

Riina Heikkilä

HÄIRIÖNHALLINNAN HAASTEET JA NIIDEN RAT- KAISUT MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖSSÄ



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2014

TIIVISTELMÄ

Heikkilä, Riina

Häiriönhallinnan haasteet ja niiden ratkaisut monitoimittajaympäristössä

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2014, 27 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Seppänen, Ville

Monet yritykset ulkoistavat nykyään IT-palvelunsa useille eri toimittajille, jotka yhteistyössä monitoimittajaympäristössä tuottavat asiakasyritykselle tämän tarvitsemat IT-palvelut. IT-palveluiden yhteydessä häiriönhallinta on erityisen tärkeää palveluiden toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi, joten yritykset joutuvatkin toteuttamaan yhä useammin häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä. Tämä tuo yrityksille haasteita, sillä sekä häiriönhallinta että monitoimittajaympäristö ovat jo itsessään haastavia toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti.

Tässä tutkielmassa tutkitaan kirjallisuuskatsauksen kautta häiriönhallinnan kriittisimpiä haasteita monitoimittajaympäristössä. Näihin haasteisiin pyritään myös löytämään ratkaisuja kirjallisuudesta. Nämä haasteet ja niiden ratkaisut esitetään yhteenvetona taulukon muodossa. Tutkimuksen tuloksena häiriönhallinnan kriittisimpiä haasteita monitoimittajaympäristössä ovat monitukaisuus, keskinäinen riippuvuus ja liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen. Tämän tutkielman tavoitteena on auttaa IT-palveluita ulkoistavia yrityksiä ymmärtämään, millaisia haasteita liittyy IT-palveluiden häiriönhallintaan silloin, kun palveluita tuotetaan monitoimittajaympäristössä.

Asiasanat: häiriönhallinta, monitoimittajaympäristö, kriittiset haasteet

ABSTRACT

Heikkilä, Riina

Critical Challenges of Incident Management and their solutions in Multi-sourcing Environment

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2014, 27 p.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Seppänen, Ville

Many organizations outsource their IT services to multiple suppliers who then cooperate to deliver IT services to the customer organization in multi-sourcing environment. Incident management is significant for ensuring the continuous functioning of the IT services so organizations often have to apply incident management in multi-sourcing environment. This creates challenges to organizations because both incident management and multi-sourcing environment are challenging in itself.

This paper approaches incident management's critical challenges in multi-sourcing environment through literature review. Solutions for these challenges are also presented. The challenges and their solutions are summarized in tables. As a result of this paper it was found that some of the most critical challenges of incident management in multi-sourcing environment are complexity, interdependence and fulfilling the business objectives. The aim of this paper is to help organizations who outsource their IT-services to better understand what kind of challenges is involved when applying incident management of IT-services in multi-sourcing environment.

Keywords: incident management, multi-sourcing environment, critical challenges

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Häiriönhallinnan haasteet ja niiden ratkaisut	13
TAULUKKO 2 Monitoimittajaympäristön haasteet ja niiden ratkaisut	18
TAULUKKO 3 Häiriönhallinnan ja monitoimittajaympäristön yhteiset haasteet ja niiden ratkaisut	20

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 HÄIRIÖNHALLINNAN HAASTEITA JA NIIDEN RATKAISUJA.....	8
2.1 Häiriönhallinta	8
2.2 Häiriönhallinnan haasteita	9
2.3 Ratkaisuja häiriönhallinnan haasteisiin.....	10
3 MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖN HAASTEITA JA NIIDEN RATKAISUJA.....	14
3.1 Monitoimittajaympäristö	14
3.2 Monitoimittajaympäristöön liittyviä haasteita	15
3.3 Ratkaisuja monitoimittajaympäristön haasteisiin.....	16
4 HÄIRIÖNHALLINNAN JA MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖN YHTEISET HAASTEET JA NIIDEN RATKAISUT	19
4.1 Keskinäinen riippuvuus	21
4.2 Monimutkaisuus	22
4.3 Liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen	23
5 YHTEENVETO	24
LÄHTEET	26

1 JOHDANTO

Häiriönhallinta on nykypäivän yrityksille tärkeää IT-palveluiden toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi. Information Technology Infrastructure Library (ITIL) määrittelee häiriönhallinnan prosessiksi, jonka tarkoituksena on palauttaa palvelun normaali toiminta mahdollisimman nopeasti häiriötilanteen jälkeen (ITIL, 2011). ITIL on kattava käytäntöjen kokoelma IT-palveluiden hallintaan ja se on nykyään IT-palveluiden hallinnan de facto -standardi (Bartolini, Stefanelli & Tortonesi, 2010).

Monet yritykset hankkivat IT-palvelunsa useilta eri toimittajilta eli ulkoistavat IT-palveluidensa tuottamisen useille toimittajille samanaikaisesti, jolloin palveluita tuotetaan monitoimittajaympäristössä. Tämä ilmiö on ollut merkittävässä kasvussa 90-luvun lopulta lähtien (Bapna, Barua, Mani & Mehra, 2010). IT-palveluiden onnistunut tuottaminen vaatii aina häiriönhallintaa ja yritykset joutuvatkin nykyään toteuttamaan yhä useammin häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä. Tämä aiheuttaa useita erilaisia haasteita häiriönhallinnan toteuttamiselle, sillä sekä häiriönhallintaprosessi että monitoimittajaympäristö ovat haastavia itsessään.

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, mitä haasteita häiriönhallintaan monitoimittajaympäristössä liittyy IT-palveluita toimittajilta hankkivan asiakasyrityksen näkökulmasta ja millaisia ratkaisuja näihin haasteisiin on olemassa. Tutkielma pyrkii siis vastaamaan seuraaviin kysymyksiin: *Mitkä ovat häiriönhallinnan kriittisimmät haasteet asiakasyrityksen näkökulmasta monitoimittajaympäristössä? Millaisia ratkaisuja näihin haasteisiin on olemassa?* Kysymyksiin vastataan perehtymällä ensin erikseen sekä häiriönhallinnan että monitoimittajaympäristön haasteisiin ja niiden ratkaisuihin. Tämän pohjalta sitten pohditaan häiriönhallinnan kriittisimpiä haasteita monitoimittajaympäristössä ja esitetään ne myös kootusti taulukon muodossa.

Tutkimusmenetelmänä käytetään kirjallisuuskatsausta, jonka lähdeaineisto on kerätty pääosin ACM-, IEEE- ja Google Scholar -tietokannoista. Lähteinä on käytetty tieteellisiä artikkeleita ja konferenssijulkaisuja.

Tutkimuksen tulosten avulla voidaan ymmärtää paremmin niitä kriittisiä haasteita, jotka vaikeuttavat merkittävästi häiriönhallinnan toteuttamista moni-

toimittajaympäristössä. Tutkimustulokset kokoavat myös yhteen ratkaisuja, joiden avulla voidaan vastata näihin haasteisiin, ja siten toteuttaa häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä paremmin.

IT-palveluiden häiriönhallintaa ja monitoimittajaympäristöä on kumpaa-kin tutkittu aikaisemmin. Niitä ei ole kuitenkaan aikaisemmin tarkasteltu kattavasti yhdessä, vaikka häiriönhallintaa toteutetaan yhä enemmän monitoimittajaympäristössä. Tutkielma tuokin uutta näkökulmaa yhdistämällä nämä kaksi osa-aluetta.

Tutkielma etenee seuraavasti. Luvussa kaksi perehdytään häiriönhallintaan sekä sen haasteisiin ja niiden ratkaisuihin. Luku kolme käsittelee monitoimittajaympäristöä ja siihen liittyviä haasteita ja niiden ratkaisuja. Sekä häiriönhallintaa että monitoimittajaympäristöä käsittelevät luvut päättyvät yhteenve-tona toimivaan taulukkoon, joka kokoaa löydetyt haasteet ja niiden ratkaisut. Luvussa neljä käsitellään häiriönhallinnan ja monitoimittajaympäristön yhteisiä haasteita ja niiden ratkaisuja. Lopuksi yhteenvedossa kootaan tutkimuksen tulokset ja esitetään jatkotutkimusaiheita.

