojekteja (Pelin, 1991). Tässä työssä on kyseessä myös suunnitteluprojekti, koska ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto vaatii huolellista suunnittelua, ennen kuin siirtoa ryhdytään toteuttamaan.

Projektisuunnitelma koostuu rungosta, jossa hahmottuvat projektin yleisosat ja sen työkokonaisuudet. Runko muodostuu osatehtävistä siten, että rungossa kuvatut työkokonaisuudet jaetaan ensin tehtäväkokonaisuuksiksi ja ne edelleen osatehtäviksi. Kun tehtäväkohtaiset työsuunnitelmat suhteutetaan toisiinsa, saadaan kokonaisaikataulu (Louhelainen, 2008). Projektisuunnitelmaa voidaan täydentää myöhemmin muilla tarvittavilla suunnitelmilla, joita voivat olla esimerkiksi riskianalyysi tai käyttöönottosuunnitelma. Tässä työssä on tarkoitus tehdä riskianalyysi, jossa analysoidaan ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoon liittyviä riskejä ja niiden vaikutusta kokonaisuuteen. Lisäksi tarkoitus on käsitellä yleisellä tasolla IT - riskejä.

Projektin seurannalla tarkoitetaan ajan tasalla pysymistä projektissa määriteltyjen tavoitteiden saavuttamiseksi (Ahlstedt, 2010). Varsinaisen siirtoprojektin seuranta tapahtuu säännöllisillä ohjausryhmän kokouksilla, joissa päivitetään siirtoprosessin tilanne. Ohjausryhmässä on sekä Haltikin että asiakkaan edustus. Kokouksissa käydään läpi projektin sen hetkinen tilanne ja tulevat tapahtumat. Myös projektissa mahdollisesti ilmenneisiin ongelmiin puututaan ja etsitään niihin sopivaa ratkaisua.

3.3 Tietojärjestelmäympäristön rakenne

Seuraavissa kappaleissa keskitytään tietoyhteiskuntaan ja tietojärjestelmäympäristöön. Tietoyhteiskunta käsitteenä on hyvin moninainen ja pitää sisällään paljon erilaisia kokonaisuuksia. Tietojärjestelmäympäristö liittyy tietoyhteiskuntaan yhtenä osana ja olen piirtänyt sitä havainnollistavan kuvan, jotta se selventäisi kokonaisuutta. Lisäksi olen avannut siihen liittyvää käsitteistöä, jotta se olisi helpommin ymmärrettävissä. Myös tietojärjestelmille asetettavia vaatimuksia olen käynyt läpi ja selventänyt niitä, samoin kuin vaatimuksia Haltikin ylläpitämille tietojärjestelmille.

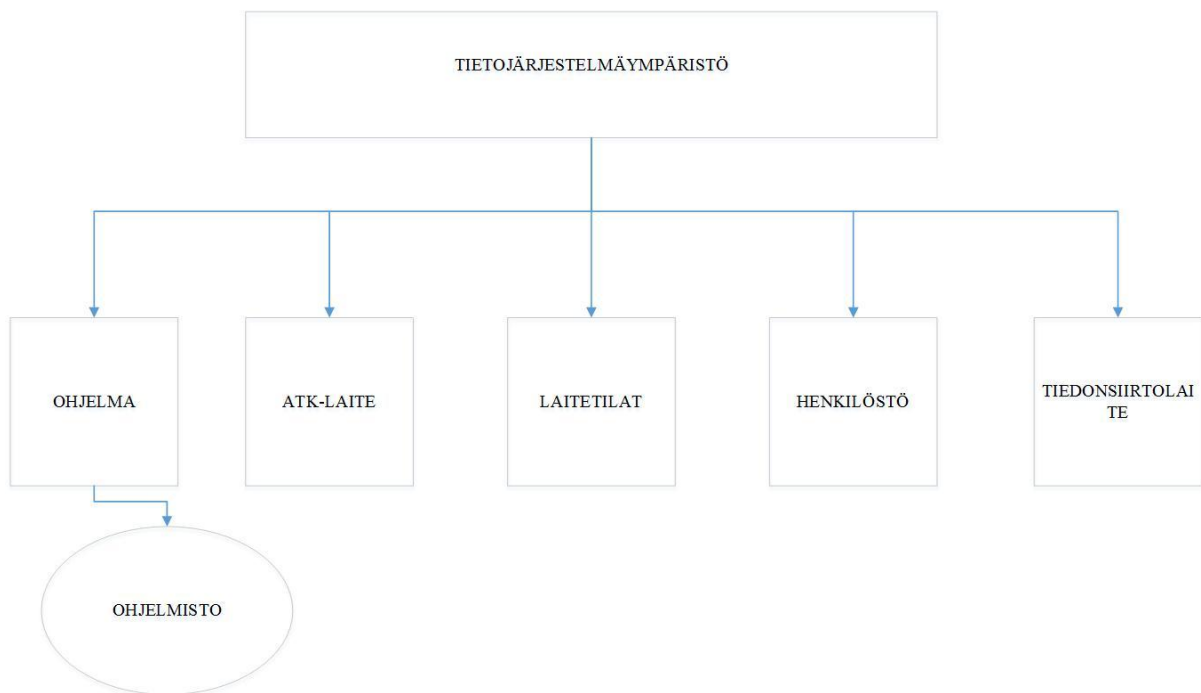
3.3.1 Tietoyhteiskunta

Tietoyhteiskunta - termillä tarkoitetaan yhteiskuntaa, joka käyttää tehokkaasti tietoverkkoja ja tietoteknologiaa, tuottaa laajoja määriä tieto- ja viestintätuotteita ja -palveluita ja jolla on monipuolista sisältöteollisuutta. Tietoyhteiskunta muodostuu maailmanlaajuisesta tiedon infrastruktuurista, jossa tiedon lähteitä ovat esimerkiksi internet, kansainvälinen media, tietotekniikka, ihmisten välinen kommunikaatio ja kansainväliset organisaatiot (Tietopaketti, 2014).

Tietotekniikka mahdollistaa yllämainitun ja sen avulla voidaan tehostaa toimintoja sekä mahdollistaa uusia toimintamalleja. Kun puhutaan kyberympäristöstä, tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa tietotekniikan avulla käsitellään sähköisessä muodossa olevaa tietoa. Kyberympäristö muodostuu tietojärjestelmistä, joissa tietoa käsitellään (Tietopaketti, 2014).

3.3.2 Tietojärjestelmäympäristö

Tietojärjestelmäympäristö koostuu ihmisistä, IT- ja tiedonsiirtolaitteista sekä ohjelmista. Tietojärjestelmän tarkoituksena on tietoa käsittelemällä helpottaa tai mahdollistaa esimerkiksi taloushallintoon liittyvää sähköistä laskujen tarkastusta, joista esimerkkinä on Rondo-tietojärjestelmä. Tietojärjestelmäympäristössä käsiteltävä tieto on aina sähköisessä muodossa. Kuvassa 3 esitellään tietojärjestelmäympäristön rakenne mukailten lähdettä Tietopaketti (2014).



Kuva 3: Tietojärjestelmäympäristön rakenne (mukaiillen lähdeettä Tietopaketti, 2014).

Yllä olevan havainnollistavan kuvan 1 mukaan tietojärjestelmän osa-alueet ovat seuraavat.

1. Ohjelma

– ohjelma koostuu joukosta ennalta laadittuja käskyjä, jonka tuloksena tietokone suorittaa sille valmistellun tehtävän. Esimerkiksi Microsoftin Excel on oiva esimerkki tällaisesta ohjelmasta, joka suorittaa käyttäjän antamien arvojen perusteella halutut laskentatoimenpiteet.

2. ATK-laite

– ATK-laite eli tietokone muodostuu fyysisistä laitteista, jotka käsittelevät tietoa atk-järjestelmässä. Käytännössä tämä tarkoittaa keskusyksikköä ja siihen liitettyjä oheislaitteita.

– lisäksi tietokone koostuu seuraavista pääelementeistä:

- Keskusyksikkö joka koostuu mm. suorittimesta ja muistipiireistä
- Sulautettu ohjelma, esimerkiksi BIOS, joka on Ethernet - verkkokortille sisäänrakennettu ohjelma
- Ohjelmisto, tietokoneen käyttöjärjestelmä ja erilaiset sovellukset
- Oheislaitteet, mm. tulostimet, skannerit

3. Laitetilat

– aktiivilaitteita ja palvelimia varten rakennettu huone jossa on verkon solmupiste. Yleensä nämä laitetilat sijaitsevat kellarikerroksessa taikka muussa sopivassa paikassa jonne on ollut helppo päättää kuitujen ja kaapeleiden päät. Ne ovat myös erikseen turvaluokiteltuja tiloja, jotka täyttävät asiakkaan tietoturvan mukaiset vaatimukset. Lisäksi laitetilojen tulee olla kulunvalvottuja tiloja, joihin sisäänpääsy on rajattu tarkasti.

4. Henkilöstö

– henkilöstö koostuu tietokoneiden kanssa päivittäin työskentelevistä ihmisistä. Lisäksi oman joukkonsa muodostavat ATK-laitteiden, aktiivilaitteiden ja tiedonsiirtolaitteiden ylläpitäjät.

5. Tiedonsiirtolaite

– tiedonsiirtoon tarkoitettu laite joka välittää bittimuodossa olevan tiedon eteenpäin. Tiedonsiirtolaitteita ovat yleensä kytkimet, reitittimet ja palomuurilaitteet muutamia mainitakseni. Edellä mainitut laitteet mahdollistavat tiedonsiirron esimerkiksi kahden eri toimipisteen välillä.

6. Tietoliikenne

– on tiedon siirtoa lähettäjältä vastaanottajalle. Tieto on bittimuodossa olevaa tietoa - dataa joka välitetään tiedonsiirtolaitteen välityksellä paikasta toiseen. Data itsessään voi sisältää tekstiä, kuvaa, ääntä tai liikkuvaa kuvaa.

Tietoliikenne on viestinnän yksi muoto siinä, missä radiokin. Tarvitaan lähettäjä, vastaanottaja, itse viesti (data) sekä kanava eli siirtotie, jota pitkin viesti voidaan siirtää (Tietopaketti, 2014). Tietoyhteiskuntaan siirtyminen on mahdollistanut tehokkaan viestinnän ja erilaisten sähköisten palveluiden kehittymisen. Nykyään voidaankin puhua yhteiskunnasta, jonka palvelut lamaantuisivat, mikäli tietojärjestelmät romahtaisivat - niin riippuvaisia me olemme ICT:stä.

3.2 Vaatimukset tietojärjestelmille

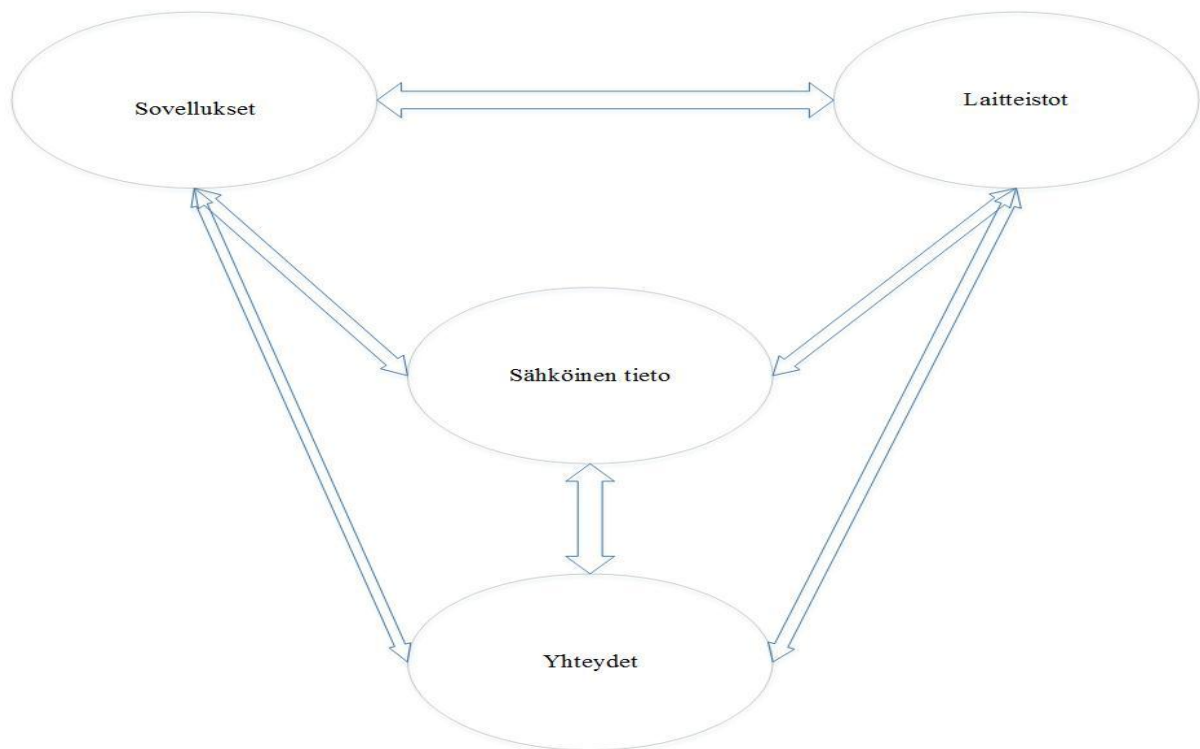
Tietoyhteiskunnan perustana on sähköisessä muodossa olevat tiedot ja niiden käsittely.

