

# **Service Desk -palveluiden käyttöön- oton automatisointi**

## **Esiselvitys**

Laura Halonen

Opinnäytetyö

Toukokuu 2019

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (AMK), tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma

Tietoverkot

Tekijä(t) Halonen, Laura	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Toukokuu 2019
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Service Desk palveluiden käyttöönoton automatisointi</b>		
Tutkinto-ohjelma Tieto- ja viestintätekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Kari Niemi		
Toimeksiantaja(t) Telia Inmics-Nebula Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Telia Inmics-Nebulan työntekijät ovat jo pitkään kehittäneet uusia asiakkaita varten työkaluja, jotta palveluiden käyttöönotto onnistuisi paremmin. Ongelmaa on korjailtu- jokainen toimija omalla tahollaan, mutta yhteisiä työkaluja ei ole vielä kehitetty. Käyttöönottoa varten suunniteltiin INhelp- ja INsupport-palveluille kartoitustyökalut, sekä helpotettiin toimijoiden osallistumista jo käyttöönottoprojektin aloituksessa.</p> <p>Selvitys tavoitteiden saavuttamiseksi tehtiin vertailemalla aiheesta tehtyä kirjallisuutta ja muita opinnäytetöitä, sekä haastatteleamalla käyttöönotoissa mukana olleita henkilöitä. Tulosten perusteella päätettiin, rakennetaanko apuvälineet nykyiseen palvelunhallintajärjestelmään vai käytetäänkö ulkoista alustaa kartoitusta varten.</p> <p>Lopputuloksena rakennetaan käyttäjäystävälliset kartoitustyökalut INhelp- ja INsupport-palveluille. Jotta työkalujen käyttö on mahdollisimman turvallista ja helppoa asiakkaille ja Inmics-Nebulan henkilöstölle, ne sisällytettiin palvelunhallintajärjestelmään. Työkalujen hyväksytyistä versioista kerätty tieto siirretään automaattisesti oikeisiin osioihin palvelunhallintajärjestelmän sisällä. Automatisoinnin tavoite oli vähentää manuaalista ja pitkäkestoisia tiedonsiirtoa käsin eri toimijoiden muistiinpanoista palvelunhallintajärjestelmään ja muille tiedonjakoalustoille.</p> <p>Tulokset täyttivät vaatimukset niin hyvin kuin mahdollista monimutkaisessa prosessissa, jossa on mukana jopa kymmeniä erilaisissa työtehtävissä toimivia henkilöitä. Käyttöönoton kartoitustyökaluissa saadaan nyt kerralla kerättyä tarpeeksi tietoa palveluiden käyttöönottoa varten. Myös projektin aloitusta saatiin hiottua yksinkertaisemmaksi ja kaikkien toimijoiden roolit ovat selkeämmät jo projektin alusta lähtien.</p>		
<p>Avainsanat (<a href="#">asiasanat</a>) Servicedesk, automatisointi, palvelunhallintajärjestelmä, CMDB, Helpdesk.</p>		
<p>Muut tiedot (<a href="#">salassa pidettävät liitteet</a>) Liitteet 1-3 ovat salassa pidettäviä, jotka on poistettava julkisesta työstä.</p>		

Author(s) Halonen, Laura	Type of publication Bachelor's thesis	Date May 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 39	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Automating deployment of Service Desk services</b>		
Degree programme Degree Programme in Information Technology		
Supervisor(s) Niemi, Kari		
Assigned by Telia Inmics-Nebula Oy		
Abstract  <p>Employees of Telia Inmics-Nebula have been developing the process of Service Desk deployment for a long time. All operators have changed the procedure in their end of the process. A common tool and red line were missing, which caused the surveys to cross time to time. Need for better tools gave rise to research of better process plan and tools.</p> <p>During the research many interviews had been made to get a good conclusion for the standards of tools and process changes. The outcome of interviews was compared to views of professional opinions and literature on the subject. The future tool was about to be user friendly and comprehensive enough.</p> <p>Outcome was a tool for INhelp service and another for INsupport service. Also the project managers got a new tool to order resources for deployment projects. The new tools are in the configuration management database, where all the collected data will be restored for Service Desk users to view. Because the simplifying the process was the main purpose of the research, transferring the collected data to right places was automated. Automation reduces the workload of each operator when saving the data was not manual.</p> <p>Results are covering the demands as well as it was possible in a complicated process with even dozens of participants from very different positions. The tools for Service Desk are inclusive and all critical data can be gathered by following the procedure. Start of the project has been made more clear to every participant.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Servicedesk, automation, Configuration Management Database, CMDB, Helpdesk.		
Miscellaneous ( <a href="#">Confidential information</a> ) Attachments 1-3 are confidential and must be removed from public work.		

## Sisältö

<b>Lyhenteet .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Työn lähtökohdat .....</b>	<b>4</b>
1.1 Tausta ja tavoitteet .....	4
1.2 Toimeksiantaja .....	4
1.3 Kehittämistyö tutkimusmenetelmänä .....	6
<b>2 Service Desk ja automatisointi .....</b>	<b>6</b>
2.1 Service Desk.....	6
2.2 Käyttöönoton automatisointi.....	8
2.3 Palvelunhallintajärjestelmä .....	9
2.4 Standardisointi .....	10
2.4.1 ISO27001: Tietoturvapolitiikka .....	10
2.4.2 ISO20000: Palvelunhallinnan politiikka .....	11
2.5 Esiselvitys.....	11
<b>3 Case: Telia Inmics-Nebulan palveluiden käyttöönotto .....</b>	<b>12</b>
3.1 Service Deskin kuvaus ja tavoite .....	12
3.1.1 Kuvaus.....	12
3.1.2 Service Desk -palvelun käyttöönoton nykytila .....	14
3.1.3 Tavoite .....	15
3.2 Vaatimukset.....	15
3.3 Menetelmävaihtoehdot ja vertailu .....	16
3.3.1 Kartoitustyökalu .....	16
3.3.2 Valittu menetelmä: CMDB:hen sisällytetty järjestelmä .....	18
3.3.3 Suunnitelman toteutus.....	19
3.4 Jatkokehityssuunnitelma.....	19

<b>4</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>20</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>22</b>
	Liite 4.    Prosessikuvaus.....	23

## **Kuviot**

	Kuvio 1. Palvelunhallintajärjestelmien toimitustyypit (Bayes 2017, 4, muokattu.).....	8
	Kuvio 2. Service Deskin toimintakaavio .....	13

## **Taulukot**

	Taulukko 1. Inmics-Nebulan palvelut yrityksille (Palvelut, 2018) .....	5
	Taulukko 2. Service Deskin toimijat .....	14
	Taulukko 3. Menetelmävaihtoehtojen vertailu .....	17

**Lyhenteet**

CMDB	Configuration Management Database. Palvelunhallintajärjestelmä.
HTML	Hypertext Markup Language. Hypertekstin merkintäkieli.
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure.
IaaS	Infrastructure as a Service.
ISO	International Standards Organization.
IT	Information Technology. Informaatioteknologia.
ITSC	Information Technology Service Management.
ITSM	IT Service Management. IT-palveluiden hallinta
ITIL	Information Technology Infrastructure Library. Kokoelma käytänteitä, joiden avulla IT-infrastruktuuria pidetään yllä.
SaaS	Software as a Service.
SD	Service Desk. Numerot 1 ja 2 lyhenteen yhteydessä viittaavat Service Deskin tasoihin (INhelp ja INsupport).
SDI	Service Desk Institute.
SFS	Suomen Standardisoimisliitto.
SPoC	Single Point of Contact.