2 HÄIRIÖNHALLINNAN HAASTEITA JA NIIDEN RATKAISUJA

Tässä luvussa käsitellään häiriönhallintaa. Aluksi esitellään yleisesti mitä häiriönhallinta on. Seuraavaksi käydään läpi kirjallisuudesta löytyneitä häiriönhallinnan haasteita sekä ratkaisuja näihin haasteisiin. Lopuksi nämä haasteet ja niiden ratkaisut esitetään yhteenvedona taulukon muodossa.

2.1 Häiriönhallinta

ITIL määrittelee häiriönhallinnan prosessiksi, jonka tavoitteena on palauttaa palvelun normaali toiminta mahdollisimman nopeasti odottamattoman häiriötilanteen jälkeen siten, että häiriön vaikutus liiketoimintaan on mahdollisimman vähäinen (ITIL, 2011). Häiriötilanteeksi ITIL luokittelee suunnittelemattomat IT-palveluiden toimintahäiriöt, IT-palvelun laadun heikentymisen tai myös sellaisen virhetilanteen jonkin kokonaisuuden osassa, jolla ei vielä ole vaikutusta palvelun toimintaan. Yksi esimerkki häiriötilanteesta voisi olla palveluun pääsyn estyminen esimerkiksi laiterikon tai viruksen takia (Bartolini, Sallé & Trastour, 2006). ITIL:in mukaan häiriönhallintaprosessi koostuu useasta eri askeleesta, jotka ovat häiriön havaitseminen ja tallennus, häiriön luokittelu ja priorisointi, häiriön tutkinta ja diagnoosi, ratkaisu ja palautuminen, häiriötapausten sulkeminen sekä viimeisenä seuranta.

Tehokas häiriönhallinta on IT-tukiorganisaatioissa erittäin tärkeää Bartolinin, Stefanellin ja Tortonesin (2009) mukaan siksi, että toimintahäiriöillä voi olla merkittäviä vaikutuksia organisaation liiketoimintaan. Etenkin pilvipalveluiden yhteydessä yritykset ovat huolissaan palvelun saatavuudesta ja suorituskyvystä, sillä palveluiden toimiessa pilviympäristössä yksi toimintahäiriö voi vaikuttaa merkittävästi myös muiden palveluiden ja sovelluksien toimintaan. Tämän vuoksi häiriönhallinta on erityisen tärkeää toimittaessa pilviympäristössä. (Cao & Zhan, 2011.). Häiriönhallinta on osa IT-palveluiden hallintaa, josta on tullut yhä tärkeämpää viime aikoina. Tämä johtuu asiakkaan merkityksen korostumi-

sesta IT-palveluiden suunnittelussa, kehittämisessä sekä tuottamisessa. (Brenner, Hochstein & Zarnekow, 2005.).

2.2 Häiriönhallinnan haasteita

Bartolinin ym. (2009) mukaan häiriönhallinta ja sen tehostaminen ovat haastavia, sillä IT-tukiorganisaatiot ovat usein rakenteeltaan suuria ja monimutkaisia. Tämä vaikeuttaa erilaisten organisatoristen, rakenteellisten ja muiden tekijöiden vaikutuksen ymmärtämistä implementoidun häiriönhallintastrategian suorituskykyyn. Näiden vaikutusten puutteellinen ymmärrys puolestaan hankaloittaa paitsi nykyisen implementoidun häiriönhallintastrategian arvioimista, myös siihen liittyvien prosessien tehostamista. (Bartolini ym., 2009, 2010.). Tämän vaikutussuhteiden puutteellisen ymmärryksen seurauksena on myös hankalaa varmistaa, että erilaiset häiriönhallintaan liittyvät prosessit tukevat johtotasolla määriteltyjen strategisten liiketoimintatavoitteiden saavuttamista (Bartolini ym., 2009). On myös hyvin monimutkaista ymmärtää ja arvioida eri strategioiden ja toimintatapojen vaikutuksia liiketoimintaan, koska IT-infrastruktuurin eri kerrokset, kuten tietoliikenne ja palvelimet, ovat eri organisaatioyksiköiden omistuksessa (Bartolini ym., 2006). Tämän vuoksi on hankalaa valita sellainen strategia, joka on eniten organisaation liiketoiminnallisten tavoitteiden mukainen. Parhaimman strategian valinta vaatiikin tuekseen päätöksenteon tukityökaluja (Bartolini ym., 2009).

Rutkowskin, Van Den Eeden ja Van de Wallen (2006) mukaan häiriönhallinnan haastavuus riippuu organisaation komponenttien keskinäisestä riippuvuudesta. He viittaavat Bernikeriin ja Wolfiin (2001), joiden mukaan mitä löyhemmin nämä komponentit, olivat ne sitten sovelluksia, toimintoja, osastoja tai yksilöitä, riippuvat toisistaan, sitä enemmän organisaatiolla on vaihtoehtoisia tapoja toimintahäiriöistä palautumiselle. Sama pätee myös toisinpäin eli mitä tiukempia komponenttien väliset riippuvuudet ovat, sitä vähemmän palautumiskeinoja on olemassa. Löyhä riippuvuus tarkoittaa Rutkowskin ym. (2006) mukaan sitä, että komponentit voivat toimia itsenäisesti, kun taas tiukasti riippuvaisten komponenttien välillä on jatkuvaa informaation tai palveluiden vaihtoa.

Caon ja Zhanin (2011) mukaan häiriönhallinnasta tekee erityisesti pilviympäristössä haasteellista se, että perinteinen häiriönhallinta ei sovi pilviympäristöön, sillä se keskittyy ainoastaan IT-suorituskykyyn, eikä ota huomioon liiketoiminnallista puolta. Jokin virhe infrastruktuurissa saattaa aiheuttaa useita palveluhäiriöitä, joista voi seurata vakavia liiketappioita. Pilvipalveluiden häiriönhallintaa monimutkaistavat yleensä myös teknologian laajuus ja palvelun toteutus virtualisaationa. Pilvipalvelun tuottamisen taustalla on usein laajasti teknologiaa, yleensä jopa useita tuhansia palvelimia ja muita laitteita. (Cao & Zhan, 2011.).

Häiriönhallintaan liittyen löytyi kirjallisuudesta useita haasteita, kuten esimerkiksi IT-tukiorganisaation monimutkaisuus, sen komponenttien välinen

keskinäinen riippuvuus sekä normaalin palvelutason mahdollisimman nopea palauttaminen. Seuraavaksi tarkastellaan millaisia ratkaisuja näihin haasteisiin on olemassa.

2.3 Ratkaisuja häiriönhallinnan haasteisiin

Bartolinin ym. (2009) mukaan häiriönhallintaan liittyvät prosessit voivat vaikuttaa organisaation liiketoimintaan monilla eri tavoilla. Tämän vuoksi on tärkeää, että häiriönhallintaprosessin optimointia lähestytään liiketoiminnallisten vaikutusten näkökulmasta ja optimoinnissa hyödynnetään liiketoiminnan vaikutusanalyysia (*business impact analysis*) (Bartolini ym., 2009). Myös Bartolini ym. (2006) tukevat IT-palveluiden hallinnan johtamista liiketoiminnallisten tavoitteiden mukaisesti (*management by business objectives*). Näin saavutetaan parempia tuloksia kuin perinteisellä suorituskykyoptimoinnilla ja varmistetaan, että häiriönhallintaprosessin toimintatavat vastaavat mahdollisimman hyvin organisaation liiketoiminnan tavoitteisiin. Tällaista liiketoiminnan vaikutuksiin perustuvaa optimointia vaikeuttavat sekä häiriönhallintaprosessin että koko palveluiden hallinnan kentän monimutkaisuus. (Bartolini ym., 2009.). Liiketoiminnan vaikutuksiin perustuvan optimoinnin onnistuminen vaatii paitsi IT-toimintojen sujuvuuden varmistamista, myös tietoisuutta vaihtoehtoisten päätösten vaikutuksesta liiketoimintaan (Bartolini ym., 2006). IT-tukiorganisaation tulisikin käyttää automatisoituja päätöksenteon tukityökaluja parhaan mahdollisen päätöksen valitsemiseksi (Bartolini ym., 2009). Erityisesti simulaatiotyökalut, kuten SYMIAN (ks. Bartolini ym., 2010), toimivat hyvin häiriönhallinnan mallintamisessa, sillä organisaatioiden laajuudesta ja monimutkaisuudesta johtuen analyttisten mallien luominen on vaikeaa (Bartolini ym., 2010).

