

Miika Heikkilä

**JÄSENNELTYJEN TIEDUSTELUANALYYSIMENETEL-  
MIEN KÄYTTÖ JATKUVUUDEN HALLINNAN SUUN-  
NITTELUSSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2023

# TIIVISTELMÄ

Heikkilä, Miika

Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käyttö jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 114 s.

Kyberturvallisuus, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Siponen, Mikko; Järveläinen, Jonna

2020-luvulla julkishallinnon organisaatioiden toimintaympäristön turvallisuustilanne on muuttunut jatkuvasti epävarmemmaksi. Kyberturvallisuuden viitekehysessä toteutetulle jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle on merkittävää kysyntää. Suomalaiselle julkishallinnolle tarjolla olevat jatkuvuuden hallinnan suunnittelun työkalut näyttävät olevan omimmillaan tilanteessa, jossa niihin syötetään ja taltioidaan toisaalla analysoitua tietoa. Tässä tutkimuksessa on sovellettu jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä (Structured Analytic Techniques, SAT) jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa. Tutkimus on toteutettu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja kehittävän tutkimuksen (Design Science Research, DSR) keinoin. Tutkimustulosten mukaan jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä voidaan hyödyntää toimintaympäristöanalyysissä, toiminnanvaikutusanalyysissä ja riskienarvioinnissa, kun organisaation tietojenkäsittely-ympäristö on monimutkainen sosiaalisten sekä teknologisten entiteettien kokonaisuus. Menetelmät tarjoavat mahdollisuuden asiantuntijan kognitiivisten vinoumien ja intuitiivisten ansojen vähentämiseen, sekä vaihtoehtoisia näkökulmia antavaan syventävään tausta-analyysiin. Menetelmien käyttöön liittyy varauksellisuutta. Menetelmät voivat altistaa virheille niiden luonteen vuoksi, olla työläitä ja vaatia erityisosaamista. Tutkimuksessa on ehdotettu pidempikestoisia tutkimuksia, joissa jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä sovelletaan laajemmin perinteisen tiedustelun ulkopuolella. Tämä voisi tapahtua erityisesti jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa sekä ylläpidossa, mahdollisesti tekoälyavusteisesti, arvioiden menetelmien hyödyllisyyttä sekä käytettävyyttä jatkuvuuden hallinnan prosessissa.

Asiasanat: jatkuvuuden hallinta, jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät, kyberturvallisuus, toimintaympäristöanalyysi, toiminnanvaikutusanalyysi, riskienarviointi.

## ABSTRACT

Heikkilä, Miika

Using Structured Analytic Techniques in Planning of Continuity Management

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 70 pp.

Cyber Security Master's Thesis

Supervisors: Siponen, Mikko; Järveläinen, Jonna.

In the 2020s, the security situation in the operating environment of public administration organizations is more uncertain. There is a continuously and prominent demand for continuity planning within the framework of cybersecurity. The tools available for continuity planning in Finnish public administration seem to be most workable when recorded with pre-analyzed data from elsewhere. This study applies Structured Analytic Techniques (SAT) in continuity planning. The research is implemented by a systematic literature review and Design Science Research (DSR) research methods. According to the research findings, structured intelligence analysis methods can be employed in operating environment analysis, impact analysis, and risk assessment when an organization's information system environment is a complex entity of intertwined social and technological aspects. These methods offer the potential to reduce cognitive biases and intuitive traps for planners, as well as provide in-depth analysis with alternative perspectives. However, there is caution associated with using SATs in continuity planning. Due to their nature, these methods can cause errors in analyzing process, be resource-intensive, and require specialized expertise. The study suggested further research involving the broader application of structured intelligence analysis methods beyond traditional intelligence. These kinds of research could study SATs particularly in continuity planning and continuity maintenance, maybe with Artificial Intelligence applications, with an assessment of SAT's utility and usability in that lifecycle.

Keywords: continuity management, structured analytic techniques, cybersecurity, operational environment analysis, impact analysis, risk assessment.

## KUVIOT

KUVIO 1. Suora kuvalainaus "Kriittisten kohteiden luokittelu" - työkalumatriisin "luokittelu- ja raportti välilehdeltä" .....	27
--	----

## TAULUKOT

TAULUKKO 1. Jatkuvuuden hallinnan kirjallisuuden jaottelu. ....	16
TAULUKKO 2. Kooste olennaisuuksista toiminnan vaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin välisistä suhteista. ....	24
TAULUKKO 3. Tutkimuksessa löydetyt toiminnan vaikutusanalyysiin liittyvät menetelmät tai työkalut. ....	33
TAULUKKO 4. Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien kirjallisuuden jaottelu .....	40
TAULUKKO 5. Vaatimukset tehtävien keskinäiselle järjestykselle.....	56
TAULUKKO 6. Vaatimukset menetelmäkokonaisuuden sisällölle .....	57
TAULUKKO 7. Tehtävien järjestykselle asetettujen vaatimusten toteutuminen	67
TAULUKKO 8. Menetelmäkokonaisuuden sisällölle asetettujen vaatimusten toteutuminen.....	71

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
KUVIOT .....	4
TAULUKOT .....	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 TUTKIMUSMENETELMÄ .....	11
2.1 Kirjallisuuskatsaus.....	11
2.2 Kehittävä tutkimus .....	13
3 JATKUVUUDEN HALLINNAN TEORIAPERUSTA.....	16
3.1 Jatkuvuuden hallinnan tausta ja perusmääritelmät .....	16
3.2 Toiminnanvaikutusanalyysin toteuttaminen .....	19
3.2.1 Toimintaympäristötietoisuus .....	19
3.2.2 Jatkuvuuden hallinnan suhde organisaation ydintoimintoihin	20
3.2.3 Toiminnanvaikutusanalyysin suhde riskienhallintaan .....	21
3.2.4 Tiedon keräämisen periaatteet .....	25
3.2.5 Yksityiskohtaisemmat menetelmät ja työkalut.....	26
3.3 Vaatimukset toiminnanvaikutusanalyysille ja jatkuvuutta uhkaavien riskien arvioinnille.....	35
3.3.1 Toiminnanvaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin yleiset vaatimukset.....	36
3.3.2 Puutteet menetelmissä ja työkaluissa.....	38
4 JÄSENNELTYJEN TIEDUSTELUANALYYSIMENETELMIEN TEORIAPERUSTA.....	40
4.1 Tiedusteluanalyysin määritelmä .....	40
4.2 Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien valinta ja käyttö .....	43
4.2.1 Väitetyt hyödyt analyysiprosessiin .....	44
4.2.2 Menetelmien luokittelu ja niiden käyttöön valinta .....	47
4.3 Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien yhteneväisyydet sekä erot suhteessa toiminnanvaikutusanalyysiin ja riskienarvointiin.....	50
5 VAIHTOEHTOISEN MENETELMÄKOKONAISUUDEN VAATIMUSMÄÄRITTELY .....	55
5.1 Vaatimukset tehtävien keskinäisille suhteille .....	55
5.2 Vaatimukset menetelmäkokonaisuuden sisällölle .....	57

6	ENSIMMÄINEN ITERAATIO .....	60
6.1	Menetelmäkokonaisuuden muotoilu.....	60
6.2	Menetelmäkokonaisuuden demonstraatio .....	62
6.3	Menetelmäkokonaisuuden arviointi.....	65
	6.3.1 Tehtävien järjestykselle asetettujen vaatimusten toteutuminen .....	66
	6.3.2 Menetelmäkokonaisuuden sisällölle asetettujen vaatimusten toteutuminen.....	67
7	TOINEN ITERAATIO.....	73
7.1	Menetelmäkokonaisuuden muotoilu.....	73
7.2	Menetelmäkokonaisuuden demonstraatio .....	74
7.3	Menetelmäkokonaisuuden arviointi.....	74
	7.3.1 Menetelmäkokonaisuuden hyödyllisyyden arviointi.....	75
	7.3.2 Menetelmäkokonaisuuden käytettävyyden arviointi.....	75
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	77
8.1	Tuloksista ja niiden soveltamisesta käytäntöön.....	77
8.2	Tutkimuksen kritiikki ja mahdolliset rajoitteet .....	79
8.3	Jatkotutkimuksen mahdollisuudet.....	79
9	YHTEENVETO .....	80
	LÄHTEET .....	83
	LIITE 1 ENSIMMÄISEN ITERAATION MENETELMÄKOKONAISSUUS .....	91
	LIITE 2 TOISEN ITERAATION MENETELMÄKOKONAISSUUS .....	102

# 1 JOHDANTO

Erilaiset organisaatiot ovat kohdanneet 2020-luvulla kaksi hyvin perustavanlaatuisia häiriötekijää, joilla on ollut organisaatioiden varautumiseen syviä, laajoja sekä monimutkaisia vaikutuksia, ja joiden vuoksi organisaatiot ovat joutuneet kiinnittämään huomiotaan toimintansa jatkumiseen. Toinen on vuonna 2020 levinnyt COVID-19 -pandemia, jonka seurauksena organisaatiot ovat joutuneet muovaamaan työskentelytapojaan, myös digitaalisilla alustoillaan ennenäkemättömällä tavalla (Margherita & Heikkilä 2021). Toinen on Venäjän toimesta Ukrainaan kohdistuneen hyökkäyksen muuttuminen täysimittaiseksi hyökkäyssodaksi vuonna 2022. Myös kyseisellä sodalla on ollut teknologisten palveluntarjoajien mukaan rajuja vaikutuksia organisaatioiden kybertoimintaympäristössä erilaisten häiriöiden ja uhkatasojen nousun myötä. Näin on niin Ukrainassa kuin globaalistikin – myös Suomessa. (Google 2023; Microsoft 2022; Microsoft 2023.)

Eri valtioiden erilaiset viranomaistahot ovatkin korostuneesti kehottaneet organisaatioita parantamaan kybersuojaamisen kyvykkyyksiä ja varautumaan erilaisiin poikkeuksellisiin jatkuvuutta vaarantaviin häiriöihin (CISA 2022; Kyberturvallisuuskeskus 2023). Selvityksen mukaan, esimerkiksi Suomessa vuoden 2022 tapahtumat ovat nostaneet kyberturvallisuuteen liittyvän varautumisen keskiöön organisaatioissa, ja selvityksen mukaan uhkien tunnistamiseen tulisi panostaa (Huoltovarmuuskeskus 2023). Keväällä 2022 Suomessa Valtiovarainministeriö tiedotti, että hallitus on aloittanut ”valmistelut kyberturvallisuuden kehittämiseksi ja julkisen hallinnon varautumiseksi”. Marraskuussa 2022 tiedotettiin, että varautumista kehitetään edelleen erityisesti tieto- ja viestintäteknisen infrastruktuurin osalta. (Valtiovarainministeriö 2022a, Valtiovarainministeriö 2022b.)

Tämä tutkimus käsittelee kyberturvallisuuden viitekehyksessä sellaisia jatkuvuuden hallinnan riskeihin ja niiden vaikutusten arviointiin liittyviä menetelmiä, jotka soveltuvat Suomen julkishallinnon organisaatioiden käyttöön. Jatkuvuuden hallinnalle on useita tieteellisiäkin määritelmiä. Käytännöllisellä tasolla esimerkiksi Sanastokeskuksen Kyberturvallisuuden sanaston (2018) määritelmän mukaan jatkuvuuden hallinta on

organisaation prosessi, jolla tunnistetaan toiminnan uhkat ja arvioidaan niiden vaikutukset organisaatiossa ja sen toimijaverkostossa sekä luodaan toimintatapa häiriötilanteiden hallinnalle ja toiminnan jatkuvuudelle kaikissa olosuhteissa.

Lisäksi kyseinen määritelmä jatkaa, että

Jatkuvuudenhallinta on organisaation ylimmän johdon hyväksymää strategista ja operatiivista toimintaa, jolla organisaatio varautuu hallitsemaan häiriötilanteet ja jatkaamaan toimintaa ennalta määritellyllä hyväksyttävällä tasolla. Jatkuvuuden hallinta on resilienssin osa-alue. Jatkuvuudenhallinta on yleensä omaehtoista toimintaa, mutta joillakin aloilla organisaatiot ovat myös lailla velvoitettuja varmistamaan toimintansa eri olosuhteissa.

Kyberturvallisuudesta vuorostaan on useita erilaisia kiistanalaisia määritelmiä, mutta tässä yhteydessä tyydytään Sanastokeskuksen tulkintaan (2018). Sen mukaan kyberturvallisuus on

...tavoitetila, jossa kybertoimintaympäristöön voidaan luottaa ja jossa sen toiminta turvataan...

sekä lisäystä, jonka mukaan

... kyberturvallisuus tarkoittaa digitaalisen ja verkottuneen yhteiskunnan tai organisaation turvallisuutta ja sen vaikutusta niiden toimintoihin.

Kyberturvallisuuden viitekehyksessä jatkuvuuden hallintaa sekä sen toteuttamista määritellään globaalisti useissa erilaisissa standardeissa ja ohjeissa (Stallings 2019, 622–623). Kyberturvallisuuden viitekehyksessä standardien käyttöä on jo vuosikymmenten ajan perusteltu eri argumentein. On esimerkiksi perusteltu, että standardeista on löydettävissä aikojen saatossa hyväksi havaittu minimitaso erilaisia toimia, jotka soveltuvat kaikkien organisaatioiden käyttöön. (von Solms, 1999.) Standardisointia kohtaan on myös esitetty kritiikkiä. Kritiikin mukaan kyberturvallisuuteen liittyvät standardit eivät välttämättä tavoita asiaan liittyviä sosiaalisia аспекteja riittävästi. Lisäksi ne ovat sisällöltään varsin yleisluontoisia ja generisiä, eikä organisaatiokohtaisuutta huomioida. Lisäksi kritiikin mukaan niin sanottujen parhaaksi katsottujen käytäntöjen muodostumista ei pystytä jäljittämään – huolimatta standardien esittämästä vetoomuksesta, että ne olisivat yleisesti hyväksytyjä minimivaatimuksia. Standardit tulisikin nähdä niin sanottuina ohjeistuksina, joita organisaatio voi soveltaa. Tällöin niissä tulisikin olla näkyvillä asetetun tavoitteen lisäksi taustalla vaikuttava periaate, ja näiden edellä mainittujen tulisi perustua todennettavissa olevaan näyttöön. (Siponen 2005; Siponen & Willison 2009.)