# 1 Työn lähtökohdat

## 1.1 Tausta ja tavoitteet

Uuden asiakkaan tehtyä sopimus Telia Inmics-Nebulan kanssa, alkaa palveluiden kartoitus, jotta Service Desk osaa tukea käyttäjiä ja asiakkaan omaa IT-osastoa. Inmics on aina ottanut asiakkaan ympäristön sellaisenaan ylläpidettäväksi ja samaa tapaa jatketaan edelleen, vaikka yrityskauppoja on välissä tapahtunut.

Palveluiden käyttöönotossa on usein mukana monia toimijoita, jotka kartoittavat asiakkaan tarpeen oman tiimensä tai tuottamansa palvelun tarpeen mukaan. Tämän prosessin johtaminen ja kerätyn tiedon tarjoaminen tarvittaville henkilöille on monimutkaista ja siitä puuttuu määrämuotoisuutta. Kartoitus voi myös mennä osittain päällekkäin, kun kaikilla toimijoilla on omat työkalut, joita ei ole mitenkään linkitetty keskenään. Tästä aiheutuu turhaa työtä ja asiakkaalta laskutettavia tunteja.

Prosessin muuttamisella ja uusilla työkaluilla oli tarkoitus saada mainitut ongelma-kohtat korjattua. Prosessista oli myös tarpeellista tehdä helposti muokattava, jotta sitä voidaan hyödyntää myös muiden palveluiden käyttöönottojen yhteydessä. Telia Inmics-Nebulan prosessi- ja työkalusuunnittelussa on otettava huomioon ISO20000- ja ISO27000-standardit, joita yritys toteuttaa kaikessa toiminnassaan.

## 1.2 Toimeksiantaja

Inmics-Nebula, Telian tytäryhtiö on monipuolinen IT-kumppani yrityksille. Palvelukartta on erittäin monipuolinen ja asiakkaina on yhden työntekijän yrityksiä, sekä tuhansien käyttäjien organisaatioita. Asiakasyrityksille on tarjolla pilvipalveluita, keskittettyä työasemahallintaa, Service Desk, verkkosivujen ylläpitoa ja muita yrityksen IT-ympäristön ylläpitoon liittyviä palveluita. Palvelut on kuvattu taulukossa 1. Toimeksianto koskee vain Service Desk -palveluiden käyttöönottoa ja siihen liittyvien prosessien automatisointia palvelunhallintajärjestelmää hyödyntäen.

Taulukko 1. Inmics-Nebulan palvelut yrityksille (Palvelut, 2018)

Palvelu	Kuvaus
INhelp	Käyttäjätuki päätelaitteiden käyttäjille. SD1. Sovellusasiantuntijat/Application Specialists.
INsupport	Järjestelmänvalvojana tehtävät toimenpiteet yrityksen palveluiden ylläpidossa. SD2. Järjestelmäasiantuntijat/System Specialists.
INspecialist	Lähituki ja pidemmälle menevät verkko- ja palvelinselvitykset. Järjestelmäasiantuntijat/System Specialists / Senior System Specialists.
INwatch	Laitteiston yhteyksien ja toimivuuden valvonta.
INdatacenter	Data Center -palvelut.
INcloud 9	IaaS-mallilla toimiva skaalautuva pilvipalvelu.
INlifecycle	Yrityksen päätelaitteiden toimitus, ylläpito, huolto ja kierrätys.
INservice	CMDB:n tiedot saatavilla sekä asiakkaille että työntekijöille.
INweb	Verkkosivustojen ylläpito.

Vaikka Inmics on yhdistynyt Nebulan kanssa, ei Service Deskin toimintaan juurikaan tule muutosta, sillä INhelpin kaltaista palvelua Nebulalla ei ole ollut ja INsupport toimii erillään Nebulan asiakastukipalvelusta palvelun luonteen erilaisuuden vuoksi. Nebulalla SD-palveluun kuuluu asiakkaiden ilmoittaman palvelinvian korjaaminen tai lisäpalveluiden avaus, Inmicsillä käyttäjätuki työasematasolla on vahvasti mukana ja ”Helppariin” voi olla yhteydessä kuka tahansa käyttäjä. Fuusio jälkeen Inmics-Nebula toimii Telian logon alla.



Jatkosuunnitelmassa esitellään, miten palveluiden käyttöönoton työkaluja voidaan käyttää muiden palveluiden kanssa jatkossa. Palvelunhallintajärjestelmää laajennetaan ja parannetaan jatkuvasti jo pelkästään yritysfuusion vuoksi. Samaan aikaan käyttöönottoprojektin kanssa on menossa INhelpin asiakastietokannan uusiminen, kun vanha Wiki sisällytetään palvelunhallintajärjestelmään.

### 1.3 Kehittämistyö tutkimusmenetelmänä

Tiedonhaussa hyödynnettiin JAMK:n tarjoamia verkkokirjastoja ja opinnäytetöitä Theseuksesta. Tärkeänä osana kokempohjaisessa työssä oli myös osallisten haastattelut, joita tehtiin, kun työkalun parannusta suunniteltiin. Tärkeimmät henkilöt haastatteluiden osalta olivat vastaavat sovellusasiantuntijat, INsupportin tiimi ja INspecialistien edustajat, sekä projektipäälliköt. Työn luonteen vuoksi sain paljon materiaalia yrityksen sisäisistä käytännöistä. Tiedon siirron helpottaminen ja tiedon näkyvyys kesken projektin ja sen jälkeen ovat keskiössä. Automatisointi on isossa osassa nykyistä palvelun laadun parantamista Inmics-Nebulalla. Tärkeitä huomioon otettavia tekijöitä ovat myös prosessin tietoturvan säilyminen ennallaan tai sen parantaminen, sekä prosessin selkeyttäminen.

## 2 Service Desk ja automatisointi

### 2.1 Service Desk

Yrityksen IT-palveluiden hallintaan (IT Service Management, ITSM) kuuluu oleellisena osana Service Desk, joka ylläpitää infrastruktuuria ja vastaa käyttäjien vikatiketteihin ja palvelupyyntöihin. Tarve palvelulle on syntynyt 1980-luvulla, kun tietotekniikasta tuli arkipäivää yhä useammalle työntekijälle. Palvelu sidottiin ITIL-käytänteiden (Information Technology Infrastructure Library) yhteyteen, kun ne kehitettiin 1990-luvulla parantamaan IT-palveluiden laadukkuutta. ITIL:n avulla määritettiin palvelutasosopimukset (Service Level Agreement, SLA), eli määritettiin tikettien vasteajat, vianselvitysprosessit ja muut käytänteet. Service Desk palvelee omassa organisaatiossaan yhden yrityksen työntekijöitä tai se voi olla ulkoistettu palvelu. Etenkin suurissa yrityksissä Service Desk ulkoistetaan usein kustannussyistä. (Klassen, 2018.)

