

Ongelmanhallintaprosessin käyttöönotto, case: Yritys X

Tiivistelmä

Tekijä(t) Ojanen, Minna	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 33	Valmistumisaika 2021
Työn nimi Ongelmanhallintaprosessin käyttöönotto, case: Yritys X		
Tutkinto Insinööri (AMK), tieto- ja viestintäteknikka		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio TL, prosessinomistaja, Yritys X		
Tiivistelmä <p>Tavoite on laatia ongelmanhallintaprosessin kuvaus suomalaisen telepalvelualan suuryritys X:n käyttöön. Kuvauksessa mukaillaan ITILv3-viitekehystä. Kyseessä on toiminnallinen ja kvalitatiivinen tapaustutkimus, jota analysoidaan kuvailevasti ja lähestytään deduktiivisesti eli teoriasta käytäntöön. Lopputulos on salassa pidettävä.</p> <p>ITILv3 on IT-palvelutuotannon viitekehys, jonka osa-alueet ovat palvelustrategia, palvelusuunnittelu, palvelutransitio, palvelutuotanto ja jatkuva palvelun parantaminen. Ongelmanhallinnan ja häiriönhallinnan erojen ymmärtäminen tehostaa organisaation palvelutuotantoa. Prosesseja voi hallita ja kehittää jatkuvan parantamisen mallilla, esimerkiksi PDCA-työkalun pohjalta rakennetun prosessikehitystyökalun avulla.</p> <p>Työn edistyminen esitetään päiväkirjan muodossa. Tuloksena on prosessikuvaus, jonka pohjalta Yritys X ottaa ongelmanhallintaprosessin järjestelmällisesti käyttöön pilottitiimissä. Aihe tarjoaa jatkotutkimusehdotuksia ongelmanhallintaprosessin käytön seuraamisesta, jatkuvasta parantamisesta ja laajentamisesta koko Yritys X:n organisaation käyttöön.</p>		
Asiasanat ITIL, ongelmanhallinta, käyttöönotto, prosessikehitys		

Abstract

Author(s) Ojanen, Minna	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2021
	Number of Pages 33	
Title of Publication Problem Management Procedure Deployment, Case: Company X		
Name of Degree Bachelor of Engineering, Information and Communication Technology		
Name, title, and organization of the client TL, Process Owner, Company X		
Abstract <p>The goal is to create a description of problem management process for the Finnish teleservice corporation X. The description aligns with ITILv3 framework. The work is a functional, qualitative case research being analysed by describing and having a deductive approach. The outcome is confidential.</p> <p>ITILv3 is an IT service management framework with five parts: service strategy, service design, service transition, service operation, and continual service improvement. Understanding the differences between problem management and incident management improves an organisation's service operation. Processes can be managed and developed with continual service improvement – by using the improvement process based on PDCA Cycle, for instance.</p> <p>The progress is presented in a form of a diary. The outcome is the process description, which Company X utilizes in the systematic launching of problem management process in a pilot group. The subject provides ideas for further research in follow-up, improvement, and expansion of problem management process within Company X.</p>		
Keywords ITIL, problem management, deployment, process development		

Sisällys

Lyhenteet.....	1
1 Johdanto.....	2
1.1 Aiheen esittely	2
1.2 Rajaukset	2
1.3 Teoreettinen viitekehys.....	3
1.4 Tutkimusmenetelmät, -kysymykset ja tiedonkeruu	3
1.5 Rakenne	4
2 ITILv3-viitekehys.....	5
2.1 ITIL-viitekehyyksen esittely ja historia.....	5
2.2 ITILv3-viitekehyyksen rakenne	6
2.3 Ongelmanhallinnan sijoittuminen viitekehyykseen	8
2.4 Häiriönhallinnan ja ongelmanhallinnan erottaminen	9
3 Ongelmanhallintaprosessi.....	11
3.1 Yleistä.....	11
3.2 Peruskäytäntöjä.....	11
3.3 Prosessit, aktiviteetit ja tekniikat	12
3.4 Syötteet, tulosteet ja tiedonhallinta	17
3.5 Haasteita ja riskejä	18
4 Prosessin hallinta ja kehittäminen.....	20
4.1 Palvelun jatkuva parantaminen.....	20
4.2 Omistajuus	21
4.3 Mittarit.....	21
4.4 PDCA-sykli ja kehitysprosessi	22
5 Case: ongelmanhallintaprosessin kuvaus Yritys X:lle	24
5.1 Lähtötilanne.....	24
5.2 Työryhmä ja sidoshenkilöt	25
5.3 Prosessikuvauksen synty.....	25
5.4 Prosessikuvauksen valmistumisen jälkeen	32
6 Johtopäätökset	33
7 Yhteenveto	34
Lähteet	35

Lyhenteet

CSI	(engl. <i>Continual Service Improvement</i>) palvelun jatkuva parantaminen
Häiriö	(engl. <i>incident</i>) IT-palvelun suunnittelematon keskeytys tai laadun laskeminen
ITIL	(engl. <i>Information Technology Infrastructure Library</i>) kokoelma, joka kattaa IT-palvelunhallinnan parhaimmat käytännöt
KB	(engl. <i>Knowledge Base</i>) tietämyskanta: palvelutietämyksen hallintajärjestelmän käyttämä looginen tietoa ja informaatiota sisältävä tietokanta
KEDB	(engl. <i>Known Error Database</i>) tunnettujen virheiden tietokanta: tietokanta, joka sisältää kaikki tunnettujen virheiden tietueet. Ongelmanhallinta luo tämän tietokannan, ja sitä käyttää häiriönhallinta ja ongelmanhallinta.
Ongelma	(engl. <i>problem</i>) Yhden tai useamman häiriön tuntematon syy
SD	(engl. <i>Service Desk</i>) palvelupiste: keskitetty yhteydenottopiste palvelutuottajan ja käyttäjien välillä
SMO	(engl. <i>Service Management Office</i>) keskitetty virtuaalinen organisaatioyksikkö, jonka avulla huolehditaan palveluiden ja palveluhallinnan laadusta, mitaamisesta ja jatkuvasta kehittämisestä
Q1	(engl. <i>Quarter 1</i>) liiketoiminnassa käytetty termi, joka kuvaa kalenterivuoden ensimmäistä neljänneistä (1.1.–31.3.)

Opinnäytetyön avainhenkilöt:

AT	työryhmän jäsen
VV	työryhmän jäsen
TL	prosessinomistaja, toimeksiantaja
OR	ongelmanhallintapäällikkö, Service Deskin esimies
SI	Service Deskin esimies
MK	konsultti (ulkopuolinen)
TK	prosessikehityspäällikkö (prosessikaaviot)
JM	kehityspäällikkö (tiketointijärjestelmä)

1 Johdanto

1.1 Aiheen esittely

Yritys X on suomalainen telepalvelualan suuryritys. Yritys X:n Service Deskissä hoidetaan yritysasiakkaiden Internet- ja puhelinyhteyksiin liittyvää häiriön- ja ongelmanhallintaa. Vaikka ongelmanhallinta on Service Deskin arjen ydintä, siitä ei ole aiemmin kirjattu kuvausta. Opinnäytetyön tavoite on kuvata Yritys X:n ongelmanhallintaprosessi ITILv3-viitekehyksen mukaisesti. Ongelmanhallintaa aiotaan toteuttaa kuvauksen mukaisesti ensin Yritys X:n Service Deskissä ja myöhemmin koko organisaatiossa. Opinnäytetyön lopputulos on salassa pidettävä.

Ongelmanhallintaprosessin käyttöönotolla selvennetään organisaation sisäistä tehtävänjakoa ja sijoitetaan henkilöstöresursseja järkevästi eri aktiviteettien pariin. Tähän mennessä suurin osa henkilöstöresursseista on keskittynyt häiriönhallintaan, jolloin ongelmanhallinta on toteutunut ”siinä sivussa” ilman sille osoitettua resurssia. Tämä käytäntö on pitkittänyt ongelmien selvitystä ja mahdollistanut häiriöiden ilmaantuvuuden tarpeettoman pitkään. Tähän tulossa muutos ongelmanhallintaprosessin käyttöönoton myötä.

Ongelmanhallintaprosessin järjestelmällisestä käyttöönotosta syntyy merkittävää lisäarvoa Yritys X:lle. Tiimien keskinäiset ja sisäiset tehtävänjaot selkiytyvät, jolloin työskentelystä tulee tehokkaampaa. Häiriöiden ilmeneminen ja samojen ongelmien ratkaiseminen vähenee, mikä vapauttaa resursseja muuhun työskentelyyn. Potentiaalinen asiakas on usein kiinnostunut siitä, kuinka mahdollinen palvelun tuottaja hoitaa ongelmatilanteet. Dokumentaatio osoittaa, että ongelmanhallinta on järjestelmällistä ja suunnitelmallista, jolloin potentiaalisessa asiakkaassa herää luottamus mahdollista palvelun tuottajaa kohtaan.

Kirjoittaja tutustuu ITILv3-viitekehyksen määritelmään ongelmanhallintaprosessista ja soveltaa tietoa Yritys X:n tilanteeseen. Työssä kerrotaan myös prosessin hallintaa ja kehittämistä. Kuvauksen valmistumisesta kerrotaan päiväkirjan tapaan. Kirjoittaja osallistuu kuvauksen laatimiseen kolmen hengen työryhmässä, joka toimii prosessinomistajan ja ongelmanhallintapäällikön ohjauksessa. Työryhmä saa valmennusta ulkopuoliselta konsultilta. Dokumenttia varten saadaan tietoa myös muilta henkilöiltä, jotka liittyvät Yritys X:n ongelmanhallintaprosessin muotoiluun.

1.2 Rajaukset

Työstä rajataan pois ongelmanhallintaprosessin sidosprosessit, kuten muutoksen- ja herätehallinnat. Häiriönhallintaa sivutaan teoriaosuudessa siinä määrin, kuin se on tarpeen ongelmanhallintaprosessin erottamisessa häiriönhallinnasta. Työssä ei seurata varsinaista

käyttöönottoa aikataulullisista syistä. Aktiviteettien toteuttamiseen tarvittavia työkaluja ei määritellä yksityiskohtaisesti, jotta kuvauksen voi ottaa helposti käyttöön Yritys X:n muissa, myös ei-teknisissä yksiköissä. Yritys X:n nykytilannetta kuvataan kuitenkin vain Service Deskin näkökulmasta, koska se on prosessin käyttöönoton pilottitiimi.

ITILv3-viitekehystä kuvaillaan yleisluontoisesti ja sijoitetaan ongelmanhallintaprosessi kokonaiskuvaan. Prosessin hallintaa ja kehittämistä kuvataan niin ikään yleisluontoisesti.

1.3 Teoreettinen viitekehys

ITIL on käsikirjasto, joka kattaa IT-palvelunhallinnan parhaimmat käytännöt. ITIL:n omistaa AXELOS, Ison-Britannian hallituksen Cabinet Officen ja brittiläisen liiketoimintayritys Capita Plc:n omistama yhteisyritys. Viitekehys ohjaa laadukkaiden IT-palvelujen ja prosessien, toimintojen ja muiden kyvykkyyksien tuottamista. ITIL-viitekehys perustuu IT-palvelun elinkaareen ja sen viiteen osaan: palvelustrategiaan, palvelusuunnitteluun, palvelutransitioon, palvelutuotantoon ja jatkuvaan palvelun parantamiseen. (Crown 2011, 68)

Ongelmanhallinta on ITIL-viitekehyyksen prosessi, jolla hallitaan kaikkien ongelmien elinkaarta: havaitsemista, tutkimista, dokumentaatiota ja mahdollista poistamista. Ongelmanhallinta estää ennakoivasti häiriöiden ilmenemisen ja minimoi niiden häiriöiden vaikutuksen, joita ei ole mahdollista estää. Ongelmia voi hallita reaktiivisesti, jolloin ilmeneviin ongelmiin reagoidaan, tai proaktiivisesti, jolloin piileviä ongelmia tunnistetaan ennakoivasti. (Crown 2011, 87)

Jatkuva palvelun parantaminen on IT-palvelun elinkaaren osa, jolla varmistetaan, että palvelut vastaavat liiketoiminnan tarpeita. Palvelutuottajan suorituskykyä mitataan ja prosesseja, palveluja ja infrastruktuuria kehitetään tehokkuuden, vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden parantamiseksi. Jatkuvan palvelun parantamisen pohjana käytetään PDCA-sykliä sekä siitä johdettua seitsemän askeleen kehittämisprosessia. (Crown 2011, 33)

1.4 Tutkimusmenetelmät, -kysymykset ja tiedonkeruu

Opinnäytetyö on luonteeltaan toiminnallinen ja kvalitatiivinen tapaustutkimus. Koottua aineistoa lähestytään realistisella tarkkailutavalla (Kallinen ym.) Opinnäytetyötä analysoidaan kuvailevasti ja lähestytään deduktiivisesti eli teoriasta käytäntöön (KvaliMOTV 2009.)

Seuraavat tutkimuskysymykset on asetettu tavoitteen saavuttamiseksi:

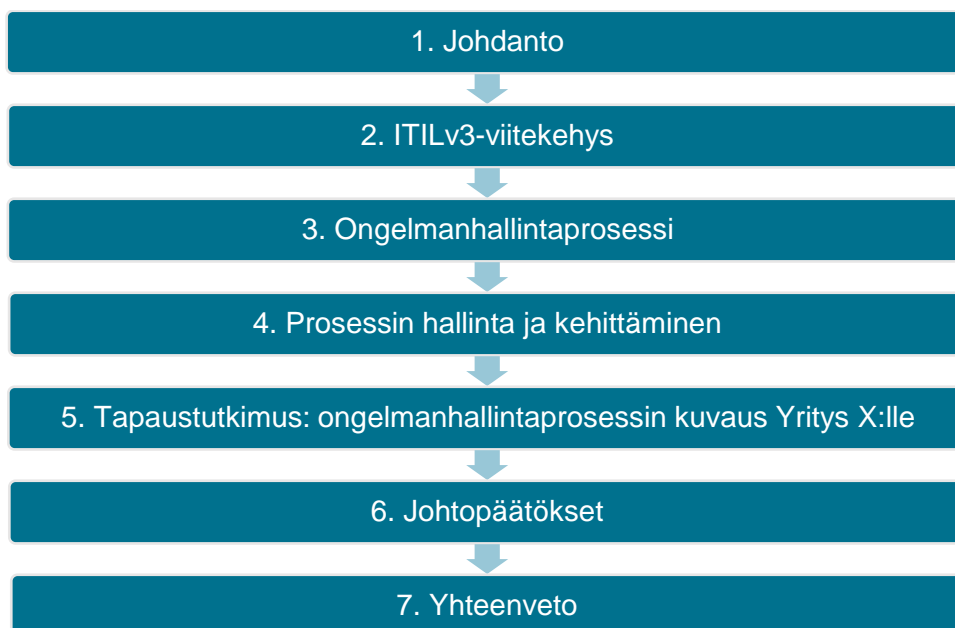
1. Mikä on ITILv3-viitekehys? Entä siihen liittyvä ongelmanhallintaprosessi?
2. Miten ongelman- ja häiriönhallinta erotetaan toisistaan?