Tässä tutkimuksessa luvussa kolme voidaan nähdä, että jatkuvuuden hallinnan standardit ja ohjeet eivät juurikaan toistaiseksi tarjoa yleisluontoisuudeltaan syvempiä johdonmukaisia ja jäljitettäviä menetelmiä, joilla organisaatio voisi toteuttaa jatkuvuuden hallinnan suunnitteluaan siten, että organisaation



voisi huomioida suunnittelussa erilaiset kognitiiviset vinoumat ja intuitiiviset ansat, tai saisi suunnittelussa huomioitua jatkuvuuteen vaikuttavien tekijöiden monimutkaisuuden. Kuten luvussa kolme voidaan havaita, olemassa olevasta tutkimuskirjallisuudesta löytyy jonkin verran vaihtoehtoja, mutta kokonaisuuden kannalta ei tyydyttävästi.

Millaisista menetelmistä sitten voisi olla hyötyä? Tiedusteluanalyysiin koostettuja jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä (Structured Analytic Techniques, SAT) on käytetty pitkään ja globaalisti eri tiedustelu- ja turvallisuuspalveluissa monimutkaisten kokonaisuuksien sekä usein tulevaisuutta koskevien tiedustelukysymysten analysoinnissa, tuottaessa tietoa päätöksenteon tueksi (Coulthart 2016). Niiden tarkoitus on tuottaa systemaattisuutta sekä tuoda koko prosessi ulkoisen tarkastelun alle, tapahtuipa ulkoinen tarkastelu sitten vertaisten tai päätöksentekijän tuottamana (Pherson 2013). Jäseneltyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä on tehty käsikirja *Structured Analytic Techniques for Intelligence*, josta on tuotettu useita painoksia (Pherson & Heuer 2021).

Tässä tutkimuksessa vastataan kysymykseen:

- Miten jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä voidaan käyttää hyödyksi Suomen julkishallinnon organisaatioissa, jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa riskejä sekä niiden organisaation toimintaan kohdistamia vaikutuksia arvioitaessa?

Tutkimuksen ulkopuolelle jää useita osa-alueita, jotka voivat liittyä löyhästi tutkimuksen aihepiiriin. Tutkimuksessa ei tarkastella lainsäädäntöä tai ylätasoon poliittista ohjausta, jotka luovat julkishallinnon organisaatioille erilaisia juridisia velvoitteita toteuttaa jatkuvuudenhallintaa. Tutkimuksessa ei ole tarkasteltu kyberuhkatiedustelua, vaikka kyberuhkatiedustelussa käytettäisiinkin jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä, ja vaikka kyberuhkatiedustelulla voitaisiinkin ainakin hypoteettisesti tukea organisaation jatkuvuuden hallintaa. Tutkimuksessa ei myöskään tarkastella erilaisia tietojärjestelmiä tai koneoppimismenetelmiä käytäviä sovelluksia, joilla käsitellään ja analysoidaan dataa.

Tutkimusmenetelminä ovat toimineet sekä systemaattinen kirjallisuuskatsaus, että kehittävä tutkimus (Design Science Research, DSR). Kirjallisuuskatsauksessa luodaan yleiskuva niin jatkuvuuden hallinnasta kuin jäseneltyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä. Kirjallisuuskatsauksessa on vahvistunut myös havainnot jatkuvuuden hallinnan suunnittelumenetelmien ja työkalujen kehityskohteista, sekä jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle asetettavista vaatimuksista. Kehittävässä tutkimuksessa on toteutettu kaksi iteraatiota, joiden aikana on muotoiltu vaihtoehtoinen menetelmäkokonaisuus jatkuvuuden hallinnan suunnittelua varten siten, että menetelmäkokonaisuus pitää sisällään valittuja jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä. Menetelmäkokonaisuutta on arvioitu näissä iteraatioissa; ensimmäisessä skenaariota vasten, toisessa asiantuntijahaastatteluilla. (Salminen 2011; Peffers et al 2007).

Tutkimustulosten perusteella yksittäisistä jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä voisi olla hyötyä jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa tietyin varauksin. Erityisesti mikäli organisaation tietojenkäsittely-ympäristö on sosiaalisten ja teknologisten entiteettien muodostama monimutkainen kokonaisuus, eikä yksinkertainen ja selvä. Jäsennellyjen tiedusteluanalyysimenetelmien avulla jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa voidaan tuottaa organisaation käyttämiin tai julkishallinnon saatavilla oleviin alustoihin sekä työkaluihin tausta-analyysejä, ennen kuin tiedot alustoihin tai työkaluihin syötetään. Jäsennellyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä käyttämällä on mahdollisuus pienentää asiantuntijan kognitiivisia vinoumia sekä intuitiivisia ansoja asiaan liittyen. Yhtä aikaa menetelmillä voidaan tuottaa vaihtoehtoisia näkökulmia monimutkaiseen kokonaisuuteen. Ohjeistuksen mukaisesti käytettynä menetelmät ovat läpinäkyviä, ja aiemmin tehdyn analyysin perusteisiin voidaan palata myöhemmin, vaikkapa jatkuvuussuunnitelmien päivitysten yhteydessä. Tässä tutkimuksessa kehitetty vaihtoehtoinen menetelmäkokonaisuus ei sellaisenaan ole optimaalisin ilman muutoksia. Tämän lisäksi menetelmien käytön ongelmat jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa liittyvät menetelmien systemaattiseen luonteisiin, syntyvään dokumentaation määrään, sekä menetelmien vaikeuteen sekä niiden vaatimiin aika- ja henkilöresursseihin.

Tutkimuksen rakenne on seuraava. Luvussa kaksi esitellään tutkimusmenetelmät. Luvusta kolme alkaa kirjallisuuskatsaus. Ensin luvussa kolme käydään läpi jatkuvuuden hallinnan teoriaperusta. Erityisesti siinä käydään läpi jatkuvuuden hallinnan toteuttamiseen liittyviä keskeisiä teemoja, ja esitellään toiminnanvaikutusanalyysille sekä jatkuvuutta uhkaavien riskien arvioinnille asetettavia vaatimuksia. Tässä vaiheessa esitellään myös olemassa olevien menetelmien ja työkalujen havaittuja puutteita. Luvussa neljä esitellään jäsennellyjen tiedusteluanalyysimenetelmien keskeinen käsitteistö ja teoreettinen tausta. Olennaista on jäsennellyjen tiedusteluanalyysimenetelmien väitettyjen hyötyjen esittely ja kuinka menetelmiä voidaan kategorisoida. Lisäksi luvussa myös vertaillaan jäsennellyjen tiedusteluanalyysimenetelmien sekä jatkuvuuden hallinnan suunnittelun eroja ja yhteneväisyyksiä. Kyseinen luku päättää kirjallisuuskatsauksen. Luvussa viisi esitetään ne vaatimukset, joita kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan asettaa kehittävän tutkimuksen ensimmäisessä iteraatiossa muotoiltavalle vaihtoehtoiselle menetelmäkuvaukselle. Luvut kuusi ja seitsemän mukailevat kehittävän tutkimuksen iteraatiovaiheita. Iteraatioiden vaiheet ovat identtiset – vaiheiden sisällöt eivät. Luku kahdeksan sisältää johtopäätökset koskien tutkimustuloksia, ja luku yhdeksän tutkimuksen yhteenvedon.

## 2 TUTKIMUSMENETELMÄ

Tässä luvussa kuvataan tutkimusmenetelmä sekä aineiston valinta ja rajaus, joiden kautta vastataan tutkimuskysymyksiin. Tutkimusmenetelmä on kaksivaiheinen. Ensimmäiseksi esitetään aiheesta kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa luodaan näkemys jatkuvuuden hallinnasta sekä erityisesti siihen liittyvän toiminnanvaikutusanalyysin sekä riskienarvioinnin teoriaperustasta ja nykytilasta. Kirjallisuuskatsauksessa luodaan myös näkemys jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien teoriaperustasta ja nykytilasta. Tutkimuksen pohja luodaan kirjallisuuskatsauksessa. Kirjallisuuskatsauksen tarkempi menetelmä kuvataan luvussa 2.1. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen on aloitettu tutkimuksen toinen metodologinen vaihe, jossa on suoritettu kehittävää tutkimusta. Kehittävä tutkimus sisältää useita alavaiheita, jotka kuvataan myöhemmin luvussa 2.2.

### 2.1 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen kirjallisuus koostuu jatkuvuuden hallinnan osalta yhtäältä jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuudesta, ja toisaalta jatkuvuuden hallintaa sekä riskienhallintaa koskevista standardeista ja ohjeista. Standardit ja ohjeet voidaan nähdä olevan ensikäden aineistoa. Tutkimuksen kirjallisuus koostuu jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta sitä koskevasta tutkimuskirjallisuudesta, sekä aiemmin luvussa 1 mainitusta Phersonin ja Heuerin käsikirjamaisesta teoksesta *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* (2021). Kyseinen teos on jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta ensikäden aineistoa. Sekä jatkuvuuden hallinnan että jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta aiemmin toteutetut tutkimukset toimivat tärkeinä taustoittajina, nykytilan kuvaajina, sekä ohjaavat osaltaan kehittävän tutkimuksen suuntaa ja siinä tehtäviä valintoja.

Jatkuvuuden hallinnan osalta tutkimuskirjallisuus on kerätty seuraavasti:

- Google Scholar ja JYKDOK-tietokannoista on haettu vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita seuraavilla hakusanoilla tai niiden yhdistelmillä: "Business Continuity", "ICT-resilience", "ICT-continuity", "business impact analysis", "information systems continuity", ja "information technology continuity".
- Edellä mainittujen artikkelien lähteistä on haettu edelleen muita viitattuja vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita

Tarkempi tutkimuksessa käytetty jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuus kuvataan luvussa 3. Artikkeleista valittiin sellaisia, joissa on keskitytty

jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun kokonaisuutenaan, jatkuvuuden hallinnan eri käsitteisiin, ja ennen kaikkea yksittäisiin riskienarvioinnin sekä toiminnanvaikutusanalyysin toteutusmenetelmiin sekä -työkaluihin.

Jatkuvuuden hallinnan standardien sekä ohjeiden osalta on tutkimukseen valittu maailmanlaajuisesti merkittävimmän standardisoinninjaärjestön ISO:n (International Organization for Standardization) -standardeja (SFS 2023), sekä Suomen Digi- ja väestötietoviraston koordinoiman VAHTI-verkoston tuottamia ohjeita (DVV 2023). Tarkempi aineisto kuvataan luvussa 3.

Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta tutkimuskirjallisuus on kerätty seuraavasti:

- Google Scholar ja JYKDOK-tietokannoista on haettu vertaisarvioita tieteellisiä artikkeleita seuraavilla hakusanoilla tai niiden yhdistelmillä: "Structured Intelligence Analysis", "Structured Analytic Techniques", "SAT", "Pherson", "Heuer", ja "Strategic Intelligence".
- lisäksi erilaisilla hakusanayhdistelmillä on pyritty paikantamaan jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien soveltavan käytön tutkimusta valtiollisen tiedustelutoiminnan ulkopuolelta
- lisäksi yhdistelemällä jatkuvuuden hallintaan ja tiedusteluanalyysimenetelmiin liittyviä hakusanoja, on pyritty paikantamaan näitä kahta yhdisteleviä tutkimuksia (ei tuloksia)
- kriteeristönä kirjallisuuden valintaan on käytetty aineiston soveltuvuutta tämän tutkimuksen viitekehukseen ja viittausten määrää.

Tutkimuksessa käytetty jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien tutkimuskirjallisuus kuvataan luvussa 4. Artikkeleista valittiin sellaisia, jotka käsittelevät tiedustelumenetelmien yleisiä määrittelyitä, tiedusteluanalyysimenetelmien käyttöperiaatteita sekä menetelmien valintaa käyttötarkoituksen mukaan.

Kirjallisuutta on luettu ja analysoitu mukailien systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa usein pohjustetaan varsinaista tutkimusmenetelmää käymällä määrällisesti runsaasti aineistoa läpi tarvittavilta osin, ja asettaen aineiston käsiteltävän tutkimuksen mukaiseen asiayhteyteen. Kirjallisuuskatsaus luo näin yleiskuvaa asiasta ja voi osoittaa uusia tutkimustarpeita. Tällainen kirjallisuuskatsaus on nähty olevan sidoksissa myös niin kutsuttujen parhaiden käytäntöjen löytämiseksi. (Salminen 2011.) Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmää on syvennetty temaattisella analyysillä (teemoittelu). Teemoittelussa pyritään aineistosta löytämään tutkimuksen näkökulmasta keskeisiä kokonaisuuksia ja teemoja, ilman että tutkija ennakolta etsii tiettyjä olettamiaan teemoja. Teemojen tulee olla asioita, jotka nousevat samanlaisena esiin useassa eri aineistoyksikössä. (Juhila 2023.) Teemojen havainnoinnissa on keskitytty tutkimuskysymyksen mukaisesti jatkuvuudenhallinnan riskienarviointi- ja toiminnanvaikutusanalyysin vaiheisiin sekä jäsenneltyjen

tiedusteluanalyysimenetelmien soveltavaan käyttöön. Kirjallisuudesta on poimittu yhteisiä teemoja, joista on pidetty matriisia. Kirjallisuuskatsauksen edessä, teemoja on yhdistelty ja niiden sisältöä sekä nimiä on muotoiltu kuvaavimmaksi.