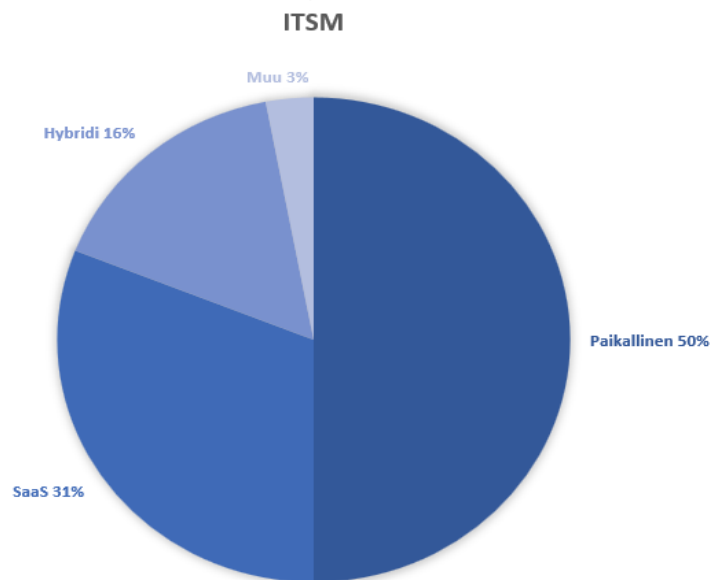
Service Desk pitää siis yllä koko IT-infrastruktuuria, kun Help Desk huolehtii sisään tulevista tiketeistä. Pienessä organisaatiossa, tai IT-asiantuntijaorganisaatiossa Help Deskiä ei välttämättä tarvita erillisenä palveluna. Suuremmissa organisaatioissa, joissa käyttäjien tietotekninen taso voi erota paljonkin, on tarpeen olla erillinen tuki, joka voi auttaa tavallisissa työasemaongelmissa. Help Deskissä on yhä useammin käytössä SPoC-käytäntö (Single Point of Contact), jossa kaikki palvelupyynnöt ohjataan Help Deskin kautta eteenpäin. Yhteiskanavia ovat Service Deskin lisäksi muun muassa ohjelmistotoimittajat ja laitevalmistajat, ellei Service Desk hoida kaikkia huoltotoimenpiteitä itse. (Klassen, 2018.)

Nykyään Service Desk on yksinkertaisimmillaankin melko monimutkainen ensimmäisiin palvelun versioihin verrattuna. Yhteydenottokanavia voi olla useita: puhelin, chat, sähköposti tai esimerkiksi IT-huoneessa istuva työntekijä. Tikettijärjestelmä voi olla osa palvelunhallintajärjestelmää, tai erillinen palvelu, joka voi toimia pilvessä. Palvelu on jatkuvan muutoksen alla muun muassa yrityksen kasvun, tai organisaatiomuutosten vuoksi, mutta lisäksi tekniikan edistymine ja automatisointi tuovat omat lisänsä muutostarpeisiin. SpOC-malli vaatii Help Deskiltä jonkunlaista tuntemusta itse järjestelmästäkin, jotta tunnistetaan mihin työpöytä ohjataan. Lisäksi on erotettava, johtuuko ongelma kyseistä ohjelmasta, sen lisäosasta, tiedonsiirrosta toiseen kanavaan vai verkosta tai esimerkiksi Adoben ohjelmasta, jota käytetään ohjelman tiedostojen tulostukseen. (IT Service Desk, n.d.)

Service Deskin osalta automatisointia tehdään käyttäjien yhteydenoton helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi. Esimerkiksi salasanan vaihto chat-botin kanssa keskustelemalla on jo arkipäivää useissa yrityksissä. IT:n osuus ja vaikutus laajenee jatkuvasti, joten osa toiminteista on hyvä siirtää käyttäjille suoraan tai botin kautta. (Mann, 2018.)

Vuonna 2017 Service Desk instituutin tuottaman tutkimuksen mukaan 50% yrityksistä tuottaa IT-palvelut talon sisäisesti, ja kolmannes tilaa palvelun talon ulkopuolelta. 16% yrityksistä on ulkoistanut osan IT-infrastruktuurin ylläpidosta. Kuviossa 2 esitetään jakauma tarkemmin. Palvelun tilaaminen talon ulkopuolelta tarkoittaa yleensä pilvipalveluratkaisua tai kokonaan resurssien ulkoistusta henkilökuntaa myöten. Tietoturvan kannalta paras vaihtoehto on talon sisäisenä palveluna tuotettu

ITSM / Service Desk, mutta se ei ole edullisin ratkaisu. Talon ulkopuolelta ostetun palvelun toivotaan toteuttavan ISO27001-standardia tietoturvan osalta. (Bayes, 2017. s. 4)



Kuvio 1. Palvelunhallintajärjestelmien toimitustyyppit (Bayes 2017, 4, muokattu.)

## 2.2 Käyttöönoton automatisointi

IT-palveluiden hallintaa (IT Service Management, ITSM) pyritään automatisoimaan alalla jatkuvasti enemmän ja enemmän. Helpot ja toistuvat tapahtumat muutetaan toimimaan niin, ettei työresursseja tarvitse käyttää yksinkertaisiin toimenpiteisiin ja henkilöstöllä jää tilaa muille toimille. ITSM:ssa pääperiaate on tuottaa organisaatiolle selkeät prosessit vastaamaan erilaisia tapahtumia ja saumattomasti tarpeisiin vastaava järjestelmä. Asiakkaalle hyvin tuotettu IT-palvelunhallinta näkyy yhtenäisenä palveluna, vaikka se koostuisi erilaisista asiantuntijaryhmistä. (Mann, 2018.)

SDI on tutkinut myös Service Deskin automatisointia, sekä sen vaikutuksia työelämään ja asiakastyytyväisyyteen. Scarlett Bayes koosti tutkimustulokset dokumenttiin

“A View from the Frontline” josta käy ilmi, ettei automatisointia koeta lainkaan hankalaksi asiaksi. Suurin osa vastaajista toivoo automatisoinnin helpottavan työtaakkaa Help Deskissä, toisin sanoen vähentävän käyttäjän ongelman ratkaisuaikaa. Automatisoimalla tiettyjä toimintoja vastuu siirtyy enemmän käyttäjälle, kuten esimerkiksi salasanan vaihdon suorittaminen itse palveluportaalia käyttämällä. Esimerkiksi tiketin vastaanottoon automatisointi taas vapauttaa Help Deskin työntekijän aikaa tiketien ratkaisuun kirjaamisen sijaan. Resurssit voidaan siis ottaa tehokkaammin käyttöön toisaalla eikä niistä yleensä tarvitse luopua, kun automaatiota toteutetaan. (Bayes, 2017, 12-14)

### 2.3 Palvelunhallintajärjestelmä

ITSM vaatii työkalun kaiken tiedon tallentamiseen ja työstämiseen. CMDB, Configuration Management Database, on yrityksen tai organisaation kaikkien toimijoiden yhteinen tietokanta, johon tallennetaan kaikki dokumentit ja ohjeistukset. Käytännössä hyvin rakennetusta tietokannasta kaikki yrityksen toimihenkilöt saavat tarvittavan tuen päivittäiselle työlleen. Itsepalveluportaali voidaan myös sisällyttää tai ainakin se tulee linkittää palvelunhallintajärjestelmään. (Configuration Management Database, n.d.)