3. Kuinka prosesseja hallitaan ja kehitetään?
4. Miten jaetaan Yritys X:n henkilöstöresurssit ongelman- ja häiriönhallinnan kesken?
5. Millaiseksi Yritys X:n ongelmanhallintaprosessin kuvaus muotoillaan?

Teoriaosuuteen kerätään tietoa ITIL-kirjaston versiosta 3 vuodelta 2011. ITSM Finland Ry:n julkaisemaa ITIL-sanakirjaa hyödynnetään terminologian käännoksissä. Yritys X:n tilanteeseen tutustutaan ennalta valmiin dokumentaation kautta sekä asianomaisten henkilöiden kanssa keskustelemalla.

1.5 Rakenne

Kuvassa 2 esitellään opinnäytetyön rakenne. Työ jakautuu teoriaan ja käytännön osaan. Luvut 2, 3 ja 4 käsittelevät työn teoreettista viitekehystä, kun taas luku 5 käsittää empiirisen osan. Luku 2 esittelee tiiviisti ITILv3:n historiaa, käyttötarkoitusta ja kokonaiskuvaa. Luku 3 kuvailee ongelmanhallintaprosessia sellaisena, kuin se määritellään ITILv3:ssa. Luku 4 keskittyy yleisesti prosessin hallintaan ja kehittämiseen. Luvussa 5 tarkkaillaan Yritys X:n ongelmanhallintaprosessin kuvausprojektin etenemistä, ja luvussa 6 analysoidaan projektin onnistumista. Luku 7 kiteyttää opinnäytetyön pääkohdat ja työn tärkeimmät näkökulmat.



Kuva 2. Opinnäytetyön rakenne.

2 ITILv3-viitekehys

2.1 ITIL-viitekehyyksen esittely ja historia

ITIL on viitekehys, joka esittelee IT-palvelutuotannon parhaat käytännöt. Termi johtuu englanninkielisistä sanoista *Information Technology Infrastructure Library*. ITIL tarjoaa opastusta IT-palveluiden tuottamiseen sekä palvelutuotantoa tukeviin prosesseihin, toimintoihin ja muihin kyvykkyyksiin. ITIL ei ole ehdoton säännöstö vaan ohjeistus, jota organisaatiot soveltavat omiin tarpeisiinsa. Organisaatio voi halutessaan auditoitua ja sertifioitua ITIL:n käytön osalta ISO/IEC 20000 -standardin kautta. (TSO 2011 B, 3)

ITIL syntyi 1980-luvun lopulla Ison-Britannian valtion tieto- ja viestintäliikennevirastossa (engl. *Central Computing and Telecommunications Agency*, CCTA). Ison-Britannian hallinnon tuottamia IT-palveluita haluttiin kehittää lähtötasoa laadukkaammiksi ja kustannustehokkaammiksi. CCTA ryhtyi kehittämään tehokkaaseen IT-palvelutuotantoon ehdotuksia, joista parhaat kerättiin yksiin kansiin. Syntyneestä käsikirjasta tuli nykyisen ITIL:n pohja. (Kempter 2013.)

CCTA:ssa huomattiin kehitystyöhön liittyneissä selvityksissä, että erikokoisten ja -tyyppisten liikelaitosten ja organisaatioiden tarpeet olivat samankaltaiset riippumatta niiden koosta tai toimialasta. ITIL:n käytänteet koottiin siten, että ne sopivat kaikenkokoisille ja -tyyppisille organisaatioille. (Kempter 2013)

Perinteisesti IT-organisaatiot keskittyivät enemmän ohjelmistoihin, laitteistoihin ja muuhun teknologiaan kuin asiakkaidensa tarpeisiin. ITIL:n periaate on siirtää huomio asiakastarpeisiin ja siihen, että organisaatiot toimittavat palvelut asiakkaidensa kanssa. Tässä onnistuminen vaatii tuekseen tehokkaita prosesseja ja määriteltyä vastuunjakoja IT-organisaation palvelutuotannossa. (Kempter 2013)

Viitekehys on mukautunut uusien teknologioiden ja liiketoimintamallien kehittymisen mukana. ITIL:n toinen versio julkaistiin vuosina 2000–2001, ja tässä työssä sovellettu kolmas versio julkaistiin vuonna 2011. Neljäs ja uusin versio julkaistiin vuonna 2019. Vuoden 2014 alusta ITIL®-tuotemerkki ja sen immateriaalioikeudet ovat kuuluneet AXELOS-nimiselle yhteisyritykselle, jonka omistavat Ison-Britannian hallituksen Cabinet Office sekä brittiläinen liiketoimintayritys Capita Plc. (Kempter 2013)

Sadat organisaatiot, niin suuret kuin pienet, hyödyntävät ITIL-viitekehystä toiminnassaan – itse asiassa ITIL on maailman suosituin IT-palveluhallinnan viitekehys. ITIL:n suosio piilee siinä, että se ohjaa tekemään niitä asioita, jotka oikeasti tuottavat organisaatiolle arvoa. ITIL on kaikenlaisten organisaatioiden käytettävissä, koska viitekehys ei ole sidottu tiettyyn

liikealaan, tiettyihin työkaluihin tai yksityisomistuksessa oleviin ratkaisuihin. Se ei myöskään määritä toimintaa liikaa. ITIL:n käytänteet ovat kypsiä, kestäviä ja toimiviksi todettuja ajan kanssa. Organisaatiot hyödyntävät ITIL:iä voidakseen:

- tuottaa palveluilla arvoa asiakkailleen
- yhdistää palvelustrategiansa liiketoimintastrategiaan ja asiakkaiden tarpeisiin
- mitata, monitoroida ja optimoida IT-palveluita ja palvelutuotannon tehokkuutta
- hallita IT-investointeja ja budjetointia
- hallita riskejä
- hallita tietoa
- hallita kyvykkyksiä ja resursseja palveluiden tehokasta tuottamista varten
- omaksua yhdenmukaisen palveluhallintamallin koko organisaation käyttöön
- muokata toimintakulttuuria tukemaan jatkuvan menestyksen saavutuksia
- edistää asiakassuhteita ja -viestintää
- koordinoita tuotteiden ja palveluiden toimitusta koko arvoketju huomioiden
- optimoida ja vähentää kustannuksia. (TSO 2011 B, 8–9)

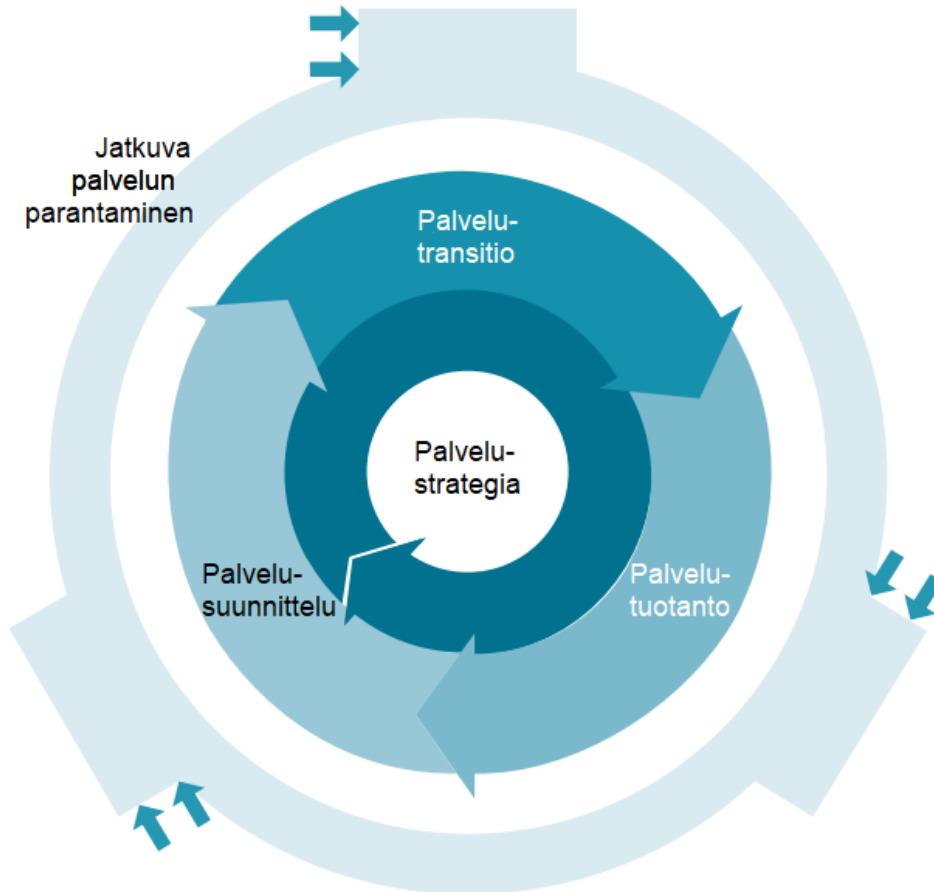
2.2 ITILv3-viitekehyksen rakenne

ITILv3-viitekehys perustuu viisiosaiseen palvelun elinkaareen. Jokaisesta osasta on julkaistu oma käsikirjansa. Osat eivät etene lineaarisesti, vaan ne ikään kuin muodostavat kehän, jolla on solmukohta. *ITIL® Service Strategy* -käsikirjassa nimetään seuraavat palvelun elinkaaren osat:

- palvelustrategia
- palvelumuotoilu
- palvelutransitio
- palvelutuotanto
- jatkuva palvelun parantaminen.

Palvelustrategia asettuu elinkaaren solmukohdaksi, ja sen ympärille kietoutuvat palvelumuotoilun, -transition ja -tuotannon kehät. Palvelun jatkuva parantaminen sitoo muut osat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Muodostelma kuvaa palveluiden muuntautuvaa luonnetta:

palveluita kehitetään jatkuvasti vastaamaan asiakkaiden tarpeita, olipa kyse palvelutarjonnan vakiovalikoimasta tai markkinauutuuksista. Palveluita voi parantaa niin strategiaa laatiessa ja palveluita suunnitellessa kuin niiden transiitio- ja tuotantovaiheissa. Kokonaisuutta voi tarkastella kuvasta 3.



Kuva 3. Palvelun elinkaari ITIL:n mukaan (mukailtu TSO 2011 C)

Strategia tuottaa arvoa organisaatiolle, kun ymmärretään sen tavoitteet ja asiakkaiden tarpeet. Niin henkilöstön, prosessien kuin tuotteiden on tuettava strategiaa. Toimiva palvelustrategia on voimavara eikä pelkästään kyvykkyys. Se kattaa markkina-alueiden kehityksen, sisäisten ja ulkoisten toimittajien ominaisuudet, palveluomaisuuden, palveluportfolion sekä strategian toteuttamisen palvelun elinkaaren eri osissa. Lisäksi palvelustrategiaan sisältyvät liiketoimintasuhteiden hallinta, kysynnänhallinta, taloushallinta, organisaation kehittäminen sekä strategiset riskit. (TSO 2011 B, 5–6)

Palvelusuunnittelu muuttaa palvelustrategian suunnitelmaksi, jonka avulla saavutetaan organisaation tavoitteet. Tämä elinkaaren osa kattaa palvelumuotoilun, palvelukehityksen ja palveluhallinnan. Palvelusuunnittelussa määritellään, kuinka palveluita muutetaan tai parannetaan, jotta palvelun arvo nousisi tai säilyisi asiakkaan näkökulmasta koko sen elinkaaren ajan. Samalla pohditaan, kuinka taataan palveluiden jatkuvuus ja saavutetaan tavoiteltu

palvelutaso, standardit sekä muut säännökset. Kehitettävät palvelut voivat olla vanhoja tai uusia. Palvelusuunnittelun prosesseja ovat palvelusuunnittelun koordinointi sekä palveluluettelonhallinta, palvelutasonhallinta, saatavuudenhallinta, kapasiteetin hallinta, tietoturvanhallinta, toimittajahallinta ja IT-palveluiden jatkuvuudenhallinta. (TSO 2011 B, 6)

Palvelutransitio varmistaa, että palvelustrategiassa määritellyt arvot tulevat osaksi palveluntuotantoa. Se määrittelee, kuinka uudet ja muuttuneet palvelut siirretään tuettuun toimintaympäristöön. Palvelutransition prosesseja ovat transition suunnittelu ja tuki, muutoksenhallinta, palveluomaisuuden- ja konfiguraationhallinta, jakelun- ja käyttöönoton hallinta, palvelun validointi ja testaus, muutoksen evaluointi ja tietämyksenhallinta. Palvelutransitiossa esitellään tiedonhallintajärjestelmä, jolla edistetään palvelun elinkaaren kaikkien vaiheiden tehokkuutta. Järjestelmän avulla henkilöstö voi hyödyntää toisten tietämystä ja kokemusta, saada tukea päätöksentekoon ja parantaa palveluiden hallittavuutta. (TSO 2011 B, 6)

Palvelutuotanto koordinoi ja toteuttaa aktiviteetit ja prosessit, joita tarvitaan tuottamaan ja hallitsemaan sovitun tasoisia palveluja liiketoiminnan asiakkaille ja käyttäjille. Se hallitsee teknologioita, joita käytetään palveluiden tuottamisessa ja tukemisessa. Strategiset tavoitteet toteutuvat palvelutuotannossa, mikä tekee tästä elinkaaren osasta hyvin kriittisen. Palvelutuotannon prosesseja ovat herätteidenhallinta, häiriönhallinta, ongelmanhallinta, pääsynhallinta ja palvelupyyntöprosessi. Lisäksi palvelutuotanto kattaa Service Deskin, teknisen hallinnan, IT-käyttöpalvelun hallinnan ja sovellushallinnan. (TSO 2011 B, 6–7)

Jatkuva palvelun parantaminen varmistaa, että palveluportfolio vastaa liiketoiminnan muuttuvia tarpeita. Tämä tapahtuu tunnistamalla kehityskohteita ja tekemällä parannuksia liiketoimintaprosesseja tukeviin IT-palveluihin. Jatkuva palvelun parantaminen yhdistää laadunhallinnan, muutoksenhallinnan ja kyvykkyyksien parantamisen periaatteet ja käytännöt. Tämä elinkaaren osa sisältää palvelun mittaamisen, arvomittaristot, perustasojen kehittämisen ja kypsyysarvioinnin. (TSO 2011 B, 7)

2.3 Ongelmanhallinnan sijoittuminen viitekehykseen

Luvussa 2.1 todettiin, että ongelmanhallinta on palvelutuotannon osa-alue. Ongelmanhallinnalla on useita sidosprosesseja, joista se saa syötteitä ja joihin se lähettää tulosteita. Prosessikytkökset ylittävät palvelun elinkaaren osarajoja.