Kirjallisuuskatsauksen kautta on saatu kuva jatkuvuuden hallinnasta, sekä erityisesti siihen liittyvästä toiminnanvaikutusanalyysistä ja riskienarvioinnista. Kuten luvussa 3.3 kuvataan, kirjallisuuskatsauksen lopuksi on vedetty yhteen vaatimusten muodossa olennaisimmat havainnot aihepiiristä tutkimuskysymystä mukaillen. Tässä yhteydessä on tehty perustellut havainnot toiminnanvaikutusanalyysin sekä jatkuvuuden riskien arvioinnin erilaisten menetelmien ja työkalujen puutteista. Kirjallisuuskatsauksessa on myös saatu kuva jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien teoreettisesta pohjasta, sekä kyseisten menetelmien potentiaalista osana tutkimusongelman ratkaisua. Havaittuihin puutteisiin on lähdetty muotoilemaan ratkaisua kehittävän tutkimuksen keinoin.

## 2.2 Kehittävä tutkimus

Kehittävä tutkimus on tieteellinen menetelmä, joka pelkän todellisuuden ymmärtämisen lisäksi pyrkii löytämään sellaisia ratkaisuja, jotka palvelevat reaalielämän tarpeita erilaisiin olosuhteisiin, joita ihmiset kohtaavat. Kehittävän tutkimuksen tausta on vahvasti insinööritieteissä, ja se on adoptoitu tietojärjestelmä- ja tietojenkäsittelytieteisiin liiketoiminnan näkökulma huomioon ottaen. Kehittävän tutkimuksen menetelmin siis pyritään ratkaisemaan esimerkiksi organisaatiotasolla havaittuja ongelmia uuden tietämyksen avulla. Kehittävän tutkimuksen päämäärä on muodostaa havaittuja tarpeita vastaava käytäntöön soveltuva artefakti eli ratkaisu. Tämä ratkaisu voisi periaatteessa olla abstraktimpi ratkaisu, kuten teoreettista tietämystä asiasta, mutta tämän tutkimuksen näkökulmasta katsottuna ratkaisu on kehittävän tutkimuksen menetelmin tuotettu, usein materiaaliseen muotoon muutettavissa oleva objekti. Se voi olla hyvin tilannekohtainen ja spesifi, kuten ohjelmisto, tai se voi olla operatiivisempi ratkaisu, kuten jokin menetelmä tai malli. (March & Smith 1995; Hevner et al 2004; Gregor & Hevner 2013.) Kehittävä tutkimus on valittu tämän tutkimuksen menetelmäksi siksi, koska jatkuvuuden hallinnan suunnittelun menetelmien nykytilaan ja niissä ilmeneviin puutteisiin on pyritty löytämään vaihtoehtoisia ratkaisua, joka kohentaisi käytännön tasolla tilannetta entisestään. Ratkaisua on tutkimuskysymyksen mukaisesti haettu nimenomaan tietystä konseptista (jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät), ja täysin vastaavaa ratkaisupyrkimystä ei ole ollut toistaiseksi löydettävissä.

Tässä tutkimuksessa on löyhästi noudatettu Peffersin ja kumppaneiden (2007) esittämää prosessikuvausta. Löyhästi noudattaminen on mahdollista, mikäli omaksutaan näkemys, että kehittävän tutkimuksen menetelmien prosessikuvauksien seuraaminen ei niiden puutteiden vuoksi ole niinkään tutkimuksen laadun mittari, vaan prosessikuvauksia voidaan katsoa ennen muuta pedagogisesta näkökulmasta (Siponen et al 2021). Peffersin ja kumppaneiden prosessissa

on kuusi vaihetta, ja prosessia voidaan toteuttaa iteratiivisesti. Ensimmäisessä vaiheessa kuvaillaan ongelma. Tässä tutkimuksessa puutteet - joihin pyritään myöhemmin löytämään ratkaisu - kuvataan kirjallisuuskatsauksessa. Tämä tutkimus siirtyy kehittävän tutkimuksen vaiheeseen varsinaisesti vasta tästä seuraavassa vaiheessa. Kyseisessä vaiheessa kuvataan ne vaatimukset, joita puutteisiin parannusta tekevältä ratkaisulta vaadittaisiin. Tämä vaihe edellyttää tietämystä asiasta, sekä jo olemassa olevien ratkaisujen tuntemista. Niinpä tässä tutkimuksessa kyseiset vaatimukset muodostetaan kirjallisuuskatsauksen havaintojen perusteella. Kolmannessa vaiheessa muotoillaan varsinainen ratkaisu (artefakti). Tässä tutkimuksessa ratkaisun muotoilu on kuvaus vaihtoehtoisesta menetelmäkokonaisuudesta, jonka muotoiluprosessi kuvaillaan tämän tutkimuksen luvusta kuusi eteenpäin, ja joka itsessään on tutkimuksen liitteenä. Neljännessä vaiheessa suoritetaan demonstraatio, jolloin kokeillaan ratkaisun toimivuutta. Demonstraatio voi olla ratkaisun peilaamista kokemusta vasten, simulatio tai tapaustutkimus tai muu vastaava toimenpide. (Peffer et al 2007.)

Tässä tutkimuksessa demonstraatioita on toteutettu kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä iteraatiossa demonstraatioissa on tässä tutkimuksessa kuvattu kirjallisesti, kuinka menetelmäkokonaisuus on toteutettu. Toisen iteraation aikana on kuvattu tutkimusongelmaa, tutkimusmenetelmää ja ensimmäisen iteraation jälkeistä ratkaisua, videoneuvottelun yhteydessä yleisellä tasolla kahdelle asiantuntijalle (haastateltava A ja haastateltava B). Myöhemmin heille on ratkaisu esitelty kirjallisessa muodossa. He ovat jatkuvuuden hallinnan sekä kyberturvallisuuden asiantuntijoita, ja molemmilla on kokemusta kyberturvallisuuden jatkuvuuden hallinnan suunnittelusta suomalaisten julkisen hallinnon organisaatioiden osalta. Toinen heistä (haastateltava A) omaa tietämystä jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmien soveltavasta käytöstä valtiollisen tiedustelutoiminnan ulkopuolella kyberturvallisuudessa. Hänen asiakkainaan on ollut muun muassa julkisen hallinnon organisaatioita.

Asiantuntijat on valikoitu sillä periaatteella, että heillä on ”modernin tietoyhteiskunnan” näkökulmasta jotain sellaista edellä perusteltua tietoa ja ”eriytyneen työnjaon” tuomaa erityisosaamista, jota maallikolla ei ole (Alastalo et al 2017). Näiden asiantuntijoiden kohdalla tämä tarkoittaa julkishallinnon kyberturvallisuuden tuntemisen lisäksi vielä eriytyneitä jatkuvuuden hallinnan tai siihen sovellettavien suunnittelumenetelmien tuntemusta.

Viidennessä vaiheessa suoritetaan menetelmäkokonaisuuden soveltuvuuden arviointi. Tällöin havainnoidaan ja arvioidaan sitä, kuinka hyvin kuvattu ratkaisu soveltuu havaitun puutteen tai ongelman ratkaisuun. Arvioinnin jälkeen on mahdollista palata vielä iteratiivisesti vaiheisiin kaksi tai kolme. (Peffer et al 2007.) Tässä tutkimuksessa on toteutettu kaksi iteraatiota. Molemmissa iteraatioissa arviointi on suoritettu laadullisesti, eikä siinä ole käytetty numeraalista metriikkaa.

Ensimmäisessä iteraatiossa arviointi perustuu kuvailevaan skenaarioon. Keinotekoista tai reaalielämän tilannetta vasten rakennettu skenaario on yksi tyypillisimmistä tavoista arvioida kehitetyn ratkaisun soveltuvuutta käytännössä (Peffer et al 2012). Tässä tapauksessa skenaario on toteutettu

keinotekoisesti, kuvitellun julkishallinnon viraston jatkuvuuden hallinnan suunnittelua simuloiden. Laadullinen arviointi tarkoittaa ensimmäisessä iteraatiossa tulkintaa, jota on tehty skenaarion aikana esiin nousseiden havaintojen osalta menetelmäkokonaisuudelle asetettuja vaatimuksia vasten. Ensimmäisen iteraation arviointi onkin kohdistunut ennen muuta siihen, kuinka vaihtoehtoinen iteraatio voidaan perustellusti muotoilla siten, että se soveltuu puutteen tai ongelman ratkaisuun (Peffer et al 2012). Tulokset on esitetty argumentoiden. Arvioinnin osalta on tärkeää ymmärtää, että tällainen arviointi tällaisessa asiayhteydessä on yksilöllistä. Eri organisaatiot sekä yksilöt saattavat tulla perustellusti erilaisiin näkökulmiin sen suhteen, onko tällainen kuvattu menetelmäkokonaisuus toimivaa. Toisaalta on huomattava, että viimekädessä jokainen laadullisesti suoritettu arviointi voidaan tieteenfilosofisesta näkökulmasta haastaa sekä kyseenalaistaa yksityiskohtaisella argumentoinnilla. (Hevner & Chatterjee 2010.) Ensimmäisen iteraation tulokset on esitetty luvussa 6.

Toisessa iteraatiossa laadullinen arviointi tarkoittaa puolistrukturoitujen haastattelujen kautta kerättyä aineistoa, jota on analysoitu. Haastattelut on käyty niiden kahden asiantuntijan kanssa, joille ratkaisu on aiemmin esitelty. Puolistrukturoidut haastattelut antavat haastattelukysymyksien avulla haastatetuille suunnan, mutta mahdollistavat haastateltavien asiantuntijoiden omat näkemykset (Hyvärinen et al 2023). Tällöin keskustelulle jää tilaa esimerkiksi niin, että kysymyksen tarkentamiselle on mahdollisuus. Henkilöille on esitetty kysymyksiä, joista saatavien haastatteluvastausten avulla on arvioitu ratkaisun soveltuvuutta käytännössä. Toisen iteraation arviointi kohdistuu siihen, kuinka käytökelpöiseksi tai hyödylliseksi menetelmäkokonaisuus koetaan (Peffer et al 2012). Haastattelut on käyty elokuun 2023 aikana videoneuvotteluina (haastateltava A) ja fyysisesti läsnä (haastateltava B), ja yksittäisten haastattelujen kesto on ollut noin 30 minuuttia. Haastattelut on litteroitu, haastateltavat henkilöt ovat anonymisoitu, ja haastatteluaineistosta on tehty teemoittelua arviointia varten (Ruusuvaara & Nikander 2017; Juhila 2023). Haastattelukysymykset ja ratkaisun arvioinnin keskeisimmät tulokset on esitetty tämän tutkimuksen luvussa 7.

Viimeinen vaihe on kommunikointi tuloksista (Peffer et al 2007). Tässä tutkimuksessa kommunikointi tarkoittaa käytännössä julkisen opinnäytetyön kirjoittamista.

### 3 JATKUVUUDEN HALLINNAN TEORIAPERUSTA

Tässä käsitellään seuraavaksi jatkuvuuden hallinnan teoriaperustaa kolmen erityyppisen aineiston pohjalta. Ensinnäkin on aineisto, joka taustoittaa tutkimuskirjallisuuden pohjalta jatkuvuudenhallinnan historiaa (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010), ja jatkuvuuden hallinnan määritelmän jaottelua erilaisiin näkökulmiin sekä jatkuvuuden hallinnan liittämistä erityisesti kyberturvallisuuteen (Niemimaa & Järveläinen 2013; Niemimaa 2015). Lisäksi määritelmiä voidaan etsiä myös standardeista ja ohjeista (ISO 2019; VAHTI 2016). Toinen ja kolmas aineistotyyppi liittyvät erityisesti jatkuvuuden hallinnan suunnittelun ja sen toiminnanvaikutusanalyysin sekä riskienarvioinnin toteutukseen. Toteutukseen liittyvät löydökset ovat jaoteltuna tutkimuskysymys taustalla vaikuttaen relevantteihin teemoihin. Toisen ja kolmannen aineistotyyppin muodostavat niin standardit ja ohjeet, kuin jatkuvuuden hallintaa koskeva tutkimuskirjallisuus. Tutkimuskirjallisuus tuo syvyyttä sekä vaihtoehtoisia näkökulmia jatkuvuuden hallinnan toteutukseen.

TAULUKKO 1. Jatkuvuuden hallinnan kirjallisuuden jaottelu.

Kirjallisuuden tyyppi	Aineisto
Taustoittava tutkimuskirjallisuus	Herbane (2010), Gibb & Buchanan (2006), Niemimaa (2015), Niemimaa & Järveläinen (2013)
Standardit ja ohjeet	ISO 22301:2019 (2019), ISO 22313:2020 (2020), ISO 22317:2021 (2021), VAHTI (2017a), VAHTI (2017b), VAHTI (2016), DVV (2021), DVV (2022a), DVV (2022b)
Jatkuvuuden hallinnan toteutukseen liittyvä tutkimuskirjallisuus	Baham et al (2017), Bajgoric (2014), Baskerville (1991), Gibb & Buchanan (2006), Frostdick (1997), Hassel & Cedergren (2021), Hendela et al (2017), Järveläinen (2013), Järveläinen (2016), Järveläinen et al (2022), Niemimaa et al (2019), Padyab et al (2014), Shedden et al (2016), Tammineedi (2010), Torabi et al (2016), Tracey et al (2017), Tsohou et al (2006), Wan (2009).