CMDB on työkalu, joka suunniteltiin rinnakkain ITIL-prosessien (Information Technology Infrastructure Library) kanssa IT-infrastruktuurin seurantaan ja hallintaan. Palvelunhallinta voidaan sisällyttää kokonaan yhteen järjestelmään tai se voi toimia keskitettynä työkaluna useamman eri tietokannan hallinnassa. Erityisesti järjestelmän valinnassa on haettu vuodesta 2015 eteenpäin monimuotoista integraation mahdollisuutta ja helppokäyttöisyyttä. Itsepalvelukanavien kysyntä on myös huomattavasti kasvanut: yhdeksän prosentin nousu kysynnässä on toiseksi suurin heti helppokäyttöisyyden jälkeen (12%). (Bayes, 2017, 12-14)

Nykyään palvelunhallintajärjestelmästä puhuttaessa keskustelussa on lähes poikkeuksetta mukana automatisointi. Tiedon tallennus ja siirto muista tietokannoista CMDB:hen tai siitä ulkopuolelle on pitkälti tehty automaattiseksi, kuten esimerkiksi jakeluiden hallinta, SD:n työnkulku ja tietoverkon konfigurointi voidaan automati-

soida siihen upotetuilla ominaisuuksilla. Automatisointi säästää työtunteja ja helpottaa yrityksen eri toimijoiden yhtenäistä ja tasalaatuista toimintaa. (Sturm, Drogseth, Twing, 2015, 45-46.)

## 2.4 Standardisointi

### 2.4.1 ISO27001: Tietoturvapoliittikka

Tietoturvan valvontaa varten on tehty useita ohjeistuksia ja standardeja, joita pyritään noudattamaan, etenkin ulkoistettujen palveluiden tuottamisessa. Standardin tai ohjeistuksen seurantaan osallistuvat standardin toimittaja, palveluntarjoaja ja asiakas. ISO-standardit (International Standards Organization) haetaan Suomessa Suomen standardoimisliitolta (SFS), joka laatii ja valvoo standardeja yleisesti. Erityisesti tietoturvaan liittyy ISO27001-standardi, jossa määritetään yrityksen toimien tietoturvapoliittikan periaatteet. Standardissa on määritetty muun muassa tietoturvallisuuden organisoinnin, suojattavan omaisuuden hallinnan ja käyttöturvallisuuden periaatteet. Standardit määrittävät tarkkaan ja uusille työntekijöille tehdään selväksi, miten standardin perusteella toimitaan. Määritelmän on oltava saatavilla koko organisaatiolle tarvittaessa. (SFS-ISO/IEC 27001:2017, 5.)

Standardin määritelmän mukaan toiminnan suunnittelussa on otettava huomioon asiakkaankin toiminta siinä määrin, että sillä ei ole mahdollisuutta päästä käsiksi arkaluontoiseen tietoon palveluntarjoajan tai sen muiden asiakkuuksien tietoihin. Palveluntarjoajan on siis kyettävä valvomaan, että myös asiakkaat toimivat tietojärjestelmässä kriteerien mukaan. ISO27001-standardin mukaisesti välillä on tehtävä tarkastus, että turvallisuussuunnitelmassa pysytään niin palvelun tuotannossa, kuin dokumentaation tallennuksessakin. (SFS-ISO/IEC 27001:2017, 12.)

Suorituskykyä seurataan palveluntarjoajan määrittämillä kriteereillä. Työntekijöille järjestetään koulutus ja heitä auditoidaan dokumentaation käsittelyn ja prosessien noudattamisen osalta. Auditoinnin suorittaa yleensä yrityksen tietoturvasta vastaava henkilö, tai standardin luovittaja. Muita auditoreita voi myös tulla yrityksen ulkopuolelta; Wakaru, joka järjestää vuosittain Suomen paras Service Desk -kilpailun, auditoi myös tutkiessaan kandidaatteja. (SFS-ISO/IEC 27001:2017, 13.)

## 2.4.2 ISO20000: Palvelunhallinnan politiikka

Service Deskin toimintaan liittyy myös palvelunhallinnan politiikka, ISO-standardi 20000. Palvelunhallinnan politiikassa määritetään jatkuvan parantamisen periaatteet, kuten myös palveluiden saatavuuden ja testaamisen, sekä ongelmanhallinnan periaatteet. ITIL noudattaa nykyisessä muodossaan (versiot 2 ja 3) myös ISO-standardia ja ISO20000 on pohjana kirjastossa kuvatuille järjestelmille ja toimintaohjeille. (SFS-ISO/IEC 20000-1:2018, 6.)

Palvelunhallintajärjestelmän käyttöoikeuksissa on otettava huomioon, miten laajalle henkilömäärälle annetaan pääsy asiakkuuden dokumentaatioon. Käyttöoikeudelle on oltava tiukat ja yhdenmukaiset säännöt ja jokaisella palvelunhallintajärjestelmään kirjautuvalla henkilöllä tulee olla oma, henkilökohtainen tunnus. Eli asiakkaankin puolelta on sallittava pääsy esimerkiksi IT-henkilöstölle, mutta vain oman yrityksensä dokumentaatioon. Vaikka muutkin tahot, (esimerkiksi sovellustuki, verkko-operaattori) osallistuisivat palvelun tukemiseen omalla tahollaan, on palveluntarjoajalla vastuu tuottaa palvelu sovituilla vaatimuksilla loppukäyttäjälle. (SFS-ISO/IEC 20000-1:2018, 22, 24.)

Standardi edellyttää, että prosesseja ja järjestelmiä on kehitettävä jatkuvasti. Organisaatio määrittelee itselleen arviointikriteerit, joiden perusteella reagoidaan, kun esimerkiksi palvelulta vaaditaan soveltuvuutta. Esimerkiksi iso osa palveluista käyttää nykyään chat-ikkunaa verkkosivulla tai omassa sovelluksessaan, jonka kautta voi olla yhteydessä tukeen tai asiakaspalveluun. Kaikki muutokset raportoidaan ja mahdollinen jatkosuunnitelma kirjataan myös ylös. (SFS-ISO/IEC 20000-1:2018, 37.)