Näiden tietojen käsittelyyn tarvitaan erilaisia sovelluksia ja tietokoneita. Tietojen sijaitessa toisessa paikassa kuin tietojen käyttäjä, saadaan tiedot siirrettyä tietoliikenneyhteyksiä hyväksi käyttäen. Ja siitä johtuen tietoliikenneyhteyksiin, niiden nopeuteen ja laatuun on panostettu paljon.

Sähköisten tietojärjestelmien käyttö on moninkertaistunut viime vuosien aikana. Kasvua on tapahtunut sekä kaikilla toimialoilla että yhteiskunnan kaikissa toiminnoissa. Odotukset ovat suuria - tietotekniikan odotetaan ratkaisevan monia tulevaisuuden haasteita ja sen kuvitellaan olevan avain monen nykyisen ja tulevan ongelman ratkaisuun. Tietotekniikan käytöllä pyritään tavoittelemaan kahta eri asiaa: jo olemassa olevien toimintojen tehostamista tai uusia toimintamalleja, jotka eivät olisi mahdollisia ilman tietotekniikkaa (Verkkoversio, 2013).

Tietoyhteiskunnan toimintaprosessien, sähköisten tietojen ja tietoteknisten järjestelmien liittymistä toisiinsa voidaan havainnollistaa kuvassa 4 esitetyllä kerrosmaisella rakenteella, jossa ylempi kerros lähes poikkeuksetta tarvitsee alemman kerroksen tarjoamia palveluita.

Sähköisten tietojen käsittelyyn perustuvat toimintaprosessit tukeutuvat erilaisiin sovelluksiin, jotka voivat olla yksinkertaisia valmisohjelmistoja tai sitten ne voivat koostua monimutkaisista ja tiettyyn käyttötarkoitukseen kehitetyistä ohjelmistokokonaisuuksista. Sovellukset muodostuvat tietojen käsittelyyn tarvittavista säännöistä ja menettelyistä (Verkkoversio, 2013).



Kuva 4: Tietoyhteiskunnan toimintaprosessien, sähköisten tietojen ja tietoteknisten järjestelmien liittymistä toisiinsa mukaillen lähdettä Verkkoversio (2013).

Sovellukset käyttävät esimerkiksi käyttöjärjestelmien tarjoamia I/O-palveluita (input/output -palvelut). Yhteiset palvelut ovat palveluita, jotka ovat tarpeellisia joko tietoliikenteen tai toimintaprosesseja palvelevien sovellusten toiminnalle. Mikäli järjestelmän sisältämiä tietoja on tarpeen siirtää paikasta toiseen, tapahtuu se tietoliikenneverkon välityksellä (Verkkoversio, 2013). Tietoliikenneverkot muodostavat yhteyden laajoihin alue- tai runkoverkkoihin, jotka yhteen liitettynä puolestaan muodostavat maailmanlaajuisen verkon.

VAHTI -ohjeen 5/2004 (VAHTI, 2004) määritelmän mukaan "*keskeiset tietojärjestelmät ovat tietojärjestelmiä, jotka toteuttavat tai tukevat toimintoja, joiden puuttuminen, tietojen virheellisyys tai paljastuminen tuottaa suuria taloudellisia tai muita vahinkoja*". Edellä mainittujen toimintojen puuttuminen tai häiriintynyt toiminta voi vaikuttaa organisaation toimintaa lamauttavasti tai henkilöiden turvallisuutta heikentävästi. Määritelmässä viitataan toimintoihin, joiden puuttuminen tai toiminnan virheellisyys saattaa aiheuttaa vahinkoja tai häiriöitä organisaation toiminnalle. Toinen merkittävä kohta tekstissä korostaa edellä mainittuja toimintoja toteuttavia tai tukevia tietoja. Näitä sähköisiä tietoja käsitellään tietojärjestelmissä, joten viittaus tietojärjestelmiin varsinaisesti viittaa näihin tietoihin.

Tietojärjestelmän kriittisyyttä on arvioitava sen perusteella, mitä toimintoa kyseinen järjestelmä tukee tai toteuttaa. Tietojärjestelmän tärkeys itsessään ei riipu varsinaisesta tietojärjestelmästä, vaan siitä, kuinka kriittinen järjestelmän tukema tai toteuttama toiminto on yksittäisen organisaation tai yhteiskunnan kannalta katsottuna (Verkkoversio, 2013).

Esimerkkinä yllä olevaan voidaan mainita mm. seuraavat (Verkkoversio, 2013):

- Pankkien maksuliikenne. Koska tiedot maksajasta ja maksun saajasta on kriittisen tärkeitä, on pankkien tietojärjestelmien toimittava.
- Väestötietojärjestelmä, joka sisältää yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisiä tietoja. Rekisterin sisältämien tietojen käsittelyyn tarvittavien tietojärjestelmien toiminta on kriittistä yhteiskunnan monien toimintojen kannalta.
- Rekisterin sisältämiä tietoja tarvitaan viranomaisen, esimerkiksi poliisin lupahallinnan toiminnassa. Rekisterin tiedot sijaitsevat muualla kuin tietoja tarvitsevan viranomaisen tiloissa. Jotta tietojärjestelmästä saadaan tarvittavat tiedot lupahallintaan, tarvitaan tietoliikenneyhteyksiä. Tietojen siirtoon tarvittavat tietoliikenneyhteydet ovat kriittisiä viranomaisen toiminnan kannalta.

Tietojärjestelmien turvaamisen tarvetta arvioitaessa on lähtökohtana pidettävä kyseessä olevan järjestelmän tukeman toiminnon tärkeyttä: mikäli toiminto on organisaation tai yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittinen tai tärkeä, on kyseisen tietojärjestelmän toimivuus varmistettava. Järjestelmän toimintavarmuuteen on panostettava sen mukaan, mitä tärkeämpi järjestelmän toteuttama tai tukema toiminto on.

Tietotekniikan käytöllä voidaan pyrkiä seuraaviin tavoitteisiin:

- olemassa olevien toimintojen tehostamiseen sekä
- uusiin toimintamalleihin, jotka tietotekniikka mahdollistaa.

Yllä mainitut tavoitteet tekevät tietotekniikan välttämättömäksi. Mikäli toiminta olisi mahdollista tehdä perinteisin tavoin, tehostamista ei tapahtuisi tai toimintatapa ei olisi uusi.

Mikäli tietojärjestelmän toiminta jostain syystä lakkaa, sen palveluita käyttävä toiminto lamautuu tai häiriintyy vakavasti. Tällöin sitä palveleva järjestelmä on saatava palautettua toimintakuntoon mahdollisimman nopeasti.

3.3 Vaatimukset Haltikin ylläpitämille tietojärjestelmille

Haltikin asiakkaiden tiettyjen tietojärjestelmien sekä tietoliikenneyhteyksien, joiden ylläpito on Haltikin vastuulla, on toimittava luotettavasti ja oltava käytettävissä ympäri vuorokauden. Tiettyjen tietojärjestelmien käytettävyys on jo itsessään asiakkaalle työturvallisuuteen liittyvä työväline. Sen toimimattomuus saattaa huonoimmassa tapauksessa vaarantaa asiakkaan työntekijän hengen, mikäli sen sisältämät arkaluonteiset tiedot eivät ole saatavilla.

Myös normaalin toiminnan kannalta on sekä tietojärjestelmien, että tietoliikenneliikenneyhteyksien toimittava. Niiden toimimattomuus aiheuttaa sekä taloudellista vahinkoa, että lamauttaa normaalin toiminnan - ainakin osittain.

Yllä mainittuihin tilanteisiin on varauduttu ja tietyt kriittiset tietoliikenneyhteydet on kahdennettu, jotta palvelun laatu saadaan turvattua. Huomattavaa on myös se, että kaikki ei ole pelkästään Haltikin toimista riippuvaa, vaan myös kolmannesta osapuolesta eli operaattorista. Operaattorista johtuvia tietoliikennekatkoksia saattaa tapahtua ja tapahtuukin aina välillä. Myös ulkopuolisen tekijän aiheuttamia häiriötekijöitä saattaa tapahtua, kuten esimerkiksi kuitukaapelin katkeaminen, kun suoritetaan kaivauksia ojaa tai muuta vastaavaa varten. Edellä mainittu vahinko saattaa pahimmassa tapauksessa johtaa suureen tietoliikennekatkokseen, joka lamauttaa ei pelkästään Haltikin, vaan myös monien muiden asiakkaiden tietoliikenneyhteydet, näin on joskus käynyt.

Asiakkaan laitteiston käytettävyydestä on myös huolehdittava. Sitä varten Haltikin palvelutuotannossa olevat henkilöt, jotka ovat asiakkaiden kanssa tekemisissä, huolehtivat tarvittavat työasemien sekä oheislaitteiden vaihdot etukäteen määrättyinä aikoina. Kiireellisiä korjaustoimenpiteitä vaativat laitteet vaihdetaan uuteen tai varalaitteeseen. Mikäli laitteessa joka on mennyt rikki, on huoltosopimus, tilataan huolto paikalle ja huolehditaan siitä, että laite tulee kuntoon huoltosopimuksessa määrättyssä ajassa.

Myös tietoturvallisuusnäkökohdat ovat hyvin tärkeitä järjestelmien turvallisen ja luotettavan käytön kannalta. Sekä työasemien että ohjelmien on täytettävä tietyt tietoturva-vaatimukset samoin kuin laitetilojen. Yllä mainittujen toimenpiteiden avulla varmistetaan asiakkaan toiminnan häiriötön käytettävyys.

4 HALLINNON TIETOTEKNIKKAKESKUS, HALTIK

Haltik on vuonna 2008 perustettu sisäisen turvallisuuden tarvitsemia tieto- ja viestintäteknisiä palveluja sekä yhteyspalveluja tuottava yritys. Erilaisten turvallisuuteen liittyvien sovellusten ja palvelujen tuottamisessa olemme edelläkävijöitä asiantuntevan ja ammattitaitoisen henkilöstömme avulla. Huolehdimme erilaisista tietoteknisistä peruspalveluista, tietotekniikan asiantuntijapalveluista sekä tuotamme muun muassa sisäasiainhallinnon puhelunvälityksen. Kullakin asiakkaalla on omat palvelusopimukset, joiden avulla on määritelty tarjottavan palvelun taso.

4.1 Toimintamme

Haltikin palveluksessa on noin 420 henkilöä. Olemme hajasijoitettu organisaatio, jonka päätoimipaikkakunta on Rovaniemi. Tämän lisäksi toimipisteitä on 28 eri paikkakunnalla. Haltik on keskeinen osa Suomen sisäistä turvallisuutta, sillä palvelut joita tarjoamme, mahdollistavat osaltaan sisäisen turvallisuuden ja maahanmuuton toteutumisen ja tämän lisäksi toimimme myös kansainvälisessä yhteistyössä.

Koska osa henkilöstöstämme on jo ennestään ollut asiakasvirastojemme palveluksessa ennen Haltikkiin siirtymistä, on se ollut arvokas etu. Se on mahdollistanut sen, että tunnemme asiakkaiden toimintaa ja tulevaisuuden tavoitteita. Tämä näkyy Haltikin asiakastyötä, tuotantoa ja kehittämistä tekevien henkilöiden työssä ja asenteessa asiakasta kohtaan. Jotta pystymme palvelemaan kutakin asiakasta heidän tarpeidensa mukaan, on jokaiselle asiakasvirastolle nimetty oma asiakasyhdyshenkilö, joka osaltaan huolehtii asiakkaan äänen kuulumisesta.

Haltik toimii vastuullisesti noudattaen palvelusopimuksissa määriteltyjä standardeja. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että työntekijämme noudattavat työssään virkamiesvastuuta, lakeja ja säädöksiä sekä hallinnonalan muuta ohjeistusta. Huomattavaa on, että Haltikin palvelutuotanto perustuu ICT-toiminnan yleisesti hyväksytyihin standardeihin ja palvelujen tuottaminen ja muu viraston toiminta on järjestetty näiden standardien mukaisesti.