#### 3.1 Jatkuvuuden hallinnan tausta ja perusmääritelmät

Organisaatiot joutuvat paradoksaalisesti varautumaan tapahtumiin sekä kehityskulkuihin, joihin he eivät toivo joutuvansa, jotta organisaation toiminta voi jatkua mahdollisimman häiriöttömästi. Organisaation potentiaalisesti kohtaamat kriisit ja häiriöt voivat liittyä fyysisiin tapahtumiin kuten teknisiin häiriöihin tai luonnonvoimien aiheuttamiin onnettomuuksiin, ne voivat kohdistua henkilökuntaan, tai olla henkilökunnan tai ulkoisen toimijan aiheuttamia tahallisia tai



tahattomia toimia. (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010.) Niillä voi olla informaatioon tai informaatioteknologiaan liittyviä ominaisuuksia (Herbane 2010), ja tämän tutkimuksen näkökulmasta toiminnan jatkuvuutta tarkastellaankin kyberturvallisuuden asiayhteydessä.

Kyberturvallisuuden näkökulmasta toiminnan jatkuvuuteen vaikuttava negatiivinen tapahtuma onkin jokin sellainen häiriö, joka ei ole organisaation tietojenkäsittely-ympäristön tavanomaista toimintaa. Tietojenkäsittely-ympäristön häiriintymisen myötä organisaation ydintoimintojen jatkuvuus häiriintyy. Toiminnan jatkuvuuden olemus on myös nähty eri näkökulmista. Se voidaan nähdä organisaation kyvykkyytenä vastata häiriöihin ja toisaalta toipua niistä. Toisaalta jatkuvuus voidaan nähdä organisaation sisällä tapahtuvina kehittyvinä ja johdettuina prosesseina sekä menetelminä, joiden kautta saavutetaan toiminnan jatkuvuus kriittisten toimintojen osalta erilaisissa olosuhteissa. Kolmannen näkökulman mukaan jatkuvuus on erityinen organisaation tila, jossa normaali häiriötön toiminta on varmistettu. Kyberturvallisuuden näkökulmasta voidaan vielä erotella tietojenkäsittely-ympäristön teknologia, jota käytetään normaalioloissa siitä teknologiasta, johon on suunniteltu tukeutua häiriötilanteissa. Jälkimmäinen teknologia voi olla myös normaaliolojen teknologiaa, jota vain käytetään sovelletusti eri tavoin häiriötilanteissa. (Niemi 2015.)

Jatkuvuuden hallinnan historiasta on löydettävissä tiettyjä kiintopisteitä. Jatkuvuuden hallinnan juuret ovat katastrofeihin varautumisessa ja niihin liittyvissä toipumissuunnitelmissa (disaster recovery). Tämän kehitystyön alku on paikannettavissa 1970-luvulle, jolloin organisaatiot alkoivat omaksua varhaista informaatioteknologisin välinein suoritettavaa sähköistä datan käsittelyä. Tällöin laitteistoviat vaativat varautumista. Teknologia pysyi toipumissuunnittelun keskiössä aina 1990-luvulle saakka, ja tällöin organisaatioissa oli myös enenevässä määrin PC-laitteita. Hiljalleen organisaatioihin alkoi vaikuttamaan myös jatkuvuuden hallinnan kansalliset lainsäädännöt, erityisesti Yhdysvalloissa, ja erityisesti finanssi-, terveys- ja viestiliikennesektoreilla. Jatkuvuuden hallinnan standardipohjainen ohjaus ja sääntely alkoi ilmentyä 1990-luvulla. Standardit muo- voutuivat paikallisista kansainvälisiksi. Erittäin merkittävä muutos jatkuvuuden hallinnan kehityksessä oli syyskuun 11. päivän terrori-iskut Yhdysvaltoihin vuonna 2001. Iskujen vaikutus oli laaja, syvä ja se vaikutti useiden eri sektoreiden organisaatioiden toimintaan useiden eri toimintojen osalta. Jatkuvuuden hallinta muuttui. Iskujen jälkeen jatkuvuuden hallinnassa alettiin ottamaan huomioon laajemmin organisaation ulkopuolista toimintaa, organisaation sisäistä häiriötilanteiden päätöksentekoa, ja esimerkiksi erilaisia potentiaalisia kriisejä. Ylipäänsä tietoisuus jatkuvuuden hallinnan tarpeista sekä jatkuvuuden liittymäpinnoista organisaation toimintaan lisääntyi. (Herbane 2010.)

Vuosien 2006–2010 välissä tapahtui jatkuvuuden hallinnan kansainvälisten standardien osalta varsinainen läpimurto. Tämä tarkoittaa sitä, että standardeista tuli käytön näkökulmasta kansainvälisiä, ja toisaalta ne alkoivat olla myös kansainvälisten järjestöjen tuottamia (Herbane 2010). Merkittävin standardisoimisjärjestö ISO (International Organization of Standardization) on tuottanut jatkuvuuden hallintaan erilaisia standardeja. ISO 22301:2019-standardi asettaa

vaatimukset organisaation jatkuvuuden hallinnalle. Kyseisen standardin mukaan organisaation on laadittava (liike)toimintaansa dokumentoitu jatkuvuus-suunnitelma. Sen tehtävä on ohjata

reagoimaan häiriöön ja palautumaan sekä jatkamaan ja palauttamaan tuotteiden ja palvelujen toimittamisen liiketoiminnan jatkuvuutta koskevien tavoitteiden mukaisesti.

Suomen Valtiovarainministeriön Valtionhallinnon tieto- ja kyberturvallisuuden johtoryhmä (VAHTI) tuottama Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje määrittelee, että jatkuvuussuunnitelmassa tulisi kuvata ”johtaminen, vastuut ja toimenpiteet” joita toteutetaan erilaisissa häiriötilanteissa, jotta organisaation toiminta jatkuu. Viimeksi mainitussa ohjeessa osaksi jatkuvuussuunnittelua katsotaan tarkempi tietojärjestelmäkohtainen toipumissuunnittelu. Toipumissuunnittelun tulisi ohjeen mukaan määritellä käytännönläheisesti toimenpiteet ja vastuut yksittäisten tietojärjestelmien häiriöiden palautumisprosessiin. (ISO 2019; VAHTI 2016.)

Jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa on useita vaiheita, mutta lopullisena tavoitteena tulisi olla liittää jatkuvuuden hallinta osaksi organisaation käytänteitä. Projektin aloitusvaiheessa toiminnalle haetaan organisaation johdon tuki sekä rajataan suunnittelun tavoitteet. Toisessa vaiheessa arvioidaan usein jatkuvuuteen kohdistuvat riskit sekä niiden vaikutukset organisaation toimintaan. Kolmannessa ja neljännessä vaiheissa suunnitellaan, muotoillaan ja luodaan varsinainen jatkuvuuden suunnitelma tai suunnitelmat. Näiden jälkeen suunnitelmia on harjoiteltava, sekä ylläpidettävä. (Niemimaa & Järveläinen 2013.)

(*Liike*)toiminnan vaikutusanalyysi (Business Impact Analysis) kuuluu olennaisena osana jatkuvuuden hallintaan, suunnittelussa projektin aloitusvaiheen jälkeen. Sen tehtävänä on ISO 22301:2019 mukaan ”analysoida häiriön vaikutuksia organisaatioon ajan kuluessa”. (ISO 2019.) VAHTI-ohje sen sijaan tarkentaa, että vaikutukset arvioidaan nimenomaan tiettyä liiketoimintaprosessia vasten (VAHTI 2016). *Pisin siedettävä häiriön kesto* on ajallinen käsite, joka tarkoittaa sitä aikaväliä toimintojen häiriintymisestä, jonka kuluessa häiriö muuttuu sietämättömäksi organisaatiolle (ISO 2019, 20). *Toipumisaika* (Recovery Time Objective) on ennalta määritelty aika, jonka loppuun kuluessa tarkastelun alla oleva toiminto tulisi saada palautettua takaisin toimintaan. *Toipumispiste* (Recovery Point Objective) on vuorostaan se toipumispiste, johon ”toiminta, tiedot tai järjestelmät” tulee saada palautettua häiriöstä, eikä se välttämättä ole sama ajallinen piste, josta häiriö on alkanut. (VAHTI 2016.) Toipumisaika tulisi nähdä tavoitteena, ja toipumispiste viittaa usein käytännössä tietojärjestelmien viimeisimpään täysimääräiseen varmuuskopiointipisteeseen (Niemimaa 2015). Toiminnan vaikutusanalyysi on tietyllä tapaa myös kommunikointiväline. Se mahdollistaa yhteisen kielien organisaation tietojenkäsittely-ympäristöstä huolehtivan henkilöstön ja muun henkilöstön välille, luoden tietoisuuden siitä, mitkä toiminnot priorisoidaan suojauksen osalta (Niemimaa & Järveläinen 2013.)

## 3.2 Toiminnanvaikutusanalyysin toteuttaminen

Tässä seuraavaksi käsitellään toiminnanvaikutusanalyysin toteuttamista sekä siihen olennaisesti liittyviä teemoja osana jatkuvuuden hallinnan suunnittelua. Toiminnan vaikutusanalyysin toteuttamista määritellään eri standardeissa ja ohjeissa. ISO 22313:2020-standardi ohjeistaa, kuinka ISO 22301:2019-standardin vaatimusmäärittelyä tulisi toteuttaa. Lisäksi ISO 22317:2021-standardi väittämänsä mukaan antaa ohjeistusta toiminnanvaikutusanalyysin toteuttamiseen. VAHTI Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje liitteineen antaa niin ikään myös ohjeistusta toteuttamiseen. (ISO 2020; ISO 2021; VAHTI 2016.) Seuraavaksi tarkastellaan, millaisia teemoja jatkuvuuden hallinnan toteuttamiseen on havaittavissa valituista standardeista, ohjeista ja jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuudesta.

### 3.2.1 Toimintaympäristötietoisuus

ISO 22301:2019-standardin noudattaminen edellyttää, että organisaatio tunnistaa ja määrittää oman toimintaympäristönsä. Toimintaympäristö voidaan jaotella ISO-standardiperheen mukaisesti sisäiseen ja ulkoiseen toimintaympäristöön. Toimintaympäristön eri tekijät määritellään niin, että ne liittyvät keskeisesti organisaation tavoitteisiin, sen tuottamiin palveluihin tai tuotteisiin. ISO 22313:2020-standardi luettelee useita erilaisia ulkoiseen ja sisäiseen toimintaympäristöön sisältyviä osatekijöitä. Ulkoisen toimintaympäristön osatekijät voidaan tiivistää yhteiskunnallisiin, poliittisiin, kulttuurisiin, sääntelyyn, sekä yleisemmin organisaation ulkosuhteisiin liittyviin osatekijöihin. Sisäisen toimintaympäristön osatekijät voidaan tiivistää organisaation sisäisiin ydintoimintoihin, rakenteisiin kuinka toiminta on muodostettu tai muodostunut, arvoihin, kyvykkyyksiin ja resursseihin. (ISO 2019; ISO 2020.) Kyseisen standardiperheen mukaan osana toiminnanvaikutusanalyysia tulisi tunnistaa organisaation ydintoimintojen jatkuvuuden hallinnan vaatimat resurssit ”...ja muihin riippuvuuksiin liittyvät vaatimukset” (ISO 2021). On siis merkillepantavaa, että resurssit nähdään jossain määrin riippuvuutta aiheuttavana entiteettinä. Näitä resursseja ovat muun muassa ihmiset, tieto, fyysinen infrastruktuuri ja esimerkiksi ICT-järjestelmät (ISO 2021).

Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje pitää toimintaympäristön tunnistamista tärkeänä erityisesti riippuvuuksien ja niihin liittyvien muutosten tunnistamisen kannalta (VAHTI 2016). Kyseisen ohjeen perusteella toimintaympäristön riippuvuuksien tunnistaminen liittyy olennaisesti riskienarviointiin (VAHTI 2016). ISO 22313:2020 mukaan sisäisestä toimintaympäristöstä on löydettävissä myös mahdollisuuksia (ISO 2020). Riippuvuuksien arviointi vaikuttaisi olevan kahdenlaista. Yhtäältä on tarkasteltava sitä, mitä erilaisia organisaatioon kohdistuvia haasteita riippuvuudet tuovat. Toisaalta on varmistettava se, että organisaatio tunnistaa sidosryhmiensä odotukset sekä tarpeet, ja onnistuu myös

häiriötilanteiden aikana velvoitteissaan niiden eri toimijoiden suuntaan, joille organisaatio tuottaa palveluita tai tuotteitaan. (ISO 2020; VAHTI 2016.)

Tätä vahvistaa myös tutkimuskirjallisuus. Kytkenät ulkoisen toimintaympäristön vaatimuksiin voivatkin olla se käynnistävä tekijä, joka voi tuoda esiin jatkuvuuden hallinnan muutostarpeet (Järveläinen 2013; Järveläinen et al 2022). Toimintaympäristön muutoksen esimerkkinä voidaan käyttää tapahtuvia nopeasti muotoutuvia teknologisia kehitysaskeleita, jotka voivat vaikuttaa organisaation arvonaluontiin ja jopa organisaation (liike)toimintamalleihin. Riippuen organisaation kyvykkyyksistä ja valmistautumisesta, osa häiriöistä voidaan nähdä uhkan lisäksi jopa muutoksen mahdollisuutena. (Niemimaa et al 2019.) Teknologiset muutokset eivät kuitenkaan tarkoita, että kyseessä olisi tekninen ongelma – jatkuvuudenhallinta voidaan toimintaympäristötietoisuudenkin osalta nähdä sosioteknisenä kokonaisuutena (Järveläinen et al 2022). Toimintaympäristötietoisuuteen näyttäisi siis liittyvän toimintaympäristön erilaisten tapahtumien ja ilmiöiden ennakointi. Traceyn ja kumppaneiden havaintojen mukaan etupainotettu suunnittelu on keskeistä jatkuvuuteen liittyvässä ennakoinnissa (Tracey et al 2017).