Herätehallinta, häiriönhallinta ja muutoksenhallinta ovat suoraan yhteydessä ongelmanhallintaprosessiin. Nämä prosessit tuottavat ongelmanhallintaan syötteitä, ja ongelmanhallintaprosessi syöttää tulosteita häiriönhallintaan ja muutoksenhallintaan. Ongelmanhallinnan tulosteilla on tärkeimpiä syötteitä jatkuvan palvelun parantamisen vaiheeseen. Kuva 3 kappaaleessa 3.3 esittää prosessien väliset syöte-tuloste-suhteet vuokaaviolla.

2.4 Häiriönhallinnan ja ongelmanhallinnan erottaminen

Häiriönhallintaa ja ongelmanhallintaa voidaan pitää sisarprosesseina. Ne ovat hyvin lähellä toisiaan, koska ne käyttävät pitkälti samoja työkaluja, luokitteluita ja vaikuttavuus- ja priorisointimenetelmiä. Samankaltaisuus tekevät niistä erittäin haastavat erottaa toisistaan, minkä vuoksi monissa yrityksissä puhutaan häiriönhallinnasta ja ongelmanhallinnasta samana asiana – tai jos ei puhuta, niin käytäntö osoittaa prosessien luovan yhdistämisen. Prosessit ovat kuitenkin toisistaan erilliset ja palvelevat omilla tavoillaan lopullista tavoitetta: arvon tuomista organisaatiolle.

Häiriö on ITIL-sanakirjan mukaan ”suunnittelematon IT-palvelun keskeytys tai IT-palvelun laadun laskeminen”. Myös konfiguraation rakenneosan toimintahäiriö, joka ei ole vielä vaikuttanut palveluun, lasketaan häiriöksi. Ongelma on ”yhden tai useamman häiriön syy”. Jos jokin vika esiintyy kerran tai kaksi, kyseessä on lähtökohtaisesti häiriö. Jos vika ilmenee useammin (lyhyen ajan sisään) tai sitä esiintyy samankaltaisena usealla asiakkaalla, voidaan puhua ongelmasta. Häiriö voi muuttua ongelmaksi, mutta ongelma ei muutu häiriöksi – häiriönhallinnasta noussut ongelmaehdotus voidaan jättää määrittelemättä ongelmaksi, mutta kyseessä on eri asia. Hetki, jossa häiriö muuttuu ongelmaksi, on häilyvä ja osittain subjektiivinen asia. Organisaatio voi määritellä häiriön ja ongelman eron vaikkapa verkkolaitteiden hälytysten esiintymistiheydellä tai muilla mittareilla, mutta erottelu voi perustua – ja usein perustuukin – teknisen asiantuntijan tai muun ilmoittajan arvioon.

Häiriönhallinta varmistaa, että normaali palvelutuotanto palautetaan niin nopeasti kuin mahdollista, ja häiriön aiheuttama liiketoimintavaikutus minimoidaan. Ongelmanhallinnan tarkoitus on estää ennakoivasti häiriöiden esiintyminen ja minimoida niiden häiriöiden vaikutus, joita ei ole mahdollista estää. Häiriönhallinta on luonteeltaan reaktiivista, mutta ongelmanhallinta voi olla sekä reaktiivista että proaktiivista. Reaktiivista ja proaktiivista ongelmanhallintaa käsitellään tarkemmin luvussa 3.1. Onnistuneella ongelmanhallinnalla voi vähentää tuntuvasti häiriönhallinnan tarvetta. Hyvin hoidettu häiriönhallinta auttaa vuorostaan ongelmanhallintaa, kun tiedot häiriöstä ja sen ratkaisuvaihtoehdoista on dokumentoitu huolellisesti. Kun häiriönhallinnan dokumentaatio syötetään ongelmanhallintaprosessiin, ongelman ratkaisemiseen päästään nopeammin kuin jos pohjatietoja on niukasti.

Sekä häiriöt että ongelmat priorisoidaan vaikuttavuusalueensa ja vakavuutensa mukaan, yleensä samalla arvoasteikolla. Voidaan kuitenkin sanoa karkeasti, että häiriöt vaativat akuuttia reagointia ja ongelmat huolellista selvitystyötä. Häiriö on poistettava mahdollisimman nopeasti, jotta asiakas voi jatkaa toimintaansa. Ongelmalla voi olla samaan tapaan kiire varsinkin, jos on kyse reaktiivisesta ongelmanhallinnasta. Ongelmahallintaan voi saada lisää aikaa hallitsemalla häiriötä ”oireenmukaisella hoidolla”, kunnes ongelman

lopullinen ratkaisu on löydetty. Proaktiivinen ongelmanhallinta on kuitenkin tarkkailevaa, analyysoivaa ja verrattain rauhallista toimintaa.

Vaikka häiriönhallinnalla ja ongelmanhallinnalla on paljon yhteistä, ne on erotettava toisistaan henkilöstöresurssien jakamiseksi ja työskentelyn tehostamiseksi. Huolimaton tai olematon ongelmanhallinnan ja häiriönhallinnan erottaminen teettää päällekkäistä työtä ja kuluttaa henkilöstöresursseja tärkeiden asioiden selvittämiseen tärkeimpien sijaan. Kun prosessien erotteluun paneudutaan, vikatilanteiden hallinta ja viestintä asiakkaan suuntaan tehostuvat. Molempien prosessien perimmäinen tarkoitus on tuoda arvoa organisaatiolle ja asiakkaille. Niiden lähestymistavoissa on hiuksenhieno, joskin merkittävä ero. Hyvin toteutettuina prosessit saavat tukea toisistaan, tehostavat organisaation palveluhallintaa ja tuovat lisäarvoa niin organisaatiolle kuin sen asiakkaille.

3 Ongelmanhallintaprosessi

3.1 Yleistä

Ongelmanhallinta on prosessi, joka vastaa kaikkien ongelmien elinkaaresta: havaitsemisesta, tutkimisesta, dokumentaatiosta ja (mahdollisesta) poistamisesta. ITIL määrittelee ongelman yhden tai usean häiriön syyksi. Syytä ei yleensä tiedetä aluksi. Ongelmanhallinnalla tavoitellaan ongelmien ja niistä johtuvien häiriöiden estämistä, ilmenevien häiriöiden poistamista ja niiden häiriöiden minimoimista, joiden ilmenemistä ei voi estää. (TSO 2011 C, 97; Crown 2011, 87)

Ongelmanhallinta sisältää prosesseja ja aktiviteetteja, joita tarvitaan häiriöiden juurisyiden diagnosoimiseksi ja ratkaisun valitsemiseksi. Ongelmanhallinta huolehtii siitä, että valittu ratkaisu toteutetaan muiden hallintaprosessien kautta, kuten muutos- tai julkistushallinnassa. Ongelmanhallintaprosessissa pidetään yllä tietoa ongelmista ja niiden pysyväis- tai väliaikaisratkaisuista. Tiedon avulla organisaatio kykenee vähentämään häiriöiden ilmenemistiheyttä ja vaikutusta omiin tai asiakkaiden toimintoihin. Ongelmanhallinnalla on läheinen yhteys tiedonhallintaan, sillä molemmat hyödyntävät tunnettujen virheiden tietokantaa. (TSO 2011 C, 97)

Ongelmia voidaan hallita sekä reaktiivisesti että proaktiivisesti. Reaktiivisessa ongelmanhallinnassa ratkotaan ongelmia ilmenneiden häiriöiden perusteella. Proaktiivisessa ongelmanhallinnassa tunnistetaan ja ratkaistaan ongelmia ja tunnettuja virheitä, ennen kuin niihin liittyviä häiriöitä alkaa ilmetä uudelleen. Proaktiivista ongelmanhallintaa harjoitetaan jatkuvana prosessina kokonaisvaltaisen asiakastyytyvyyden parantamiseksi. Voidaan esimerkiksi hakea tunnettujen virheiden tietokannasta virheitä, joille ei vielä ole pysyväisratkaisua tai etsiä häiriöhistoriasta, tapahtumalokeista ja ylläpitorekistereistä säännönmukaisuuksia, jotka saattavat paljastaa infrastruktuurissa piileviä ongelmia. (TSO 2011 C, 97–98)

Häiriön- ja muutoksenhallinta liittyvät kiinteästi ongelmanhallintaan. Kokonaisuuden onnistunut toteutus tuo organisaatiolle merkittävää lisäarvoa. Prosesseilla parannetaan IT-palveluiden saatavuutta ja laatua. Häiriöiden ja ongelmien ratkaisuaika lyhenee, kun ne ovat ratkaisuineen kirjattuina tietokantaan. IT-henkilöstö toimii tehokkaammin, kun samoja häiriöitä ei tarvitse olla jatkuvasti ratkomassa eikä aikaa kulu toimimattomien väliaikaisratkaisujen toimeenpanoon. (TSO 2011 C, 98)

3.2 Peruskäytäntöjä

Ongelmia on seurattava erillään häiriöistä, koska useimmat ongelmanhallinta-aktiviteetit ovat luonteeltaan proaktiivisia ja häiriönhallinta-aktiviteetit reaktiivisia – ongelmanhallinta ja

häiriönhallinta ovat muutenkin erilliset prosessinsa. Häiriönhallinnan ja ongelmanhallinnan eroja kuvailtiin luvussa 2.4. Ongelmien kirjaus ja käsittely tulee hoitaa keskitetyssä hallintajärjestelmässä, jotta tiedonhaku, tutkiminen ja raportointi onnistuu helposti. Hallintajärjestelmän on oltava hyvin integroitu, jotta organisaation muut palveluhallintajärjestelmät voivat käyttää tai tuottaa ongelmanhallintaan tarvittavaa tietoa. Ongelmien luokittelussa tulee käyttää organisaation sisäistä, yhdenmukaista luokittelujärjestelmää ongelmatietueiden vertailukelpoisuuden vuoksi. (TSO 2011 C, 98)

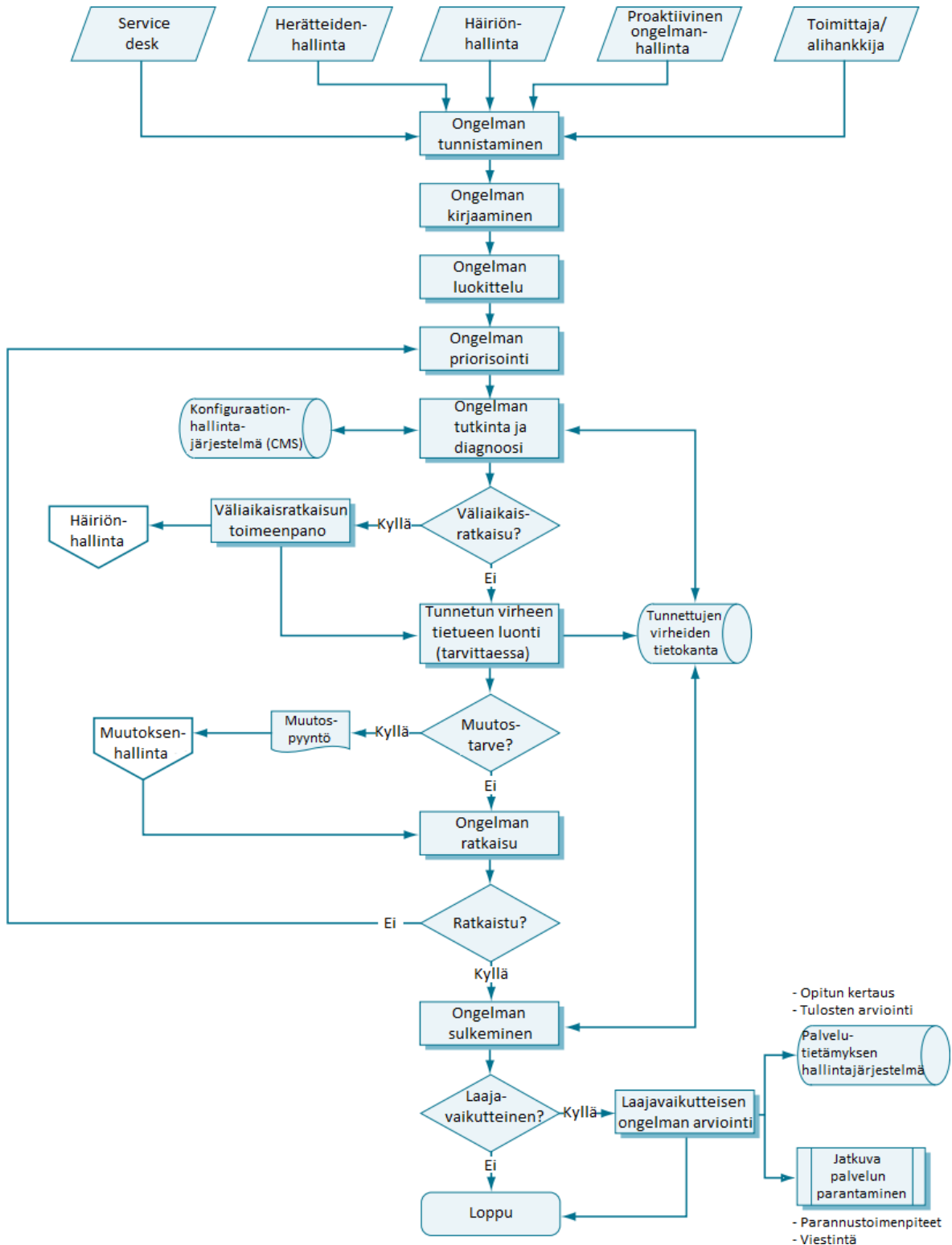
Luvussa 3.1 kerrottiin reaktiivisen ja proaktiivisen ongelmanhallinnan eroista. Sekä reaktiivisella että proaktiivisella ongelmanhallinnalla pyritään nostamaan ongelmat esiin, ottamaan ne haltuun, selvittämään häiriöiden juurisyyn ja estämään niiden ilmeneminen jatkossa. Organisaatio voi parantaa palveluidensa tasoa ja hyödyntää IT-osastonsa resursseja paremmin, kun se siirtää painopisteensä reaktiivisesta ongelmanhallinnasta proaktiiviseen. (TSO 2011 C, 98–99)