4.2 Ongelmat ja tavoitteiden kuvaus

Haltikin suurimpana ongelmana tai sanotaanko pikemminkin puutteena, on ollut se, että sillä ei ole ollut mitään selkeää ohjekirjaa käytettävissä liittyen ICT-tietojärjestelmien siirtoon. Asioita, joita on otettava huomioon siirtoprojektia käynnistettäessä, on kuitenkin useita ja alla on lueteltuna osa keskeisimmistä asioista Haltikin näkökulmasta katsottuna, jotka pitää huomioida, kun tietojärjestelmäympäristöä ryhdytään siirtämään. Seuraavassa on lueteltuna tärkeimmät ja keskeisimmät asiat, jotka HALTIK joutuu huomioimaan ICT tietojärjestelmäsiirtoprojekteissaan.

1. Suunnitelma ICT- tietojärjestelmien siirrolle uuteen paikkaan:

Suunnitelmassa ICT tietojärjestelmien siirrossa on tärkeää siirtopäivä ja hyvissä ajoin etukäteen saatu tieto siirtopäivästä. Sen jälkeen pystytään kunnolla suunnittelemaan siirron aikataulutusta. Myös se on tärkeää, milloin viimeistään on saatava tieto siirtopäivästä, jotta siirto pystytään kunnolla suunnittelemaan ja ottamaan kaikki oleelliset seikat huomioon. Lisäksi uusien tilojen saaminen hyvissä ajoin käyttöön ennen suunniteltua siirtopäivää on tärkeä tekijä. Hyvin suunniteltu siirron ajankohta on kaiken a ja o.

2. Aikataulutus

Siirron aikataulutus - mitä, missä, milloin, kuka. Henkilöt, jotka tekevät laitteiden siirrot ja vastuut. Asennuksista vastaavat henkilöt ja myös yritys joka on vastuussa tietoliikenteestä. Edellä mainitut asiat on myös aikataulutettava, jotta saadaan selkeä kuva kokonaistilanteesta ja siitä, että siirto on projektin kannalta katsottuna hyvässä hoidossa.

Selkeä aikataulutus henkilöresursseineen ja vastuu alueineen on tärkeä. Tällöin pystytään kohdistamaan henkilöresurssit oikein ja tarvittaessa varautumaan lisäresursseihin, jos näyttää siltä, että oma henkilöstö ei yksinkertaisesti riitä. Tietoliikenneyhteyksistä vastaavaa yritystä on informoitava hyvissä ajoin ja sovittava alustavat päivämäärät, jolloin siellä on tarvittavia henkilöresursseja käytössä.

3. Ristikytkentähuoneet

Siirtyvätkö vanhat kytkimet ja reitittimet vai tulevatko uudet laitteet tilalle? Kuka vastaa verkon aktiivilaitteiden asennuksista ja konfiguraatioista? Kun kytkimet on saatu toimintakuntoon uudessa paikassa, niin ristikytkentäkaapissa on kytkettävä seinärasioilta tulevat piuhat kytkimiin. Uuden tilan kaapeloinnin tarkastaminen, huolehdittava mm. siitä että ristikytkentäkaappien väliset kytkennät on olemassa ja kaikki muukin on tilatun mukaisesti.

Tietoliikenneverkon ylläpidosta vastaavien henkilöiden resursointi ja heidän aikataulujensa sopiminen on myös oleellinen seikka. Jo olemassa olevien kytkinten hyödyntäminen mahdollisuuksien mukaan ja tarvittaessa uusien kytkinten tilaaminen on huomioitava etukäteen hyvissä ajoin, koska laitteilla saattaa olla useamman viikon toimitusajat. Myös käytännön toimenpiteistä, kuten ristikytkentäkaapeleiden kytkemisperiaatteista sopiminen: kytketäänkö tuplarasiasta aina vasemmanpuoleinen rasia käyttöön vai oikeanpuoleinen. Tällöin työasemien asentajilla on selkeä tieto siitä, kumpi rasia on kytkettynä, jotta työasema tulee kerralla kytkettyä oikeaan verkkorasiaan.

4. Tietoliikenteen yliheitto

Kuinka menetellään uuden toimitilan tietoliikenneyhteyksien suhteen? Vanhassa toimipisteessä yhteyksien on toimittava siirtoon saakka ja uudessa toimipisteessä yhteyksien on oltava valmiina jo ennen muuttoa. IP osoiteavaruuden säilyminen vanhana tai muuttuminen. Tarvittavat IP - osoitteiden muutokset työasemiin ja verkon aktiivilaitteisiin, vai muuttuvatko automaattisesti verkko-osoitteita jakavan, Dynamic Host Configuration Protocol - DHCP:n kautta vai ovatko ne käytävä käsin muuttamassa? Missä vaiheessa suoritetaan verkon ylösnosto ja yhteyksien testaus? Ennen kaikkea tietoliikenneyhteydet, niiden siirto on tilattava ajoissa. Lisäksi on selvitettävä mahdollinen päivitys sekä operaattorilta että palveluntarjoajalta.

Normaalisti kun muutetaan toimipisteestä toiseen, niin uuteen toimipisteeseen tulee uusi ip - osoiteavaruus. Kytkimiin on käsin konfiguroitava uudet ip - osoitteet koska niissä ei ole käytössä automaattista ip - osoitteen (DHCP) hakua. Työasemiin IP - osoitetta ei tarvitse muuttaa koska niissä on DHCP käytössä. Operaattorilta tietoliikenneyhteyden tilaaminen uuteen paikkaan on myös huomioitava hyvissä ajoin - normaali toimitusaika on n. 8 viikkoa.

Sen jälkeen, kun uusi reititin on asennettu paikoilleen, on mahdollista testata tietoliikenneyhteyksien toimivuus.

5. Videoneuvottelulaitteet

Käytössä olevien videoneuvottelulaitteiden siirtäminen. Onko tarvetta uusista laitteista vai pärjätäänkö entisillä? Videotykkien sijoittelu, kuka sen hoitaa ja milloin.

Videoneuvottelulaitteiden siirtämisen hoitaa muuttofirma asiaan kuuluvalla varovaisuudella. Haltikin tehtäväksi jää niiden kytkeminen toimintakuntoon ja yhteyksien testaaminen. Mikäli tarvetta on isommille taikka pienemmille laitteistoille tai niiden elinkaari on tullut tiensä päähän, on asiakkaan asia hoitaa tarvittavat tilaukset Haltikin suuntaan.

6. Palomuriavaukset

Tarvitaanko palomuriavauksia ja jos tarvitaan niiden tilaaminen - kuka hoitaa?

Etukäteen on selvitettävä tiettyjen erityisohjelmistojen osalta, tarvitaanko niille palomuriavauksia. Haltikilla on paras tietämys erityisohjelmistojen suhteen, mitkä niistä vaativat palomuriavauksia toimiakseen. Asiakkaan tehtäväksi jää yhteistyössä Haltikin edustajan kanssa tehdä tilaus tietoliikennepalveluille niiden käyttöön saamiseksi.

7. WLAN ja ADSL yhteydet

Selvitettävä käytössä olevat WLAN ja ADSL yhteydet ja niiden siirtäminen uuteen paikkaan.

Olemassa olevien WLAN ja ADSL yhteyksien siirron tilaaminen ja niiden käyttöön ottaminen uudessa toimipisteessä. Haltik selvittää mitkä yhteydet ovat tarpeellisia ja informoi asiakasta tilaamaan tarvittavat yhteydet uuteen paikkaan.

8. Työasemien ja oheislaitteiden siirrot

Kuka hoitaa käyttäjän työaseman ja oheislaitteiden siirron, onko se IT-tuki vai käyttäjä itse ja milloin nämä siirretään? Entä toimittaako muuttofirma ne uuteen toimipisteeseen? Koneiden ja näyttöjen fyysinen siirto on syytä aikatauluttaa järkevästi niin, että niitä pääsee mahdollisimman pian kytkemään uusissa tiloissa (sidoksissa kalusteasennuksiin).

Käyttäjien selkeä ohjeistus purkaa työpiste ja pakata tavarat muuttolaatikoihin. Tämä ohjeistus tulee asiakkaan puolelta. Muuttofirman tehtävänä on kuljettaa muuttolaatikat uuteen

toimipisteeseen laatikoihin merkittyyn paikkaan. Kalusteasentajien kanssa olisi tärkeää olla yhteydessä, jotta työpöydät koottaisiin siten, että työpisteet tulisivat toimintakuntoon mahdollisimman nopeasti. Sen jälkeen kalusteasentajat voisivat koota niin sanotut toisarvoiset kalusteet, joiden kokoamisella ei olisi merkitystä Haltikin asennusten kannalta katsottuna.

9. Verkkotulostimet, kopiokoneet ja faksit

Verkkotulostimien, kopiokoneiden ja faksien siirto, selvitys siitä kuka nämä hoitaa ja missä vaiheessa? Ja milloin ne voidaan kytkeä toimintaan uudessa paikassa? Faksien siirtojen tilaaminen on suoritettava hyvissä ajoin. Lisäksi on huomioitava se, että monitoimilaitteita ei saa siirtää itse, kuljetus on tilattava valtuutetusta huollosta.

Muuttofirman tehtäviin kuuluu toimittaa verkkotulostimet ja faksit uuteen paikkaan. Monitoimilaitteet ja kopiokoneet, niiden siirrosta on sovittava erikseen niiden toimittajan kanssa, kuinka ne on järkevintä hoitaa. Huomattavaa on se, että faksiliittymien siirto saattaa kestää useamman viikonkin ja sen vuoksi niiden siirrot on aiheellista tilata etukäteen riittävän ajoissa.

10. Laitehuone

Palvelimien siirrot ja missä vaiheessa on mahdollista siirtää palvelimet uuteen paikkaan vai tuleeko sinne uusia palvelimia? Lisäksi kannattaa varautua siihen että sähkömies on tarvittaessa saatavilla. Etukäteen kannattaa tarkistaa tarvitaanko ups:n irrottamiseen sähkömies vai ei.

Yleensä palvelimet ei vaihdu uusiin ellei palvelimen elinkaari ole tullut tiensä päähän. Tällöin palvelimien siirto tapahtuu siinä vaiheessa kun muutto käynnistyy. Haltikin asiantuntijat käyvät hakemassa palvelimet vanhasta paikasta ja siirtävät ne uuteen paikkaan, mikäli palvelimet ovat sen kokoisia, että ne ovat helposti siirrettävissä. Varasähkölaitteiden (UPS) kytkennät saattavat olla joissakin tapauksissa sellaiset, että niiden purkamiseen tarvitaan sähköalan ammattilaista. Tämä on myös syytä huomioida ja sopia etukäteen, että muuttoajankohtana on joku sähkömies päivystämässä, mikäli ongelmia ilmenee sähkökytkentöjen osalta.

11. Puhelimet

Onko siirtyviä lankapuhelimia vai onko käyttäjillä käytössä ainoastaan matkapuhelimet?

Suurin osa puhelimista on nykyään yritysverkkoon kytkettyjä matkapuhelimia. Toki kiinteitä lankapuhelimiakin ja VOIP - puhelimia myös löytyy. VOIP - puhelinten osalta siirto on helposti toteutettavissa. Puhelin irti seinästä, verkkojohto mukaan ja siirto uuteen paikkaan. Uudessa paikassa on huolehdittava että kytkimissä on puhelimia varten konfiguraatiot kunnossa. Kiinteiden lankaliittymien osalta pätevät samat pelisäännöt kuin faksienkin osalta eli siirto on tilattava hyvissä ajoin ennen muuttoa.

12. Laitevaihdot ja palautukset

Onko tarvetta uusissa vaiheissa työasemia, tulostimia taikka muita oheislaitteita? Jos on, niin niiden uusimisen aikataulut ja palautukset sopimusten mukaan.

Etukäteen on tarkistettava vaihtuvien laitteiden lukumäärät ja otettava se huomioon. Mikäli lähiaikoina on vaihtuvia työasemia, on muuton yhteydessä järkevää vaihtaa työasemat uuteen, koska se menee melko kätevästi siinä samassa. Myös oheistulostinten sekä muiden oheislaitteiden uusiminen tarvittaessa on järkevää suorittaa tässä vaiheessa.

13. Laitteiden siirrot

Mitä laitteita voi siirtää paikoilleen jo etukäteen? Tietenkään ne eivät toimi ennen kuin tietoliikenneyhteydet ja kytkimet ovat toiminnassa.