### 3.2.2 Jatkuvuuden hallinnan suhde organisaation ydintoimintoihin

ISO-jatkuvuuden hallinnan standardiperhe esittää varsin johdonmukaisesti sen, että organisaation on ymmärrettävä omat tarpeensa sekä omat ydintoimintonsa. Tämä liitetään osittain organisaation oman sisäisen toimintaympäristön kartoittamiseen ja ymmärtämiseen. Erityisesti ISO 22317:2021-standardin mukaan ensin organisaation ylimmän johdon tulee *priorisoida* tuotteet ja palvelut, joita organisaatio tuottaa. Toiminnan vaikutusanalyysissä tulisi kyseisen standardin mukaisesti *tunnistaa* priorisoitujen tuotteiden ja palvelujen pohjalta priorisoidut toiminnot. Tässä vaiheessa toiminnoille määritellään toipumisaika ja toipumispiste -tavoitteet. Tuloksena tulisi olla jonkinlainen priorisoitu lista toiminnoista. Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje ohjeistaa tunnistamaan organisaation ydintoiminnot kolmella tasolla: yksikkö, toiminto kuin koko organisaation tasolla. Kyseisen ohjeen mukaan kyse on kriittisten prosessien tunnistamisesta sisältöineen. (ISO 2019; ISO 2020; ISO 2021; VAHTI 2016.)

Kyberturvallisuuden näkökulmasta on tärkeä, että nämä kriittiset prosessit ja tavoitteet liitetään osaksi tiedon eheyden, luottamuksellisuuden ja saatavuuden jatkuvaa turvaamista (Järveläinen 2016). Ydintoimintojen ja teknologian liittymäpinta tulee tunnistaa organisaation tietojenkäsittely-ympäristön erilaisten infrastruktuuristen solmukohtien osalta, sekä tietovirtojen liikkumisen sekä tiedon säilömisen näkökulmasta (Baham et al 2017). Edellä mainitulla toimella tulee olla vahva johdon tuki (Järveläinen 2016). Onkin olennaista se taso, johon jatkuvuuden hallintaa lähdetään implementoimaan. Vaikka jatkuvuussuunnitelmat ovat perinteisesti hahmotettu operatiivisen toiminnan tasolle, tulee ymmärtää, että muutokset ja häiriöt voivat vaikuttaa koko organisaation perusteisiin – olemassaoloon siten, että organisaation voi olla tarve muokata esimerkiksi liiketoimintamalliaan. (Niemimaa et al 2019.)

Tammineedi (2010) korostaa, että kriittisten ydintoimintojen tunnistamiseen ja arviointiin tarvitaan jonkinlaista ryhmätyöskentelyä, ja ryhmän muodostavat omat toimintonsa ja teknologiansa riskeineen parhaiten tuntevat organisaation asiantuntijat. Myös tuorempi empiirinen tutkimus vahvistaa tässä erityisasiantuntijuuden käyttöä hierarkian sijaan (Järveläinen et al 2022). Tarvitaan siis ymmärrystä siitä organisaatiosta tavoitteineen, jossa toimitaan. Keskeistä on, että jatkuvuuden hallinnan funktiota ei unohdeta, vaan suunnittelu on kiinteästi yhteydessä organisaation strategiaan valintoihin. (Tracey et al 2017). Vaikuttaakin, että prosessissa tarvitaan vahvaa asiantuntijuutta organisaation sisäisten erilaisten toimintojen osalta, mutta jatkuvuuden hallinnan toteuttaminen ei saa eriytyä varsinaisista ydintoiminnoista, eikä jatkuvuuden hallinta ole itsenäinen toiminto organisaatorakenteissa.

### 3.2.3 Toiminnanvaikutusanalyysin suhde riskienhallintaan

ISO 22301:2019-standardin mukaan organisaation on *tunnistettava* ne riskit, jotka kohdistuvat organisaation ydintoimintoihin tai resursseihin, joita ydintoiminnot edellyttävät. Organisaation on myös *arvioitava* riskit, sekä *määriteltävä* niiden käsittely. Kyseinen standardi määrittelee riskin siten, että se on ”epävarmuuden vaikutus tavoitteisiin”. Vaikutus vuorostaan on negatiivinen tai positiivinen ”poikkeama odotetusta”. Epävarmuus liittyy käsitteenä sellaiseen tiedon vajavaisuuteen, jota poikkeavien tapahtumien todennäköisyyteen tai mahdolliseen seurausvaikutukseen liittyy. (ISO 2019.)

ISO- jatkuvuudenhallinnan standardiperheen mukaisesti organisaatio päättää itse, kumpi jatkuvuuden hallinnan prosessissa toteutetaan ensin; riskienarviointi vai toiminnan vaikutusanalyysi (ISO 2019; ISO 2020). Toiminnan vaikutusanalyysin voi nähdä luontevana lähtökohtana, mikäli ajatellaan, että siinä karotetaan organisaation eri yksiköiden kriittiset ydintoiminnot ja niiden keskinäinen tärkeys, ydintoimintojen vaatimat resurssit, ja varsinainen riskianalyysi koostetaan toiminnan vaikutusanalyysistä johdettuna organisaation eri toiminnot tai yksiköt läpileikkaavasti (Tammineedi 2010). Tammineedin esittämässä mallissa on kuitenkin olemassa periaatteellinen hankaluus, sillä kuten Tammineedi itsekkin huomauttaa, toiminnan vaikutusanalyysi ei ota kantaa tapahtuman syntymekanismiin tai lähtötilanteeseen, vaan seurausvaikutukseen (Tammineedi 2010). Joten missä vaiheessa esimerkiksi toimintaympäristön tunnistaminen tapahtuisi?

Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje määrittelee, että jatkuvuuden hallintaan liittyvät riskit tulisi käsitellä osana organisaation muuta riskienhallintaa, ja että riskienhallinnassa tulisi huomioida organisaation toimintaympäristö. Oikeastaan ohje asettaa jatkuvuuden hallinnan suunnittelun alkuun selkeän järjestyksen: ensin toteutetaan toimintaympäristö- ja riskianalyysi, jonka jälkeen toiminnan vaikutusanalyysi. Ohjeistuksen sisältö jatkuu kuitenkin tältä osin hieman epäselvänä, tai käsitteistöä käytetään ristiin, sillä ohjeistuksen mukaan nimenomaan ”Riskianalyysissä tarkastellaan sisäisen ja ulkoisen toimintaympäristön muutoksia...”. Lisäksi samassa yhteydessä mainitaan, että kyseisiä

toimintaympäristömuutoksia tulisi arvioida lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. (VAHTI 2016.) Myös Gibb ja Buchanan (2006) esittävät tähän vastaavan selkeän järjestyksen, jossa ensin toteutetaan riskien tunnistaminen, arviointi ja lopuksi toiminnan vaikutusanalyysi. Jää vaikutelma, että toimintaympäristö ja riskianalyysi ovat jossain määrin rinnasteisia, ja niissä pyritään ennakoimaan tulevaa sekä tulevaisuuden aiheuttamia epävarmuuksia organisaation jatkuvuudelle.

ISO 22313:2020 mukaan riskien analysoinnissa on järjestelmällisesti huomioitava häiriöön johtavien riskitapahtumien todennäköisyys ja potentiaaliset seuraukset. On etsittävä vastauksia muun muassa kysymyksiin: ”mitä voi tapahtua, mikä on tapahtuman todennäköisyys, mitä seurauksia tästä voi olla”. Riskit tulisi ensin tunnistaa, analysoida syiden, tapahtuman todennäköisyyden ja mahdollisen seurausvaikutuksen osalta, ja lopulta arvioida niiden jatkokäsittelyn tarvetta. Analysointi voi olla laadullista tai määrällistä. Kyseinen standardi erikseen huomauttaa, että todennäköisyyden arvioinnissa on vaalittava ”luottamusta” todennäköisyysarvion validiteettiin. Tällöin on erityisesti huomioitava asiantuntijoiden vaihtelevat mielipiteet, sekä saatavilla oleva tieto kaikkine epävarmuuksineen. (ISO 2020.)

Valtiovarainministeriön VAHTI-johtoryhmä on tuottanut jatkuvuuden hallinnan ohjeistuksen lisäksi ohjeen myös riskienhallintaan. Tätä ohjetta on syytä tarkastella lyhyesti, mikäli omaksutaan Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohjeen mukaisesti näkemys, että jatkuvuuteen vaikuttavat riskit on tunnistettava ja arvioitava osana organisaation muuta riskienhallintaa. Kyseisessä ohjeessa myös lähdetään toimintaympäristön määrittelystä, jota seuraa riskien tunnistaminen, riskien analyysi ja merkitysten arviointi. Riskejä tunnistettaessa niitä voidaan jaotella erilaisiin luokkiin sen mukaan, kuin niillä on vaikutusta organisaation toimintaan, kuten esimerkiksi strategisiin-, operatiivisiin-, taloudellisiin- ja vahinkoriskeihin. Itsessään jatkuvuutta ei nähdä omana riskityyppinä. Riskianalyysi toimii tietoperustana riskienhallinnallisille jatkotoimille. (VAHTI 2017a.)

On siis todettu, että jatkuvuuden hallinnassa on tärkeää tuntea niin ulkoinen kuin sisäinen toimintaympäristö. Ottamatta kantaa tässä vaiheessa järjestykseen, tuleeko riskienarviointi ennen vai jälkeen toiminnan vaikutusanalyysia, voi olla järkevää tarkastella kuinka riskienarvioinnissa huomioidaan suojeltavia kohteita sekä ylipäänsä sisäistä toimintaympäristöä. Jatkuvuuden näkökulmasta onkin mielenkiintoista, kuinka hyvin riskienarvioinnissa tunnistetaan sisäisen toimintaympäristön mahdollisuudet sekä jo olemassa olevat resurssit tai osaaminen. Jatkuvuuden näkökulmasta olisi tärkeää, että pelkkien negatiivisten näkökulmien kuten haavoittuvuuksien lisäksi organisaatio paikantaisi toiminnastaan sekä rakenteistaan myös vahvuuksia, jotka ovat jo käytettävissä, tai joita voidaan suunnitella mobilisoitavaksi käyttöön, jotta toiminta saadaan jatkumaan (Tracey et al 2017). Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi henkilöstön erityisosaamisen tunnistamista, vaihtoehtoisen viestintäteknologian käyttöönoton suunnittelua, tai vaikkapa ulkoisiin sidosryhmiin liittyvien suhteiden vahvuuksien löytämistä - pelkkien negatiivisten riippuvuussuhteiden sijaan. Jo olemassa olevat, etukäteen löydettyt vahvuudet ja tavat toimia toisin voivat antaa jatkuvuuden hallinnan

suunnitelmaan joustavuutta. (Tracey et al 2017.) Kyse on sisäisen toimintaympäristötietoisuuden, riskienarvioinnin ja toiminnan vaikutusanalyysin nivelkohdasta.

Kyberturvallisuusriskien arviointi ja toiminnan vaikutusanalyysi muistuttavat monelta osin toisiaan. Niitä on kuitenkin toteutettu eri tavoin ja erillisinä, koska esimerkiksi organisaation sisäinen kohderyhmä ja tavoitteet ovat nähty erillisinä. Siinä missä riskienarviointi voidaan nähdä keskittyvän organisaation tietojenkäsittely-ympäristön kaikkien suojeltavien kohteiden suojaamiseen, toiminnan vaikutusanalyysi keskittyy *jatkuvuuden kannalta kriittisiin* ydintoimintoihin sekä niiden edellyttämiin resursseihin, sekä riskin toteutumisen aiheuttamiin vaikutuksiin. Toiminnan vaikutusanalyysiiä näytetään toteuttavan ennen muuta organisaation sisällä enemmän yksikkö- ja toimintokohtaisesti. Integratiivisessa mallissa huomioidaan sekä muiden kyberturvallisuusriskien arviointi, että myös jatkuvuuden hallinta. Se voisi tarkoittaa riskienarvioinnin ja toiminnan vaikutusanalyysin osalta sitä, että riskienarvioinnissa tietojenkäsittely-ympäristön suojeltavat kohteet priorisoitaisiin sen mukaisesti, kuin ydintoiminnot muutoinkin organisaatiossa priorisoitaisiin. Jatkuvuuden näkökulmaan liitettäisiin myös vahvemmin muu kyberturvallisuuden varmistaminen. Integratiivinen malli kohdistaisi kybersuojaamiseen käytettäviä resursseja sen mukaisesti, että resurssit kohdistuisivat kriittisiin osiin tietojenkäsittely-ympäristöä, ja resurssien kohdistamisessa huomioitaisiin niin sensitiivisen tiedon suojaamiseen liittyvät tarpeet, kuin myös jatkuvuuteen liittyvät tarpeet. Malli saattaisi myös lisätä henkilöstön tietoisuutta jatkuvuuteen kohdistuvista riskeistä. (Järveläinen 2016.)