Toimintahäiriöillä voi olla merkittäviä vaikutuksia liiketoimintaan. Tämän vuoksi häiriönhallinnan osana tulee olla strategioita, jotka on optimoitu nimenomaan vähentämään häiriötilanteiden vaikutusta liiketoimintaan. (Bartolini ym., 2009.). Toimintahäiriöiden liiketoiminnallisten vaikutusten minimoimiseksi ja palvelun jatkuvuuden takaamiseksi organisaation täytyy Caon ja Zhanin (2011) mukaan hyödyntää paitsi IT-mittareita, kuten palvelun keskiarvoinen luotettavuus ja saatavuus, myös liiketoiminnan mittareita, kuten investoinnin tuotto-prosentti (*ROI*). Heidän mukaansa IT-hallinnon tulee siis olla liiketoimintajoh-teista (*business-driven IT management*).

Bartolinin ym. (2010) mukaan mikäli halutaan tehostaa IT-tukiorganisaation suorituskykyä, täytyy ensin arvioida, voitaisiinko parannuksia saada järjestelemällä uudelleen nykyinen häiriönhallintastrategia. Vaihtoehtoisten strategioiden implementointi on hyvin kallista ja aikaa vievää, joten niiden käyttöönottoa tulee punnita huolellisesti esimerkiksi "mitä jos"-ennusteanalyysillä eli pohtimalla mitä tapahtuu, jos toimittaisiin tietyllä tavalla, tai mitä tapahtuu, jos toimitaankin toisin.

Häiriönhallintaprosessin tehokkuus riippuu merkittävästi siitä, kuinka tehokkaasti kriittiset häiriötapaukset kiertävät tukiryhmien välillä ennen ratkai-

sun löytymistä, ja kuinka tehokkaasti yksittäiset tukiryhmät toimivat (Bartolini ym., 2009). Bartolinin ym. (2010) mukaan suorituskykyongelmia syntyykin herkemmin keskeisessä asemassa olevissa tukiryhmissä, joissa kiertää paljon tapauksia. Mitä useammalta ryhmältä tukiryhmä saa tapauksia ja mitä useammalle ryhmälle se niitä välittää, sitä keskeisempi tukiryhmä on kyseessä ja sitä herkemmin siitä syntyy pullonkaula, mikäli sen toiminta on tehotonta (Bartolini ym., 2010).

Brenner, Radisic ja Schollmeyer (2002) toteavat, että palveluiden hallinnan prosessien, kuten häiriönhallintaprosessin, optimointi vaatii syvällistä implementoidun prosessin analyysia, jotta voidaan tunnistaa mahdolliset puutteet laadussa. Bartolinin ym. (2010) mukaan implementoidun häiriönhallintastrategian tehokkuuden arvioimiseksi IT-tukiorganisaation tulee monitoroida häiriönhallinnan eri toimintoja. Mikäli häiriönhallinta ei täytä liiketoiminnan tavoitteita, täytyy organisaation harkita ja arvioida vaihtoehtoisten strategioiden käyttöönottoa. Toimintojen tehokkuuden mittarit tulee valita harkitusti. Bartolinin ym. (2010) mukaan yleisemmin käytetyissä mittareissa, kuten ITIL:in ja COBIT:in suorituskykyindikaattoreissa, on rajoituksia, joiden vuoksi ne eivät sovellu mittaamaan IT-tukiorganisaation dynaamista ja monimutkaista ympäristöä. He toteavat myös, että häiriönhallinnan suorituskykyä tulee mitata usealla organisaation eri tasolla ottaen huomioon paitsi yksittäisten komponenttien, kuten tukiryhmien, sisäisiä ja välisiä dynamiikoita, myös koko globaalin järjestelmän laajuisia aspekteja (Bartolini ym., 2010).

Cao ja Zhan (2011) korostavat häiriöiden ennustamisen merkitystä onnistuneessa häiriönhallinnassa. He esittelevät tutkimuksessaan häiriönhallintaprosessin tehokkuutta parantavan mekanismin häiriötilanteiden ennustamiseksi ja uuden prosessin häiriöiden priorisoimiseksi. Cao ja Zhan (2011) viittaavat Anerousiksen, Chenin, Shaon, Taon ja Yanin (2008) tutkimukseen, jonka mukaan todennäköisesti tapahtuva häiriötilanne voidaan ennustaa tutkimalla hälytyssekvenssien historiatietoja. Häiriön ennustaminen parantaa organisaation kyvykkyyttä ratkaista kriittiset tapaukset ajoissa. (Anerousis ym., 2008.).

Rutkowski ym. (2006) etsivät tutkimuksessaan ratkaisuja häiriönhallintaan tarkastelemalla turvallisuuskriittisiä eli korkean luotettavuuden organisaatioita (*high reliability organization*) sekä soveltamalla korkean luotettavuuden teoriaa (*high reliability theory*). Turvallisuuskriittisiä organisaatioita ovat sellaiset organisaatiot, jotka ovat selviytyneet ilman onnettomuuksia riskialttiilla alalla, kuten ydinvoima tai lennonjohto (Oedewald & Reiman, 2006). Rutkowski ym. (2006) löysivät turvallisuuskriittisille organisaatioille tyypillisiä ominaisuuksia, jotka voivat olla hyödyllisiä myös IT-palveluiden häiriönhallinnassa:

- Turvallisuuskriittisissä organisaatioissa on tyypillisesti käytössä useita erilaisia päätöksentekotapoja, jotka perustuvat joustavuuteen. On luonnollista vaihtaa byrokraattisesta päätöksentekotavasta kollegiaaliseen tapaan, mikäli se on käytännöllisempää sillä hetkellä.
- Turvallisuuskriittiset organisaatiot eivät yleensä yksinkertaista asioita (Sutcliffe & Weick, 2001), vaan jatkuvasti vastaavat ympäris-

tönsä vaatimuksiin mukauttamalla organisatorisia rakenteitaan ja päätöksentekotapojaan.

- Tällaisissa organisaatioissa on käytössä useita eri auktoriteettirakenteita erilaisiin vaiheisiin. Häätätilanteessa organisaatio ottaa käyttöönsä erilaisen auktoriteettirakenteen siirtämällä auktoriteetin etulinjaan sellaisille henkilöille, joilla on eniten asiantuntemusta asemastaan huolimatta (Sutcliffe & Weick, 2001).
- Tällaiset organisaatiot hyödyntävät useita erilaisia kommunikaation muotoja, kuten tiedotustilaisuuksia, erilaisia mahdollisuuksia osallistua jaettuun tietoon sekä keskusteluja paitsi yksilötasolla myös tiimi-, organisaatio- ja järjestelmätasolla, sillä ne tarjoavat mahdollisuuksia ymmärtää organisatorisia rooleja, vastuita ja suhteita.
- Tällaiset organisaatiot yleensä tiedostavat, että he eivät tiedä kaikkea, mikä mahdollisesti lieventää organisaation riskejä merkittävästi. Näin organisaatio välttyy ylimielisyydeltä, mikä on merkittävää pitkäaikaisen luotettavuuden saavuttamiseksi, sillä jatkuva tietoisuus olemassa olevasta epäonnistumisen riskistä mahdollistaa epäonnistumisen välttämisen.
- Turvallisuuskriittiset organisaatiot eivät yleensä ajattele niin strategisesti, vaan tilanteen tai olosuhteiden mukaisesti, toisin kuin monet muut organisaatiot (Sutcliffe & Weick, 2001). (Rutkowski ym., 2006.).