Mahdollisuuksien mukaan joidenkin verkkotulostimien taikka oheislaitteiden siirto etukäteen helpottaa työruuhkaa. Mutta tässäkin tapauksessa on otettava huomioon olemassa olevien kalusteiden hyödyntäminen.

14. Ohjeistus

Käyttäjille etukäteen annettava ohjeistus siitä, mitä heidän pitää tehdä muuttoa ajatellen ja missä vaiheessa.

On laadittava selkeä A4 - kokoa oleva paperi, josta käy ilmi mitä käyttäjän tulee tehdä tavaroillaan ja kuinka ne kannattaa pakata ennen muuttoa. Se helpottaa tavaroiden muuttoa ja uudessa paikassa niiden purkamista. Tämä on tärkeää etenkin käyttäjän tietokoneiden ja oheislaitteiden osalta. Kun käyttäjällä on selkeä ohjeistus pakata tavarat tietyllä tavalla, se

helpottaa myös Haltikin asentajien työtä, koska asentajat tietävät sen jälkeen mistä tavarat löytyvät.

15. Muut huomioitavat asiat

Uuden tilan rasiointi on tarkistettava etukäteen, jotta kaikki ovat suunnitelmien mukaiset. Mikäli muuton yhteydessä vaihtuu asiakkaan työasema, on käyttäjää ohjeistettava kuinka hän saa vanhasta työasemasta oman profiilinsa (suosikit, työpöytä) talteen. Mahdollisten uusien laitteiden purkaminen laatikoista ja jätteiden lajittelu ja poistaminen on myös huomioitava, koska jätettä saattaa tulla paljon. Myöskään jatkojohtoja ja pitkiä verkkojohtoja ei ole ikinä liikaa.

Luovutustarkastuksen yhteydessä on käytävä sähköpiirustusten kanssa läpi kaikki verkkorasiat ja sähköpistorasiat, jotta ne ovat tilauksen mukaiset. Mikäli puutteita havaitaan, on siitä otettava yhteys urakoitsijaan ja sovittava korjaustoimenpiteistä. Myös käyttäjiltä, joilla työasema menee vaihtoon, on tarvittaessa etukäteen otettava käyttäjän profiili talteen, mikäli käyttäjä itse ei ole siinä onnistunut. Mutta nämä on ohjeistettava käyttäjille etukäteen.

Laitteiden purkaminen ja jätteiden lajittelu vaatii myös jonkun verran työtä. Siitä on myös sovittava etukäteen, että kuka huolehtii purkujätteet jätekeräykseen - onko se siivoaja vai kuka. Jatkojohtojen ja pitkien verkkojohtojen ostaminen etukäteen kannattaa tehdä. Muuton yhteydessä ilmenee yleensä aina tarvetta edellä mainituille tavaroille ja niiden hankkiminen saattaa olla työlästä ja niitä ei välttämättä aina edes löydä.

Yllä mainitut kohdat 1 - 15 ovat kaikki sellaisia, joiden on käytävä ilmi prosessikuvauksesta. Kukin kohta pitää sisällään sellaisia toimenpiteitä, jotka on etukäteen ennen siirtoa perusteellisesti selvitettävä. Tämän lisäksi kunkin kohdan vastuuhenkilöt on nimettävä ja huolehdittava siitä, että kyseisellä henkilöllä on riittävästi resursseja käytettävissä sekä ajan, että henkilöresurssien suhteen.

4.3 Tutkimuksen rakenne

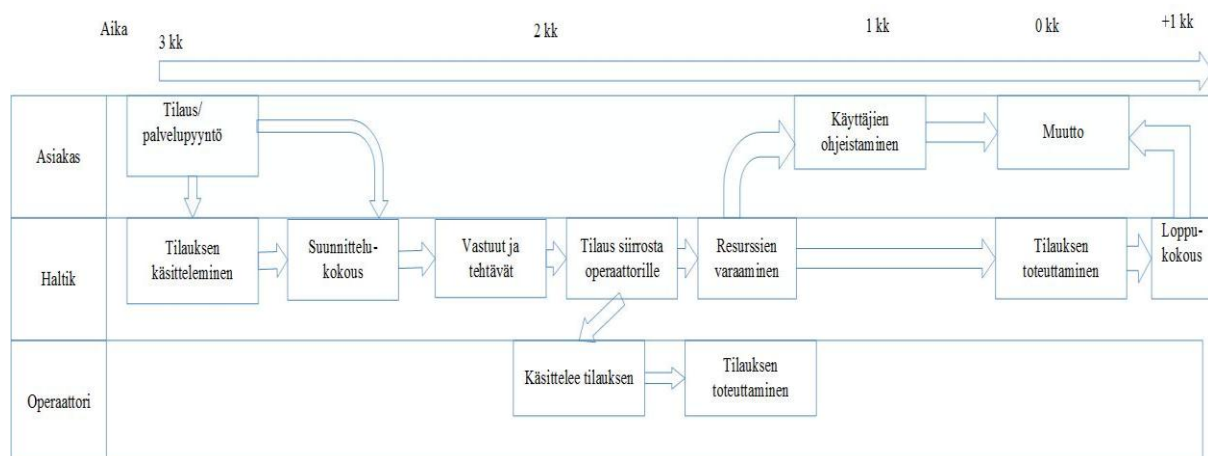
Tässä työssä on tarkoitus tehdä kirjallisuustutkimus, jossa hyödynnetään omaa kokemusta aikaisemmista ICT- tietojärjestelmäympäristöjen siirroista. Edellä mainitun perusteella syntyy prosessikuvaus, jossa huomioidaan aikaan sidotut tehtävät ja riippuvuudet eri osapuolten välillä. Eri osapuolia ovat tässä tapauksessa Haltik, asiakas sekä operaattori. Sen jälkeen tulee riskianalyysi, josta käy ilmi siirtoon mahdollisesti negatiivisesti vaikuttavat asiat.

4.4 Prosessikuvaus

Koska ICT- tietojärjestelmäympäristön siirto on iso ja vaativa projekti, vaatii se selkeän prosessikuvauskaavion, josta käy ilmi aikaan sidotut tehtävät. Tässä työssä on tarkoitus tehdä selkeä prosessikuvauskaavio, jota voidaan hyödyntää tulevissa siirtoprojekteissa; käytännössä jo seuraavassa siirtoprojektissa, joka tulee Haltikin toteutettavaksi.

Alla olevassa prosessikuvauskaaviossa, kuva 5, havainnollistetaan, kuinka suhteutettuna aikaan siirto projekti etenee sen jälkeen, kun asiakkaalta saadaan tilaus tulevasta siirrosta.

Kuva 5 selostetaan yksityiskohtaisesti seuraavassa luvussa.



Kuva 5: Siirto projekti.

4.4.1 Prosessikuvauksen sisältö

Tässä luvussa käydään läpi yksityiskohtaisesti kuvan 5 rakenne ja toiminta. Minkälainen rooli on asiakkaalla, samoin kuin operaattorin rooli tässä tapauksessa. Myös Haltikin toiminnan merkitys tulee selväksi alla olevassa luvussa.

1. Tilaus / palvelupyyntö

Asiakas tekee tilauksen Haltikille hyvissä ajoin ennen suunniteltua muuttoajankohtaa, mielellään n. 3 kk aikaisemmin, jotta Haltikilla on aikaa reagoida palvelupyyntöön asianmukaisella tavalla. Huomattavaa on se, että liian lähelle haluttua muuttoajankohtaa jätetty palvelupyyntö ei ole hyväksyttävää.

2. Tilauksen käsitteleminen ja suunnittelukokous

Saatuun asiakkaan tilauksen Haltik käsittelee palvelupyynnön ja asiakkaan sekä Haltikin edustajien välillä pidetään suunnittelukokous, jossa käydään läpi saatuun tilaukseen liittyvät asiat. Samalla sovitaan siirtopäivä, jolloin uudet tilat on käytettävissä, jotta Haltik voi suunnitella siirtoon liittyvät toimenpiteet. Siirrosta vastaava Haltikin edustaja tekee aluepalvelun esimiehille varauksen tarvittavista henkilöresursseista, johon esimies reagoi ryhtymällä selvittämään käytettävissä olevia resursseja.

3. Vastuut ja tehtävät

Tässä vaiheessa on jokaisen siirrosta mukana olevan henkilön tehtävät ja vastualueet oltava selvillä. Siirron aikataulutus on myös oltava selvillä, jotta jokainen voi suunnitella oman vastualueensa tehtävät kunnolla etukäteen. Yksi vastuualue on tietoliikenteen yliheitto sekä verkon aktiivilaitteet. Tämä osa-alue on yksi tärkeimmistä siirtoa ajatellen ja vaatii paljon huolellista suunnittelua. Edellä mainittuun liittyy tietoliikenneyhteyksien tilaaminen ja verkkosuunnittelu, joka vie paljon aikaa. Lisäksi kytkinten siirrot ja tarvittaessa uusien kytkinten hankkiminen, niiden konfiguraatiot ja käytettävissä olevien IP - osoitteiden suunnittelu on huomioitava tässä yhteydessä. Myös palomuurivaukset kuluvat tähän osa-alueeseen.

Myös muut vastualueet, kuten videoneuvottelulaitteiden siirtäminen, työasemien sekä oheislaitteiden siirrot, WLAN ja ADSL yhteyksien tarpeen selvittäminen, puhelinten siirrot, verkkotulostimien, kopiokoneiden sekä faksien siirrot, on suunniteltava huolella etukäteen. Samoin talojakamoiden ristikytkentöjen kytkeminen, sekä varavoimalaitteiden kytkennät on selvitettävä etukäteen.

4. Tilaus siirrosta operaattorille

Haltik tekee tilauksen tarvittavien dataliittymien siirrosta operaattorille, joka vastaa asiakkaan tietoliikenteestä, n. 8 viikkoa etukäteen. Tällöin operaattorilla on mahdollisuus varautua tulevaan tilaukseen ja kohdistaa tarvittaessa lisäresursseja kyseiseen ajankohtaan. Tiukan paikan tullen operaattori kyllä ottaa tilauksen vastaan lyhyemmälläkin aikavälillä, mutta silloin siitä tulee ylimääräisiä kuluja.

5. Tilauksen käsitteleminen ja toteutus

Tietoliikenneyhteyksistä vastaava operaattori, saatuaan Haltikin tilauksen tarvittavista siirroista, käsittelee sen ja laittaa ylös tilausjärjestelmäänsä. Sen jälkeen sovitaan Haltikin tietoliikenteestä vastaavan henkilön ja muuttopaikkakunnalla siirrosta vastuussa olevan henkilön kanssa ajankohta, jolloin tilauksen mukainen liittymä toteutetaan. Tilauksen toteuttamisen yhteydessä testataan tilattujen tietoliikenneyhteyksien toimivuus.

6. Resurssien varaaminen

Kun siirtoon on reilu kuukausi aikaa, on Haltikilla oltava tiedossa siirtoon käytettävät henkilöresurssit. Kyseessä olevan alueen alue - esimiehet ovat selvittäneet tilanteen ja tehneet tarvittavat henkilö resursoinnit ja ylityömääräykset valmiiksi. Siirrossa mukana olevien henkilöiden toimenkuvat ja tehtävät ovat tässä vaiheessa selvillä.

7. Käyttäjien ohjeistaminen

Reilua kuukautta ennen muuttoa asiakas ohjeistaa käyttäjät selkeällä yhden A4 - kokoisella arkilla toimenpiteistä, jotka käyttäjien tulee tehdä. Näin varmistetaan, että käyttäjät ymmärtävät myös oman vastuunsa siirron onnistumisen takaamiseksi. Tärkeää on se, että käyttäjille annettava ohje ei ole liian pitkä, vaan kaikki oleellinen on kerrottu yhdellä arkilla.

8. Muuttopäivä

Asiakkaan tilaama muuttofirma tulee etukäteen sovittuna päivänä noutamaan uuteen paikkaan siirrettäväksi tarkoitetut tavarat. Käyttäjät ovat merkanneet muuttolaatikoihinsa selkeästi ohjeen mukaisesti paikan, johon laatikot uudessa toimipisteessä toimitetaan. Muuttofirmaa on informoitu hyvissä ajoin siirrettävien tavaroiden kokoluokasta ja määrästä, jotta he puolestaan osaavat varata tarvittavat henkilöresurssit käyttöönsä.

9. Tilauksen toteuttaminen

Sovittuna ajankohtana Haltikin asiantuntijat tekevät asiakkaan tilauksen mukaisesti ICT - tietojärjestelmän siirron.