Samankaltaista integraatiota on esitetty tutkimuskirjallisuudessa myös toisaalla ja myöhemminkin. Toisessa mallissa esitetään, että erikseen toteutetun toiminnan vaikutusanalyysin tulokset tuodaan osaksi riskienarviointia, ennen riskeihin liittyvää päätöksentekoa (Torabi et al 2016). Myöhemmin julkaistussa, Ruotsin julkishallinnon käyttöön esitettyssä mallissa on kolme erilaista työskentelyvaihetta, jotka erityisesti koskettavat molempia, riskienhallintaa ja jatkuvuuden hallintaa. Malli seuraa pääpiirteissään muitakin vastaavia jo esitettyjä malleja: jatkuvuussuunnittelun tarpeiden tunnistaminen, kriittiset toiminnot tulee tunnistaa, niiden kriittisyys tulee arvioida, riippuvuudet tulee tunnistaa ja niin edelleen. Mallin mukaan eri häiriöiden yhteisvaikutusta pitäisi arvioida kokonaisuutenaan, ei pelkästään yksittäisinä häiriöinä yksittäisiä toimintoja kohtaan. Tässä mallissa ”epätoivottujen tapahtumien” (uhkien) arviointi tapahtuu vasta organisaation omien kriittisten toimintojen paikantamisen jälkeen. Perusteena tähän käytetään periaatetta, että on olemassa tiettyjä jatkuvuuteen liittyviä kriittisiä toimintoja, joiden on oltava toiminnassa riippumatta siitä, mikä tapahtuma niitä uhkaa. (Hassel & Cedergren 2021.)

Mallista voidaan nostaa esiin liityntä kyvykkyyden arviointiin. Kyvykkyyden arviointi on huomioon otettava lisäys riskienarviointimenetelmiin. Kyvykkyyttä arvioidaan toisaalta siitä näkökulmasta, että kyvykkyydet ovat edellytys häiriintyneiden prosessien palauttamiseksi, ja toisaalta siitä näkökulmasta, että nämä kyvykkyydet voivat itsessään olla haavoittuvia uhalle, jolloin prosessit häiriintyvät. Uhkien arvioinnissa voi ilmetä tarve myös täysin uudelleenlaisille

kyvykkyyksille. Kyvykkyyden yhteydessä arvioidaan seurausta, joka tapahtuu suoraan epätoivotusta tapahtumasta, sekä seurausta, joka aiheutuu siitä, mikäli kyvykkyys ei ole käytettävissä. Vasta tämän prosessin jälkeen arvioidaan epätoivottavien tapahtumien juurisyy ja todennäköisyys – eli riskiä. (Hassel & Cedergren 2021.) Kyvykkyyden arviointi näyttäisi olevan jossain määrin linjassa tässä luvussa edellä esitetyn kanssa, kuinka Tracey et al (2017) kuvailevat organisaatiossa jo olemassa olevien vahvuuksien tunnistamista ja käyttöä.

Seuraavaksi taulukossa on tiivistetty kooste olennaisuuksista koskien toiminnan vaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin välistä suhdetta.

TAULUKKO 2. Kooste olennaisuuksista toiminnan vaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin välisistä suhteista.

Kirjallisuus	Toiminnan vaikutusanalyysi ja riskienhallinta: suoritusjärjestys	Olellaisia huomioita
ISO (2019); ISO (2020); ISO (2021)	Organisaatio päättää.	Laadullinen tai määrällinen menetelmä analyysiin (todennäköisyys ja seuraukset). Tarvittaessa asiantuntijoiden mielipiteen painoarvo.
VAHTI (2016)	Toimintaympäristö- ja riskianalyysi ensin.	Jatkuvuuteen vaikuttavat riskit arvioidaan osana organisaation muuta riskienhallintaa.
VAHTI (2017a)	(ohje ainoastaan riskienhallintaan)	Erilaiset riskityypit.
Tammineedi (2010)	Toiminnan vaikutusanalyysi ensin.	
Gibb & Buchanan (2006)	Riskienarviointi ensin.	
Tracey et al (2017)		Olemassa olevat kyvykkyydet tunnistettava häiriötilanteita varten.
Järveläinen (2016)		Integratiivinen malli: huomioidaan jatkuvuuden riskit ja muiden kyberturvallisuusriskien hallinta yhdessä.
Torabi et al (2016)	Toiminnan vaikutusanalyysin tulokset tuodaan riskienhallintaprosessiin.	
Hassel & Cedergren (2021)	Toiminnan vaikutusanalyysi ensin.	Kyvykkyydet voivat olla sekä vahvuus että alttiita haavoittuvuuksille.



### 3.2.4 Tiedon keräämisen periaatteet

ISO-jatkuvuuden hallinnan standardiperhe, kuin myös tutkimuskirjallisuus näkevät jatkuvuuden hallinnan hallintajärjestelmän olevan ”suunnittele-toteuta-arvioi-toimi”-syklin mukainen. Tämä tarkoittaa, että suunnittelun ja lopputuotteen eli suunnitelman toimivuutta tulee myös arvioida, ja tarvittaessa suunnitelmaa on päivitettävä. ISO 22313:2020-standardin mukaisesti suunnitelmaa tulee läpileikkaavasti katselmoida säännöllisesti ja toteuttaa muutoksia tarvittaessa. Toimintaympäristön muutokseen täytyy reagoida, ja evaluoida että suunnitelmat ovat toimivia vallitseviin tai ennakoitaviin olosuhteisiin. Suunnitelmien vaikuttavuutta ja kehittämistä on seurattava, ja seuraamiseen on määritettävä jonkinlaiset mittarit. (ISO 2019; ISO 2020; Järveläinen 2016.) Tavanomaisesti jatkuvuuden hallinnan suunnittelun on nähty olevan projektiluontoinen prosessi, jossa ylimmän johdon osallisuus prosessin aloitusvaiheessa tavoitteiden asettamisessa on merkittävä (Järveläinen 2016). Jatkuvuuden hallinnan suunnittelu ei kuitenkaan ole mikään kerralla läpi vietävä kokonaisuus, vaan ennemminkin iteratiivinen prosessi (Järveläinen et al 2022). Riskienhallinnan osalta riskien tunnistamista ja arviointia ohjeistetaan toteutettavaksi osana riskienhallinnan tehtävien vuosikelloa (VAHTI 2017a; VAHTI 2017b).

ISO 22317:2021-standardi ohjaa, että toiminnan vaikutusanalyysiin valitaan menetelmä, jolla *tietoa* toiminnan vaikutusanalyysiin *kerätään*. Lisäksi olisi määritettävä malli tai työkalu kerättyjen *tietojen analysointiin*. (ISO 2021.) Kyseinen standardi – vaikka onkin ohje nimenomaan (liike)toiminnan vaikutusanalyysiin, ei juurikaan anna mitään tiettyä tekniikka tai työkalua kumpaankaan; vaikutusanalyysissä tarvittavan tiedon keräykseen tai analysointiin. Tiedon keräyksestä mainitaan ylätasolla seuraavat menetelmät:

- asiakirjojen katselmoinnit
- työpajat
- haastattelut
- kyselytutkimukset.

Standardissa toki mainitaan, milloin mitäkin menetelmää olisi hyvä käyttää, mitä jatkuvuuden kannalta tärkeitä asioita näissä voitaisiin mahdollisesti käsitellä, ja mitkä ovat mahdollisia tietolähteitä. Esimerkkinä voidaan nostaa erityisesti työpajat. Työpajojen osalta hyötyinä ja mahdollisuuksina muihin menetelmiin nähdään se, että

Työpajoilla saadaan tuotettua korkealaatuisempia tuloksia, koska ne tarjoavat foorumin keskustelulle, sosiaaliselle kanssakäymiselle ja osallistujien ymmärryksen parantumiselle.

Toisaalta työpajojen heikkoutena nähdään niiden raskas toteutustapa - siis aikataulu- ja fasilitointikysymykset. (ISO 2021.) Standardissa ei esitetä perusteluita, mihin esitetyt näkemykset perustuvat. Työpajatyypin ryhmätyöskentelystä on kuitenkin myös empiiristä vahvistavaa tutkimusta, joka korostaa henkilöstön osallistumisen tärkeyttä (Tammineedi 2010), ja muun muassa siitä syystä, että jatkuvuuden hallinnan sosiaalinen olemus saataisiin teknisen

kokonaisuuden rinnalle paremmin (Järveläinen et al 2022). Tutkimuskirjallisuus on esittänyt myös esimerkiksi haastatteluita ja erilaisia kyselyitä potentiaalisena tiedonkeruumenetelmänä (Niemimaa & Järveläinen 2013; Järveläinen 2016; Wan 2009), mutta toisaalta haastattelujen heikkoutena on nähty se, ettei haastatteluja välttämättä saada kohdistettua oikealle tasolla organisaatiossa, ja haastattelutkin nähdään aikaa vievänä verrattuna esimerkiksi erilaisten prosessimatriisien koostamiseen (Tammineedi 2010).

### 3.2.5 Yksityiskohtaisemmat menetelmät ja työkalut

Analysoinnin osalta ISO 22317:2021-standardissa kuvataan kolme vaiheitaista esimerkkiä, kuinka vaikutusanalyysi suoritetaan. Esimerkit ovat keskenään hieman erilaisia. Esimerkeissä on yhteistä, että niissä määritellään subjektiivisiin arvioihin perustuen:

- pisin siedettävä häiriön kesto eri tuotteille ja palveluille
- asetetaan palautumisaikatavoite eri tuotteille ja palveluille.

Analysoinnin esimerkeissä on merkillepantavaa erilaisten matriisien runsas käyttö. (ISO 2021.) ISO 22301:2019-standardissa mainitaan, että analyysin kautta tulee osaksi suunnitelmia tuottaa häiriöihin reagointiin liittyvä malli. Tämä tarkoittaakin, että reagointia varten tulee olla ennalta määriteltyjä kynnsarvoja, joiden täyttymistä seuraamalla voidaan arvioida, käynnistääkö organisaation kohtaama häiriö jonkinlaisen vasteen organisaation jatkuvuuden hallinnassa. (ISO 2019.) ISO 22317:2021-standardi ohjeistaa tuottamaan kynnsarvot osana toiminnan vaikutusanalyysiä. Kynnsarvon asettaminen liittyy olennaisesti tässä tutkimuksessa edellä mainittuun pisimmän siedettävän häiriön keston määrittämiseen. Esimerkkinä määrällisistä kynnsarvoista käytetään sitä, että organisaation liiketoimintatavoitteet putoavat tietyn prosenttiosuuden. Laadullisena kynnsarvoesimerkkinä käytetään esimerkiksi viestintäasiantuntijan palkkaamisen tarvetta mainehaitan vuoksi. (ISO 2021.) Esimerkit kynnsarvojen käytöstä näyttäisivät oletettavan, että häiriö on jo käynnistynyt, mutta toisaalta kynnsarvoa valitsemalla ja säätämällä voisi organisaation jatkuvuuden hallintaa pyrkiä samaan enemmän proaktiiviseksi niin halutessaan. Kynnsarvojen muodostamiseen ei ISO-standardeissa tarjota erityistä työkalua tai tekniikkaa. Onkin oletettavaa, että kynnsarvot olisi löydettävä toiminnan vaikutusanalyysin tiedonkeruu- ja analysointivaiheissa sekä riskienarvioinnissa samasta tietoperustasta kuin muukin tarvittava informaatio. Tätä oletusta tukevat Hassel ja Cedergren (2021), joiden mukaan sellaiset trendit ja indikaattorit on tunnistettava, joiden avulla voidaan tulkita mihin suuntaan ei-toivotun tapahtuman todennäköisyys ja vakavuus on siirtymässä. Tämä voi myös auttaa tunnistamaan sellaisia kehityskulkuja, jotka voivat muodostua ei-toivotuksi tapahtumaksi myöhemmin - vaikka ne eivät sitä olisi arviointihetkellä (Hassel & Cedergren 2021).

Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohjeessa mainitaan, että riskien tunnistamiseen ja analysointiin sekä toiminnan vaikutusanalyysiin voidaan käyttää erilaisia työkaluja. Ohje itsessään ei tarjoa sellaista, joka olisi enää internetissä VAHTI-johtoryhmän verkkosivuilla saatavilla. (VAHTI 2016.) Digi- ja

väestötietovirasto on tuottanut vuonna 2020 eOppiva alustalle omaan tahtiin edettävän verkkokoulutuksen aiheesta ”Turvaa digitaalinen toiminta häiriötilanteissa”. Kyseisen koulutuksen liitteenä on ladattavissa excel-tiedosto, joka tarkoitettu työkaluksi palveluiden keskinäisen tärkeyden luokitteluun (kriittisyysluokittelu). Työkalun ohjeessa mainitaan, että kyseistä työkalua ei ole tarkoitettu toiminnan vaikutusanalyysityökaluksi. Kriittisyysluokittelutyökalussa on ohjeet, kuinka työkalua käytetään. Työkalu on käytännössä matriisi. Työkalussa määritellään ”kriittisyysryhmät” eri ”käytettävyyksvaateiden” mukaisesti luokkiin 1-3. Tämän lisäksi työkalussa määritellään palvelun tai prosessin kriittisyystaso sen mukaan, kuinka merkittävä keskeytys olisi organisaation toiminnalle, asteikolla 1-5. Keskeytyksen vaikutusta arvioidaan erilaisten vaikutustyyppien osalta, jotka ovat ”Palvelun toiminnallisuus/saatavuus”, ”Julkisuuskuva”, ”Lakisääteiset tehtävät”, ”Taloudelliset vaikutukset” ja ”Tiedon eheys”. Kun jokaiselle osatekijälle laitetaan numeraaliset arvot, saadaan kyseisen arvioitavan palvelun kriittisyystaso, jonka jälkeen laskentataulukko laskee kyseisen palvelun kriittisyysluokkaan 1-3. (DVV 2020.)