Rutkowski ym. (2006) tapaustutkimuksessa selvisi, että korkean luotettavuuden teorian (HRT) soveltamisesta häiriönhallintaan voi olla hyötyä riskien tunnistamisessa sekä erityisesti monimutkaisuuden ja tiukan keskinäisen riippuvuuden hallinnassa. Teoria perustuu tietoiseen läsnäoloon (*mindfulness*) ja prosesseja erottavaan suunnitteluun (*decoupling process design*). Sekä tietoisin läsnäolon että erottavan suunnittelun tekniikat vähentävät keskinäistä riippuvuutta, mutta tietoisin läsnäolon tekniikat antavat myös keinoja ymmärtää organisaation monimutkaisuutta. Rutkowski ym. (2006) esittelevät neljä HRT tekniikkaa, jotka hyödyntävät molempia yllä mainittuja periaatteita: jatkuva organisaation jäsenten koulutus, mielikuvituksen ja improvisaation hyödyntäminen tilanteiden ennakoinnissa, tarinat tuomaan kontekstiinformaation merkitykselle sekä viimeisenä rajoja ylittävät henkilöt, jotka yhdistävät ihmisiä ja prosesseja ja mahdollistavat näin monipuolisen informaation päätöksenteon tueksi.

Lopuksi nämä edellä esitellyt kirjallisuudesta poimitut häiriönhallintaan liittyvät haasteet ja niiden ratkaisut on vielä koottu yhteenvetona taulukkoon (Taulukko 1).

TAULUKKO 1 Häiriönhallinnan haasteet ja niiden ratkaisut

HÄIRIÖNHALLINNAN HAASTEET	RATKAISUT
Organisaation monimutkaisuus (Bartolini ym., 2009 ja 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High reliability theory -periaatteita monimutkaisuuden ja tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan (Rutkowski ym., 2006) ▪ Päätöksenteon dynaamisuus (Rutkowski ym., 2006) ▪ Useita, eri tilanteisiin tarkoitettuja auktoriteettirakenteita (Rutkowski ym., 2006) ▪ Monipuolinen kommunikointi (Rutkowski ym., 2006)
Organisaation komponenttien keskinäinen riippuvuus (Rutkowski ym., 2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High reliability theory -periaatteita monimutkaisuuden ja tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan (Rutkowski ym., 2006) ▪ Monipuolinen kommunikointi (Rutkowski ym., 2006)
Häiriönhallintaan liittyvien prosessien tulee tukea johtotasolla määriteltyjen strategisten liiketoimintatavoitteiden saavuttamista (Bartolini ym., 2009)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Säännöllinen häiriönhallintastrategioiden arviointi ja uusiminen (Bartolini ym., 2009 ja Rutkowski ym., 2006) ▪ Optimoinnissa hyödynnetään liiketoiminnan vaikutusanalyysia (business impact analysis) (Bartolini ym., 2009) ▪ Johtaminen liiketoimintatavoitteiden avulla (Bartolini ym., 2006)
Toimintahäiriöiden liiketoiminnallisten vaikutusten minimointi (Bartolini ym., 2009)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Häiriönhallintastrategian optimointi liiketoiminnallisten vaikutusten näkökulmasta (Bartolini ym., 2009) ▪ Häiriönhallinnan mittareina sekä IT- että liiketoimintamittareita (business-driven IT management) (Cao & Zhan, 2011)
Tietoisuus vaihtoehtoisten päätösten ja strategioiden vaikutuksesta liiketoimintaan (Bartolini ym., 2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisaation komponenttien keskinäisen riippuvuuden löyhentäminen (Rutkowski ym., 2006) ▪ Mitä jos -ennusteanalyysi (Bartolini ym., 2010) ▪ Päätöksenteon tukityökalujen käyttö häiriönhallintastrategioiden valinnassa (Bartolini ym., 2009) ▪ Simulaatiotyökalut (Bartolini ym., 2010)
Normaalin palvelutason mahdollisimman nopea palauttaminen (ITIL, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Häiriön ennustaminen (Anerousis ym., 2008 ks. Cao & Zhan, 2011)
Implementoidun häiriönhallintaprosessin arviointi ja tehostaminen (Bartolini ym., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Syvälinen implementoidun prosessin analyysi laadun puutteiden tunnistamiseksi (Brenner ym., 2002) ▪ Häiriönhallinnan eri toimintojen monitorointi (Bartolini ym., 2010) ▪ Kriteerikatalogi prosessin arviointiin (Brenner ym., 2002) ▪ Keskeisten tukiryhmien tehokkaan suorituskyvyn varmistaminen (Bartolini ym., 2010) ▪ Häiriötapausten kierrätystehokkuuden ja yksittäisten tukiryhmien tehokkuuden lisääminen (Bartolini ym., 2009)

3 MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖN HAASTEITA JA NIIDEN RATKAISUJA

Tässä luvussa perehdytään monitoimittajaympäristöön. Aluksi pohditaan, mitä monitoimittajaympäristöllä tarkoitetaan. Tämän jälkeen on esitelty kirjallisuudessa esiintyneitä monitoimittajaympäristöön liittyviä haasteita ja niiden ratkaisuja. Lopuksi nämä haasteet ja niiden ratkaisut on vielä koottu taulukkoon, kuten häiriönhallintaa käsittelevän luvun lopussa.

3.1 Monitoimittajaympäristö

Monitoimittajaympäristöllä tarkoitetaan sellaista tilannetta, jossa yritys hankkii IT-palveluita tai niiden osia useilta eri toimittajilta, jotka yhteistyössä tuottavat asiakkaan tarvitsemat IT-palvelut (Bartolini, Erbes, Graupner & Nezhad, 2012; Bapna ym., 2010). Nämä toimittajat, joista jokainen on vastuussa yhdestä tai useammasta oman erikoisalansa palvelusta tai sen osasta, joutuvat tekemään yhteistyötä palveluiden suunnittelussa, muotoilussa ja toimittamisessa asiakkaalle. Tämän koordinoinnista ja palvelun kokoamisesta vastaa yleensä asiakas, mutta se voidaan myös ulkoistaa kolmannelle osapuolelle, joka toimii palveluintegroijana. (Bartolini ym., 2012.). Bapnan ym. (2010) mukaan monitoimittajaympäristö eroaa perinteisistä kahden yrityksen välisistä ulkoistamisjärjestelyistä eniten siinä, että monitoimittajaympäristössä useiden eri toimittajien suorittamat tehtävät ovat yleensä toisistaan riippuvaisia, jolloin toisten toimittajien työpanos vaikuttaa yksittäiselle toimittajalle ulkoistetun tehtävän lopputulokseen. Ilman tätä ulkoistettujen tehtävien keskinäistä riippuvuutta monitoimittajaympäristö toimisi periaatteessa samalla tavalla kuin perinteinen yhden toimittajan ulkoistamisjärjestely (Bapna ym., 2010). Ulkoistettujen tehtävien keskinäisen riippuvuuden takia toimittajien täytyy taustalla panostaa paitsi omaan tehtäväänsä myös yhteistyöhön muiden toimittajien kanssa, jotta asiakkaalle syntyy monitoimittajaympäristössä saumaton ja integroitu palvelu (Bapna ym., 2010).