10. Loppukokous

Noin kuukausi muuton jälkeen pidetään yhdessä asiakkaan kanssa loppukokous, jossa käydään läpi siirtoprojektin läpivienti. Samalla selviävät ne asiat, jotka mahdollisesti olisi voinut hoitaa paremmin, kuin myös ne, jotka menivät suunnitellusti. Tämän perustella Haltikille jää arvokasta kokemusta seuraavaa siirtoprojektia ajatellen siitä, mihin jatkossa kannattaa kiinnittää huomiota enemmän. Myös asiakasviraston keskuudessa tulee selväksi tehdyn siirron kokonaiskuva ja tieto siitä välittyy jatkossa muille siirtoa suunnitteleville toimipisteille.

4.5 Riskianalyysi

Projektimuotoinen työskentely on lisääntynyt viime vuosina huomattavasti. Koska projektimuotoisen työskentelyn osuus kaikesta tehdystä työstä on kasvanut ja jatkaa kasvuaan edelleen, aiheuttaa se monia haasteita organisaatioille, sillä projektimuotoiseen työntekoon liittyy monia projektiriippuvaisia riskejä (Anttonen, 2003). Jotta projekti onnistuisi, olisi tärkeää analysoida projektiin liittyvät riskit ja niiden hallintaa. Riskianalyysi ja riskien hallinta kuuluvat oleellisena osana toimivaan projektisuunnitteluun ja projektin hallintaan (Pelin, 2002).

Myös ulkoiset tekijät vaikuttavat paljon projektin onnistumiseen. Riskianalyysin tavoitteena on tunnistaa sekä sisäisten että ulkoisten tekijöiden aiheuttamia riskejä ja arvioida niiden todennäköisyyksiä ja projektin herkkyyttä niille (Silfverberg, 2004). Riskianalyysi on yksinkertaistettuna saatavilla olevan tiedon systemaattista hyödyntämistä vaarojen tunnistamiseksi ja riskin suuruuden määrittämiseksi (VTT, 2005).

Koska riskianalyysi on olennainen osa projektin suunnitteluvaihetta, esimerkiksi resursseja ja aikataulutusta mietittäessä on oltava selvillä projektin kannalta oleellisimmat ja vakavimmat riskit. Mikäli projektin suunnittelussa ei ole huomioitu esimerkiksi avainhenkilöiden sairastumisriskiä tai esimerkiksi materiaalitoimituksissa mahdollisesti esiintyviä katkoksia, projektin eteneminen vaarantuu. Mikäli riski toteutuu, ei välttämättä tiedetä mitä tehdä. Riskit on kartoitettava ja niiden ennaltaehkäisyyn on käytettävä aikaa. Jos riskien kartoittaminen ja niiden hallinta ei ole riittävää, projektin sujuvuus saattaa kärsiä ja pahimmassa tapauksessa koko projekti saattaa epäonnistua (Lukkari, 2004).

Projektisuunnitelma on projektin onnistumisen kannalta välttämätön. Projektisuunnitelmasta on käytävä ilmi projektin tavoitteet, periaatteet ja toimintatavat sekä toteutusmalli. Projektisuunnitelma sisältää siis suunnitellut aikataulut, resurssit, päämäärät ja yleiset ohjeet projektin toteutukselle ja samalla se toimii projektin operatiivisen toiminnan pohjana.

Riskianalyysi on tehtävä ennen projektisuunnitelman tekoa ja valmiiseen projektisuunnitelmaan ei saa kuulua sellaisia merkittäviä riskejä, joiden toteutuminen on todennäköistä. Projektin onnistumisen kannalta kaikkein suurimpana uhkana olevat riskit tulee tunnistaa ja eliminoida riskianalyysin kautta jo ennen projektin aloittamista. Mitään projektia on mahdotonta saada täysin riskittömäksi, mutta mitä pienempi riski, sitä parempi. Toimenpidesuunnitelma on aiheellista tehdä niille riskeille, joilla on mahdollisuus toteutua. Näin pystytään varmistamaan se, että projekti ei kaadu mikäli riski toteutuu ja pystytään välttymään vakavimmilta seurauksilta (Silfverberg, 2004).

Jokaiseen projektiin on aiheellista tehdä riskianalyysi, sillä jokaisessa projektissa riskit ovat erilaisia (Lukkari, 2004). Olennaista on myös huolehtia siitä, että riskianalyysi tehdään riittävän tarkalla tasolla, jolloin se vaatii enemmän panostusta ja resursseja. Riskianalyysiin kannattaa panostaa vaikka se toisaalta heikentääkin projektin taloudellista tulosta. Riskianalyysin avulla saavutetaan merkittäviä hyötyjä, kun projekti pystytään viemään onnistuneesti alusta loppuun asti suunnitelman mukaisesti (Silius, 2008).

Riskianalyysi on mahdollista tehdä esimerkiksi haavoittuvuusanalyysin taikka riskianalyysimatriisin avulla. Edellä mainitut mallit tarjoavat pohjan ja eräänlaisen etenemissuunnitelman riskianalyysin tekemiseen, mutta käytännössä ne eivät vaikuta varsinaisen riskianalyysin sisältöön. Riskianalyysiin kuuluu usein viisi eri vaihetta ja ne on lueteltu alla.

1. Riskien tunnistaminen

Riskien tunnistaminen on erittäin kriittinen osa riskianalyysia, sillä riskejä ei pystytä hallitsemaan, jos niitä ei tunnisteta. Aikaisempien projektien tutkiminen auttaa riskien kartoituksessa, sillä vastaavissa projekteissa ilmenee todennäköisesti samankaltaisia ongelmia (Pelin, 2002). Riskejä tunnistettaessa tulee huomioida sekä projektin sisäiset, että ulkoiset riskitekijät. Riskit on kartoitettava kaikilta projektin kannalta oleellisilta osa-alueilta. Tästä johtuen olisi tärkeää, että riskien tunnistamisvaiheessa mukana olisi asiantuntijoita projektin kaikilta osa-alueilta. Riskianalyysi jää useimmiten projektipäällikön vastuulle, mutta lopputuloksen kannalta olisi paras, että koko projektiryhmä osallistuisi siihen (Silius, 2008).

2. Riskien vakavuuden ja todennäköisyyden määrittely

Riskien vakavuuden ja todennäköisyyden määrittely tehdään riskianalyysin ensimmäisessä vaiheessa tunnistetuille riskeille. Tavoitteena on tunnistaa riskit, joihin vaikuttaminen on kaikista merkityksellisintä. Riskit luokitellaan sekä vakavuuden että todennäköisyyden mukaan (Silius, 2008). Alempana olevassa taulukossa, taulukko 1 on malli, jossa sekä riskin vakavuus että todennäköisyys pisteytetään välille 1-3 ja riskien merkityksellisyys sekä vaadittavat toimenpiteet määritellään näiden kahden tekijän tulosta. Mitä vakavammat seuraukset riskin toteutumisella olisi ja mitä todennäköisempää toteutuminen on, sen suuremmat pisteet riski saa (Forselius, 2005).

Arvo	Merkitys	Toimenpide
1	Merkityksetön	Ei toimenpiteitä
2	Vähäinen	Seurattava muuttuuko projektin aikana
3 - 4	Kohtalainen	Seurattava kuukausittain, mukaan riskienhallintasuunnitelmaan
6	Merkittävä	Ryhdyttävä aktiivisiin riskienhallintatoimenpiteisiin
6	Sietämätön	Projektia ei syytä jatkaa ennen kuin riskitaso on saatu laskemaan

Taulukko 1: Riskiasteikko ja toimenpiteet mukaillen lähdettä Forselius (2005).

3. Ennakointi ja ehkäisevien toimenpiteiden määrittely
4. Riskien toteutumisen varalle laadittava toimintasuunnitelma
5. Riskianalyysin tulosten huomioiminen projektin budjetin ja aikataulun laadinnassa (Lukkari, 2004).

Yllä mainitut riskianalyysin kolme viimeistä vaihetta keskittyvät riskiluokittelun mukaisten toimenpiteiden valmisteluun. Merkittäviä ja sietämättömiä riskejä pyritään ennaltaehkäisemään poistamalla mahdollisia riskitekijöitä tai toimintatapoja muuttamalla. Kohtalaisia riskejä pyritään mahdollisuuksien mukaan ennaltaehkäisemään ja minimoimaan niiden haittavaikutuksia. Tämän jälkeen riskianalyysissä keskitytään tekemään toimenpidesuunnitelma riskien toteutumisen varalle. Projektiryhmää on hyvä informoida, mitä tehdään mahdollisten riskien toteutumisen jälkeen. Esimerkkinä voidaan mainita projektin avainhenkilön sairastumisen tai muun vastaavan riskin toteutuessa, jolloin on hyvä olla varasuunnitelma. Kun on tiedossa kuinka toteutuneeseen riskiin reagoidaan, reagointi on paljon nopeampaa ja välttytään projektin viivästymisiltä. Riskianalyysin tulokset on syytä huomioida projektin aikataulussa ja budjetissa sopivana pelivarana riskien määrän ja merkittävyyden mukaan (Lukkari, 2004).

4.6. IT - riskien kategoriat

IT riskit voidaan jaotella seitsemään eri luokkaan sillä perusteella, kuinka tietotekniikka voi epäonnistua ja vaikuttaa liiketoimintaan negatiivisesti (Jordan, 2006):

1. Projektit jotka eivät valmistu
2. IT - palveluiden jatkuvuus
3. Tieto - omaisuus, joka ei pysy tallessa
4. Palveluntarjoajat ja IT - toimittajat
5. Sovellukset
6. Infrastrukturi
7. Strategiset riskit ja tulevaisuuden uhat

Alla on selvitetty tarkemmin yllämainittuja riskejä.

1. Projektit jotka eivät valmistu, kuuluvat epäonnistuviin IT - projekteihin samoin kuin liiketoimintaprojektit, joihin liittyy IT - komponentti. Projekti voi epäonnistua myös muillakin tavoin. Kolme tärkeintä asiaa, joissa projekti voi jälkeen tavoitteistaan, ovat projektin ajoitus, laatu ja laajuus. Edellä mainittuihin liittyy projektin aikataulun myöhästyminen, projekti kuluttaa enemmän varoja ja resursseja kuin alun perin suunniteltiin, sekä tarjoaa käyttäjille vähemmän toimintoja kuin alussa suunniteltiin ja valmistuu muun muassa ala - arvoisena. Tämän tyyppinen riskien hallitseminen edellyttää projektinhallinnan, sekä ohjelmistotuotannon perusteellista osaamista ja lisäksi kokemusta IT - hankinnoista ja toteutuksista (Jordan, 2006).

Haltikilla löytyy yllä mainittuihin riskeihin osaavaa ja ammattitaistoista henkilöstöä ja sen lisäksi Haltikilla on kokemusta jo monista toteutetuista projekteista.

2. IT - palveluiden jatkuvuus liittyy IT - palveluiden katkoksiin ja sitä kautta niiden liiketoimintaa häiritsevään epäluotettavuuteen. Tämä liittyy tuotantojärjestelmiin ja niiden kykyyn toimia luotettavasti käyttäjän tarpeiden mukaisesti. Järjestelmän palveluiden ollessa katkolla, IT - palveluista riippuvaiset toiminnot ja liikeprosessit voivat lamaantua kokonaan. Myös alentunut suorituskyky, johon liittyy vasteajat,

saattaa myös vaikuttaa käyttäjien ja asiakkaiden tuottavuuteen negatiivisesti. Tämän tyyppisten riskien hallitseminen edellyttää vahvaa kokemusta tapausten ja ongelmien hallinnasta, hyvää asiakastukea sekä IT - palveluiden ja liiketoiminnan jatkuvuuden hallintaa (Jordan, 2006).

Haltikilla löytyy myös tämän tyyppisten riskien hallintaan osaavaa henkilöstöä ja varautumista. Myös asiakastukeen on panostettu samoin kuin help desk palveluihin. Huomionarvoinen seikka on kolmannen, ulkopuolisen palveluntarjoajan toiminnasta johtuva IT - katkos.

3. Tieto - omaisuus, joka ei pysy tallessa, liittyy IT - järjestelmissä ylläpidetyn tieto - omaisuuden häviämiseen, vahingoittumiseen tai väärinkäyttöön. Oleellista on tieto - omaisuuden tunnistaminen ja sen vaaliminen. Näiden riskien merkitykset voivat olla monenlaisia. Yritysvakoilu eli tietojen päätyminen kilpailijan käsiin on vakava riski. Yrityksillä yksi merkittävä tekijä on luottokorttitietojen varastaminen ja päätyminen väärin käsiin. Myös tieto - omaisuuden käytön estyminen saattaa vaikuttaa asiakkaan toimintoihin hyvinkin negatiivisesta ja pahimmillaan lamauttaa toiminnan hetkellisesti. Tämän tyyppisten riskien hallitseminen puolestaan edellyttää vahvaa kokemusta tietoturvallisuudesta ja tiedonhallinnasta (Jordan, 2006).