Häiriöt ovat usein ainutlaatuisia ja vaativat yksilöllistä käsittelyä. Joskus häiriöt johtuvat piilevistä tai tiedetyistä ongelmista, joille ei ole pysyväisratkaisua. Joskus pysyväisratkaisun ajatellaan olevan liian kallis toteutettavaksi, vaikka se olisikin tiedossa. Hyvä esimerkki tällaisesta tilanteesta on hankala pääsy fyysisten laitteiden luo tai käyttöjärjestelmän ”valuvikainen” julkaisu, joita ei ole ehditty korjata ennen tuotantokäyttöön ottamista. Asiakkaan tai kolmannen osapuolen käyttäytyminen, johon ei voi vaikuttaa, estää joskus ongelman pysyvän ratkaisemisen. Tällöin tyydytään käyttämään väliaikaisratkaisuja tai ”elämään” ongelman kanssa. Ongelmanratkaisu nopeutuu, kun tällaisista tilanteista rakennetaan ongelmamalli ja hyödynnetään sitä tunnettujen virheiden tietokannan ohella. (TSO 2011 C, 99, 101)

ITIL tarjoaa ongelmanratkaisumenetelmiä, jotka esitellään luvussa 3.3. Eri lähestymistavat sopivat tietynlaisten ongelmien ratkaisemiseen paremmin kuin toiset. Menetelmät eivät automaattisesti sulje pois toisiaan, vaan ne saattavat olla vahvastikin kytköksissä toisiinsa. Niitä voi myös hyödyntää samanaikaisesti.

3.3 Prosessit, aktiviteetit ja tekniikat

ITIL esittää yksinkertaistetun prosessikaavion ongelmanratkaisun vaiheista. Kaavio esitetään kuvassa 3. Osa työvaiheista voivat olla toistuvia, tai kaaviosta on joustettava tilanteen mukaan. Esimerkiksi proaktiivisen ongelmanhallinnan aktiviteetit voivat nostattaa uusia ongelmatietueita, joista tulee syötteitä prosessivuohon. Proaktiivisessa ongelmanhallinnassa tunnettujen virheiden tietokannasta voi niin ikään nousta syötteitä.



Kuva 3. Ongelmanhallintaprosessin vuokaavio (mukailtu TSO 2011 C)

Service Deskin häiriönhallinnan yhteydessä nousee epäilyksiä ja havaintoja mahdollisista ongelmista. Laajavaikuttavat ongelmat havaitaan tavallisesti Service Deskin kautta. Valvontajärjestelmän historiatiedoista, tapahtumalokeista tai operaatioviestinnästä voidaan poimia toistuvia ilmiöitä tai kehityskulkuja, joiden perusteella käynnistetään proaktiivinen

ongelmanhallintaprosessi. Julkaisua odottavassa järjestelmässä voi olla ”valuvikoja”, jotka vaativat tutkimista. Ongelmaehdotus voi tulla organisaation sisältä (tekninen tuki, muut osastot) tai ulkopuolelta (laitetoimittajat, alihankkijat). Palvelun laadun kehittämiseksi voidaan käynnistää ongelmanhallintaprosessi. (TSO 2011 C; 103, 106)

Ongelman huolellinen kirjaaminen on erityisen tärkeää onnistuneen ongelmanhallinnan kannalta. Ongelman liittyvät häiriöt on kirjattava ongelmatikettiin. Ongelman ilmenemisen ja prosessoinnin yhteydessä kirjataan ylös käyttäjä-, palvelu, aika- ja päivämäärätiedot, luokittelu ja priorisointi, häiriökuvaus, mahdolliset häiriö- ja muut referenssit sekä kuvaukset ongelman diagnosoinnista ja korjausyrityksistä. (TSO 2011 C, 103)

Ongelma luokitellaan vaikuttavuusalueen ja kiireellisyyden mukaan. ITIL:n ehdottama luokittelutaulukko esitellään taulukossa 1. Tietoa tarvitaan sekä itse ongelmanratkaisuvaiheessa että myöhemmin palvelun laatua kehitettäessä.

Vaikuttavuus	Korkea	Keskitaso	Matala
Kiireellisyys			
Korkea	1	2	3
Keskitaso	2	3	4
Matala	3	4	5

Taulukko 1. Yksinkertainen priorisointikoodausjärjestelmä (mukailtu TSO 2011 C)

Priorisoinnilla määritellään, kuinka vakava ongelma on asiakkaan näkökulmasta tai infrastruktuurin osalta. Pohdintaa voidaan ohjata seuraavilla kysymyksillä:

- Voiko järjestelmän palauttaa, vai täytyykö se korvata?
- Paljonko palautus- tai korvaustoimenpiteet maksavat?
- Paljonko tarvitaan henkilöstöresursseja ongelman korjaamiseen? Entä mitä taitoja?
- Kauanko ongelman korjaamiseen menee aikaa?
- Kuinka laaja ongelma on? Montaako konfiguraation rakenneosaa ongelma koskettaa? (TSO 2011 C, 104)

Ongelmaa tutkitaan ja pyritään määrittelemään sen juurisyy. Tutkimisen nopeus ja luonne vaihtelevat ongelman vaikutusasteen, vakavuuden ja kiireellisyyden mukaan, vastaten ongelman luokittelua ja asiakkaalle luvattua palvelutasoa. Ongelmanratkaisussa hyödynnetään erilaisia tekniikoita ongelman luonteen mukaan:

- *Kronologinen analyysi* on hyödyllinen monimutkaisten ongelmien syy-seuraus-suhteiden ymmärtämisessä. Kaikki mahdollinen tieto ongelmasta taltioidaan ja lajitellaan päivämäärän ja ajan mukaan. Syntyneeltä aikajanalta voi tarkastella, mitkä tapahtumat ovat voineet käynnistää muita tapahtumia. Toisaalta voidaan poissulkea vääriä johtopäätöksiä tapahtumien kulusta.
- *Kipuarvoanalyysi* on astetta syvällisempi ja monimuotoisempi analyysi yhden tai useamman ongelman liiketoimintavaikutuksesta. Sillä priorisoidaan ongelmia ja niiden ratkaisemiseen käytettyjä resursseja pitkällä aikavälillä. Kipuarvon laskemiseen huomioidaan vaikutuksen piirissä olevien käyttäjien määrä, käyttökatkon kesto, vaikutus jokaiseen käyttäjään ja kustannus liiketoiminnalle, jos se on tiedossa.
- *Kepner & Tregoe-analyysi* kartoittaa monisyisiä ongelmia ja auttaa hahmottamaan, mistä ongelmanratkaisu kannattaa aloittaa. Ongelmaa analysoidaan kokonaisvaltaisesti kysymyksillä ”mitä”, ”missä”, ”milloin” ja ”missä määrin”. Mahdolliset ongelman syyt tunnistetaan, minkä jälkeen testataan todennäköisin vaihtoehto ja varmistetaan se, joka osoittautuu todeksi.
- *Aivoriihi* on hyvin monipuolinen työkalu, jota voidaan käyttää tunnistamaan vikoja, rakentamaan kokonaiskuvaa laajoista ongelmista sekä priorisoimaan ongelmanratkaisua. Tiimi kokoontuu yhteen ehdottamaan ongelman mahdollisia syitä ja ratkaisuja. Tuotettu materiaali dokumentoidaan istunnon yhteydessä ja analysoidaan jälkikäteen.
- *Suhdekartan luominen* (engl. *affinity mapping*) jäsentelee suuria tietomääriä, jotka voivat olla peräisin esimerkiksi aivoriihestä tai saatavilla olevista tietokannoista. Avainkäsitteet, kuten ongelman mahdollinen ratkaisu, kirjoitetaan omille korteilleen ja ryhmitellään sopivien yläkäsitteiden alle. Yläkäsitteiden alle ryhmiteltyjä avainkäsitteitä analysoidaan yhteisen juurisyyyn löytämiseksi.
- *Ishikawa-kaavio* piirretään (usein aivoriihityöskentelyn tuottaman tiedon pohjalta) kuvaamaan laajoja ja monimutkaisia ongelmia. Syy-seuraus-suhteiden kuvaus muistuttaa kalanruotoa, mistä kaavion alias *kalanruotokaavio* juontaa. Kaavion runko kuvaa päätavoitetta ja sen päähaarat tavoitteen ensisijaisia tekijöitä. Päähaaroihin kiinnittyy sivuhaaroina toissijaisia tekijöitä, joihin voi edelleen kiinnittyä vielä pienempiä sivuhaaroja.
- *5-Why's-menettelmä* on yksinkertainen ja tehokas keino päästä kiinni ongelman juurisyyhyyn. Ongelma kuvaillaan ja kysytään, miksi se ilmeni. Kun saadaan tähän

vastaus, kysytään jälleen: ”miksi?”. Menetelmä perustuu teoriaan, jonka mukaan viidennellä miksi-kysymyksellä päästään juurisyyn äärelle.

- *Vian eristäminen* on systemaattinen tapa erotella ongelman juurisyyn. Ongelmaan johtanut tapahtumaketju toistetaan huolellisesti, vaihe vaiheelta ja yksi konfiguraation rakenneosia kerrallaan. Samalla tarkkaillaan toimenpiteiden seurauksia. Jos vikaa ei saada toistettua, tarkkaillaan konfiguraation rakenneosien kuntoa.
- *Hypoteesin testaaminen* ongelman juurisyyn varmistamisessa sekä ajoittain ilmenevän häiriön tunnistamisessa. Valistuneisiin arvauksiin perustuvia testataan ja todetaan ne joko oikeiksi tai vääriksi. Valistuneet arvaukset voivat pohjautua esimerkiksi muuttujien välisiin suhteisiin, häiriöistä kerättyyn tietoon tai aivoriihen tuloksiin.
- *Tekninen havainnointi* toteutetaan ajoittain toistuvan ongelman löytämiseksi. Tekninen tukihenkilöstö tarkkailee IT-palveluiden suorituskykyä ja käyttäytymistä ja tekee havaintojensa perusteella parannusehdotuksia. Teknistä havainnointia voidaan hyödyntää ongelmanratkaisun lisäksi palvelun laadun parantamisessa ja saatavuuden hallinnassa.
- *Pareto-analyysi* on tarpeen, kun halutaan tunnistaa vikojen tärkein syy ja keskittää resurssit sen poistamiseen. Analyysi pohjautuu teoriaan, jonka mukaan 80 % minkä tahansa toimenpiteen arvosta luodaan 20 % ponnistuksella. (TSO 2011 C, 98–101)

Konfiguraationhallintajärjestelmä on selvitystyössä tarpeen, ja sen lisäksi voidaan hyödyntää tietämyskantaa ja tunnettujen virheiden tietokantaa. Joskus testiympäristön luominen voi tulla tarpeen ongelman toistamiseksi ja analysoimiseksi ilman, että asiakkaan käyttöympäristö häiriintyy testaamisesta. (TSO 2011 C, 99–101, 104)

Joskus ongelmaan löytyy väliaikaisratkaisu, jolla nimensä mukaisesti saadaan hetkellinen helpotus ongelmaan. Väliaikaisratkaisu antaa mahdollisuuden palata normaaliin työjärjestykseen, vaikka ongelman pysyväisratkaisua ei ole vielä löydetty. Väliaikaisratkaisu kirjataan ylös ongelmaraporttiin, ja ongelman ratkaisun etsimistä jatketaan. Samaan ongelmaan voi olla useita väliaikaisratkaisuja. Onnistunut väliaikaisratkaisu vähentää häiriöiden määrää ja nopeuttaa niiden ratkaisuaikaa. Se voi muuttaa merkittävästi ongelman vakavuusastetta ja kiireellisyyttä, jolloin uudelleenluokittelu ja -priorisointi voi tulla aiheelliseksi. Väliaikaisratkaisu voi jäädä ongelman ainoaksi ratkaisuksi, jos pysyväisratkaisu ei ole tiedossa tai jos sen toteuttamiseen kuluu kohtuuttomasti resursseja saavutettuun hyötyyn nähden. (TSO 2011 C, 104, 107)

Ongelmasta voi tulla tunnettu virhe, kun se on tutkittu ja erityisesti silloin, kun siihen on löydetty väliaikaisratkaisu. Ongelma kirjataan kuvauksen ja väliaikaisratkaisun kanssa

tunnettujen virheiden tietokantaan. Toistuva ongelma on nopeammin ratkaistavissa, kun se on selvitetty aiempien tapausten yhteydessä ja kirjattu ylös. (TSO 2011 C, 104–105)

Kun ongelman juurisyy ja ratkaisu ovat löytyneet, ratkaisua käytetään ongelman poistamiseksi. Samalla varmistetaan, ettei ratkaisu aiheuta uusia ongelmia. Jos ratkaisun toteutus vaatii toiminnallisuuksien muuttamista, herätetään muutoksenhallinnalle muutospyyntö. Jos ongelma on erittäin vakava ja pikaista reagointia vaaditaan, voidaan herättää kiireellinen muutospyyntö. Muutospyyntöä ei pidä sekoittaa muutostietueeseen tai itse muutokseen, jotka liittyvät palvelutransitioon. Joskus ongelman ratkaisu voi olla liian hintava sen vaikutavuuteen nähden, jolloin ongelmatiketti jätetään auki ja väliaikaisratkaisut otetaan käyttöön. Tämä myös pitää tehdä tiimille tiettäväksi, jottei ongelman uudelleenratkaisuun käytetä suotta resursseja. (TSO 2011 C, 105; Crown 2011, 24)