## 2.5 Esiselvitys

Esiselvitys tehdään, kun vielä etsitään ratkaisua ongelmaan, palvelumuutokseen tai esimerkiksi luodaan kokonaan uusi tuote markkinoille. Myös silloin voidaan puhua esiselvityksestä, kun tutkimuksen tai selvityksen tekijä ei itse valmista lopputuotosta, vaan määrittää sille vaatimukset ja siirtää urakan toisen toimijan tehtäväksi. Esiselvityksessä tutkitaan kohteen nykytilaa ja vertaillaan siihen sopivia ratkaisuvaihtoehtoja. Lopuksi valitaan sopivin ratkaisu ja esitellään se selvityksen tilaajalle. Jos tilaaja on tyytyväisen selvityksen ratkaisuun, se siirretään tuotantoon. (Esiselvitys, n.d.)

Esiselvityksessä kartoitetaan tarkkaan tarve ja tavoitteet. Tutkija selvittää tärkeimmät ominaisuudet ensin tilaajan kanssa ja pyrkii sen jälkeen selvittämään tarkemmin vaatimukset kaikkien ratkaisun osallisten kanssa. Yleisimmät tavat vaatimusten selvitykseen ovat haastattelut ja kyselyt. Näiden perusteella rakennetaan mahdollisimman tarkka määrittely tilatulle tuotokselle. Jotta selvityksessä saadaan mahdollisimman hyvä kuva vaatimuksista, uusitaan haastattelukierros alustavan suunnitelman tai vision esittämisen jälkeen. Esimerkiksi seuraavan aikataulun mukaisesti:

1. Ensimmäinen haastattelukierros
2. Suunnitelman hahmottelu
3. Suunnitelman esittely
4. Toinen haastattelukierros saatujen tulosten perusteella
5. Tuotoksen muokkaus
6. Tuotoksen uusi esittely ja selvityksen toimittaminen tilaajalle

Selvityksessä on käytävä ilmi seuraavat asiat:

- tarve ja tavoitteet
- kustannukset
- riskit
- alustava aikataulu
- resursointi
- toteutusvälineet

(Esiselvitys, n.d.)

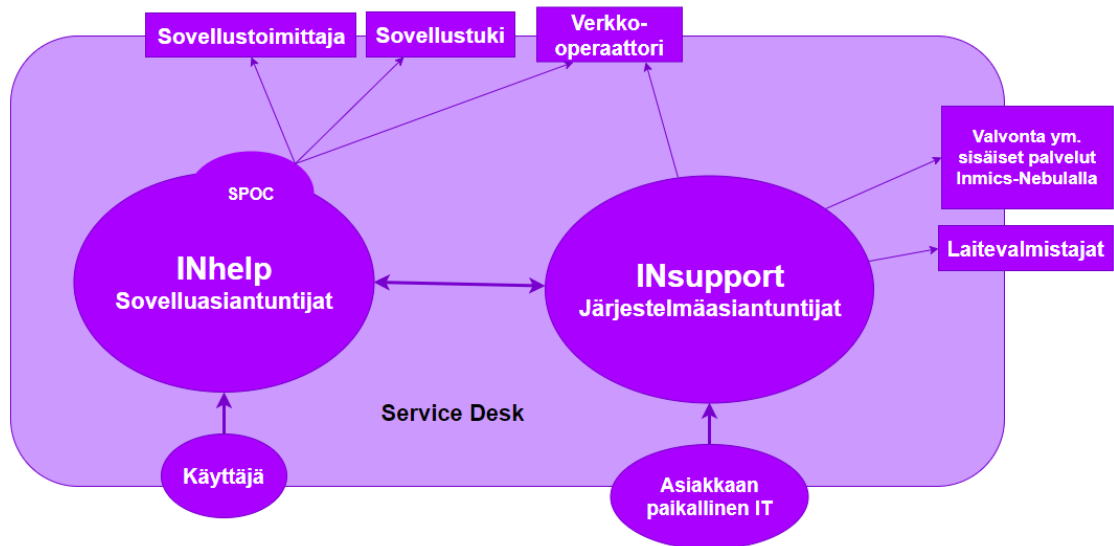
### **3 Case: Telia Inmics-Nebulan palveluiden käyttöönotto**

#### **3.1 Service Deskin kuvaus ja tavoite**

##### **3.1.1 Kuvaus**

Inmics-Nebulan Service Desk (SD) toimii kahdella tasolla: ensimmäisellä tasolla, eli Help Deskissä (INhelp) vastaanotetaan asiakasyrityksen käyttäjän yhteydenotto puhelimitse, sähköpostilla tai chatissä. Ensimmäinen taso auttaa selvittämään työase- maongelmat ja muun muassa resetoit salasanvoja. Järjestelmänvalvojan oikeuksia, käyttöoikeuksia tai palvelimiin liittyviä muutoksia hallitaan ”kakkostasolla” INsupportissa. Help Desk toimii SPoC-mallilla (Single Point of Contact), eli kaikki käyttäjien ilmoittamat ongelmat ja palvelupyynnöt tulevat Help Deskin jonoon ja delegoidaan

tarvittaessa INsupportiin tai sovellustukeen. Kuviossa 3 näkyvät tärkeimmät kytkökset Service Deskin delegointikäytännöissä.



Kuvio 2. Service Deskin toimintakaavio

INhelpin työntekijät ovat sovellusasiantuntijoita (Application Specialists.) Jokaisella yrityksellä on erillinen yhteyshenkilö INhelpissä, vastaava sovellusasiantuntija, joka on sovitusti yhteydessä asiakkaaseen vähintään kerran vuodessa. Toisella tasolla (SD2) on omat tiimit muun muassa verkkojen ja käyttöoikeuksien hallintaan, sekä työasemien järjestelmänvalvojan tehtäviin. SD2 valvoo INwatch-palvelun tuottamaa dataa, eli reagoi hälytyksiin ja erikoisuuksiin valvonnassa. Järjestelmäasiantuntijat (System Specialists) toimivat erittäin keskeisessä roolissa, sillä heidän kauttaan tehdään asiakasyrityksen IT-infrastruktuurin järjestelmänvalvojan oikeuksia vaativat toimet; palvelimen ylläpito, käyttöoikeuksien määrittäminen ja työasemien käyttöjärjestelmään liittyvät toimenpiteet kuuluvat työnkuvaan. Taulukossa 2 kuvataan Service Deskin eri toimijoiden tehtävät ja vastuut.



Taulukko 2. Service Deskin toimijat

Toiminimi	Service deskin taso	Tehtävä
Application Specialist	SD1 / Help Desk / INhelp	Asiakkaan ensimmäinen kontakti Service Deskissä.
Application Specialist (vastaava sovellusasi- antuntija)	SD1 / Help Desk / INhelp	Asiakkaan suuntaan vastuuhenkilö, joka pitää huolta, että Help Deskin toiminta vastaa asiakkaan odotuksia.
System Specialist	SD2 / INsupport	Service Deskin toisella tasolla toimiva järjestelmänvalvoja.
System Specialist	INspecialist	INspecialist ei kuulu Service Deskiin, mutta tekee kartoituksen asiakkaan tiloissa INsupportille ja järjestelmien, sekä laitteiden osalta myös INhelpille ja INwatchille.