Haltikin henkilöstö on perehtynyt tietoturvaan ja meiltä löytyy alan asiantuntijoita. Tämän lisäksi Haltikilla on ISO/IEC 27001 -standardin mukaisesti sertifioitu tietoturvallisuuden hallintajärjestelmä.

4. Palveluntarjoajat ja IT - toimittajat ovat tärkeässä asemassa IT - projektien läpiviennissä ja päivittäisessä toiminnassa. Mikäli IT - palveluntarjoaja ei pysty toimittamaan sitä mitä lupaa, voi siitä aiheutua vakavia häiriöitä järjestelmille sekä palveluille. Myös palveluntarjoajan käyttämän tekniikan ajantasaisuus saattaa pitkällä tähtäimellä vaikuttaa palvelun laatuun. Myös liika luottamus sovellusten IT - toimittajiin on eräs riskitekijä, vaikka heidän toimittamissaan tuotteissa on vikoja sekä epävarmuus sovelluksen tuesta pitkällä tähtäimellä. Tämän tyyppisten riskien

hallitseminen edellyttää kokemusta sovellusten myyjien kanssa toimimisesta, ulkoistamisesta sekä sopimuksenhallinnasta (Jordan, 2006).

Haltikilla löytyy myös tämän tyyppisten riskien hallintaan perehtynyttä henkilöstöä. Lisäksi meillä on oma lakimies, joka hoitaa sopimuspuolet.

5. Sovelluksiin liittyvät riskit ovat riskejä, jotka liittyvät yleensä IT - sovellusten vikoihin. Sovellukset ovat loppukäyttäjän kanssa kommunikoiivia järjestelmiä ja usein ne on ostettu valmiina sovelluksena, kuten esimerkiksi Microsoft Office työkalut, tai erikseen yrityksen tarpeeseen räätälöitynä erityissovelluksena, jollaisena voidaan mainita ajanhallinnan ohjelmisto - Kieku.

Mikäli ohjelmisto ei toimikkaan niin kuin sen pitäisi, saattaa se aiheuttaa loppukäyttäjässä monenlaisia tuntemuksia lievästä ärsyyntymisestä suureen kiukkuun. Sillä voi myös olla joissakin tapauksissa katastrofaalisia merkityksiä, riippuen siitä millä toimialalla sovellusta käytetään, kuinka kriittinen se on toiminnan kannalta. Se myös saattaa vaikuttaa ei pelkästään yhden toimijan toimintaan, vaan myös useamman toimijan toimintaan, mikäli verkostoitumista on tapahtunut.

Lisäksi myös ei - toiminnalliset piirteet saattavat ilmentyä vasta pidemmällä aikavälillä. Niillä tarkoitetaan lähinnä vikoja, jotka eivät ole helposti havaittavissa, vaan niiden vaikutukset selvenevät vasta myöhemmin esimerkiksi ylläpidettävyys ongelmien muodossa tai laajennettavuuden suhteen.

Tämäntyyppisten riskien hallitseminen edellyttää vahvaa kokemusta ohjelmistonkehityksestä, ylläpidosta, laajentamisesta, integroinnista, testaamisesta, järjestelmien hoidosta, valvonnasta sekä ongelmanhallinnasta ja lisäksi versionhallinnasta (Jordan, 2006).

Haltikilla on asiantuntevaa henkilöstöä, joka on perehtynyt erilaisiin projekteihin ja sitä kautta myös erilaisten ohjelmien testaamiseen omassa testiympäristössä. Meillä on myös jokaisella järjestelmällä omat vastuuhenkilöt, jotka hallitsevat kyseisen ohjelman ja ongelmanhallinnan.

6. Infrastruktuuriin liittyvät riskit ovat "rautaan", eli erilaisiin keskitettyihin ja hajautettuihin tietokone - ja verkkolaitteistoihin joissa sovelluksia ajetaan, liittyviä riskejä. Myös käyttöjärjestelmät ja tietokannat luetaan infrastruktuuriin kuuluviksi. IT - infrastruktuurin komponentit on helppo korvata toisen valmistajan vastaavilla tuotteilla, lukuun ottamatta sellaisia tuotteita, jotka ovat jo vanhentuneita ja niihin ei ole tukea saatavilla. Vahingon sattuessa laitteet on helppo korvata uusilla laitteilla, mutta IT - palveluille aiheutuneet häiriöt on asia erikseen. Tällöin palveluiden nopealla palautumisella on suuri merkitys.

IT - infrastruktuurin häiriö voi olla joko pysyvä tai väliaikainen, riippuen siitä, millainen häiriö on kyseessä. Pysyvässä häiriössä esimerkiksi jokin laite rikkoutuu korjauskelvottomaksi, kun taas väliaikaisessa häiriössä saattaa verkkoyhteys tai sähkövirta hetkellisesti katketa. Häiriön vaikutukset ovat riippuvaisia siitä, kuinka vikasietoisia järjestelmät ja laitteet ovat.

Infrastruktuurin valintaan saattaa liittyä myös ongelmia. Laitteistoa tai ohjelmia uudistettaessa ei kaikki aikaisemmat tietokoneet tai ohjelmat välttämättä toimikkaan niin kuin pitäisi. Tällöin puhutaan yhteensopivuusongelmasta. Toisen valmistajan tuotteilla edellä mainittua ongelmaa ei välttämättä esiintyisikään. Koska muutoksen nopeus ja standardien eläminen vaikeuttavat infrastruktuurin valintaa, aiheuttaa edellä mainittu sen, että tämä on yksi vähiten hallittavissa olevista riskeistä.

Tämäntyyppisten riskien hallitseminen edellyttää kokemusta järjestelmän asetusten hallinnasta, niiden hoidosta, valvonnasta sekä niiden kapasiteetin hallinnasta. Lisäksi pitkän tähtäimen suunnittelun ja arkkitehtuurin ymmärtämistä (Jordan, 2006).

Haltikilla on asiantuntevaa henkilöstöä, joka on perehtynyt laitehankintoihin ja niiden soveltuvuustestaukseen meidän ja asiakkaan ympäristössä. Samoin myös käyttöjärjestelmien testaus ennen varsinaista käyttöönottoa suunnitellaan ja testataan huolellisesti, jotta edellä mainituilta riskeiltä välttyttäisiin.

7. Strategiset riskit ja tulevaisuuden uhat liittyvät tietotekniikan kykyyn pettää liikestrategian odotukset. Vaikutukset muodostuvat merkittäviksi tulevaisuuden liiketoimille. Organisaation on oltava "ajan hermolla" ja hyödynnettävä viimeisintä tekniikkaa, jotta se pysyisi kilpailukykyisenä. IT:n strateginen hyödyntäminen on ensiarvoisen tärkeää. Mikäli IT - strategiassa on puutteita, saattaa se aiheuttaa isoja ongelmia, esimerkiksi sellaisia, että IT - järjestelmä on tullut käytettävyytensä päähän. Yleisempää on se, että vaikeudet lisääntyvät pikkuhiljaa ja niiden korjaamiseen tarvittavat kustannukset nousevat. Myös jo olemassa oleviin järjestelmiin joudutaan uhraamaan enemmän kehitysresursseja kuin uusiin.

Tämäntyyppisten riskien hallitseminen edellyttää kokemusta strategioista ja suunnittelusta sekä erilaisten arkkitehtuurien ymmärtämistä (Jordan, 2006).

Haltikilla löytyy myös asiantuntevaa henkilöstöä, joka on perehtynyt erilaisiin arkkitehtuureihin. Myös strateginen johtaminen ja erilaisten ympäristöjen suunnittelu on alan asiantuntijoiden hallinnassa.

4.7 Riskien hallinta ICT -tietojärjestelmäympäristön siirrossa

ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektiin pätee pohjimmiltaan samat periaatteet kuin normaaleihinkin projekteihin. ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektille voidaan yleistää yleisimmät ongelma-alueet ja sitä kautta yleisimmät riskitekijät. Jokainen projekti on ainutlaatuinen riskejä ja niiden hallintaa myöden, mutta yleistyksiä voi aina tehdä. Seuraavassa kappaleessa perehdymme siihen, mitkä ovat ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektien yleisimpiä riskitekijöitä ja millaisin toimenpitein niitä voidaan ehkäistä.

4.7.1 Siirtoprojektien riskit

Jokainen projekti on ainutlaatuinen ja sen takia mitään universaalia riskitekijälistaa ei projekteille pystytä laatimaan. Yleisiä ongelma-alueita projektin kannalta katsottuna ja sitä kautta mahdollisia riskitekijöitä pystytään kuitenkin erottelemaan. Tämä mahdollistaa sen, miltä osa-alueilta riskejä on aiheellista alkaa kartoittamaan. Yleensä projektin mahdollisiksi ongelmakohtiksi muodostuvat muun muassa osaamisen ja tiedon puute, hallinnolliset

riskitekijät (johtaminen, organisaatio, lainsäädäntö), teknologian ja infrastruktuurin riskitekijät (tilat, laitteet, tietoturva), taloudelliset riskit, aikataulun pitämättömyys tai projektin keskeytyminen ja puutteelliset sopimukset sekä lainsäädäntöön liittyvät riskitekijät (Rissanen, 2002).

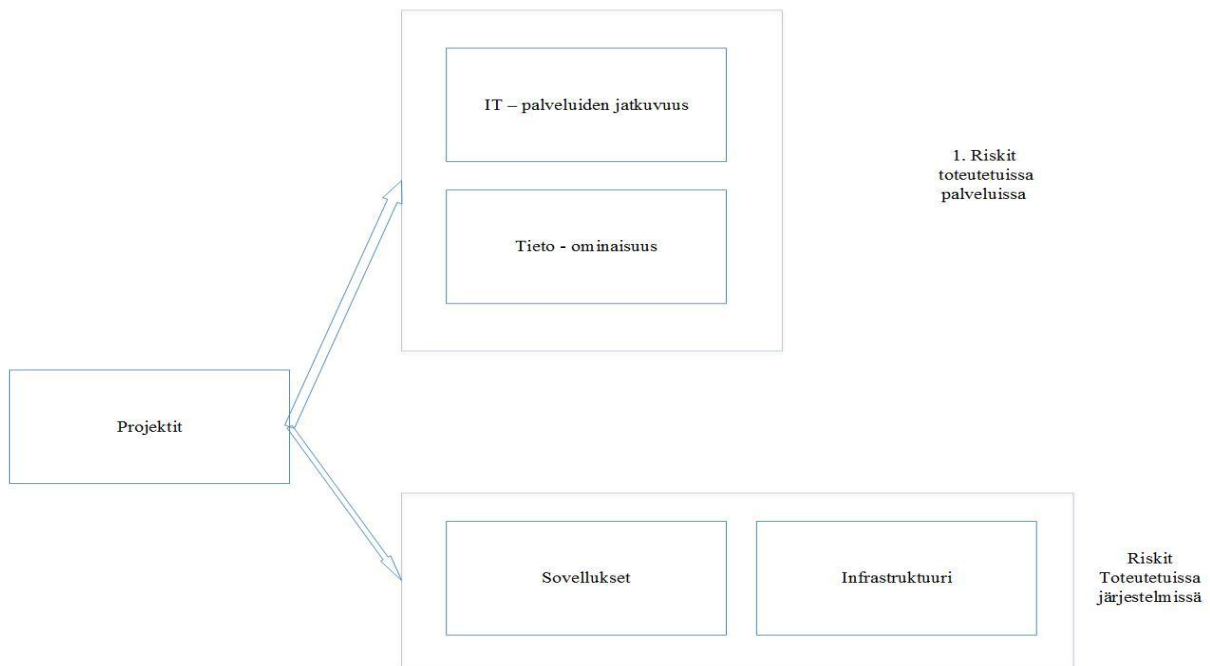
Yllä luetellut riskitekijät koskettavat lähestulkoon kaikkia projekteja. Jokainen projekti vaatii osaamista ja tietoa eikä yksikään projekti kestäisi koko avainhenkilöstön lähtemistä. Myös riittävät toimitilat ja laitteet ovat välttämättömät. Mahdollinen tulipalo toimitiloissa viivästyttäisi projektia. Taloudelliset tappiot ja aikataulun venyminen voisi huonossa tapauksessa johtaa koko projektin keskeytykseen. ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojekteja koskevat samat yleistason riskit kuin muitakin projekteja. ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektille voidaan kuitenkin erottaa joitakin riskitekijöitä, jotka ovat tärkeitä koko onnistumisen kannalta.