Hankkimalla IT-palveluita useilta ulkopuolisilta toimittajilta yritykset pyrkivät vastaamaan vaatimuksiin vähentää IT-palveluiden aiheuttamia kuluja ja lisätä niiden tehokkuutta (Buxman & Kaiser, 2012). Bartolini ym. (2012) toteavat myös, että yrityksiä, jotka tekevät yhteistyötä muiden yritysten ja ulkopuolisten toimijoiden kanssa, on todennäköisempää päästä osallisiksi menestyksekkäisiin liiketoimintamahdollisuuksiin sekä saavuttaa korkeampi suorituskyky.

Bapnan ym. (2010) mukaan monitoimittajaympäristö tuo mukanaan monia etuja asiakasyritykselle. Näitä etuja ovat esimerkiksi palveluiden ulkoistamiseen liittyvien riskien väheneminen (Cohen & Young, 2006) ja palveluiden tuottamiseen liittyvien kulujen laskeminen toimittajien keskinäisen kilpailun ansiosta. Monitoimittajaympäristö mahdollistaa myös asiakasyritykselle paremman pääsyn asiantuntijuuteen ja helpottaa asiakasyritystä mukautumaan jatkuvasti kehittyviin toimialaedellytyksiin. (Bapna ym., 2010.).

3.2 Monitoimittajaympäristöön liittyviä haasteita

Monitoimittajaympäristöön ja sen johtamiseen liittyy paljon erilaisia haasteita. Näitä haasteita ovat esimerkiksi yritysrajoja ylittävien suhteiden johtaminen ja luottamuksen luominen paitsi toimittaja- ja asiakasyrityksen välille, myös kilpailevien, mutta yhteistyötä tekevien toimittajien välille (Bartolini ym., 2012). Bapnan ym. (2010) mukaan tällaisten suhteiden johtamisesta tekee erityisen haastavaa eri toimittajille ulkoistettujen tehtävien keskinäinen riippuvuus toisistaan. Tämä keskinäinen riippuvuus vaikeuttaa oikeiden kannustimien tarjoamista toimittajien motivoimiseksi. Bapnan ym. (2010) mukaan toimittajia tulee motivoida paitsi panostamaan omaan ensisijaiseen tehtäväänsä, myös tekemään yhteistyötä muiden toimittajien kanssa sekä auttamaan muita toimittajia suorittamaan tehtävänsä. Näin saavutetaan asiakasyrityksen paras etu. Bapnan ym. (2010) mukaan kannustimien asettamista hankaloittaa myös se, että toisistaan riippuvaisten tehtävien laatua on hankala havaita ja varmistaa toimittajakohtaisesti, sillä työtulokseen ja sen laatuun saattaa vaikuttaa usean toimittajan työpanos. Tämän vuoksi voi olla vaikeaa selvittää, kuinka paljon kenenkin työpanos on vaikuttanut lopputulokseen. (Bapna ym., 2010.).

Toisistaan riippuvaisten tehtävien vuoksi monitoimittajaympäristössä voi myös olla hankalaa tunnistaa ongelmien syitä. Esimerkiksi jos joku toimittajista ei panosta tehtäväänsä sovitulla tasolla ja tästä johtuen työtuloksen laatu kärsii, voi asiakasyrityksen olla hankalaa selvittää, kuka toimittajista on vastuussa tästä. Tämä johtuu siitä, että työtuloksen laatuun saattaa vaikuttaa useamman toimittajan työpanos toisin kuin perinteisessä kahdenvälisessä ulkoistamisessa, jossa työtuloksen laatu on suoraan suhteessa yhden toimittajan työpanokseen. (Bapna ym., 2010.).

Monitoimittajaympäristössä näyttää myös Buxmanin ja Kaiserin (2012) mukaan olevan haastavaa päättää, kuinka eri toimintoja tulisi johtaa: mitä toimintoja pitäisi johtaa keskitetysti ja mitä pitäisi antaa johdettavaksi toiminnosta

vastaavalle toimittajalle. Heidän mukaansa tästä päätöksestä haastavaa tekee se, että jokaisella johtamisrakenteella, oli se sitten keskitetty tai hajautettu, on sekä hyviä että huonoja puolia. Buxman ja Kaiser (2012) mainitsevat esimerkkeinä, että keskitetystä rakenteesta seuraa helpommin kulusäästöjä ja tehokkuutta, kun hajautettu rakenne taas mahdollistaa helpomman koordinoinnin ja reagoinnin erikoisempiin vaatimuksiin. Toimittajien toimintojen koordinoinnin ja linjauksen haastavuudesta kirjoittavat myös Gulati, Lawrence ja Puranam (2005), joiden mukaan tämä koordinaatio voi olla hankalaa saavuttaa, sillä monitoimittajaympäristössä tapahtuvan päätöksenteon rajoitetun rationaalisuuden (*bounded rationality*) seurauksena yrityksillä on vajavainen ymmärrys toimittajille ulkoistettujen tehtävien välisistä keskinäisistä riippuvuussuhteista. Bapna ym. (2010) viittaavat Milgromin ja Robertsinkin (1992) kirjaan, jonka mukaan tämä ymmärryksen puute vuorostaan aiheuttaa ongelmia muun muassa päätösten linjauksessa, synkronisaatiossa, resurssien jakamisessa ja konfliktien ratkaisussa.

Bartolinin ym. (2012) mukaan yhtenä monitoimittajaympäristön haasteena on tiedonhallinta ja tiedon suojaaminen. Monitoimittajaympäristössä kulkee erilaista tietoa, kuten esimerkiksi asiakastietoa, yritysten välillä ja osa tästä tiedosta saattaa olla yksinoikeudellista ja luottamuksellista. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää pohtia, mitä tietoa jaetaan muille yrityksille ja kuinka tiedonjako toteutetaan siten, että se suojelee kaikkien jakamisessa mukana olevien osapuolten etuja. (Bartolini ym., 2012.).

Monitoimittajaympäristöstä tekee haastavan myös se, että sitä ei ole vielä tutkittu yhtä paljon kuin perinteisiä kahdenvälisiä ulkoistamissuhteita eikä monitoimittajaympäristön johtamiseksi ole näin vielä syntynyt viitekehyksiä ja parhaita käytäntöjä. Monitoimittajaympäristöön ei myöskään voida täysin suoraan yleistää perinteiseen ulkoistamiseen luotuja malleja, sillä ne eivät riitä kuvaamaan monitoimittajaympäristön monimutkaisia suhteita, joita syntyy siinä uniikissa tilanteessa, kun keskenään kilpailevien toimittajien täytyy tehdä yhteistyötä täyttääkseen yhteisen asiakkaan liiketoiminnalliset tavoitteet (Bapna ym., 2010).

Monitoimittajaympäristössä on siis paljon erilaisia haasteita. Kirjallisuudesta nousi esille esimerkiksi yritysrajoja ylittävän yhteistyön johtaminen, luottamuksen luominen ympäristön eri toimijoiden välille sekä oikeiden kannustimien tarjoaminen toimittajille yhteistyön motivoimiseksi. Seuraavaksi tarkastellaan kirjallisuuden tarjoamia ratkaisuja näihin haasteisiin.

3.3 Ratkaisuja monitoimittajaympäristön haasteisiin

Bartolini ym. (2012) mukaan yritysten välinen yhteistyö monitoimittajaympäristössä vaatii toimiakseen yrityksiltä yhteistyötä prosessitasolla. Yritystasolla tulee myös sopia menettelytavoista, joilla suojataan yritysten välillä jaettu tieto (Bartolini ym., 2012). Dharin (2011) mukaan pilvipalvelut ovat oikea ratkaisu moniin monitoimittajaympäristön haasteisiin toimittajien näkökulmasta. Pilvipalvelut tarjoavat teknisen pohjan, joka mahdollistaa vastaamisen asiakkaan

muuttuviin vaatimuksiin, sillä ne mahdollistavat IT-palvelujen tehokkaan, taloudellisen ja joustavan toteutuksen (Dhar, 2011).