Kun ongelma on lopullisesti ratkaisu, ongelmatiketti suljetaan. Samalla suljetaan kaikki ongelmaan liittyneet häiriötiketit. Tässä vaiheessa tarkistetaan ja tarvittaessa korjataan ongelmaan liittyvät tiedot. Myös mahdollisiin tunnettuihin virheisiin kirjataan tieto ratkaisun käytöstä. (TSO 2011 C, 105)

Jos ongelma on ollut organisaation luokittelun mukaan laajavaikutteinen, siitä tehdään lopuksi tilannekatsaus. Tarkkaillaan erityisesti, mitä tehtiin oikein ja mitä väärin. Pohditaan, miten voidaan toimia jatkossa, kuinka ongelman uudelleenilmeneminen estetään ja onko ongelmaan liittynyt kolmas tai useampi osapuoli. Lopuksi arvioidaan, tarvitseeko tilannetta tarkkailla. Tilannekatsausta voi käyttää osana henkilöstön koulutusta sekä proaktiivisen ongelmanhallinnan ja palvelun laadun parantamisen työkaluna. Laajavaikutteinen ongelma kannattaa ottaa puheeksi asiakkaan kanssa organisaation vastuullisuuden osoittamiseksi ja asiakastyytyväisyyden lisäämiseksi. (TSO 2011 C, 105)

3.4 Syötteet, tulosteet ja tiedonhallinta

Ongelmanhallintaprosessiin saadaan syötteitä mm. häiriön-, muutos-, riskien- ja herätteidenhallintaprosessien tulosteista. Esimerkkisyötteitä ovat prosessin käynnistäneiden häiriöiden tietueet, raportit, historiatiedot, priorisointi- ja eskalaatitiedot, asiakaspalautteet ja kommentaarit. Konfiguraationhallintajärjestelmästä saadaan tietoja ongelmaan liittyvien laitteiden ominaisuuksista sekä tilasta. Jos ongelmaa on käsitelty aiemminkin, siitä löytyy tietoja tunnettujen virheiden tietokannasta. (TSO 2011 C; 106–108)

Prosessista saadaan tulosteeksi tietoja ongelmasta, sen ratkaisusta ja toimenpiteistä, jotka on otettu käyttöön ongelman poistamiseksi. Niistä muodostetaan tai niillä päivitetään ongelmanhallinnan raportit ja tietueet. Tulosteiksi katsotaan myös väliaikaisratkaisut, tunnetun

virheen tietueet, rakennevikojen poistamiseksi tehdyt muutospyyntö sekä laajamittaisen ongelman tilannekatsauksen tulosteet ja parannusehdotukset. (TSO 2011 C; 106–108)

Konfiguraationhallintajärjestelmä sisältää yksityiskohtaista tietoa IT-infrastruktuurista ja niiden välisistä suhteista. Kun järjestelmä sisältää lisäksi historiatietoa aikaisemmista IT-infrastruktuurin osiin kohdistuneista aktiviteeteista, siitä muodostuu arvokas tietolähde ongelmien selvittämisessä. (TSO 2011 C; 107)

Tunnettujen virheiden tietokanta on osa konfiguraationhallintajärjestelmää. Se sisältää tiedon siitä, kuinka aiemmat häiriöt ja ongelmat on ratkaistu. Tietokanta nopeuttaa ja helpottaa tulevien ongelmatilanteiden ratkaisemista. Jotta kannasta on hyötyä, sen tulee sisältää tietoa häiriön tai ongelman oireista, juurisyistä ja väliaikais- tai pysyväisratkaisusta. Ongelman ilmenemistiheyttä voi laskea tunnetun virheen tietueessa. Ongelmanhallintapäällikön on huolehdittava siitä, että tietokantaa päivitetään asiallisesti ja oikeat hakukriteerit ja avainsanat löytyvät tietueista. Hänen tulisi olla ainoa henkilö, joka voi avata tunnetun virheen tietueen, jotta sama ongelma ei esiinny useaan kertaan tietokannassa. Isoissa organisaatioissa voidaan nimetä erikseen henkilö, joka hoitaa pelkästään tunnettujen virheiden tietokantaa. (TSO 2011 C; 107–108)

3.5 Haasteita ja riskejä

Ongelmanhallintaprosessi on hyvin riippuvainen häiriönhallintaprosessista. Jotta ongelmanhallintaprosessi toimii tarkoituksenmukaisesti, organisaatiolla täytyy olla hyvin määriteltä ja toimiva häiriönhallintaprosessi. Suurin osa ongelmista nousee juuri häiriönhallinnasta. Huolellisesti toteutettuna häiriönhallintaprosessi pohjustaa ja helpottaa ongelmanhallintaa. Jos häiriönhallintaa ei ole kunnolla määriteltä, päädytään helposti tekemään kaksinkertaista työtä saman vikatilanteen selvittämiseksi. Lisäksi ongelmia on hankala jäljittää, jos häiriön- ja ongelmanhallintaa hoidetaan eri työkaluilla, tai jos häiriöitä ja ongelmia ei voi seurata järjestelmässä erikseen. (TSO 2011 C, 109)

Teknisen henkilökunnan taidollisuus ja resurssit voi tuoda haasteita ongelmanhallintaprosessiin. Usein vikadiagnoosi tehdään ilmenevien oireiden tai käytetyn ratkaisun perusteella, jolloin todellinen juurisyys ei välttämättä tule esille. Parempiin tuloksiin päästään hyödyntämällä luvussa 3.3 kuvailtuja ongelmanratkaisumenetelmiä. Tutkimista voidaan helpottaa kysymällä, miksi näin tapahtui ja mitä voidaan tehdä häiriön uusiutumisen estämiseksi. Organisaatiolla on koulutettava IT-henkilöstöä, jotta ongelmanratkaisijoilla on riittävä ymmärrys sekä tekniikasta että sen vaikutuksista liiketoimintaan. Tehokas ongelmanratkaisu vaatii mutkatonta yhteistyötä organisaation eri tiimien välillä. (TSO 2011 C, 109)

Ongelmanhallinnassa voi ilmetä teknisiä haasteita. Ongelmanhallinta-aktiviteetit on saatava integroitua konfiguraationhallintajärjestelmään määrittelemään konfiguraation osien välisiä suhteita ja kuvailemaan tapahtumahistoriaa, joka liittyy kyseisten konfiguraation osiin liittyvien ongelmien selvittämiseen. Ongelmanhallintaa toteuttavien henkilöiden on päästävä myös muihin tietokantoihin käsiksi, jotta ongelmia voi ratkoa. (TSO 2011 C, 109)

Ongelmanhallintaprosessi on riskialtis, jos sitä ei voi toteuttaa vaaditulla aikaväillä esimerkiksi huonosti koulutetun henkilöstön tai työhön sopimattomien työkalujen vuoksi. Ongelmanhallintaprosessista voi tulla epäjohdonmukainen, jos sisäistä hankintasopimusta ei ole tai se on määritelty epätarkasti. (TSO 2011 C, 110)

4 Prosessin hallinta ja kehittäminen

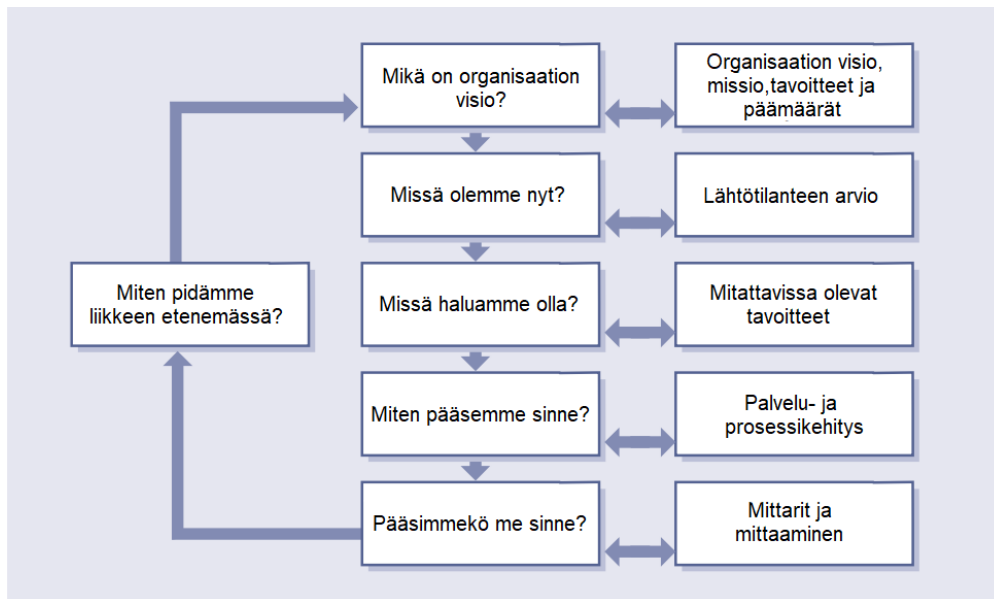
4.1 Palvelun jatkuva parantaminen

ITILv3-viitekehys käyttää kokonaisen kirjan verran palstatilaa palvelun jatkuvalla parantamiselle (CSI, engl. *Continuous Service Improvement*). Opinnäytetyössä kuvataan jatkuvaa palvelun parantamista pintapuolisesti.

Kuvassa 3 esitettiin palvelun elinkaari ja sen ympärille kietoutunut palvelun jatkuva parantaminen. Tämä viides osa läpäisee palvelun elinkaaren jokaisen osan: palveluita voi kehittää niin suunnittelu-, muotoilu-, transitio- kuin tuotantovaiheessa. Yleinen ja erheellinen luulo on, ettei jatkuvaa palvelun parantamista voi soveltaa uusiin tai käytössä olemattomiin palveluihin. Jatkuva palvelun parantaminen voi tuoda uutta arvoa palvelumuotoiluun tämänhetkisten palveluiden kehittämisestä tulleen tiedon ja kokemuksen kautta. Sillä voi ennaltaehkäistä uuden palvelun mahdollisia vikoja. (TSO 2011 A, 35)

Palvelun kehittämisen on perustuttava tehokkuuden nostamiseen sekä IT-palveluiden ja niitä tukevien hallintaprosessien kulujen optimoimiseen. Tässä onnistutaan, kun tunnistetaan kehittämismahdollisuudet koko palvelun elinkaaren matkalta. Kuvassa 4 esitellään tunnistamisessa auttavat kysymykset:

- Mikä on organisaation visio? Kysymys on esitettävä IT-palveluntarjoajalle, jotta ymmärretään, mitkä perimmäiset, pitkän aikavälin päämäärät ovat.
- Missä olemme nyt? Tästä kysymyksestä jokaisen organisaation pitäisi aloittaa kehittämisprosessi, koska tässä kartoitetaan tämänhetkisten palveluiden lähtötilanne.
- Missä haluamme olla? Tämä esitetään usein liiketoiminnan tavoitteina.
- Miten pääsemme sinne? Mitä kehitysaloitteita vaaditaan lyhyellä, keskipitkällä ja pitkällä tähtäimellä? Aloitteet tulee kirjata jatkuvan palvelun kehittämisen rekisteriin.
- Pääsimmekö me sinne? Tämä dokumentoidaan monitoroimalla, raportoimalla ja arvioimalla palvelutason saavutuksia sekä vertailemalla todellista suoritusta liiketoiminnan vaatimusten määrittämiin tavoitteisiin. (TSO 2011 A, 35–36)



Kuva 4. Jatkuvan palvelun kehittämisen vaiheet (mukailtu TSO 2011 A)

4.2 Omistajuus

Jatkuvan palvelun kehittämisen menestyksellä täytäntöönpano edellyttää sitä, että nimeään prosessinomistaja vastaamaan parhaiden käytänteiden käyttöönotosta ja säilyttämisestä koko organisaation laajuisesti. Jatkuvan parantamisen päällikkö omistaa kaikki elinkaaren osan prosessit ja edustaa niitä. Jatkuvan parantamisen päällikkö vastaa jatkuvan palvelun parantamisen onnistumisesta, käytänteiden käyttöönotosta sekä siitä, että henkilöstö- ja tekniset resurssit riittävät toteutukseen. (TSO 2011 A, 36)

Vaikka jatkuvan parantamisen päällikkö vastaa jatkuvasta palvelun parantamisesta, hän ei ole vastuussa yksittäisten palveluiden kehittämisestä. Vastuun yksittäisen palvelun kehittämisestä kantaa asianomainen palvelun omistaja, joka työskentelee jatkuvan palvelun parantamisen viitekehyksen mukaan. (TSO 2011 A, 36)

4.3 Mittarit

Palvelun kehitystä seurataan mittareilla. Kehitysprosessin alkutilanne kartoitetaan, jotta myöhemmin voi arvioida, onko toivottua edistystä tapahtunut. Alustavalla datalla nähdään myös, tarvitseeko palvelua tai prosessia ylipäättään kehittää. Organisaation on dokumentoitava ja tiedostettava lähtötilanne. (TSO 2011 A, 38–39)

Monitorointia ja mittaamista tehdään aikaisempien päätösten validoimiseksi, aktiviteettien suuntaamiseksi tavoitteita kohti, toimivien käytäntöjen perustelemiseksi ja mahdollisten suunnankorjaustarpeiden tunnistamiseksi. Nämä neljä monitoroinnin ja mittaamisen syytä synnyttävät kolme avainkysymystä:

- Miksi me mittaamme ja monitoroimme?
- Milloin lopetamme mittaamisen ja monitoroimisen?
- Käyttääkö kukaan mittaamisesta syntyvää dataa?