### 3.1.2 Service Desk -palvelun käyttöönoton nykytila

Inmics-Nebulan palvelutarjontaan kuuluvat Service Desk -palvelut niin käyttäjän tuen tasolla, kuin yrityksen infrastruktuurin ylläpidossa. Kun palvelut myydään yritykselle, alkaa monivaiheinen ja pitkä kartoitus, jonka aikana kerätään Service Deskille tarpeellinen tieto yrityksestä ja sen käytänteistä. Tiedon keruuseen on käytetty Word-dokumentteja, Excel-taulukoita ja muita kirjaustapoja. Tiedon siirto palvelunhallinta-järjestelmään on tapahtunut tähän asti manuaalisesti. Kartoituksessa saadun tiedon levittäminen Service deskin työntekijöiden saataville vie siis lisää järjestelmäasiantuntijan ja vastaavan sovellusasiantuntija aikaa, kun kertaalleen kerätty tieto pitää vielä kirjata CMDB:n eri osioihin.

Nykyisellään pohja INhelpin kartoituksessa on geneerinen, eli sama tiedosto toimitetaan jokaiselle asiakkaalle. INsupportin kartoitusmateriaali tällä hetkellä pilkottu moneen osaan ja kartoitusohje ei ole muokattavissa itse, eli muistiinpanot pitää edelleen tehdä eri sovellukseen / sovelluksiin. Tuotetusta dokumentaatiosta voi päätellä,

ettei kartoitusdokumentteja ole joko seurattu tai osa tiedoista on kerätty vanhentuneen dokumentin pohjalta. Työssä tehtyyn selvitykseen käytettiin pääasiassa haastatteluissa ja onnistuneissa käyttöönotoissa kerättyä tietoa, sillä alkuperäinen kartoitusmateriaali oli hankalaa tulkita.

### 3.1.3 Tavoite

Tavoitteena on luoda kartoitustyökalut, joilla saadaan kerättyä tarpeellinen tieto palvelun toimittajalle ja automatisoitua tiedonsiirto. Työkalulla kerätään tietoa, joka on kriittistä laadukkaan palvelun tuottamista varten. Help Desk tarvitsee muun muassa listan yrityksessä käytettävistä ohjelmistoista. INsupport taas tarvitsee ainakin valvottavien laitteiden tiedot. Kartoitustyökaluja ei tällä hetkellä ole sisällytetty palvelunhallintajärjestelmään juuri lainkaan. Excel-tiedostojen siirtoon on luotu työkalu, mutta se on vain yhdessä osiossa käytössä. Sekä INspecialistin, että sovellusasiiantuntijan kartoitukseen tarvittavat dokumentit pyritään sisällyttämään CMDDB:hen. Help Deskiin tulevat dokumentit myös tarkastutetaan ennen tiedon julkaisua sovellusasiiantuntijoille.

INspecialisteille tehdään muistilista, josta voi avata asiakkuuteen liittyvät muistiot / dokumentit täytettäväksi järjestyksessä. Koska osa tiedoista tallennetaan CMDDB:n ulkopuolella oleviin verkkopolkuihin, mukana on myös lista näistä dokumenteista ja ne voi merkata valmiiksi, tiedot on tallennettu oikeaan paikkaan. Kun kartoitus on valmis, se kuitataan työkaluun, mutta INhelpistä poiketen tieto on jo tallennettu oikeisiin paikkoihin lomakkeen edetessä. INsupportin kartoituslomaketta täyttää vain Inmics-Nebulan oma väki, INhelpin puolella myös asiakas voi täyttää kaavaketta, jolloin se on vielä tarkistettava ennen tiedonsiirtoa.

## 3.2 Vaatimukset

Haastatteluissa sovellusasiiantuntijat kertoivat nykyisen alkukartoituksen olevan jo hyvällä mallilla siinä suhteessa, että tarpeellinen tieto saadaan ensimmäisellä kartoituksella. Tiedonsiirtoon tarvitaan vain parannusta, ettei kerättyä tietoa tarvitse siirtää käsin palvelunhallintajärjestelmään eri osioiden alle. Toiveena on saada alkukartoituksessa tehtävä dokumentaatio yhteen tiedostoon ja samalla talteen järjestel-

mään, pöytäkirjan tapaan. Dokumenttia täyttävät sovellusasiantuntijan lisäksi asiakkaan yhteyshenkilöt. Kun kaavaketta on täytetty tietyltä osin, tulee vastaavan sovellusasiantuntijan hyväksyä tiedot, ennen niiden siirtoa CMDB:n osioihin. Aloituspalaverissa käydään läpi kerätyt tiedot ja tarkastetaan vielä puuttuvia tietoja ja kirjataan tarkennuksia ylös. CMDB:ssä oleva loki otetaan käyttöön myös kaavakkeen osalta, eli muokkaajan tiedot ja muokkausaika jäävät lomakkeelle.

INsupportin osalta vaatimukset tarvittavan tiedon saatavuudesta ovat entistä kriittisempiä. Tiimin johtajalle kuitataan INsupport-palvelun tarve heti, kun palvelu on myyty. Kartoituksen käy tekemässä INspecialist, eli henkilö, joka ei välttämättä ole ollut INsupportissa koskaan töissä. Siksi kartoitustyökalussa on oltava erittäin tarkkana, että tarvittava tieto kirjataan. Lomakkeelle ei suoraan kirjata tietoja, vaan ne lisätään linkin avulla suoraan oikeaan kohteeseen. Lomakkeen kautta avautuu geneerinen muistio, johon tiedot kirjataan samalla tavalla jokaisesta asiakkuudesta. Muistiossa on tilaa myös tarkentaville kommentteille.

Projektipäälliköt tarvitsevat paremmin tietoa käyttöönoton etenemisestä. Tikit, joilla käyttöönottoa tehdään, on linkitetty suoraan projektikortille ja niitä voi luoda suoraan työkalusta lisää tarvittaessa uusille toimijoille. Uusiin kartoitustyökaluihin määritetään valmiusasteet eri tavalla, nykyisellään etenemistä ei juuri raportoida. Ennen kaikkea prosessiin tulee saada määrämuotoisuutta ja selkeyttä. Myös tiedon käsittelyyn käytettyä aikaa tullaan vähentämään ja resurssien määrittäminen suoraviivaistuu. Koska Inmics-Nebulan koko toiminta on standardoitu, tulee myös uuden työkalun, sekä prosessien tukea ISO20000- ja ISO270001-standardeja.

### 3.3 Menetelmävaihtoehdot ja vertailu

#### 3.3.1 Kartoitustyökalu

Tällä hetkellä lähikartoituksessa kerätty tieto tallennetaan niin moneen eri paikkaan, että INspecialisteilla on yleensä erillinen ohjelma, OneNote, Excel tai vastaava, johon otetaan ylös muistiinpanot ja myöhemmin siirretään palvelunhallintajärjestelmään. Samaa tekniikkaa käytetään INhelpin käyttöönottokartoituksessa, joka tehdään yleensä asiakkaan yhteyshenkilön ja sovellusasiantuntijan kesken, paikan päällä tai

etänä. Toisinaan kartoitusta tehdään ilman verkkoyhteyttä, eli dokumentaation pitäisi onnistua myös offlinessa.