Buxmanin ja Kaiserin (2012) mukaan ulkoistamissuhteiden johtaminen (*supplier relationship management*) on avainasemassa IT-palveluiden ulkoistamisessa. He havaitsivat kaikissa kolmessa tapaustutkimuksensa yrityksessä hyötyjä siitä, että ulkoistamissuhteiden johtamiseksi oli implementoitu yksi tai useampi keskitetty yksikkö (Buxman & Kaiser, 2012). Kaikki tutkimuksen tarkastelun kohteena olleet yritykset olivat kuitenkin suuria yrityksiä, joten tätä ei voida ilman lisätutkimuksia yleistää muun kokoisiin yrityksiin.

Hamm, Marcu ja Yampolskiy (2008) pitävät tärkeänä palveluiden hallinnan strategioiden oikeaa mallinnusta. He tukevat ITIL:in 3. versiossa esiteltyä arvoverkostonäkemyä, jossa perinteisen hierarkkisen arvoketjumallin sijaan kuvataan asiakkaan ja toimittajien välisiä suhteita arvoverkostona, joka koostuu verkoston toimijoista ja näiden välillä tapahtuvista yhteisistä vaihdoista. Tässä mallissa toimittajat eivät ole vuorovaikutuksessa pelkästään asiakkaaseen, vaan ne myös täydentävät toisiaan tuottamalla eri osia palveluista yhteiselle asiakkaalle, vaikka toimittajat olisivat kilpailijoita keskenään. Myös eTOM -viitekehys tukee arvoverkostoajattelua. Sen mukaan arvoverkostoa tulee johtaa kuten omavaraista yritystä. (Hamm ym., 2008.).

Lopuksi nämä edellä esitellyt kirjallisuudesta löytyneet monitoimittajaympäristöön liittyvät haasteet ja niiden ratkaisut on vielä koottu yhteenvetona taulukkoon (Taulukko 2).

TAULUKKO 2 Monitoimittajaympäristön haasteet ja niiden ratkaisut

MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖN HAASTEET	RATKAISUT
Yritysrajoja ylittävien monimutkaisten suhteiden ja yhteistyön johtaminen (Bartolini ym., 2012 ja Bapna ym., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toimittajien ja asiakkaan välinen yhteistyö prosessitasolla (Bartolini ym., 2012) ▪ Jaettavan tiedon hallinta ja suojaaminen (Bartolini ym., 2012) ▪ Ulkoistamissuhteiden keskitetty johtaminen (Buxman & Kaiser, 2012) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)
Luottamuksen luominen sekä toimittajien ja asiakkaan että yhteistyötä tekevien toimittajien välille (Bartolini ym., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaettavan tiedon hallinta ja suojaaminen (Bartolini ym., 2012) ▪ Toimittajien ja asiakkaan välinen yhteistyö prosessitasolla (Bartolini ym., 2012)
Oikeiden kannustimien tarjoaminen toimittajien yhteistyön motivoimiseksi (Bapna ym., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keskinäisten riippuvuuksien parempi ymmärrys (Bapna ym., 2010)
Ulkoistettujen toimintojen keskinäisten riippuvuuksien ymmärtäminen (Bapna ym., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Päätöksenteon rajoitetun rationalisuuden (bounded rationality) huomioiminen (Gulati ym., 2005) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)
Toimittajien toimintojen koordinointi ja niiden linjaus liiketoiminnan tavoitteisiin (Bapna ym., 2010)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ulkoistamissuhteiden keskitetty johtaminen (Buxman & Kaiser, 2012) ▪ Keskinäisten riippuvuuksien parempi ymmärrys (Bapna ym., 2010) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)

4 HÄIRIÖNHALLINNAN JA MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖN YHTEISET HAASTEET JA NIIDEN RATKAISUT

Tässä luvussa pohditaan esiin nousevia haasteita silloin, kun toteutetaan häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä. Aluksi kootaan aikaisemmissa luvuissa kirjallisuudesta löydettyjen haasteiden ja ratkaisujen perusteella yhteenveto sellaisista haasteista, joita ilmenee sekä häiriönhallinnassa että monitoimittajaympäristössä. Tämän jälkeen pohditaan vielä, mitä nämä haasteet käytännössä merkitsevät häiriönhallinnalle monitoimittajaympäristössä.

Kirjallisuudesta löytyneistä haasteista ja ratkaisuista nähdään, että häiriönhallinnassa ja monitoimittajaympäristössä kummassakin on vastaavanlaisia haasteita, kuten esimerkiksi toiminnan linjaus liiketoiminnan tavoitteiden suhteen. Voidaankin siis olettaa, että jonkin asian ollessa haasteellinen sekä häiriönhallinnassa että monitoimittajaympäristössä on se silloin erityisen haastavaa toteutettaessa häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä. Toisaalta tämä tarkoittaa myös sitä, että tällaisten yhteisten haasteiden ratkaisemiseksi on hyödynnettävä sekä monitoimittajaympäristön että häiriönhallinnan ratkaisuja parhaimman lopputuloksen takaamiseksi.

Tässä tutkielmassa läpikäydyssä kirjallisuudesta löytyi kolme yhteistä haastetta häiriönhallinnalle ja monitoimittajaympäristölle: keskinäinen riippuvuus, monimutkaisuus ja liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen. Seuraavaksi käydään läpi näitä yhteisiä haasteita sekä niiden ratkaisuja (Taulukko 3).

TAULUKKO 3 Häiriönhallinnan ja monitoimittajaympäristön yhteiset haasteet ja niiden ratkaisut

	HAASTEET	RATKAISUT
KESKINÄINEN RIIPPUVUUS	<p>Häiriönhallinta Organisaation komponenttien keskinäinen riippuvuus (Rutkowski ym., 2006)</p> <p>Monitoimittajaympäristö Ulkoistettujen toimintojen keskinäisten riippuvuuksien ymmärtäminen (Bapna ym., 2010)</p>	<p>Häiriönhallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ High reliability theory -periaatteita monimutkaisuuden ja tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan (Rutkowski ym., 2006) ▪ Monipuolinen kommunikointi (Rutkowski ym., 2006) <p>Monitoimittajaympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Päätöksenteon rajoitetun rationaalisuuden (bounded rationality) huomioiminen (Gulati ym., 2005) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)
MONIMUTKAISUUS	<p>Häiriönhallinta Organisaation monimutkaisuus (Bartolini ym., 2009 ja 2010)</p> <p>Monitoimittajaympäristö Yritysrajoja ylittävien monimutkaisten suhteiden ja yhteistyön johtaminen (Bartolini ym., 2012 ja Bapna ym., 2010)</p>	<p>Häiriönhallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ High reliability theory -periaatteita monimutkaisuuden ja tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan (Rutkowski ym., 2006) ▪ Päätöksenteon dynaamisuus (Rutkowski ym., 2006) ▪ Useita eri tilanteisiin tarkoitettuja auktoriteettirakenteita (Rutkowski ym., 2006) ▪ Monipuolinen kommunikointi (Rutkowski ym., 2006) <p>Monitoimittajaympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toimittajien ja asiakkaan välinen yhteistyö prosessitasolla (Bartolini ym., 2012) ▪ Jaettavan tiedon hallinta ja suojaaminen (Bartolini ym., 2012) ▪ Ulkoistamissuhteiden keskitetty johtaminen (Buxman & Kaiser, 2012) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)

(jatkuu)

Taulukko 3 (jatkuu)