Jotta edellä mainittuihin kysymyksiin voi vastata, on tunnistettava, mitkä mainituista syistä ohjaavat mittaamiseen käytettyjä resursseja. Liian usein jäädään mittaamaan asioita, joita ei enää tarvitsisi mitata. Jokaisella raportinlaadintakerralla tulee arvioida, onko kyseiselle mittarille enää tarvetta. (TSO 2011 A, 39)

4.4 PDCA-sykli ja kehitysprosessi

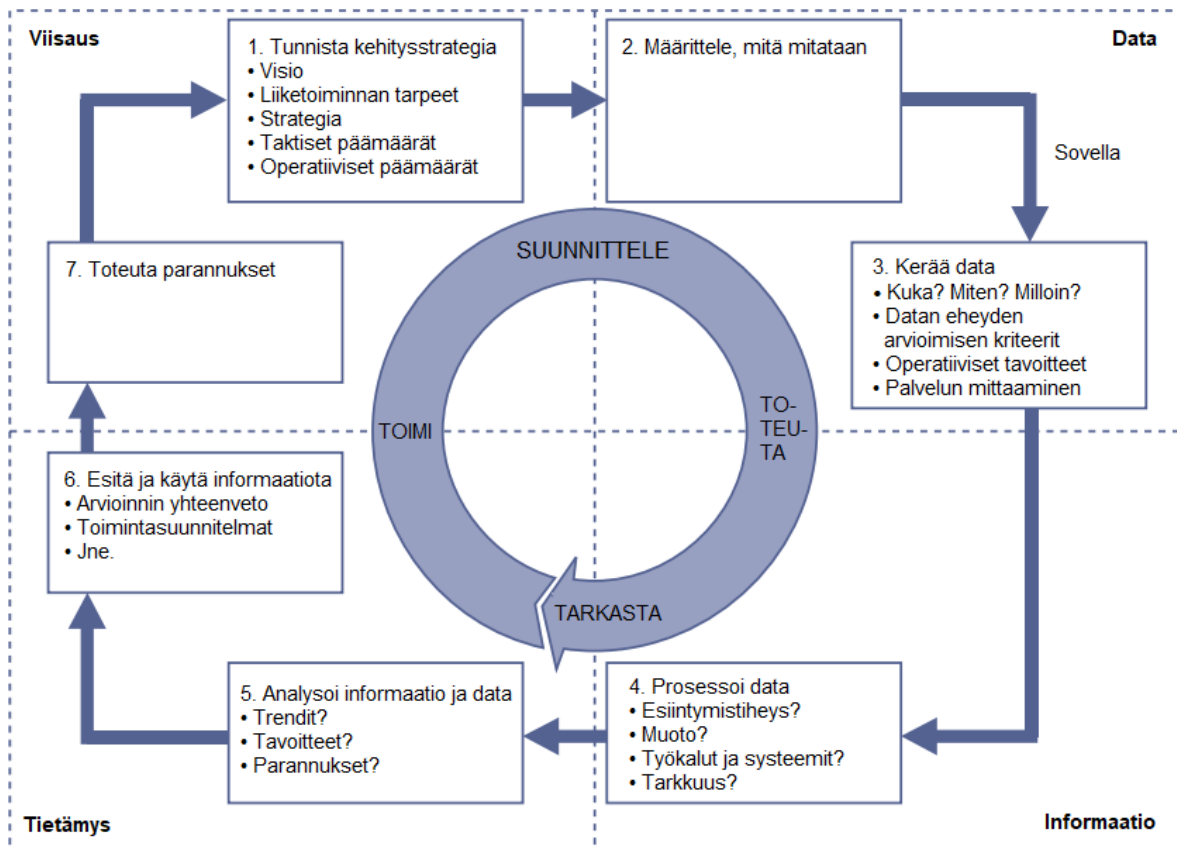
PDCA tulee englannin kielen sanoista *Plan, Do, Check ja Act* (suom. suunnittele, toteuta, tarkasta ja toimi). Vaikka työn kehittämisen periaatteet ovat olleet tuttuja ainakin 1600-luvulta asti, tohtori W. Edwards Deming teki PDCA-syklin ”esi-isän” kuuluisaksi 1950-luvun Japanissa. Japanissa sykliä on hyödynnetty monien kansainvälisesti tunnettujen kehitystyökalujen pohjana. PDCA-sykliä kutsutaan myös kuuluisaksi tekijänsä mukaan Demingin laatuympeyräksi (Moen & Norman 2009, 1.)

Kuva 5 esittää, kuinka ITIL on laajentanut PDCA-syklin seitsemän askeleen kehittämisprosessiksi. Kehittämisprosessin seitsemän askelta ovat:

1. Tunnista kehitysstrategia. Tunnistetaan kokonaisvisio, liiketoiminnan tarpeet, strategia sekä taktiset ja operatiiviset päämäärät.
2. Määrittele, mitä mitataan. Palvelustrategian ja palvelusuunnittelun täytyy identifioida mitattavat asiat palvelun elinkaaren varhaisessa vaiheessa. Siten palvelun jatkuva parantaminen voi aloittaa kierroksensa uudelleen kysymyksistä ”missä olemme nyt?” ja ”missä haluamme olla?” Tämä vaihe määrittelee yrityksen ja IT:n ideaalitalanteen. Jatkuva palvelun kehittäminen voi käyttää kuiluanalyysiä kehityskohteiden löytämiseksi ja vastata kysymykseen ”Miten pääsemme sinne?”
3. Kerää data. Jotta kysymykseen ”miten pääsemme sinne?” voi vastata perusteellisesti, data täytyy ensin kerätä. Data kerätään yleensä palvelutuotannosta. Datan voi kerätä eri lähteistä riippuen määränpäästä ja tavoitteista. Tässä vaiheessa data on raakaa, joten siitä ei vedetä johtopäätöksiä.
4. Prosessoi data. Tässä vaiheessa data prosessoidaan kriittisten menestystekijöiden (CSF, engl. *Critical Success Factor*) ja keskeisten suorituskykymittareiden (KPI, engl. *Key Performance Indicator*) avulla. Aikaikkunat koordinoidaan, karkea data rationalisoidaan ja aukot datassa tunnistetaan. Tässä vaiheessa prosessoidaan eri

läheistä tullut data ja annetaan sille konteksti, johon sitä voi verrata. Kun rationalisoitu data on koostettu, datan analyysi aloitetaan.

5. Analysoi informaatio ja data. Kun dataa tuodaan enenevässä määrin kontekstiin, se kehittyy raakasta datasta informaatioksi, jolla voidaan vastata kysymyksiin kuka, mitä, milloin, missä ja kuinka. Informaatiosta voidaan myös tunnistaa trendejä ja liiketoimintavaikutuksia. Tämä vaihe jää helpoiten vähimmälle huomiolle, kun yritetään tuoda kiireessä dataa hallinnon nähtäväksi.
6. Esitä ja käytä informaatiota. Tässä vaiheessa kysymys ”pääsimmekö me sinne?” muotoillaan ja kommunikoidaan esitettävään muotoon, jotta sidosryhmät saavat tarkan kuvan kehitystoimien tuloksista. Tietämys esitetään siten, että se reflektoi sidosryhmien tarpeita ja ohjaa seuraavien askelten määrittämistä.
7. Toteuta parannukset. Saatua tietämystä käytetään optimoimaan kehittämään ja parantamaan palveluita ja prosesseja. Pulmakohdat on nyt tunnistettu, ja uudet ratkaisut on toteutettu – viisautta sovelletaan tietämykseen. Parannukset, joita tarvitaan palvelun tai prosessin kehittämiseksi kommunikoidaan ja selitetään organisaatiolle. Tämän askeleen jälkeen organisaatio määrittelee uuden lähtötilan, ja syklin kierros alkaa alusta. (TSO 2011 A, 39–40)



Kuva 5. Prosessikehitys (mukailtu TSO 2011 A)

5 Case: ongelmanhallintaprosessin kuvaus Yritys X:lle

5.1 Lähtötilanne

Yritys X:n palvelumallissa on useita sidosryhmiä, jotka ovat merkittäviä palveluhallinnan kokonaisuudessa. Tällä hetkellä palveluhallinta on haastavaa organisaation siiloutumisesta ja pirstaloitumisesta johtuen. Yritys X:llä ei ole organisaation kattavaa lähestymistä palveluiden ja palvelunhallintaprosessien mittaamiseen, kehittämiseen tai hallintaan. Puutteellisesta hallinnasta johtuen palvelutuotannossa on jatkuva laatu-, kustannus- ja liiketoimintariski. Asiakkaiden yhä korkeammat palvelun laatuvaatimukset haastavat Yritys X:ää kehittämään toimintatapojaan. Oleellista on ottaa nykyiset, jo toiminnassa olevat palvelut keskitetyn hallinnan piiriin ja varmistua siitä, että palvelunhallintamalli ja -kyvykkyudet ovat riittäväällä tasolla jatkuvasti. (MK 2020, 4)

Yritys X:ssä on perustettu SMO-ryhmä, joka omistaa palvelun jatkuvan parantamisen ja sitä kautta vastaa palveluhallinnan laadusta. SMO-ryhmä huolehtii siitä, että palveluiden omistajat vastaavat omien alueidensa laadunvarmistuksesta ja muista palveluhallinnan tehtävistä. Yritys X:ssä SMO-ryhmä toimii palveluhallinnan ylätason omistajana eli koordinoi eri liiketoimintayksiköiden palveluhallinnan. (MK 2020, 10)

Yritys X:n Service Deskin arki on häiriön- ja ongelmanhallinnan ytimessä. Asiakkaalla ilmenee häiriö, jonka tiimi ratkaisee. Häiriö voi ilmetä huomattavan usein, jolloin siirrytään ongelmanhallintaan. Tähän mennessä yksikön tekniset asiantuntijat ovat hoitaneet ongelmanratkaisua pääsääntöisesti oma-aloitteisesti ja häiriönhallinnan ohella. Laaja-alaisten ongelmien ilmetessä ongelmanhallintapäällikkö on voinut koota ongelmanratkaisuryhmän. Ongelmanratkaisua on tehty tarvittaessa yksikkörajojen yli. Lisäksi Service Deskillä on prosessinomistaja, joka tosin omistaa monia muitakin prosesseja ongelmanhallinnan lisäksi.

Periaatteessa Service Desk mukailee jo ITIL-viitekehystä, joskin melko löyhästi. Prosessia ei ole kirjattu ylös, eikä sitä noudateta systemaattisesti. Tästä alkavat haasteet, joita tiimillä on toteuttamassaan ongelmanhallinnassa. Tämänhetkisen ongelmanratkaisumallin merkittävin haaste on henkilöstöressurssien ohjautuminen. Kun ongelmanhallinta tapahtuu häiriönhallinnan ohella, ongelmanhallintaan käytettävät resurssit riippuvat Service Deskin työnjonojen ruuhkaisuudesta: hiljaisina päivinä ongelmanratkaisuun pystytään panostamaan eri tavalla kuin kiireisinä päivinä. Ongelmanratkaisu vaatii keskittymistä, joka katkeaa helposti, jos ongelmanratkaisija joutuu samanaikaisesti vastaanottamaan asiakaspuheluita ja ratkomaan häiriöitä.

Toinen merkittävä haaste on tiedon kulkeminen ongelmanratkaisun jälkeen. Ongelmanhallintaprosessista syntynyt tieto jää kyseisiin häiriöihin liittyvien tikkettien tietoihin ja

ongelmanratkaisijoiden muistiin. Kun vastaava ongelma tulee vastaan, tieto tunnetusta virheestä ja siihen sopivasta ratkaisusta ei ole helposti saatavilla. Jos samat henkilöt eivät ole ratkaisemassa seuraavaa, edellisen kaltaista ongelmaa, voidaan pahimmillaan joutua toistamaan sama tutkimusprosessi uudelleen samoine virheineen ja aikakustannuksineen.

Kolmas ongelma kietoutuu löyhästi tiedonkulkuun liittyvään haasteeseen: ongelmanhallinta henkilöityy Service Deskissä. Kun tieto ongelmista ja niiden ratkaisuista on harvojen käsissä, myös myöhempien ongelmien ratkaisu siirretään helposti ”tietäjille”. Tilanne on hankala niin yksittäisen työntekijän kuin koko Service Deskin näkökulmasta. Yksittäinen ”tietäjä” kuormittuu kohtuuttomasti. Tiimissä tieto ja osaaminen ei kulje, kun ongelmanratkaisu keskittyy ”tietäjille”. Toisaalta menetetään potentiaali, joka tiimin muilla jäsenillä olisi tarjottavana ongelmanratkaisussa.

5.2 Työryhmä ja sidoshenkilöt

Ongelmanhallintaprosessin kuvaukseen osallistuu kolmen hengen työryhmä, jonka jäsenet ovat kirjoittajan lisäksi AT ja VV. AT on suorittanut ITIL-sertifioinnin, ja VV:lle ITIL tuli tutuksi opintojensa aikana. Kirjoittajalla ei ole aiempaa ITIL-tuntemusta.

Prosessikuvauksen laatimista ohjaavat prosessinomistaja TL, ongelmanhallintapäällikkö OR sekä yrityksen ulkopuolinen konsultti MK. Tietoja prosessikuvausta varten saadaan prosessikehityspäällikkö TK:lta, joka on piirtänyt ongelmanhallintaprosessiin liittyvät kaaviot, sekä prosessipäällikkö JM:lta, joka on Yritys X:n tikettijärjestelmän pääkehittäjä.

5.3 Prosessikuvauksen synty

Työn eteneminen esitetään kronologisessa järjestyksessä päiväkirjan tapaan. Prosessikuvaus on toteutettu kevään 2021 aikana. Vaiheet on jäsennetty numeroimattomilla väliotsikoilla sidoshenkilöiden kanssa toteutuneiden tapaamiskertojen mukaan. Prosessikuvausta on työstetty sekä tapaamisissa että tapaamisten välissä.

I tapaaminen

Projekti käynnistetään ongelmanhallintapäällikkö OR:n johdolla. Kerrataan ITIL:n mukaista ongelmanhallintaprosessin määrittelyä. ITIL antaa jonkin verran tulkinnanvaraa ja valinnanvapautta työkalujen toimeenpanemiseksi, mutta tavoitteena on suunnitella Service Deskin (ja lopulta koko Yritys X:n) toiminta mukautumaan ITIL:iin sopivaksi.

Määritellään projektin tavoitteet. Projektin lopputuloksena on dokumentti, jossa kuvaillaan Yritys X:n ongelmanhallintaprosessi. Prosessikuvaus testataan Service Deskissä ja otetaan lopulta käyttöön koko organisaation yritysliiketoiminnassa. Kuvauksen myötä tavoitellaan

määrittelyä häiriönhallinnasta ongelmanhallintaan siirtymiselle ja ongelmanhallinnan tehtävien jakoa eri roolien kesken. Lisäksi otetaan käyttöön ongelmanhallintaa tukevia tietokantoja sekä ongelmatiketti.