ICT - tietojärjestelmäympäristön siirrot ovat teknisiä projekteja, jolloin teknologiaan liittyvät riskit ovat uhkana. Teknologian vanheneminen on otettava huomioon, tekniset laatuksiteerit, kuten suorituskyky ja käytettävyys on myös huomioitava. Myös asiakkaan ja Haltikin väliseen kommunikaatioon on kiinnitettävä huomiota. ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektissa tekninen määrittely on tehtävä kunnolla, jotta kaikkien siirtoprojektissa mukana olevien päämäärä on selvillä. Koska asiakkaalla ei ole teknistä taustaa, on olemassa suuri riski, että sama asia nähdään eri tavalla eri osapuolien välillä ja kaikki eivät ole välttämättä tyytyväisiä lopputulokseen (Steerco, 2003).

Mahdolliset näkemuserot on myös yksi riskitekijä. Mikäli asiakkaan tarpeet ja toiveet eivät vastaa projektin määrittämiä, tulee hankaluuksia. Suurin ja ehkä merkittävin riskitekijä ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektissa on tietoturva. Tietoturvan on täytettävä sekä asiakkaan, että Haltikin tiukat tietoturvakriteerit. Tietoturvallisuudesta on kerrottu jäljempänä vielä tarkemmin.

Myös avainhenkilöstön sairastuminen vaikuttaa projektiin ja henkilöresurssit yleensäkin. Esimiesten on varauduttava siihen, että työntekijöitä on riittävästi käytettävissä. Laitetilausten viivästyminen tavaran toimittajan puolelta on eräs riskitekijä samoin kuin muuttofirmaan

liittyvä riskitekijä. Uusien tilojen saaminen riittävän ajoissa käyttöön on myös huomion arvoinen seikka, samoin kuin IT - verkkoon liittyvät kaapeloinnit ja sähkötyöt. Edellä mainittujen asioiden osalta urakoitsijasta johtuvat viivästykset jostain tietystä syystä viivästyttävät helposti koko projektia.



Kuva 6: Projektiriskien yhteydet mukaillen lähde Jordan (2006).

Kuvassa 6 on havainnollistettu, kuinka projektiriskien huono hoito voi vaikuttaa riskeihin jo toteutetuissa palveluissa. Tällöin tarkoitetaan IT - palveluiden jatkuvuuteen ja tieto - ominaisuuteen liittyviä riskejä. Lisäksi se voi vaikuttaa riskeihin jo toteutetussa tuotteessa, jolloin puhutaan sovelluksiin ja infrastruktuuriin liittyvistä riskeistä.

4.7.2 Siirtoprojektien riskien ja niiden vaikutusten hallinta

Projektien suurimmat riskit liittyvät aikatauluihin ja budjettiin. Suunnitellut aikataulut pettävät helposti ja budjetit ylittyvät. Edellä mainitut riskit on projektin onnistumisen kannalta tärkeitä. Tässä luvussa keskitytään ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojekteille tyypillisten riskien ja niiden vaikutusten hallintaan. Kuten jo edellisessä luvussa tuli ilmi, ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektille tyypillisiä riskejä ovat teknologiaan liittyvät riskit, tekniseen määrittelyyn ja kommunikaatioon liittyvät riskit ja tietoturvaan liittyvät riskit.

Erilaisilla vakuutuksilla sekä sopimuksilla pyritään vaikuttamaan riskeihin, jotka liittyvät tiloihin, laitteisiin, ohjelmistoihin ja muuhun omaisuuteen. Teknologiaan ja infrastruktuuriin liittyvien tekijöiden on oltava kunnossa ennen projektin aloittamista. Vanhentunut teknologia on mahdollista ja suositeltavaakin päivittää uuteen, koska tärkeintä on, että projektin läpivienti ei jää puolitiehen siitä syystä, että uusinta teknologiaa ei hyödynnetä syystä tai toisesta. Projektin suunnittelu ja määrittely on tehtävä tarkasti ja kirjallisesti, jotta kaikille osapuolille tulee selväksi mistä ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektissa on kyse. Myös tekniset termit on aiheellista kirjoittaa selkokielellä, jotta asiakas ymmärtää sen. Asiakkaan olisi hyvä olla suunnitteluvaiheessa mukana, jotta projektin tavoitteet ja päämäärät olisivat molemmilla osapuolilla, sekä Haltikin, että asiakkaan edustajilla samat.

Tietoturvaan liittyvien riskien uhkaa on mahdollista pienentää noudattamalla sekä asiakkaan että Haltikin tieturvapolitiikkaa. Myös henkilöstön, joka on ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoprojektissa mukana, tulee olla perehtynyt tietoturvaan ja sen vaikutuksiin kyseisessä ympäristössä. Tarvittavilla varahenkilö järjestelyillä pystytään turvaamaan projektin eteneminen siinä tapauksessa, että sairastapauksia sattuisi tulemaan. Myös lomansiirtojen ja muiden työaikaan liittyvien järjestelyiden avulla on mahdollista turvata henkilöressurssien riittävyys.

Ainoa keino varautua laitetilausten viivästymiseen on huolehtia siitä, että tarvittavat laitteet tilataan riittävän ajoissa. Suositeltavaa olisi informoida laitetoimittajaa riittävän ajoissa tulevasta hankinnasta, jotta heillä olisi etukäteen tieto tulevasta tilauksesta ja he pystyisivät

varautumaan tulevaan tilaukseen. Muuttofirmaan liittyvä riskitekijä on lähinnä se, että he eivät ole varautuneet riittävällä kalustolla ja henkilöstöllä tulevaan muuttoon. Siitä syystä olisi hyvä olla muuttofirmaan yhteydessä riittävän ajoissa ja selventää muuton suuruusluokka.

Uusien tilojen saaminen ajoissa käyttöön samoin kuin IT - verkkoon liittyvät kaapeloinnit ja sähkötyöt on ehkä toiseksi suurin riskitekijä tietoturvan ohella. Mikäli tilojen valmistuminen viivästyy, viivästyy myös ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto projekti samassa suhteessa. Etukäteen tehtävät järjestelyt ja asennukset on välttämätön projektin onnistumisen kannalta.

IT - verkon kaapeloinnin ja sähkötyöiden on oltava riittävän ajoissa valmiina, jotta lopputarkastus voidaan suorittaa. Myöskään laitteiden asennukset eivät onnistu, mikäli tarvittavaa infrastruktuuria ei ole valmiina. Riittävällä välitarkastuksilla pystytään seuraamaan sitä, onko asennukset suorittava firma aikataulussa vai ei. Kaikkia edellä mainittuja ongelmakohtia tulee tarkastella objektiivisesti ja monipuolisesti, sekä kaikkien siirto projektissa mukana olevien henkilöiden näkökulmasta. Yllätyksiä saattaa kaikesta huolimatta tulla, mutta pääasia on se, että niihin on ennakolta varauduttu (Rissanen, 2002).

4.8 Tietoturvallisuus

Haltik on sitoutunut noudattamaan omassa toiminnassaan Valtiovarainministeriön VAHTI:n ohjeistusta tietoturvan suhteen. Samoin kuin myös KATAKRI ohjeistusta (Tietoturvallisuusohjeita, 2012).

Tietoturvallisuus koostuu kahdeksasta eri osa-alueesta.

1. Hallinnollinen tietoturva

- Sisältävät tietoturvariskien arvioinnit, tietoturvaluussuunnitelmat, tietoturvaohjeistus ja sen koulutuksen suunnittelun, tietoturvalisen toiminnan kehittämisen osana organisaation päivittäistä toimintaa, hankinnat, sopimukset ja vakuutukset.

2. Henkilöstöturvallisuus

- Sisältävät turvallisuusselvitykset, työsopimukset, salassapitosopimukset, sijaisjärjestelyt, menettelytavat ulkopuolisen henkilöstön vierailujen suhteen, loma- aikojen työjärjestelyt, työsuhteen alkamiseen ja päättymiseen liittyvät toimenpiteet, käyttöoikeuksien poistamisen sekä vaaralliset työyhdistelmät.

3. Fyysinen turvallisuus

- Sisältävät ovien lukitukset, kulunvalvonnan, vartijat, paloturvakaapit, tietojärjestelmien sähkön saannin varmistamisen (UPS), konesalien paloturvallisuuden, ilmankosteuden, lämpötilan sekä huoltojärjestelyt.

4. Tietoliikenneturvallisuus

- Sisältävät tietoliikennekaapeloinnin suojaamisen turvalliseen paikkaan, tietoliikennelaitteiden suojaamisen murtautumiselta, tietoliikenteen vikasietoisuuden, tietoliikenteen salauksen, etätyön turvallisuuden, tunkeutumisyritysten seurannan, palomuurit, langattomien tietoliikenneyhteyksien ja etätyön turvallisuuden, verkkojen erottamisen, reitityksen sekä nimipalvelut (DNS).

5. Laitteistoturvallisuus

- Sisältävät turvallisen järjestelmäarkkitehtuurin, laitehuolto sopimukset, valtuutetun henkilöstön käyttäminen laitteistojen huoltamiseen ja päivittämiseen, laitteistohankinnat sekä työasemien elinkaaren hallinta sekä kapasiteetin varmistaminen.

6. Ohjelmistoturvallisuus

- Sisältävät tietojärjestelmäarkkitehtuurin, järjestelmäkehityksen systeemityömallin, ohjelmistokehityksen tietoturvallisuuden, tarvittavat tietoturvapäivitykset, virustorjunnan, ohjelmistojen käyttöoikeuksien hallinnan sekä lisenssit.

7. Tietoaineistoturvallisuus

- Sisältävät tietosuojan, siirrettävien tietovälineiden tietoturvallisuuden (CD - levyjen, USB - muistin virustarkastukset), tiedostojen, asiakirjojen ja muiden tietovälineiden säilytystavat, varmuuskopioinnit, arkistoinnin, kopioiden säilytyksen sekä tarpeettomien tietojen hävittämisen turvallisesti.

8. Käyttöturvallisuus

- Sisältävät testipalvelut, tuotantopalvelut, käyttäjätunnusten ja -oikeuksien tarkoituksenmukaisen hallinta ja tietoturvaohjeistuksen ja - turvakäytäntöjen mukaisen toiminnan, virustorjunnan, vaaralliset työyhdistelmät sekä palvelutoimittajien hallinnan.

Yllä mainitut tietoturvallisuuden osa-alueet vaikuttavat ja ohjaavat Haltikin toimintaa. Siitä syystä ne on myös huomioitava jo siinä vaiheessa, kun asiakkaalta tulee tilaus liittyen siirtoprojektiin. Esiselvitysvaiheessa tehty tietoturvallisuuden kartoitus toimii pohjana järjestelmän tietoturva vaatimusten määrittelylle (Tietoturvallisuusohjeita, 2012).

Alla on lueteltuna valtionhallinnan tietoturvaan liittyviä keskeisiä ohjeistuksia.

- Valtionhallinnon keskeisten tietojärjestelmien turvaaminen, VAHTI 5/2004
- Valtion tietotekniikkahankintojen tietoturvallisuuden tarkistuslista, VAHTI 6/2001
- Tietojärjestelmäkehityksen tietoturvallisuussuositus, VAHTI 3/2000
- Ohje riskien arvioinnista tietoturvallisuuden edistämiseksi valtionhallinnossa, VAHTI 7/2003
- Tietoturvallisuudella tuloksia. Yleisohje tietoturvallisuuden johtamiseen ja hallintaan, VAHTI 3/2007
- Tietoturvallisuuden arviointi valtionhallinnossa, VAHTI 8/2006
- Tietoturvallisuus ja tulosohejaus, VAHTI 2/2004
- Tietoturvallisuuden hallintajärjestelmän arviointisuositus, VAHTI 3/2003

5 TUTKIMUSTULOKSET JA MAHDOLLISET RISKIT

Tämän tutkimuksen tuloksena syntyy prosessikuvaus siitä, mitä kaikkea on otettava huomioon, kun ryhdytään suunnittelemaan ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoa. Mitä kaikkea on otettava huomioon ennen siirron toteutusta, sen aikana ja sen jälkeen.

Tätä tutkimusta prosessikuvauksineen on tarkoitus hyödyntää jatkossa tulevissa ICT - tietojärjestelmäympäristöjen siirroissa. Tämän työn puutteena voidaan mainita se, että tutkimuksen perusteella ei välttämättä synny riittävän hyvää ja vaatimukset täyttävää prosessikaaviota. Myös siirtoprojektiin liittyvät riskit on otettava huomioon ja ne on mainittu erikseen riskianalysissä. Kuitenkin, sen sisältämää tietoa voidaan käyttää hyväksi jo seuraavassa tietojärjestelmän siirtoprojektissa ja päivittää sen jälkeen mahdolliset uudet esiin tulleet asiat prosessikuvaukseen. Tällä lailla edeten jokainen uusi tietojärjestelmän siirtoprojekti parantaa tulevaisuudessa aina seuraavan siirtoprojektin onnistumista.