Kriittisyysluokittelutyökalun ohjeessa on linkki, josta latautuu suoraan toiminnan vaikutusanalyysityökalu. Linkin URL-osoite viittaa Valtiovarainministeriön verkkosivuille. Toiminnan vaikutusanalyysityökalussa vuorostaan lukee, että kyseessä on ”täyttöpohja”. Kyseessä on excel-tiedosto, joka koostuu useasta matriisista. Työkalussa ei ole minkäänlaista ohjetta täyttöön. Toiminnan vaikutusanalyysityökalu vaikuttaa kattavalta nimenomaan täyttöpohjan näkökulmasta, mutta se on ilmeisesti vanhentunut. Työkalussa puhutaan esimerkiksi sallassapidettävän tiedon suojaustasoista turvallisuusluokittelun sijaan (tiedonhallintalain muutos), sekä vuoden 2010 Yhteiskunnan turvallisuusstrategiasta. Lisäksi toiminnan vaikutusanalyysityökalun ja kriittisyysluokittelutyökalun välillä vaikuttaa olevan kuitenkin samaa sisältöä sekä päällekkäisyyttä, sillä esimerkiksi molemmissa arvioidaan toiminnan keskeytymisen vaikutusta numeraalisesti, keskenään hieman erilaisten osatekijöiden ja numeraalisten asteikkojen kautta. (DVV 2020.) Kummassakaan työkalussa, kriittisyysluokittelutyökalussa tai toiminnan vaikutusanalyysityökalussa ei ole kohtaa, jossa voitaisiin osoittaa suoraa polkua, kuinka arvioihin päädytty – eli kuinka esimerkiksi tietyn palvelun kriittisyyteen on päädytty. On mahdollista, että työkalujen luonne ei välttämättä ole sellaiseksi tarkoitettu, vaan kyseessä olisi enemmänkin täyttöpohjat tiedolle, joka on kerätty ja analysoitu toisaalla. (DVV 2020.)

Digi- ja väestötietovirasto on tuottanut VAHTI-hyvät käytännöt materiaaliin ”Kriittisten kohteiden luokittelu” -työkalumatriisiin, joka niin ikään toimii myös täyttöpohjana toiminnan vaikutusanalyysissä (DVV 2021). Lisäksi tämän yhteyteen on myöhemmin tuotettu ”tukimateriaali” (DVV 2022a), sekä käyttöohje työkalumatriisille (DVV 2022b). Alla on suora kuvalainaus työkalumatriisin luokittelu- ja raportti välilehdeltä.

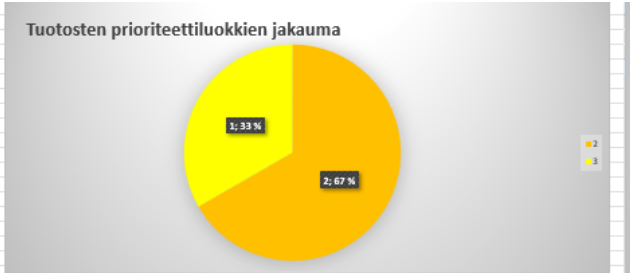
KUVIO 1. Suora kuvalainaus ”Kriittisten kohteiden luokittelu” -työkalumatriisin ”luokittelu- ja raportti välilehdeltä”

Tämä on yhdistetty luokittelu- ja raporttivälilehti.

Luokitteluun käytetyt raja-arvot säädetään alla olevissa taulukoissa.

Huomaa, että raporteilla näkyvien kohteiden järjestys ja niiden kriittisyysluokat riippuvat säädetystä raja-arvoista. Luokittelun tulosten tarkastelemisen kannalta onkin tärkeää, että arvoja voidaan säätää ja näin ollen saavuttaa organisaation kannalta tavoiteltu kriittisyysluokittelun jatkotoimenpiteiden suunnittelemiseksi.

Raportit ovat välilehden oikeassa reunassa, ja ne voidaan laajentaa ja kutistaa taulukon yläreunan painikkeista (+/-).



A1. Tuotosten priorisointi varautumisen ja toiminnan jatkuvuuden näkökulmasta (arvot säädetäviä)		
Kriittisyysluokka (1,2,3)	Kuvaus	Kriittisyysluokkien rajat (gläraja 4)
1	Tuotteet, palvelut ja tehtävät sekä niitä tukevat toiminnot ja resurssit, joiden toiminnan jatkuvuuden varmistaminen on etusijalla.	3,3
2	Tuotteet, palvelut ja tehtävät sekä niitä tukevat toiminnot ja resurssit, joiden toiminnan jatkuvuus varmistetaan, kun prioriteetin 1 toiminnoista on ensin huolehdittu.	2
3	Tuotteet, palvelut ja tehtävät sekä niitä tukevat toiminnot ja resurssit, joiden toiminnan jatkuvuus varmistetaan, kun prioriteetin 2 toiminnoista on ensin huolehdittu.	0

Tuotoksen nimi, palvelu, tehtävä tai tuote	Häiriön sietokyky kuinka pitkä häiriö voidaan sietää?	Kuinka paljon häiriön korjausaika (RTO) Missä ajassa?	Kokonaissvaikute	Kriittisyysluokka	Huomautuksia
Tehtävä C	5 vrk	5 vrk	3,0	2	
Palvelu B	2 h	2 h	2,6	2	
Tuote A	24 h	24 h	1,3	3	

A2. Tuotannon tekijöiden ja osatekijöiden kasautumisvaikutuksen määrittely (arvot säädetäviä)		
Ryhmä	Kasautumisen vaikutus	Kasautumisen vaikutus
Tuotannon tekijät	Jos tuotannon tekijä vaikuttaa useamman kuin yhden tuotoksen toimittamiseen, mikä on yhden riippuvuuden lisäksi vaikutus	0%
Tuotannon osatekijät	Jos tuotannon osatekijä vaikuttaa useampaan kuin yhteen tuotannon tekijään, mikä on yhden riippuvuuden lisäksi vaikutus priorisoinnin	5%

Tukimateriaalissa on määritelty käsitteet "Suojattava kohde", "Tuotos", "Tuotannon tekijä" ja "Osatekijät". Näistä erityisesti "Tuotosta", "Tuotannon tekijää" ja "Osatekijää" on syytä avata enemmän. *Tuotos* on kuvauksensa mukaisesti sellaista (DVV 2022a), jota tutkimuskirjallisuutta mukailen kutsutaan esimerkiksi kriittiseksi (liike)toimintaprosessiksi (Järveläinen et al 2022; Gibb & Buchanan 2006), ja tässä tutkimuksessa asiaa on kutsuttu organisaation ydintoiminnoksi (luku 3.2.1).

*Tuotannon tekijä* on kuvauksensa mukaan käytännössä sellainen tekijä (DVV 2022a), joka mahdollistaa organisaation ydintoimintojen toiminnan, tutkimuskirjallisuutta mukailen esimerkiksi erityinen kyvykkyys (Hassel & Cedergren 2021), tai data (Järveläinen et al 2022a). Toisaalta on *osatekijöitä*, jotka muistuttavat tuotannon tekijöitä olemukseltaan. Osatekijä on kuvauksensa mukaan sellainen tekijä, joka toimii tietyllä tavalla laajassa mielessä komponenttina niissä tuotannon tekijöissä, jotka mahdollistavat ydintoimintojen toiminnan (DVV 2022a). Tällaiseksi osatekijäksi voidaan tutkimuskirjallisuutta mukailen luokitella

esimerkiksi yksittäiset komponentit, jotka muodostavat organisaatiolle sen tarvitseman kriittisen infrastruktuurin; kuten palvelimet, suojatut verkkoyhteydet ja vaikkapa varavoiman (Järveläinen et al 2022; Baham et al 2017; Wan 2009).

Kriittisen infrastruktuurin tekniset osatekijät tai komponentit voidaan jaotella eri tavoin. Ne voidaan hahmottaa usean eri kerroksen kautta, joista jokainen tarjoaa palvelua seuraavalle kerrokselle, ja häiriössä ylemmän kerroksen palautuminen voi edellyttää ensin alemman kerroksen palautumista (Baham et al 2017). On tärkeä tunnistaa kunkin kerroksittain kasautuvan osatekijän osuus tuotannon tekijän tuottamasta palvelusta (Wan 2009). Ylemmän kerroksen osatekijät – kuten sovellusrajapinta – ovat olemuksiltaan ja arvonluonniltaan kaikkein selkeimmin nähtävillä, kun taas pohjimmainen kerroksen – kuten palvelinsalit – ovat ei-niin-näkyviä osatekijöitä, mutta edellyttävät korkeaa toiminnallisuutta (Baham et al 2017). Osatekijät voidaan olosuhteiden salliessa yksinkertaisesti jakaa myös kolmeen osaan: palvelinympäristöön, tallennus- ja varmuuskopiointiteknologioihin, sekä tietoverkkoihin. Näillä on luonnollisesti omia alikomponenttejaan. (Bajgoric 2014.)

Tukimateriaalissa kuvataan tukimateriaalin käyttötarkoitusta seuraavasti:

Toimintamallin tarkoituksena on auttaa organisaatioita tunnistamaan ja arvioimaan sellaiset resurssit ja toiminnot, joihin kohdistuvat häiriöt haittaavat merkittävästi organisaation tuotosten toimittamista. Menetelmä on tarkoitettu ensisijaisesti organisaation tueksi määrittämään erilaisten häiriöiden vaikutuksia organisaation omalle toiminnalle. (DVV 2022a.)

Tukimateriaalin mallissa on viisi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään ne raja-arvot, joilla ydintoiminnot tullaan myöhemmissä vaiheissa erottelemaan muista toiminnoista. Tämä tarkoittaa käytännössä jakoa kriittisyyden osalta kolmeen luokkaan, aivan kuten aiemmin esitettyssä kriittisyysluokittelutyökalussakin (DVV 2020; DVV 2022a.) Jaottelu löytyy myös tutkimuskirjallisuudesta. (Liike)toiminnan prosesseille tulisi tarjota kolme kriittisyysluokkaa sen mukaan, mikä on yksittäisen toiminnon suhde prioriteettiin. Ensimmäiselle tasolle sijoitetaan prosessit, jotka häiriötilanteessa voivat odottaa toipumista vuorokauden, ja joiden toipumispiste on maksimissaan 12 tuntia. Toiselle tasolle sijoitetaan sellaiset prosessit, joiden toipumisaika on alle vuorokauden, noin 12 tuntia, ja joiden toipumispiste on maksimissaan kuusi tuntia. Kolmannelle tasolle sijoitetaan toimintoja, jotka ovat niin kriittisiä, että niiden on toivuttava korkeintaan viiden minuutin sisällä, ja niillä on sama toipumispiste kuin toipumisaika. (Bajcorig 2014.) Tukimateriaalin malli huomioi myös ”kasautumisvaikutuksen”, joka syntyy, mikäli yksittäinen tuotannon tekijä tai osatekijä vaikuttaa useampaan toimintoon (DVV 2022a). Kasautumisvaikutusta arvioidaan prosentuaalisella arvolla, mutta asiaa ei perustella tarkemmin.

Tukimateriaalissa esitetyn menetelmän toisessa vaiheessa on olennaista tunnistaa ydintoiminnot, sekä valita ”vähintään kaksi ja enintään viisi” vaikutustyyppiä, joita vasten häiriön vaikutusta arvioidaan. Nämä perusteet voivat liittyä esimerkiksi talouteen, terveyteen, maineeseen kuin lainsäädäntöönkin (DVV 2022a). Gibb ja Buchanan esittävät (2006), että häiriön vaikutusta arvioidaan

talouteen, maineeseen tai lainsäädäntöön liittyviä vaikutustyyppisiä vasten. Haselin ja Cedergenin mallin mukaan häiriötä tulee arvioida myös henkeen ja terveyteen kohdistuvia sekä sosiaalisia vaikutustyyppisiä vasten (2021).

Kolmannessa vaiheessa kohdistetaan toimintoihin vaikutuksenarviointi, jonka perusteella toiminnot luokitellaan ensimmäisessä vaiheessa määriteltyihin kolmeen kriittisyysluokkaan. Tässä vaiheessa on tärkeää arvioida jokaisen arvioitavan toiminnon osalta pisin siedettävä häiriön kesto, josta saadaan häiriönsieto-aika (MTPD), sekä määritellä se aika, jonka kuluessa toiminnon tuottamista pitäisi pystyä jatkamaan ”täysin häiriöttä” tai jonkin erikseen päätetyn ”vähimmäistason mukaisesti” (toipumisaika) (DVV 2022a). Häiriön vaikutuksia toimintaan tulisi tukimateriaalin mukaan arvioida jotain ajallista kiintopistettä vasten, koska ”vaikutukset yleensä lisääntyvät häiriön pitkittyessä”, ja vaikutusta arvioidaan vaiheen kaksi jokaista vaikutustyyppiä vasten, asteikolla 0–4. Tässä voidaan käyttää apuna aiemmin mainittua vaikutuskerrointa. (DVV 2021; DVV 2022a.) Lopulta kokonaisarviona ”vaikutustekijöiden summaa tai aritmeettista keskiarvoa” apuna käyttäen saadaan ydintoiminnot järjesteltyä kolmeen kriittisyysluokkaan (DVV 2022a).

Neljännessä vaiheessa tunnistetaan kaikki ne tuotannon tekijät, joita tarvitaan ydintoimintojen tuottamiseen. Tässä vaiheessa ohjeistetaan tunnistamaan erityisesti kriittiset ”sisäiset ja ulkoiset prosessit”. Myös vastuussa olevat toimijat on syytä tunnistaa edelliseen liittyen. Aivan kuten ydintoimintojen osalta, myös tuotannon tekijöiden osalta arvioidaan jokaisen arvioitavan tuotannon tekijän osalta toipumisaika. Niin ikään häiriön vaikutusta myös tuotannon tekijään tulisi arvioida tiettyä ajallista kiintopistettä vasten. Käytännössä tuotannon tekijän arvioinnin osalta loppuohjeistus mukailee vaihetta kolme. Myös tarvittaessa tuotannon tekijöiden toimintaan vaikuttavien osatekijöiden kohdalla voidaan kyseisen ohjeen mukaan toteuttaa täysin sama vaiheittaisuus, mikäli kyse on monimutkaisesta kokonaisuudesta. Siihen on työkalussa oma välilehti. (DVV 2021; DVV 2022a.)