Määritellään ongelmanhallintaan käytettävä työkalu. Yritys X:llä on käytössä tiketointijärjestelmä, jota voi hyödyntää ongelmanhallinnassa. Ongelmatiketti voi siirtyä Service Deskiltä toiseen tiimiin tai vaikka organisaation ulkopuolelle sidosryhmän ratkaistavaksi. Osastorajat ylittävä yhteistyö on ketterää ja mahdollistaa ongelman järjestelmällisen selvityksen.

Todetaan, että ongelmatiketin ratkaisuaikaa ei ole aiheellista määritellä tarkkaan. Ongelmat ovat erilaajuisia, joten niiden selvittämiseen voi mennä muutamasta tunnista useaan päivään. Ongelmanratkaisun seurauksena syntyvä lopputulos generoi tietoa tunnettujen virheiden tietokantaan, mikä on arvokasta vastedes ilmenevien ongelmatilanteiden suoraviihtävien ja tehokkaan hallinnan kannalta. Asiakas voi kysyä, kuinka paljon ja millaisia ongelmia Yritys X on ratkaissut, mikä voi vaikuttaa tulevaan asiakkuuteen.

Työryhmä saa valtuudet erottaa työajastaan osan prosessikuvauksen laatimiseen. Asiantuntijoita ja työn ohjaajia konsultoidaan sitä mukaa, kun kuvaus valmistuu.

II tapaaminen

Kartoitetaan nykytilanne konsultti MK:n kanssa. Ongelmanhallinta perustuu vielä työntekijöiden oma-aloitteisuuteen ja tapahtuu häiriönhallinnan varjolla. Lisäksi ongelmanhallintaprosessi on vahvasti sidoksissa henkilöihin roolien sijaan. Vaikka ongelmanhallinta on tiimin arkea, sitä ei ole tähän mennessä kuvattu systemaattisesti. Tikettijärjestelmässä on valmiina ongelmatiketti, tietämuskanta ja tunnettujen virheiden tietokanta, mutta niitä ei ole prosessikuvauksen puutteen vuoksi otettu käyttöön. Ongelmanhallintaprosessista on olemassa vuokaavio, joka on hyödynnettävissä prosessikuvauksen kokoamisessa.

Perehdytään tarkemmin ITIL-viitekehyksen periaatteisiin ongelmanhallinnasta. Ongelmanhallinta on "salapoliisityötä", jonka yhteydessä poistetaan ongelman juurisyy eli korjataan vika. Mikäli pysyvää ratkaisua ei voi (vielä) toteuttaa, kehitetään väliaikaisratkaisu parantamaan asiakkaan tilannetta. Ongelmanratkaisua voidaan joissain tilanteissa jatkaa, kun asiakas on saanut tyydyttävän väliaikaisratkaisun.

Perehdytään myös ITIL-viitekehyksen määrittämiin rooleihin. Prosessinomistaja huolehtii siitä, että ongelmanhallintaprosessi toimii tarkoituksenmukaisesti. Ongelmanhallintapäällikkö huolehtii operatiivisesta ongelmanhallinnasta prosessinomistajan alaisuudessa. Toisin sanoen hän pitää huolta siitä, että ongelma ratkeaa – osallistuuko hän itse ongelmanratkaisuun vai antaako tehtävän (teknisille) asiantuntijoille, on ongelmanhallintapäällikön päätettävissä. SMO-ryhmä koordinoi kaikkia palveluhallinnan kehittämisen prosesseja, myös

ongelmanhallinnan. Näin myös prosessinomistaja vastaa jollekin taholle prosessin toimivuudesta. Näistä kaikki ovat jo olemassa, viimeisimpänä SMO.

Todetaan, että yritykselle tärkein määrittelykohde on tehtävien roolitus. Häiriö- ja ongelmanhallinta ovat toistensa sisarprosessit, joten ne menevät helposti päällekkäin Service Deskin sisällä. Tavoitellaan tilannetta, jossa häiriö- ja ongelmanhallintaan on varattu omat henkilöresurssit jokaiseen työvuoroon tai työvuoron puolikkaaseen. Malli on todettu toimivaksi muissa yrityksissä, jotka ovat ottaneet ongelmanhallintaprosessin käyttöön.

Toinen tärkeä tehtävä on prosessin dokumentointi aktiviteettitasolla. Tehtävät pilkotaan aktiviteetteihin, joihin liitetään tarvittavat työohjeet. Tämä osa on ongelmanhallintaprosessin kuvauksen ydintä: kerrotaan, mitä tehdään missäkin vaiheessa ja mitä vaihtoehtoja prosessissa etenemiseen on. Tämä osuus ei kuitenkaan tarvitse Yritys X:n osalta erityistä tarkastelua, koska se on jo dokumentoitu varsin hyvin esimerkiksi vuokaaviossa.

Kolmas huomiota vaativa osa-alue on nykyisen tiketöintijärjestelmän muokkaaminen sopivaksi Yritys X:n tarpeisiin. Työryhmä ei varsinaisesti rakenna ongelmatikettiä tai tarvittavia tietokantoja, vaan ehdottaa, millaista tietoa on aiheellista kerätä. Pohjat ovat valmiina, joten työryhmän tehtäväksi jää näiltä osin tarkastella ongelmatikettiä sekä tietuetikettejä ja pohtia, onko niihin jotain lisättävää tai poistettavaa.

III tapaaminen

Kirjoittaja tapaa yksin prosessinomistaja TL:n ja konsultti MK:n. Keskustellaan ongelmanhallintaprosessin merkityksestä Yritys X:lle. Kun ongelmanhallintaa rakennetaan, kyseessä ei ole ainoastaan asiakkaan ongelmanhallinta vaan nimenomaan Yritys X:n. Vaikka ongelmanhallinta on Service Deskin operatiivisen toiminnan perusjalka, se on toiminut tähän asti ”kirjoittamattomien sääntöjen varassa”. Pienillä ratkaisuilla ongelmanhallintaprosessista saadaan ehyt kokonaisuus.

Valmista prosessikuvausta kokeillaan ensin yhdessä osassa organisaatiota ja levitetään toimiva malli koko organisaatioon – on selvää, ettei eri liiketoiminnoille kannata rakentaa erillisiä toimintaprosesseja. Kuvauksen ensimmäinen käyttöönottaja on Yritys X:n Service Desk. Kuvaus on kirjattava sopivan laveaksi, jotta Yritys X:n eri yksiköt voivat ottaa sen käyttöön, olivatpa ne tekemisissä tekniikan kanssa tai ei.

Korostetaan rooliin tarvetta ja kerrottiin suunnitteilla olevista roolituksista. Esimerkiksi Service Deskin tarvitaan operatiivinen tekijä, useampi ongelmanhallintapäällikkö sekä koordinaattori toimimaan ongelmanhallintapäällikön alaisuudessa. Ongelmanhallintaprosessi saanee jossain vaiheessa myös uuden prosessinomistajan.

Sovitaan, että konsultti MK toimittaa työstettävät dokumentit tiimille. Ongelmanhallintaprosessista on olemassa hahmotelmia, joiden perusteella kuvaus valmistellaan. MK:lla on myös dokumenttipohja, johon kuvausta voi alkaa kirjaamaan.

IV tapaaminen

Pohditaan roolijakoa ongelmanhallintapäällikkö OR:n kanssa. Erillistä ongelmanhallintaryhmää ei perusteta, vaan se kootaan jatkossakin tarvittaessa asianomaisista tekijöistä. Tekijät voivat olla joko samasta tai eri tiimeistä. Ongelmanhallintapäällikkö on tiimin esimies, osastopäällikkö tai joku muu henkilö. Päällikkö voi tulla myös toisesta tiimistä. Ongelman ratkaisuun osallistuu ongelmanhallintapäällikön alainen tai alaiset. Ongelmanratkaisijan rooli ei saa olla henkilösidonnainen.

V tapaaminen

Aloitetaan prosessikuvausdokumentin työstäminen. Konsultti MK antoi valmiin dokumenttipohjan kirjaustyötä varten. Dokumentti julkaistaan suomeksi ja mahdollisesti myös englanniksi, mutta työstövaiheessa keskitytään suomenkielisen version laatimiseen.

Yleiskatsaukseen kirjataan dokumentin tarkoitus sekä ITIL-viittaus. Kuvauksessa viitataan pääasiassa ITIL:n versioon 3, mutta hyödynnetään osia myös versiosta 4. Vastuualueiden omistajuus on määritelty jo aiemmin kuvailtujen roolien kautta.

Prosessilaaajuus rajataan Yritys X:n Suomessa operoiviin yritysasiakkaisiin, huomioiden myös asiakkaiden tarvitsemat tietoliikenneyhteydet ulkomaille. Kuluttajaliiketoiminnan tuotteet ja palvelut huomioidaan pienyritysasiakkaiden osalta prosessikuvauksessa: kaikkia Yritys X:n yritysasiakkaita palvellaan tuotteen tai palvelun kategoriasta riippumatta.

Ongelmanhallintaprosessin tavoitteet kuvataan ylätasolla. Ylätason aktiviteetit ovat kuvattuna portaalissa, jonne on tallennettu Yritys X:n prosessikaavioita. Linkit näihin kaavioihin on lisättävä kirjalliseen työhön, minkä lisäksi aktiviteetit tulee avata taulukoksi dokumenttiin. Työtehtävien yksityiskohtaisempi kuvaus suunnitellaan toteutettavaksi siten, että yksiköt laativat omat työohjeensa prosessikuvausta mukaillen ja julkaisevat ne henkilökunnalle suunnatussa wikipohjassa. Työohjeet linkitetään prosessikuvausdokumenttiin. Näin prosessikuvausta ei tarvitse päivittää joka kerta, kun yksikkökohtaiset työohjeet muuttuvat.

Tähän asti kuvattu roolitus on selkeä. Prosessikuvaukseen sisällytetään syötteet ja tulokset myös suhteessa muihin palveluhallintaprosesseihin, kuten häiriön- ja muutoshallintaan. Lisätään kuvaukseen SMO-ryhmä. Lisätään myös koordinaattorit, jotka toimivat ongelmanhallintapäälliköiden alaisuudessa erikoistuneina asiantuntijoina. Koordinaattorin rooli ei edellytä tiettyä asemaa organisaatiossa.

VI tapaaminen

Tarkistetaan prosessikuvauksen tilanne ongelmanhallintapäällikkö OR:n kanssa. Pääosin työ on valmis, mutta tarkennuksia tarvitaan palvelulaajuuteen sekä hallintotapaan. Lisäksi prosessiarkkitehtuuria sekä tiketöintijärjestelmän nykytilaa on tarkasteltava. Prosessiarkkitehtuurin tarkastelu vaatii prosessikehityspäällikkö TK:n konsultointia. Sovitaan, että työryhmä tutkii ongelmaticettiä ja pohtii, tarvitseeko siihen tehdä muutoksia. Kehityspäällikkö JM:ltä on pyydetty oikeudet ongelmaticetin, tunnettujen virheiden tietokannan ja tietämiskannan tarkasteluun. OR antaa projektille kaksi viikkoa jatkoaikaa.

Keskustellaan mittareista, joilla seurataan työn tehokkuutta. Tällä hetkellä työn tehokkuutta mitataan ratkaistujen tikkettien määrällä. Lisäksi toivotaan portaittaista tikkettijärjestelmää, joka paljastaisi esimerkiksi keskeneräisten tikkettien määrän. Nykyisellään tikkettijärjestelmä raportoi liian yksipuolisesti Service Deskin työn tehokkuutta: tikit eivät kerry kovin nopeasti, jos ongelmat ovat vaikeusasteiltaan työläitä. Porrastettu tikkettijärjestelmä osoittaa, että työnteko on aktiivista, vaikka tikettejä näyttää kertyvän hitaammin kuin muissa yksiköissä. Tieto on mielenkiintoista esimerkiksi Yritys X:n talouspäättäjille tai mahdollisille asiakkaille.

VII tapaaminen

Perehdytään Yritys X:n kaavioportaalin käyttöön prosessikehityspäällikkö TK:n kanssa. Tutkitaan prosessikaavioiden rakennetta ja niiden tarjoamaa tietoa. Kaaviot ovat sen verran suurikokoisia, että on viisainta linkittää kaaviot dokumenttiin. Linkittäminen mahdollistaa kaaviomuutokset ilman, että prosessidokumenttia tarvitsee muokata kaavion päivittämisen jälkeen. Aktiviteettikuvauksia päivitetään kaavioon, kun prosessikuvaus valmistuu.

TK esittää hyvän huomion prosesseihin yleisesti liittyen: usein keskitytään liikaa siihen, mitä tehdään. Tarkoituksenmukaista on keskittyä siihen, mitä prosessilla saadaan aikaan. Prosessit itsessään eivät siis tuo lisäarvoa yritykselle tai sen asiakkaalle, ellei niiden lopputulos ole hyödyllinen. Niinpä käyttöönotettavia prosesseja on mietittävä tuloksesta käsin.

VIII tapaaminen

Tarkistetaan prosessikuvauksen tilanne prosessinomistaja TL:n kanssa. Korostetaan tunnettujen virheiden tietokannan tarvetta ja pohditaan, miten tietokanta saataisiin helposti käyttöön ongelmanhallintaprosessissa. TL kertoo, että hiljattain koottu SMO määrittelee prosessin omistajuuksia käyttöönoton edetessä. Vahvistetaan ongelmanhallintaprosessin laajuus koskemaan Suomessa operoivien yritysasiakkaiden ostamia tuotteita ja palveluita.

Harkitaan raportointityökaluja. Nykyinen tikkettijärjestelmä on riittävän monipuolinen Yritys X:n tarpeisiin. Toisaalta käytössä on toinenkin tikkettijärjestelmä, jota käytetään alustana

tietyille muutostöille. Toista tikettijärjestelmää käytettäneen jatkossakin rinnatusten ensisijaisen järjestelmän kanssa, mutta sitä ei oteta mukaan ongelmanhallintaprosessiin.

Tällä hetkellä laitteiden ja palveluiden CI-tiedot ovat eri tietokannoissa, mutta ne siirtyvät integraation kautta tikettijärjestelmässä käytettäviksi. Jatkossa tilanne on todennäköisesti sama.