	HAASTEET	RATKAISUT
LIKETOIMINNALLISTEN TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN	Häiriönhallinta Häiriönhallintaan liittyvien prosessien tulee tukea johtotasolla määriteltyjen strategisten liiketoimintatavoitteiden saavuttamista (Bartolini ym., 2009)	Häiriönhallinta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Säännöllinen häiriönhallintastrategioiden arviointi ja uusiminen (Bartolini ym., 2009 ja Rutkowski ym., 2006) ▪ Optimoinnissa hyödynnetään liiketoiminnan vaikutusanalyysia (Business impact analysis) (Bartolini ym., 2009) ▪ Johtaminen liiketoimintatavoitteiden avulla (Bartolini ym., 2006)
	Monitoimittajaympäristö Toimittajien toimintojen koordinointi ja niiden linjaus liiketoiminnan tavoitteisiin (Bapna ym., 2010)	Monitoimittajaympäristö <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ulkoistamissuhteiden keskitetty johtaminen (Buxman & Kaiser, 2012) ▪ Keskinäisten riippuvuuksien parempi ymmärrys (Bapna ym., 2010) ▪ Arvoverkostomallinnus (Hamm ym., 2008)

4.1 Keskinäinen riippuvuus

Gulatin ym. (2005) mukaan monitoimittajaympäristössä voi olla hankalaa koordinoita useiden eri toimittajien toimintoja, sillä monitoimittajaympäristön osapuolilla on usein puutteellinen ymmärrys ulkoistettujen tehtävien välisistä keskinäisistä riippuvuussuhteista. Tämä asettaa haasteita myös monitoimittajaympäristössä tapahtuvalle häiriönhallinnalle. Mikäli ei ymmärretä ulkoistettujen tehtävien välisiä riippuvuuksia, on hyvin vaikeaa ymmärtää esimerkiksi häiriöiden syitä. Häiriöiden alkuperän selvittämistä hankaloittaa myös se, että monitoimittajaympäristössä palvelun toimintaan saattaa vaikuttaa useamman toimittajan työpanos (Bapna ym., 2010), ja näin voi olla vaikeaa tietää, kuka on vastuussa häiriön korjaamisesta. Tämä voi pitkittää merkittävästi palvelun normaalin toiminnan palauttamista.

Monitoimittajaympäristön ulkoistettujen tehtävien välinen keskinäinen riippuvuus lisää häiriönhallintaprosessin haastavuutta myös siksi, että Rutkowski ym. (2006) mukaan häiriönhallinnan haasteellisuus riippuu organisaation eri komponenttien keskinäisestä riippuvuudesta. He viittaavat Bernikeriin ja Wolfiin (2001), joiden mukaan organisaatiolla on sitä vähemmän erilaisia mahdollisuuksia palauttaa normaali toiminta häiriötilanteen jälkeen, mitä tiukemmin eri komponentit ovat riippuvaisia toisistaan. Sen sijaan mitä löyhemmin eri komponentit ovat keskinäisesti riippuvaisia, sitä enemmän organisaatiolla on erilaisia mahdollisia reittejä palautua häiriöstä. Löyhä riippuvuus myös

helpottaa eri komponenttien välisien vaikutussuhteiden, ja siten häiriöiden syiden, ymmärtämistä. (Rutkowski ym., 2006.).

Keskinäisen riippuvuuden haasteeseen vastaamiseksi organisaation on hyödynnettävä ratkaisuja sekä häiriönhallinnan että monitoimittajaympäristön puolelta. Kirjallisuuden perusteella organisaation tulee hyödyntää high reliability theory -periaatteita tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan sekä käyttää monipuolisia kommunikointikanavia vastatakseen häiriönhallinnan keskinäisen riippuvuuden haasteeseen (Rutkowski ym., 2006). Monitoimittajaympäristöön liittyen organisaation tulee ottaa huomioon päätöksentekoon liittyvä rajoitettu rationaalisuus (Gulati ym., 2005), ja perinteisen arvoketjun sijaan monitoimittajaympäristöä tulee mallintaa arvoverkostona (Hamm ym., 2008).

4.2 Monimutkaisuus

Häiriönhallintaprosessi sekä monitoimittajaympäristö ovat kumpikin monimutkaisia, mikä tekee häiriönhallinnasta monitoimittajaympäristössä erittäin haasteellista. Mitä monimutkaisempi organisaatio on, sitä hankalampaa on ymmärtää ja arvioida erilaisten tekijöiden vaikutusta implementoituun häiriönhallintastrategiaan ja sen suorituskykyyn. Myös häiriönhallintaan liittyvien prosessien tehostaminen vaikeutuu organisaation monimutkaisuuden myötä. (Bartolini ym., 2009 ja 2010.). Koska monitoimittajaympäristö koostuu monimutkaisista yritysten välisistä suhteista ja kilpailevien toimittajien välisestä yhteistyöstä (Bartolini ym., 2012 ja Bapna ym., 2010), on häiriönhallinnan strategioiden ja siihen liittyvien prosessien arviointi ja tehostaminen erittäin haastavaa monitoimittajaympäristössä.

Organisaation monimutkaisuutta helpottamaan kirjallisuudesta löytyi useita ratkaisuja. Monimutkaisuuden hallintaan sopivat samat high reliability theory -periaatteet kuin tiukan keskinäisen riippuvuuden hallintaan ja myös monipuolinen kommunikointi on tärkeää monimutkaisuuden helpottamiseksi (Rutkowski ym., 2006). Myös monitoimittajaympäristön arvoverkostomallinnus auttaa ymmärtämään ympäristön monimutkaisia suhteita (Hamm ym., 2008). Tämän lisäksi päätöksenteon tulisi olla dynaamista ja organisaatiossa tulisi olla käytössä useita eri tilanteisiin tarkoitettuja auktoriteettirakenteita (Rutkowski ym., 2006). Monitoimittajaympäristön monimutkaisten suhteiden ja ylitysrajoja ylittävän yhteistyön johtamiseksi asiakasyrityksen tulisi tehdä yhteistyötä toimittajien kanssa prosessitasolla asti eli häiriönhallintaprosessin suunnitteluun ja toteuttamiseen tulisi ottaa mukaan kaikki osapuolet, joita prosessi koskee. Tehokas tiedonhallinta ja tiedon suojaaminen sen sijaan helpottavat tiedon kulua monimutkaisessa ympäristössä. (Bartolini ym., 2012.). Buxmanin ja Kaiserin (2012) mukaan monitoimittajaympäristön monimutkaisuuden hallitsemiseksi asiakasyrityksen tulisi myös johtaa ulkoistamissuhteitaan keskitetysti.

4.3 Liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen

IT-tukiorganisaatiot rakentuvat yleensä eri kerroksista, jotka ovat eri organisaatioyksiköiden omistuksessa. Tämä vaikeuttaa häiriönhallinnan eri strategioiden ja toimintatapojen liiketoimintavaikutusten ymmärtämistä ja arvioimista. (Bartolini ym., 2006.). Koska monitoimittajaympäristössä osa toiminnoista voi olla jopa useiden eri yritysten omistuksessa, on häiriönhallinnan strategioiden liiketoimintavaikutusten ymmärtäminen vaikeaa monitoimittajaympäristössä.

Dharin (2011) mukaan monitoimittajaympäristössä yksi parhaimmista ratkaisuisista palveluiden ulkoistamiseksi ovat pilvipalvelut. Pilviympäristössä häiriönhallinta on erittäin kriittistä, sillä yksi toimintahäiriö voi aiheuttaa uusia toimintahäiriöitä muissa palveluissa ja sovelluksissa. Pilvipalveluissa huolenaiheena on myös saatavuuden ja suorituskyvyn hyväksyttävän tason ylläpitäminen liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi. (Cao & Zhan, 2011.).

Liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamisen haasteeseen löytyi kirjallisuudesta useita erilaisia ratkaisuja. Organisaation tulisi säännöllisesti arvioida häiriönhallintastrategioitaan, ja mikäli ne eivät tue liiketoiminnallisia tavoitteita, tulisi nämä strategiat uusia (Bartolini ym., 2012; Rutkowski ym., 2006). Strategioiden optimoinnissa tulisi hyödyntää liiketoiminnan vaikutusanalyysia (Bartolini ym., 2009), ja liiketoiminnalliset tavoitteet tulisi myös ottaa huomioon koko IT-palveluiden hallinnassa (Bartolini ym., 2006). Monitoimittajaympäristössä asiakasyrityksen on helpompi koordinoita toimittajien toimintoja ja varmistaa niiden linjaus liiketoiminnan tavoitteiden kanssa, mikäli asiakas johtaa ulkoistamissuhteitaan keskitetysti (Buxman & Kaiser, 2012). Tätä helpottaa myös ulkoistettujen toimintojen keskinäisten riippuvuuksien parempi ymmärrys (Bapna ym., 2010), mikä puolestaan on mahdollista saavuttaa arvoverkostomallinnuksella (Hamm ym., 2008).