Kartoitustyökalujen sijoittelussa pohdittiin CMDB:n ulkopuolista ja siihen sisällytettyä ratkaisua. Ulkopuolisen työkalun hyvä puoli olisi tuttuus asiakkaalle ja helppo pääsy ilman tunnuksia CMDB:hen. Sisällytetty järjestelmä olisi siinä mielessä loogisempi, että tiedon siirto tapahtuu vain järjestelmän sisällä. Tietoturvan osalta tämä olisi myös ihanteellinen ratkaisu. Myös sijainti työkalulle pitää miettiä tarkkaan, jotta se palvelee oikein käyttöönottoprosessia.

Ulkoinen tiedonkeruualusta tukee käyttöönoton kenttätyötä, jossa INspecialisti vierailee uuden asiakkaan tiloissa ja kerää laitteiston ja järjestelmien tiedot ylös. Myös uuden asiakkaan on helpompi täyttää asiakkuuden tietoja, jos tiedonkeruu tapahtuu CMDB:n ulkopuolella. Asiakkaan yhteyshenkilöille annetaan myös palvelunhallintajärjestelmään oikeudet, mutta yleensä vasta myöhemmässä vaiheessa, kun kartoitus on tehty ja asiakkuudelle määritetty käyttöoikeudet osioihin. Tämän vuoksi olisi hyvä olla erillinen ohjelmisto, joka edelleen kuitenkin siirtää datan palvelunhallintajärjestelmään Service Deskin luettavaksi.

Ulkoinen järjestelmä olisi helppo rakentaa esimerkiksi Sharepointiin tai Teamsiin. Teamsissa voisi myös jatkaa keskustelua Helpdeskin ja asiakkaan IT-henkilöstön välillä. Kuitenkin tiedonsiirto helpottuu, kun käytetään sisäistä järjestelmää ja myös projektin etenemistä on helpompi seurata. Asiakkaalle pitäisi luoda kokonaan omat tunnukset Office365-ympäristöön ja CMDB:hen, kun käyttöön otetaan ulkoinen järjestelmä. Koska IT-henkilöstöllä on pääsy CMDB:n tietoihin oman yrityksensä osalta, tähän järjestelmään luodaan joka tapauksessa tunnukset.

Taulukko 3. Menetelmävaihtoehtojen vertailu

Vertailu menetelmien välillä		
	Sisäinen järjestelmä alustana (CMDB)	Ulkoinen järjestelmä alustana
Vahvuudet	-Tietoturva, kun tiedonsiirto tapahtuu CMDB:n sisällä.	-Mahdollisesti tuttu järjestelmä (esim. Teams) myös asiakkaalle.

	-Työntekijöille (jotka vastuussa kartoituksen onnistumisesta) tuttu alusta. -Tiedon keräys samassa ympäristössä, mihin se tallennetaan lyhentää siirtoaikaa ja on immuuni toisen järjestelmän / tiedonsiirron katkokseille.	-Jos CMDB kaatuu, kartoitus tehdään vanhalla mallilla OneDriveen ja tieto siirretään manuaalisesti myöhemmin tallennuspaikkaan.
Heikkoudet	-Tuntematon osalle. -Mahdolliset muutokset yritysfuusioiden myötä. -Saatavuus ilman verkkoyhteyttä.	-Tiedonsiirto CMDB:hen ja muihin sisäisiin järjestelmiin vaatii aika-ajoin muutoksia kartoitus pohjaan. -Turvallisuus. -Saatavuus ilman verkkoyhteyttä.

### 3.3.2 Valittu menetelmä: CMDB:hen sisällytetty järjestelmä

Vaatimusten ja tutkimusten jälkeen päätettiin luoda omat kartoitustyökalut INhelp- ja INsupport-palveluille. Työkalut rakennettiin jo olemassa olevan kartoitusaineiston perusteella, sekä haastatteluista saadun tiedon mukaisesti. Kartoitustyökaluja pääsee täyttämään, kun projektille on määritelty palvelun käyttöönotto aiheeksi. Työkaluissa on muokausvaraa, eli jos kaikki asiakkaat eivät mahdu muottiin, on heidänkin tietojen kerääminen talteen mahdollista samaa työkalua käyttäen. Työkalujen tekemisessä tavoitteena oli kuitenkin luoda pohja tasalaatuiselle palvelulle loppukäyttäjää ajatellen, oli tämä sitten globaalin yhtiön ulkomaalainen työntekijä tai mies kaivurinsa kanssa keskisuomalaisissa maisemissa.

Jotta kaikki toimijat pääsevät heti tilanteen tasalle, suunniteltiin myös projektipäälliköille uusi työkalu, jolla projektille tilataan resurssit. Työkalulla pyritään parantamaan tiedostusta muille toimijoille, jotta nämä osaavat varautua kohtaamaan asiakkaan ja tulevan työurakan.

Työkalujen keskeneräiset versiot tallennetaan projektiosioon. Valmiit tuotokset voi myös ladata koneelle ja toimittaa esimerkiksi sähköpostilla käyttöönoton muiden dokumenttien yhteydessä, kun projekti on ohi. Valmiit tuotokset tallennetaan palvelunhallintajärjestelmään käyttöönottoprojektin dokumenttimuistioon. Asiakkaalle kartoitustyökalu toimitetaan tiedostona tai linkkinä, koska projektiosioon ei asiakkaiden

tunnuksilla ole pääsyä. Voi olla, että CMDB:hen pitää luoda asiakkaiden puolelle uusi osio, josta työkaluun pääsee.

Projektin eteneminen on kuvattu liitteessä 4. Käyttöönoton prosessia on selkeytetty lisäämällä työkaluja, joilla seuraavan vaiheen alkamista ja vaatimuksia selkeytetään. Käytännössä tämä näkyy, kun tilataan resursseja ja kartoituksen alkaessa.

### 3.3.3 Suunnitelman toteutus

Suunnitelma ja vaatimusmäärittely toimitetaan Inmics-Nebulan CMDB:sta vastaavalle järjestelmäarkkitehdille, jonka tiimi tekee ohjeistuksen mukaan työkalut. CMDB:n hallintaan on hyvin rajattu pääsy, minkä vuoksi varsinainen toteuttaminen jää arkkitehtien vastuulle. Yritysfuusion aiheuttamat muutokset ovat etusijalla, mutta koska työkaluja käyttöönottokartoitukseen on odotettu jo pitkään, se tulee käyttöön todennäköisesti touko-kesäkuun aikana. Työkalu itsessään on melko yksinkertainen, mutta sen ominaisuudet valmistumisprosenttia ja tiedonsiirtoa myöten voivat aiheuttaa päänvaivaa.