Tämän tutkimuksen perusteella syntyvä prosessikaavio ja vaatimusmäärittely on tarkoitus julkaista Haltikin omassa sisäisessä internetissä. Se tulee olemaan myös eräänlainen "käsikirja" Haltikin palveluita ostaville asiakkaille. Haltikin asiakkaista suurimmat ovat sisäasiainministeriö, poliisi, Häätäkeskuslaitos, Rajavartiolaitos, Puolustusvoimat sekä Maahanmuuttovirasto.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto on iso työ kaikkien siihen osallistuvien henkilöiden näkökulmasta katsottuna, myös asiakkaan näkökulmasta tarkasteltuna. Huolellinen suunnittelu alkaen siitä, kun asiakkaalta tulee ensimmäinen yhteydenotto asian tiimoilta, merkitsee siirron onnistumisen kannalta paljon.

Projektin hallinnan ja suunnittelun osaaminen on tärkeää, jotta ICT - tietojärjestelmäympäristön siirto onnistuisi kunnolla ilman ikäviä yllätyksiä. Myös ammattitaitoisen henkilöstön merkitystä ei pidä vähätellä siirron onnistumisen kannalta. Huolellisesti tehty esiselvitys asiakkaan ympäristöstä antaa hyvän kuvan siitä, millainen siirtoprojekti on kyseessä ja sen perusteella on helpompi laskea tarvittavat henkilöresurssit työn onnistumiseksi.

ICT - tietojärjestelmäympäristön siirtoa helpottaa huomattavasti kunnollinen prosessikuvaus, jossa on selkeät ohjeet siitä, mitä kaikkea on otettava huomioon siirtoa suunniteltaessa ja toteutettaessa. Myös asiakkaan vaatimukset ovat oleellinen osa prosessikuvausta. Tämän lisäksi tietoturvaan liittyvät tekijät ovat keskeisessä asemassa siirtoa suunniteltaessa. Pelkästään tietoturvaan liittyvät ohjeet määrittelevät ne pelisäännöt, joiden puitteissa siirtoprojektiä lähdetään viemään eteenpäin.

Riskianalyysi on myös huomionarvoinen seikka, joka yleensä liittyy suurempiin projekteihin ja joka on syytä ottaa huomioon myös ICT - tietojärjestelmäympäristön siirron yhteydessä. Riskianalyysi ja riskien hallinta liittyy projektisuunnitteluun ja siitä on käytävä ilmi, kuinka mahdollisiin riskeihin varaudutaan. Huolellisesti tehty suunnitelma auttaa varautumaan riskeihin ja parantaa siten projektin onnistumismahdollisuuksia.

Yllä mainittujen seikkojen perusteella ICT - tietojärjestelmäympäristön siirron pitäisi onnistua hyvin ja asiakastyytyväisyyden olla taattu.

Lähteet

- Ahlstedt, N. (2010). Ohjelmistoprojektin etenemisen ja projektiviestinnän tarkastelu. Lahden ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Anttonen, K. (2003). Tehosta projektityötä: Johda hanketta 80/20 – periaatteella. Talentum Media Oy, Jyväskylä.
- Forselius, P., Karvinen, M. & Kosonen, M. (2005). Tivi - projektien johtaminen: projektimallit ja läpivienti. Talentum Media Oy, Helsinki.
- Haltik, (2011). Palvelusopimus. SM:n ja Haltikin välinen, sisäinen ohje. Saatavissa erikoisluvalla.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2004). Tutki ja kirjoita. Tammi, Helsinki
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2004). Tutkimushaastattelu, teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino, Helsinki.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (1993). Teemahaastattelu. Yliopistopaino, Helsinki.
- Jordan, E. & Silcock, L. (2006). Strateginen IT riskien hallinta. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. (2004). Tutkimustyön metodeista. Opinpajan kirja, Tampere.
- Kansallinen turvallisuusauditointikriteeristö, versio II. Puolustusministeriö, 2011. Helsinki.
- [http://www.defmin.fi/hallinnonala/puolustushallinnon_turvallisuustoiminta/kansallinen_turvalisuusauditointikriteeristo_\(katakri\)](http://www.defmin.fi/hallinnonala/puolustushallinnon_turvallisuustoiminta/kansallinen_turvalisuusauditointikriteeristo_(katakri)). Viitattu 4.2.2015.
- Kettunen, S. (2009). Onnistu projektissa. WSOY, Helsinki.
- Koppa, (2014). Jyväskylän yliopisto.
- <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat>. Viitattu 17.1.2015.

Louhelainen, T. (2008). Kuinka projekti toimii? Lahden ammattikorkeakoulu, Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Lukka, K.(2001). Konstruktiivinen tutkimusote.

<http://www.metodix.com/showres.dll/fi/index>. Viitattu 22.2.2015.

Lukkari, U. (2004). Digitaalisen sisältötuotantoprojektin hallinta. Edita Publishing Oy, Helsinki.

Murch, R. (2002). IT – Projektinhallinta. IT Press, Helsinki.

Pelin, R. (2001). Projektin suunnittelun ja valvonnan menetelmät. Gummerus kirjapaino, Jyväskylä.

Pelin, R. (2002). Projektinhallinnan käsikirja. Gummerus kirjapaino, Jyväskylä.

Rissanen, T. (2002). Projektilla tulokseen. Kustannusosakeyhtiö Pohjantähti, Jyväskylä.

Silfverberg, P. (2004). Ideasta projektiksi. Projektisuunnittelun käsikirja. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Silius, K. & Tervakari, A-M. (2008). Hypermedian tuotantoprojektin hallinnan erityispiirteet. Oppimateriaali, Tampere.

Steerco, (2003). Onnistunut verkkopalveluprojekti, Suomen virtuaaliyliopisto.
<http://www.virtuaaliyliopisto.fi/data/files/extranet/portaalipaiva2003/packalen.pdf>. Viitattu 2.1.2015.

SÄHKE2, (2008). Arkistolaitos, määräys 19.12.2008, AL 9815/07.01.01.00/2008.
<http://www.narc.fi/Arkistolaitos/a/tiedostot/PDF/normiteksti.pdf>. Viitattu 9.2.2015.

Tietopaketti (2014). Tietopaketti EI- kyberihmisille. Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry - versio 1.0.
<http://www.ficom.fi/linked/fi/toimialakatsaus/Kybertietopaketti10.pdf>. Viitattu 7.11.2014.

Verkkoversio (2013).

http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/156118004123e5c5ad31ad1c0b52473c/TS_2013_verkkoversio_9.3.pdf?MOD=AJPERES). Viitattu 7.11.2014.

VTT, 2005. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, julkaistu 1.3.2003, päivitetty 19.05.2005.
<http://virtual.vtt.fi/virtual/riskianalyysit/index98a4.html>. Viitattu 12.2.2015

Yin, R. (1987). Case Study Research: Design and Methods. Beverly Hills. CA, Sage Publications.

LIITE: KIRJOITTAJAN OMAKOHTAISET KOKEMUKSET JA HAVAINNOT

Case esimerkki yhdestä ICT - tietojärjestelmän siirrosta

Alla esittämäni perustuu keskisuuren (n. 200 henkilöä) yrityksen siirrosta toiseen toimipisteeseen. Itse en ollut etukäteen suunnittelemassa siirtoa ja käytännön toimenpiteitä, vaan kollegani hoiti ne toisella paikkakunnalla, jossa kyseessä oleva yritys sijaitsi.

Meitä oli kahdeksan henkilöä tekemässä kyseistä muuttoa. Olimme ajoittaneet työn aloituksen perjantai-iltapäivälle ja jatkoimme viikonlopun yli. Keskimäärin työpäivän pituudeksi tuli 12 tuntia tiukkaa työtä. Meille jokaiselle oli annettu etukäteen tietyt tehtävät ja vastualueet. Minun vastuullani oli tietoliikenneyhteyksien kuntoon saattaminen sisältäen kytkinten konfiguraatiot ja ristikytkentöjen kytkemisen. Koska IP osoiteavaruus vaihtui kokonaan, jouduin konfiguroimaan kytkimet uusiksi. Se oli ensimmäisiä tehtäviä perjantai-iltapäivänä, jonka jouduin suorittamaan.

Koska kyseessä oli toimipisteen siirto toiseen paikkaan saman kaupungin sisällä, kävimme aivan ensiksi purkamassa vanhasta toimipisteestä kaikki aktiivilaitteet ja ristikytkentäkaapelit, jotta pystyisimme ottamaan ne käyttöön uudessa toimipisteessä. Samalla siirsimme myös palvelimet uuteen paikkaan.

Heti alkuun ilmeni sellainen ongelma, että tietoliikenneyhteyksien toimittajan puolelta puuttui yhdysliikenneavaukset, vaikka ne oli etukäteen tilattu. Homma hoitui puhelinsoitolla operaattorin päivystysnumeroon ja vajaan tunnin odottelulla. Perjantai-ilta menikin omalta osaltani pääasiassa kytkinten paikalleen laittamisessa ja tietoliikenneyhteyksien rakentamisessa. Sillä välin pari henkilöä työporukastamme asensi palvelimia laitehuoneeseen. Loput purkivat työasemia laatikoista ja valmistelivat työasemien asennustilan käyttökuntoon.

Muuttofirma toi koko ajan perjantaina ja lauantaina siististi pakattuja laatikoita, joihin oli selkeästi merkattu käyttäjän ja uuden toimipisteen numerot. Noista laatikoista oli helppo ottaa käyttäjän oheislaitteet (mm. hiiret, näppäimistöt, voip - puhelimet) ja laittaa ne paikoilleen työasemien asennuksen yhteydessä.

Lauantai-aamuna pääsimme kunnolla työn touhuun ja koska suurin osa työasemista vaihtui uusiin, jouduimme asentamaan ne ensiksi ennen kuin pystyimme viemään ne asiakkaan toimipisteeseen. Koska vaihtuvia työasemia oli toista sataa pyöri asennukset käytännössä koko päivän, kun kerralla ei voinut laittaa kaikkia työasemia asentumaan. Eräs seikka, joka vaikutti meidän työhömmä suuresti, oli se, kuinka kalusteasentajat saivat pöytiä koottua siihen pisteeseen, että keskusyksiköiden, näyttöjen, ynnä muiden oheislaitteiden asennus onnistui. Siitä johtuen asennuksiin tuli välillä pieniä taukoja. Lisäksi vanhoista työasemista oli otettu jo valmiiksi ennen muuttoa käyttäjien profiilit (suosikit, työpöytä) talteen ja ne oli helppo palauttaa uuteen työasemaan palvelimen verkkolevyltä.

Myös verkkotulostimien ja monitoimilaitteiden asennukset teettivät melko paljon työtä, kun niihin jouduttiin vaihtamaan IP - osoitteet, tekemään uudet tulostusjonot palvelimille ja kytkemään ne verkkoon.

Sunnuntai-päivä meni samalla rutiinilla kuin lauantaiakin ja saimme kaikki loput työasemat ynnä muut laitteet kunnialla asennettua käyttäjille. Iso homma oli vielä tyhjen laatikoiden ja muiden jätteiden lajittelu siistiin pinoon niiden poisviemistä varten, jonka hoiti sitten siivousfirma. Maanantai - aamuna olimme vielä paikan päällä päivystämässä ongelmien varalta, kun työntekijät saapuivat uudelle työpaikallensa. Suuremmilta ongelmilta vältyttiin, jotakin pientä "hienosäätöä" jouduttiin tekemään, mutta muuten kaikki meni oikein hyvin.

Vaikka kuinka hyvin suunnittelisi etukäteen muuton ja yrittäisi ottaa kaikki tarpeelliset seikat huomioon, aina tulee jonkun sortin yllätyksiä. Sähkö - ja verkkorasioiden sijoittelu saattaa aiheuttaa jonkinlaisia ongelmia, mikäli niiden sijoittelua ei ole etukäteen tarkastettu. Pitkien verkkojohtojen tarve, jotta työasema yletetään kytkemään verkkorasiaan, on myös huomionarvoinen asia. Myös jatkojohtojen tarve saattaa yllättää. Itse huomasimme sen konkreettisesti asennusten edetessä, kuinka paljon niitä oikeasti tarvittiin. Jouduimmekin hakemaan niitä kaupasta ison pinon, jotta ne riittivät kaikkien laitteiden virtaan saattamiseksi. Pienistä puutteista ja vastoinkäymisistä huolimatta saimme siirron hoidettua kunnialla läpi ja asiakkaat olivat tyytyväisiä.