TK:n arvion mukaan prosessikuvaus on hyvässä vaiheessa. Datamalli on vielä työstämättä. Sovittiin, että työryhmä keskustelelee datamallista konsultti MK:n kanssa.

IX tapaaminen

Tarkistetaan prosessikuvauksen tilanne konsultti MK:n kanssa. Todetaan, että prosessikuvaus on pieniä yksityiskohtia vaille valmis. Keskustellaan tarkennettujen työohjeiden tallentamisesta nykyisiin wikipohjiin. Työryhmä saa konsultointia datamallin työstämisestä dokumenttia varten.

X tapaaminen

Tarkistetaan prosessikuvauksen tilanne ongelmanhallintapäällikkö OR:n kanssa. Työryhmä ei ole päässyt tutkimaan ongelmatikettiä, tunnettujen virheiden tietokantaa tai tietämyskantaa, koska työryhmän jäseniltä on oletusarvoisesti evätty pääsy näihin tietueisiin. Prosessipäällikkö JM on oikea henkilö antamaan oikeudet tietueiden tarkasteluun, mutta häntä ei ole ehditty tavoittaa ennen tapaamista. Tavoitellaan JM:ää ennen viimeistä deadlinea. Tutkitaan lisäksi ongelmanhallintaprosessin rinnakkaisprosesseja tarkemmin sekä niitä ehtoja, jolloin esimerkiksi häiriöhallinta muuttuu ongelmanhallinnaksi. Muilta osin prosessikuvaus on valmis.

Keskustellaan tarkemmin ongelmatiketin sekä tunnettujen virheiden tietokannan olemuksesta. Kaikki ilmenneet ongelmat ja niiden ratkaisut eivät automaattisesti kuulu tunnettujen virheiden tietokantaan, vaan arkistoinnissa käytetään harkintaa. Tunnetun virheen tulee linkittyä häiriötikettiin. Pohditaan, kannattaako tunnettua virhettä poistaa kannasta, mikäli ongelma poistuu. Poistuneen ongelman tiedot voi arkistoida tietämyskantaan, joka poikkeaa käyttötarkoitukseltaan hieman tunnettujen virheiden tietokannasta.

Keskustellaan jatkuvan parantamisen mallista ongelmanhallintaprosessissa. Ongelmaan ei ole välttämättä pysyvää ratkaisua tarjolla, jolloin vika korjataan väliaikaisratkaisulla. Väliaikaisratkaisulla voidaan saada asiakas tyytyväiseksi, mutta pysyvä ratkaisu torjuu vikatilanteet väliaikaisratkaisua paremmin. Tarvittaessa ongelmaan palataan ja kehitetään jokaisella käsittelykerralla ongelman ratkaisua kestävämmäksi. Mikäli vika on ”omissa käsissä”, pysyvä ratkaisu voidaan todennäköisesti löytää ja korjata. Joskus viat ovat sellaisia, joihin

Yritys X:n Service Desk ei voi vaikuttaa, esimerkiksi asiakkaan tai kolmannen osapuolen käyttöä, laitevalmistajan tuotejulkaisuissa ilmi tulleet tyypilliset tai luonnon olosuhteet. Ratkaisukin voi olla tiedossa, mutta muutoshallintaa ei useinkaan voi ulottaa organisaation ulkopuolelle, jolloin on tyydyttävä väliaikaisratkaisuihin.

Tulee ilmi, että Yritys X:n kuluttajille suunnatussa Help Deskissä käytetään ongelmatiketti-tyyppiä. OR ehdottaa, että työryhmä perehtyy ongelmatiketin käyttöön kuluttajien Help Deskissä ja selvittää, voiko toimintamallia hyödyntää myös Service Deskissä suoraan tai muokailen. Selvitetään, kuka käyttää tikettiä, kuka omistaa prosessin ja onko yksikössä erikseen ongelmanhallintapäälliköitä.

XI tapaaminen

Työryhmä kokoontuu konsultti MK:n ja järjestelmäkehittäjä JM:n kanssa tutkimaan ongelmatikettiä. On selvitetty, että kuluttajapuolella käytetään tietyn palveluryhmän tikettien ratkaisuun ongelmatikettiä, tosin samaan tapaan kuin häiriötikettiä muualla.

Tällä hetkellä tikettiä käyttävät Yritys X:n IT-hallinto sekä kuluttajapuolen Helpdesk, tosin hyvin pienimuotoisesti. Tämänhetkinen pohja tiketille on hyvä, joskin siihen tehdään pieniä muutosehdotuksia: kenttien nimet korjataan vastaamaan häiriönhallinnan vastaavia kenttiä tiedonkeruun yksinkertaistamiseksi. Lisäksi tiketin luokittelua supistetaan nykyisestä.

Tiketillä on tiettyjä kenttiä, jotka ovat itse asiassa suppeita hakukenttiä. Tiimi saa tehtäväkseen selvittää pintapuolisesti, mistä tietokannoista tiedot haetaan. Pohditaan, tarvitaanko tietämyskannan lisäksi erillistä tunnettujen virheiden tietokantaa – tällä hetkellä tietokannat ovat Yritys X:llä sisäkkäiset. Todetaan, että erillistä tietokantaa ei tähän hätään tarvita, ja sen mahdollinen kehittäminen rajataan tämän työn ulkopuolelle.

XII tapaaminen

Työryhmä kokoontuu työstämään datamallin ja siihen liittyvän kaavion, joka osoittaa ongelmatiketille tulevien tietojen alkuperän. Dokumenttiluonnos lähetetään konsultti MK:lle tarkistettavaksi.

XIII tapaaminen

Tiimi esittelee dokumentin Service Deskin esimiehille SI:lle ja RO:lle, joka on myös ongelmanhallintapäällikkö. Työstä saadaan hyvää palautetta, joskin korjataan kirjoitusasuun liittyviä yksityiskohtia. Ongelmatiketin rakennetta katsotaan. Nousee toive, että saadaan ongelmanhallintapäällikkö, joka vastaa palveluhallinnan lisäksi talon sisäisten asioiden ongelmanhallinnasta. Sovitaan, että ehdotetaan tätä prosessinomistaja TL:lle.

Työryhmän kesken tulee puhetta kehitysehdotusten kirjaamisesta. Ne eivät kuulu prosessikuvaukseen, mutta SMO-ryhmällä on tiedosto, johon kuka tahansa Yritys X:n henkilö voi jättää kehitysehdotuksia. Sovitaan, että kirjataan kuvaustyön aikana ilmenneet kehitysehdotukset SMO-ryhmään tiedostoon.

5.4 Prosessikuvauksen valmistumisen jälkeen

Prosessikuvaus esitetään Yritys X:n Service Deskille ryhmäpalaverin yhteydessä. Kuvaus esitellään ja luovutetaan prosessinomistaja TL:lle, joka vie kuvauksen täytäntöönpanevalle työryhmälle. Prosessikuvaus käännetään englanniksi ammattikäntäjällä. Kuten luvussa 1.2 kerrottiin, itse käyttöönotto on rajattu pois työstä.

Ongelmanhallintaprosessi otetaan järjestelmälliseen käyttöön Service Deskissä, ja käyttöönoton onnistumista seurataan. Häiriöiden vähenevä lukumäärä on mahdollisesti paras indikaattori ongelmanhallintaprosessin onnistumiselle. Tiimiltä kysytään kokemuksia, kerätään muutosehdotuksia ja aloitetaan olemassa olevan prosessin jatkokehittäminen. Kun ongelmanhallintaprosessin toimivuus on todennettu Service Deskissä, prosessin laajamittaisen käyttöönoton voi aloittaa.

6 Johtopäätökset

Kuvauksen laatimiseen tarjottiin kiitettävästi tukea. Konsultti MK:n asiantuntijuus edisti merkittävästi projektin onnistumista. Prosessinomistaja TL:n ja ongelmanhallintapäällikkö OR:n ohjaus auttoivat keskittymään tavoitteeseen. Yhteistyö prosessikehityspäällikkö TK:n ja prosessipäällikkö JM:n kanssa mahdollisti ongelmanhallintaprosessin kokonaiskuvan rakentamisen. Työryhmä oli yhteistyökykyinen ja jakoi avoimesti ajatuksia työn edistämiseksi.

Projektin kokonaiskuva alkoi hahmottua sitä mukaa, kun projekti eteni. Prosessikuvaukseen tarvittavat elementit paljastuivat pala palalta. Tarve ongelmatiketin kuvaukselle sekä tunnettujen virheiden tietokannan ja tietämyskannan tarkastelulle paljastui tiimille vasta projektin loppuvaiheilla. Lopulta työryhmän ei ollut aiheellista tutkia tietokantoja. Työryhmä olisi hyödyntänyt projektiin varatun ajan paremmin, jos kokonaiskuva ja toivotut painotukset olisivat olleet aiemmin hallussa.

Kokonaiskuvan elävyys vaikutti siihen, että työryhmä eteni projektissa ”hetki kerrallaan”-periaatteella. Projekti olisi edennyt tehokkaammin aikataulutettuna. Nämä kaksi tekijää – kokonaiskuvan vajavuus ja aikataulun puutteellisuus – saivat projektin myöhästymään kahdella viikolla. Viivästys oli ikävä, muttei vaarallinen projektin etenemisen kannalta. Tavoite saavutettiin projektissa ilmenneistä haasteista huolimatta. Dokumenttia on hyödyntämiskelpoinen ongelmanhallintaprosessin järjestelmällisessä käyttöönotossa, ensin Yritys X:n Service Deskissä ja myöhemmin koko organisaatiossa.

Ongelmanhallintaprosessin kuvauksen laatiminen oli erinomainen oppimiskokemus. Kirjoittaja oli ensimmäistä kertaa mukana työelämälähtöisessä projektissa, jolla tuotettiin sisältöä suoraan toimeksiantajan käyttöön. Työ opetti projektinhallintaa ja ajoi verkostoitumaan sellaisten henkilöiden kanssa, joihin tuskin olisi tullut ottaneeksi yhteyttä ilman projektia. Organisaation yksiköiden ja niiden keskinäiset yhteydet hahmottuivat projektin edetessä.

Projektin myötä kirjoittaja tutustui ITIL-viitekehykseen. ITIL on käytännönläheinen ja helpposti ymmärrettävä palveluhallinnan viitekehys. Vaikka kehys on kohdennettu tieto- ja viestintäpalveluita tarjoaville organisaatioille, se sopii periaatteessa muidenkin liiketoiminta-alojen käyttöön miltei sellaisenaan. Kirjoittaja kiinnostui ITIL:stä siinä määrin, että harkitsee sertifiointin suorittamista.

Opinnäytetyölle löytyy mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita. Ongelmanhallintaprosessin vaikutusta Yritys X:n Service Deskin toimintaan voi seurata ja analysoida. Käytössä olevaa prosessia voi kehittää jatkuvan palvelun kehittämisen työkaluilla. Ongelmanhallintaprosessin käyttöönotto koko Yritys X:n tasolle voi toimia omana tutkimusaiheenaan, jos siihen tuo uutta näkökulmaa vaikkapa LEAN:ista tai muista prosessityökaluista.

7 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoite oli laatia ITILv3-viitekehysten mukainen ongelmanhallintaprosessin kuvaus suomalaisen telepalvelualan suuryrityksen käyttöön. Kuvauksen käyttöönotolla selvennettiin organisaation sisäistä tehtävänjakoa ja sijoitettiin henkilöstöresursseja järkevästi eri aktiviteettien pariin.

ITILv3-viitekehystä kuvailtiin yleisluontoisesti, ja ongelmanhallintaprosessi sijoitettiin viitekehysten kokonaiskuvaan. Työssä pohdittiin ongelmanhallinnan ja häiriönhallinnan eroja. Työssä perehdyttiin ongelmanhallintaprosessiin. Lisäksi kuvailtiin palvelun hallintaa ja kehittämistä.

Opinnäytetyön käytännön osuus esitettiin päiväkirjamaisesti. Kirjoittaja osallistui Yritys X:n ongelmanhallintaprosessin kuvauksen muotoiluun. Muotoiluun vaikuttivat pääasiassa teknisiä asiantuntijoita, prosessin sidoshenkilöitä, järjestelmäasiantuntija sekä yrityksen ulkopuolinen konsultti. Muotoilun lopputuloksena oli prosessikuvaus työstettynä sellaiseen vaiheeseen, että se saatettiin antaa prosessinomistajalle ja hänen välityksellään prosessin toimeenpanevalle SMO-ryhmälle.

Aikataulun pettämisestä huolimatta projekti onnistui toivotulla tavalla. Yritys X sai käyttöönsä prosessikuvauksen, jota pilotoidaan ensin Service Deskissä ja laajennetaan myöhemmin koko organisaation käyttöön. Ennen laajennusta prosessikuvauksen toimivuutta tarkastellaan jatkuvan palvelun kehittämisen mallilla. Työ opetti kirjoittajalleen paljon ja tarjosi mielenkiintoisia jatkotutkimusehdotuksia.

Lähteet

Kempter, A. 2019. History of ITIL. IT Process Wiki. Viitattu 14.4.2021. Saatavissa https://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/History_of_ITIL

Crown, 2011. ITIL-sanasto lyhenteineen: suomenkielinen. v.1.0. ITSM Finland Ry. Saatavissa <https://www.itsmf.fi/palvelut/itil-sanasto/>

Kallinen, T. & Kinnunen, T. Etnografia. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa <https://www.fsd.tuni.fi/palvelut/menetelmaopetus/>

KvantiMOTV. 2009. Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 11.4.2021. Saatavissa <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/tutkimus/prosessi.html>

Moen, R.& Clifford, M. 2009. Evolution of the PDCA Cycle. Viitattu 18.4.2021. Saatavissa <https://www.westga.edu/~dturner/PDCA.pdf>

TSO (The Stationery Office). 2011. ITIL® Continual Service Improvement. Yhdistyneet kuningaskunnat.

TSO (The Stationery Office). 2011. ITIL® Service Strategy. Yhdistyneet kuningaskunnat.

TSO (The Stationery Office). 2011. ITIL® Service Operation. Yhdistyneet kuningaskunnat.

Vuori, J. 2021. Tapaustutkimus. Kvantitatiivinen käsikirja / Tampereen yliopisto. Saatavissa <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusasetelma/tapaustutkimus/>

Yritys X. 2020. Palveluprosessit. Yritys X.

K, M. 2020. Yritys X SMO-lähestyminen. Yritys X.