Kartoitustyökalujen kuvaus ja vaatimusmäärittely ovat salaista tietoa. Ne on sijoitettu liitteisiin 1-3, mutta liitteitä ei julkaista muun opinnäytetyön mukana.

## 3.4 Jatkokehityssuunnitelma

Yksinkertaistettu muoto projektin etenemisestä on suunniteltu niin, että sitä voidaan käyttää Inmics-Nebulan nykyisten palveluiden käyttöönotoissa. Peruskaava on melko yksinkertainen, vaikka toimijoiden roolit voivat olla erilaiset. Yksityiskohtaisemmin käyttöönottoprosessit esiteltiin projektipäälliköille, joilla on koko projektin onnistumisesta vastuu lopulta.

Koska yhtiöiden fuusioitumisen seurauksena tietoa löytyy sekä ex-Inmicsin, että ex-Nebulan järjestelmistä olisi käytännöllistä, jos dokumentaatiota käyttöönotoista, tai seuranta projektin etenemisestä voisi seurata myös muista järjestelmistä. Työkalun voisi siis siirtää Kubernetes-konttiin, jossa sitä siirretään eri järjestelmien välillä tai edes luoda linkitykset vastaavaa tekniikkaa käyttäen eri järjestelmiin. Tuntemusta yrityksen sisältä löytyy jo ja nykyisiin järjestelmiin tehdään jatkuvasti muutoksia. Muita-

kin Telian tytäryrityksiä fuusioidaan todennäköisesti jatkossa Telia ONE -brändin mukaisesti, joten jo tässä vaiheessa on hyvä varautua mahdollisimman mukautuvilla järjestelmäosioilla tulevaan.

INsupportin työkalua pitää testata käytännössä useamman erikokoisen yrityksen kartoituksessa. Siihen voi joutua vielä tekemään pieniä muutoksia tiedon tallennusmuotoihin (muistio korvataan esimerkiksi järjestelmäkohtaisella kortilla) tai ohjeistukseen, miten laajasti tietoa kerätään.

## 4 Pohdinta

Tavoitteena oli luoda paremmat työkalut Servicedeskin käyttöönottoon, kartoittajille ja asiakkaille. Myös prosessissa oli parannettavaa, jotta roolit selkeytyvät ja koko prosessista tulee helpompi johtaa. Varsinaisesti parannusta prosessiin ei juurikaan tullut, sillä nykyinen on hiottu niin yksinkertaiseksi, kuin nykyisillä työnkuvilla on mahdollista. Hiukan yksinkertaisemmaksi sitä kyllä muutettiin, mutta uuden tekniikan käyttöönottoa ei tarvitse opettaa kovin suurelle joukolle. Sovellusasiantuntijat ja kartoitusta tekevät järjestelmäasiantuntijat ovat odottaneet jonkinlaista kartoitustyökalua jo pidemmän aikaa, joten sen käyttöönotosta odotetaan tulevan helppo. Jo selvityksen aikana tuli kyselyitä, saadaanko työkalu seuraavalle tulevalle asiakkaalle käyttöön.

Lopulta saatiin valmiiksi vaatimusmäärittelyt kartoitustyökaluille INhelpille ja INsupportille. Myös projektityökaluun tulee pieniä muutoksia, joiden avulla projektin aloitusta pyritään selkeyttämään kaikille osapuolille. Päivätyön ja opinnäytetyön tekemisen vuoksi aikaa oli rajallisesti, joten ihan kaikkia auttavia ominaisuuksia ei keritty tutkia tarpeeksi. Kuitenkin ne on myös listattu jatkokehityssuunnitelmaan myöhempäälle muutostarvetta ajatellen, mutta perustelujen laajuus on suppeampaa.

Uusien työkalujen avulla käyttöönotto on helpompi opettaa uusille tekijöille. Näin jaetaan työtaakkaa, joka on jäänyt vain muutaman työntekijän niskoille nykyään. Samaa pohjaa voidaan käyttää sovellettuna myös muiden palveluiden käyttöönotossa, sekä uusille että vanhoille asiakkaille, jotka laajentavat palveluvalikoimaansa.

Kaikenkaikkiaan, jos aikaa olisi ollut enemmän, prosessiakin olisi saatu hiottua paremmaksi, myös useamman ex-Nebulalaisen kanssa keskustelemalla. Mitä enemmän mukana on toimijoita, sitä mutkikkaampi käyttöönotto on, mutta työkalut helpottavat projektin etenemisen seuranta ja tiedonsiirtoa, sekä yhtenäistävät projektia.



## Lähteet

Bayes S. 2017. A View from the Frontline, Service Desk Instituutin analyysi. Viitattu 7.4.2019. <https://www.servicedeskintstitute.com/wp-content/uploads/2017/10/A-view-from-the-front-line.pdf>

Configuration Management Database. N.d. IBM Knowledge Center -verkkosivut. Viitattu 12.12.2018. [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWT9A\\_7.5.3/com.ibm.sccd.doc/overview/c\\_cmdb.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSWT9A_7.5.3/com.ibm.sccd.doc/overview/c_cmdb.html)

Esiselvitys, N.d. Sulavan esiselvityksen esittely yhtiön verkkosivuilla. Viitattu 11.5.2019. <https://www.sulava.com/palvelut/esiselvitys/>

IT Service Desk. N.d. History of IT Service Desk & its impact on organizations. Viitattu 16.3.2019 <https://freshservice.com/it-service-desk-software>

Klassen, M., 2018. Understanding the Difference Between a Help Desk & Service Desk. Viitattu 16.3.2019. <https://www.cherwell.com/library/blog/understanding-the-differences-between-a-help-desk-service-desk/>

Mann S. 2018. 10 Automation and AI Tips for Working Smarter on the IT Service Desk. Viitattu 28.3.2019 <https://itsm.tools/2018/05/01/10-automation-ai-tips-for-working-smarter-on-the-it-service-desk/>

Palvelut. Telia Inmics-Nebula. 2018. Viitattu 2.10.2018. <https://www.inmicsnebula.fi/fi/palvelut/>

SFS-ISO/IEC 27001:2017. Informaatioteknologia. Aihealueet: Turvallisuustekniikat. Tietoturvallisuuden hallintajärjestelmät. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS. Vahvistettu 3.3.2017. Viitattu 7.4.2019. <https://janet.finna.fi>, SFS Online.

SFS-ISO/IEC 20000-1:2018. Informaatioteknologia. Aihealueet: Palvelunhallintajärjestelmää koskevat vaatimukset. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS. Vahvistettu 7.12.2018. Viitattu 7.4.2019. <https://janet.finna.fi>, SFS Online.

SFS-ISO/IEC 20000-2:2018. Informaatioteknologia. Aihealueet: Ohjeistus palvelunhallintajärjestelmien toteuttamiseen. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS. Vahvistettu 16.6.2014. Viitattu 7.4.2019. <https://janet.finna.fi>, SFS Online.

Sturm Rick A., Drogseth Dennis, Twing Dan, 2015. CMDB Systems: Making change work in the age of Cloud and Agile. Elsevier Science & Technology.

## Liite 4. Prosessikuvaus