5 YHTEENVETO

Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää, mitkä ovat häiriönhallinnan kriittisimpiä haasteita monitoimittajaympäristössä ja millaisia ratkaisuja niihin on olemassa. Kirjallisuuden pohjalta perehdyttiin aluksi erikseen sekä häiriönhallinnan että monitoimittajaympäristön haasteisiin ja niiden ratkaisuihin. Näistä kirjallisuudesta löytyneistä haasteista poimittiin sekä häiriönhallinnalle että monitoimittajaympäristölle yhteisiä haasteita, joista luotiin taulukko yhteisistä haasteista ja niiden ratkaisuista.

Sellaisten haasteiden, jotka ovat haastavia sekä häiriönhallinnassa että monitoimittajaympäristössä kummassakin erikseen, voidaan olettaa olevan erityisen haastavia yhdistettäessä nämä kaksi eli toteutettaessa häiriönhallintaa monitoimittajaympäristössä. Tällaisia häiriönhallinnan kriittisiä haasteita monitoimittajaympäristössä löytyi läpikäydyn kirjallisuuden pohjalta kolme: keskinäinen riippuvuus, monimutkaisuus ja liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttaminen.

Kirjallisuudesta löytyi myös erilaisia keinoja vastata näihin häiriönhallinnan kriittisiin haasteisiin monitoimittajaympäristössä. Seuraavaksi on esitetty muutamia esimerkkejä löydettyjen kriittisten haasteiden ratkaisuista: Häiriönhallinnan komponenttien keskinäistä riippuvuutta monitoimittajaympäristössä voidaan helpottaa esimerkiksi hyödyntämällä HRT-tekniikoita (Rutkowski ym., 2006) sekä ottamalla huomioon päätöksenteon rajoitettu rationaalisuus (Gulati ym., 2005). Monimutkaisuuden helpottamiseksi organisaation päätöksenteon tulee olla dynaamista (Rutkowski ym., 2006) ja toimittajien ja asiakasyrityksen on tehtävä yhteistyötä prosessitasolla (Bartolini ym., 2012). Sen sijaan liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi organisaation tulee hyödyntää optimoinnissa liiketoiminnan vaikutusanalyysia (Bartolini ym., 2009) ja johtaa ulkoistamissuhteitaan keskitetysti (Buxman & Kaiser, 2012).

Tutkielma keskittyi häiriönhallinnan haasteisiin monitoimittajaympäristön asiakasyrityksen näkökulmasta, joten tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä monitoimittajaympäristön muihin toimijoihin, kuten toimittajiin tai mahdolliseen koordinoinnista vastaavaan kolmanteen osapuoleen. On myös huomioitava, että tämä tutkielma kattaa vain pienen osan häiriönhallinnan haasteista monitoimittajaympäristössä. Haasteita sekä niiden ratkaisuja voitaisiinkin löytää

lisää käymällä läpi suurempi määrä lähdeaineistoa. Haasteista ja erityisesti niiden ratkaisujen toimivuudesta tulisi myös kerätä tietoa empiirisin menetelmin, jotta voidaan varmistua haastetaulukoiden paikkansapitävyydestä. Häiriöhallinnan haasteita monitoimittajaympäristössä voisi tutkia lisää tapaustutkimuksena jostakin IT-palveluja ulkoistavasta yrityksestä.

LÄHTEET

- Anerousis, N., Chen, Y., Shao, Q., Tao, S. & Yan, X. (2008). Efficient ticket routing by resolution sequence mining. Teoksessa *Proceedings of the 14th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (s. 605-613). New York: ACM.
- Bapna, R., Barua, A., Mani, D. & Mehra, A. (2010). Research commentary – Cooperation, coordination, and governance in multisourcing: An agenda for analytical and empirical research. *Information Systems Research*, 21(4), 785-795.
- Bartolini, C., Erbes, J., Graupner, S. & Nezhad, H. R. M. (2012). A process-and policy-aware cross enterprise collaboration framework for multisourced services. Teoksessa *SRII Global Conference (SRII), 2012 Annual* (s. 488-493). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Bartolini, C., Sallé, M. & Trastour, D. (2006). IT service management driven by business objectives: An application to incident management. Teoksessa *10th IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS)* (s. 45-55). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Bartolini, C., Stefanelli, C. & Tortonesi, M. (2009). Business-impact analysis and simulation of critical incidents in IT service management. Teoksessa *IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management, IM'09* (s. 9-16). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Bartolini, C., Stefanelli, C. & Tortonesi, M. (2010). SYMIAN: Analysis and performance improvement of the IT incident management process. Teoksessa *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 7(3), 132-144.
- Berniker, E. & Wolf, F. (2001). Managing Complex Technical Systems: Working on a Bridge of Uncertainty. Teoksessa *Proceedings of the 10th International Association for Management of Technology (IAMOT)*.
- Brenner, W., Hochstein, A. & Zarnekow, R. (2005). ITIL as common practice reference model for it service management: Formal assessment and implications for practice. Teoksessa *Proceedings of the 2005 IEEE International Conference on e-Technology, e-Commerce and e-Service, EEE'05*. (s. 704-710). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Brenner, M., Radisic, I. & Schollmeyer, M. (2002). A criteria catalog based methodology for analyzing service management processes. Teoksessa *Management Technologies for E-Commerce and E-Business Applications* (s. 145-156). Berlin: Springer.
- Buxmann, P. & Kaiser, J. (2012). Organizational design of IT supplier relationship management: a multiple case study of five client companies. *Journal of Information Technology*, 27(1), 57-73.
- Cao, C., & Zhan, Z. (2011). Incident management process for the cloud computing environments. Teoksessa *2011 IEEE International Conference*

- on Cloud Computing and Intelligence Systems (CCIS)* (s. 225-229). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Cohen, L. & Young, A. (2006). *Multisourcing: Moving beyond outsourcing to achieve growth and agility*. Cambridge: Harvard Business Press.
- Dhar, S. (2012). From outsourcing to cloud computing: Evolution of IT services. *Management Research Review*, 35(8), 664-675.
- Gulati, R., Lawrence, P. R. & Puranam, P. (2005). Adaptation in vertical relationships: Beyond incentive conflict. *Strategic Management Journal*, 26(5), 415-440.
- Hamm, M., Marcu, P. & Yampolskiy, M. (2008). Beyond hierarchy: Towards a service model supporting new sourcing strategies for it services. Teoksessa *Proceedings of the 2008 Workshop of HP Software University Association (HP-SUA)*. Infonomics-Consulting, Hewlett-Packard.
- IT Infrastructure Library. *ITIL Service Operation*. (2011 painos). Iso-Britannia: The Stationery Office (TSO).
- Milgrom, P. R. & Roberts, J. (1992). *Economics, organization and management* (7. painos). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Oedewald, P. & Reiman, T. (2006). Turvallisuskriittisten organisaatioiden toiminnan erityispiirteet. *VTT PUBLICATIONS*, 593.
- Rutkowski, A., Van Den Eede, G. & Van de Walle, B. (2006). Dealing with risk in incident management: An application of high reliability theory. Teoksessa *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference (HICSS'06) on System Sciences Vol. 2* (s. 37c-37c). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Sutcliffe, K. M. & Weick, K. E. (2001). *Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity*. San Francisco, California: Jossey-Bass.