Työkalun ja tukimateriaalin osalta on tehtävä joitain huomioita. Ensinnäkin tuotosten (ydintoimintojen) osalta vaikutusanalyyseissä tulisi kuvata kirjallisesti, mitä ovat ”odottamattoman häiriön vaikutukset omalle organisaatiolle” (DVV 2021). Voi olla semanttista tarkkuutta, mutta häiriön vaikutusta on arvioitava myös sitä kautta, mitä oman toiminnan häiriintyminen aiheuttaa organisaation velvoitteille muita kohtaan (Järveläinen 2013), kuten tämän tutkimuksen luvussa 3.2.2 tuodaan esille. Tämän voisi ajatella korostuvan erityisesti julkishallinnon organisaatioissa, joilla on myös lakisääteisiä velvoitteita palveluilleen. Toiseen työkalussa löytyy Parametrit- välilehti, jossa löytyy lista vaikutustekijöistä, sekä valmiiksi annettuja parametrejä häiriön arvioinnin aikaikkunoille, sekä esimerkiksi toipumisaikaan (DVV 2021). Käyttöohjeesta jää kuitenkin vaikutelma, että annetut parametrit ovat säädettävissä ja viitteellisiä (DVV 2022b). Kolmanneksi, tuotannon tekijöiden ja osatekijöiden näkökulmat niin tukimateriaalin kuin tietyn tutkimuskirjallisuuden osalta (Baham et al 2017; Bajgoric 2014; Wan 2009) ovat edelleen aika teknologiapainotteisia, mutta myös abstraktimmat osatekijät - kuten tietämys - olisi syytä huomioida analyyseissä (Padyab et al 2014; Shedden

et al 2016; Tracey et al 2017). Tähän on toisaalla esitetty yleisemmällä kyberturvallisuusriskien hallinnan tasolla vaihtoehdoksi kokonaisvaltaista operatiivisesti kriittisten uhkien, suojeltavien kohteiden ja haavoittuvuuksien arviointia (Operationally Critical Threat, Asset and Vulnerability Evaluation, OCTAVE-analyysi) eri variaatioineen (Shedden et al 2016; Padyab et al 2014). Viidenneksi, vaikka työkalu sekä tukimateriaali ovat varsin kattavia, ne eivät ota lainkaan kantaa juuri uhkiin ja riskienarviointiin. Työkalu siis tukee tämän tutkimuksen luvussa 3.2.3 esitettyjä näkemyksiä, että toiminnan vaikutustenarvio tuodaan ”toisaalla tehtynä” irrallisena elementtinä osaksi riskienarviointia (Torabi et al 2016), tai että uhkien arviointi suoritetaan toiminnan vaikutusanalyysin jälkeen (Tamminen 2010; Hassel & Cedergren 2021). Tukimateriaalissa esitetyt toiminnan vaikutusanalyysin vaiheet 1–4 tehtävineen saavat kuitenkin yleisellä tasolla tukea tutkimuskirjallisuudesta, ja löytyvät tutkimuskirjallisuudesta hieman erilaisine variaatioine (Hassel & Cedergren 2021; Järveläinen et al 2022; Wan 2009).

Tarkastellaan vielä toimintaympäristö-, uhka- ja riskianalyysiin liittyviä menetelmiä. Toiminnan jatkuvuuden hallinta -ohje mainitsee, että on tunnistettava jatkuvuuteen vaikuttavat ”skenaariot”, jotka pohjautuvat Yhteiskunnan turvallisuusstrategiaan (VAHTI 2016). Yhteiskunnan turvallisuusstrategia -asiakirja tuottavan Turvallisuuskomitean mukaan uhkat päivitetään osana kansallista riskiarviota (Turvallisuuskomitea 2023a). Kansallisesta riskiarviosta voidaan löytää uhkamalleja, jotka voidaan ottaa huomioon raamittaessa julkishallinnon organisaation kyberturvallisuuden jatkuvuuteen vaikuttavia riskejä (Sisäministeriö 2023). Kansallisen riskiarvion luvussa 3.10 määritellään ”Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden häiriöt”. Kuvauksessa on kuvattu uhkien taustaa, kohderyhmää, sekä toteutumistapoja. Olennaista on, että uhat ja niiden toteutumismuodot mukailevat yleisellä tasolla tämän tutkimuksen luvussa 3.1 kuvattua, sitä kuinka jatkuvuuden häiriöt on nähty historiassa aiemminkin (Herbane 2010; Gibb & Buchanan 2006.) Kansallinen riskiarvio huomioi uhkien toteutumisen osalta tarkemmin seuraavaa:

Tietoliikenne- tai tietojärjestelmät, sovellukset tai näihin liittyvät tekniset osat voivat vioittua. Häiriötilanne voi aiheutua joko laitteesta, ohjelmistosta tai sovelluksessa itsessään olevasta viasta tai johtua ulkopuolisesta tahallisesta toiminnasta...Häiriön taustalla voi olla myös esimerkiksi luonnonilmiöön tai ihmisen toimintaan liittyvä onnettomuus...Noin 10–20 prosenttia viestintäverkkojen ja -palveluiden toimivuuteen liittyvistä vakavista häiriöistä on seurausta sähkönjakelun häiriöistä. Nämä häiriöt ovat yleensä myös muita vikatilanteita pitkäkestoisempia. (Sisäministeriö 2023.)

Edellistä mukailee myös tutkimuskirjallisuus, ehkä yksityiskohtaisemmin. Torabi et al mainitsevat käyttävänsä ”operatiivisia riskejä” ja ”häiriöriskejä” synonyymina jatkuvuutta koskeville uhkille, joista erityisesti häiriöriskejä on tässä yhteydessä mielekäs tarkastella. Jaottelu tapahtuu luonnonvoimista nouseviin riskeihin, ulkoisen toimintaympäristön yhteiskunnallisista sekä (liike)toiminnallisista muutoksista nouseviin riskeihin, laitteistoista tai ohjelmistoista tai niiden vikaantumisista nouseviin riskeihin, sekä ihmisen aiheuttamiin fyysisiin vahingontekoihin tai ihmisen aiheuttamiin tuottamuksellisiin riskeihin.

Huomionarvoista on, että riskien jaottelu on mallissa hyvin kattava ja yksityiskohtainen. Esimerkiksi ihmisen toiminta on jaoteltuna useaan eri riskikategoriaan esimerkkikuvauksin. Lisäksi jokaisen riskikategorian osalta mallissa on teolliset viittaukset riskikategorian valinnan tukena. (Torabi et al 2016.)

Uhkien ja riskiarvioinnin osalta on siis katsottava lisäksi, mitä tarjotaan VAHTI-johtoryhmän tuottamassa riskienhallintaohjeessa. Kyseisessä ohjeessa käytetään riskien arviointiin määrällistä menetelmää, jossa lasketaan riskin toteutumisen todennäköisyyden sekä potentiaalisen seurauksen tulo, joka on riskiluku. Riskit analysoidaan todennäköisyyden sekä vaikutuksen osalta, aivan kuten ISO 22313:2020-standardissa. Analysoinnissa käytetään todennäköisyyden osalta neliportaista luokittelua: 1. epätodennäköinen 2. mahdollinen 3. todennäköinen 4. lähes varma. Vaikutuksen arvio on niin ikään myös neliportainen: 1. vähäinen 2. kohtalainen 3. merkittävä 4. kriittinen. Jokaisella todennäköisyyden asteella, tai seurausvaikutuksen seurauksella, on kirjoitettu kuvaus mitä numeraalinen arvio voisi tarkoittaa. Esimerkiksi todennäköinen tapahtuma määritellään, että tapahtuman ”tiedetään tai odotetaan toteutuvan mitä suurimmalla todennäköisyydellä”. Kantaa ei oteta, millainen tietoperustan täytyy olla. (VAHTI 2017a.)

On perusteltua väittää, että tämä riskimatriisi ei kuitenkaan ole työkalu, jolla *tunnistetaan* riskejä tai *arvioidaan* toiminnan vaikutusanalyysiä. Matriisissa nimittäin ainoastaan kuvataan riskiluokka, riski, ja kuvaus riskistä (VAHTI 2017a). Lisäksi analyysin osalta tehdään numeraalinen analyysi, joka tapahtuu edellä mainitun riskin kuvauksen perusteella (VAHTI 2017a). Riskimatriisin kuvauksessa ei kuvata tai avata sitä prosessia, kuinka tällaiseen riskin kuvaukseen *on päädytty* osana riskin tunnistamista. Kyseisen ohjeen liite kylläkin ottaa riskin tunnistamiseen kantaa jossain määrin. Ohjeen liitteessä ohjataan käyttämään PESTLE-mallia apuna riskien tunnistamisessa (VAHTI 2017b). PESTLE on viitekehys, jossa arvioidaan toimintaympäristön muutoksia kuudesta eri näkökulmasta: politiikka (P, politics), talous (E, economy), yhteiskunta (S, society), teknologia (T, technology), laki (L, law), ja ympäristö (E, environment) (VAHTI 2017b, 4). PESTLE-mallin käyttöä ei perustella suhteessa muihin vastaaviin kehyksiin, eikä PESTLE-mallia ole liitetty osaksi jotain muuta menetelmää. PESTLE-mallin lisäksi ohjeessa mainitaan, että toiminnan vaikutusanalyysiä on mahdollista myös käyttää hyväksi selvittäessä palveluiden tai tietojärjestelmien tärkeyttä, riippuvuuksia, sekä tunnistaa riskejä (VAHTI 2017b). Toiminnan vaikutusanalyysiin ei kuitenkaan tarjota mitään menetelmää.

Vastaavan tyyppisiä yleisiä menetelmiä on tarjottu myös aiemmin. Gibb ja Buchanan mainitsevat Delfoi ja Monte Carlo -menetelmien käytön riskien tunnistamiseen ja arviointiin (2006), mutta kyseisessä tutkimuksessa ei tarkemmin näihin syvennytä. Olennaista heidän mukaansa on se, että valittu menetelmän tulisi olla organisaatiossa tunnettu, jotta analyysiprosessi on jouhevaa (Gibb & Buchanan 2006). Kyselyihin ja erityisasiantuntijoiden arvioihin perustuvaa Delfoi-menetelmää on käytetty myös hyvin konkreettisesti empiirisessä tutkimuksessa, kun on analysoitu jälkijättöisesti pienten organisaatioiden kohtaamia häiriöitä Yhdysvalloissa Sandy-hurrikanin takia, vuonna 2012. Tuolloin



toteutuneeseen riskiin liittyvää aineistoa oli niin paljon, että ihmisen kognitiiviset rajoitteet olisivat tulleet hyvin nopeasti vastaan ilman kyseisiä tiedon käsittelyn tekniikoita. Delfoi-menetelmästä saatuja keskenään monimutkaisia tuloksia analysoitiin tarkemmin esimerkiksi Ristiinvaikutusanalyysillä (Cross-Impact Analysis). Olennaista on huomata, että kyseisessä tutkimuksessa ei niinkään pyritty löytämään uhkaavia tapahtumia, vaan ennen muuta onnistuneesti arvioitiin niiden seurausvaikutusta ja keskinäisiä suhteita. (Hendela et al 2017.) ”Epävarmuuksien” löytämiseksi aineistosta on esitetty tutkimuskirjallisuudessa myös esimerkiksi Vahvuudet-Heikkoudet-Mahdollisuudet-Uhkat -analyysia (Strengths - Weaknesses - Opportunities - Threats, SWOT-analyysi). Samassa yhteydessä on havainnollistettu, että parhaan hyödyn tällaisesta toiminnasta saa, mikäli tätä toimintaa toteutetaan ryhmässä, jonka koostumus on mahdollisimman monimuotoinen. (Niemimaa et al 2019.)

Edellä mainittujen työkalujen lisäksi on palattava vielä erityisesti kyselyihin. Tässäkin tutkimuksessa luvussa 3.2.4 on käsitelty erilaisia haastatteluja ja kyselyitä siitä näkökulmasta, kuinka tietoa kerätään toiminnan vaikutusanalyysiä varten. Sen lisäksi mitä tässä luvussa edellä on kuvattu Delfoi-menetelmään liittyen, niin todettakoon, että ”ohjaavia kysymyksiä” voitaisiin käyttää myös *menetelmänä* muiden *analyysimenetelmien ja -työkalujen tukena* jatkuvuuden hallinnan suunnittelun eri vaiheissa (Hassel & Cedergren 2021; ISO 2021; Järveläinen et al 2022). Mukaillen Järveläinen et al (2022), toimintaympäristöanalyysia tehdessä voitaisiin kysyä vaikkapa, että millaisia vaatimuksia jatkuvuuteen tulee organisaatiolle asiakkaiden tai lainsäädännön kautta. Ydintoimintoja tunnistessa ja priorisoitaessa voitaisiin kysyä esimerkiksi, että mitkä ovat ydintoimintojen tarkoitusperät, ja mitkä kriittisistä toiminnoista ovat sellaisia, jotka näkyvät asiakasrajapinnassa. Kysymykset tarkentavat ja ohjaavat jatkuvuuden hallinnan suunnittelua sen eri vaiheissa, ja auttavat löytämään olennaisuuksia (Hassel & Cedergren 2021).

Tässä vaiheessa on syytä koostaa näkymä julkisen hallinnon käyttöön koostetuista toiminnan vaikutusanalyysiin liittyvistä tiedonkeruusta ja analyysi -menetelmistä ja työkaluista, sekä tutkimuskirjallisuudessa esiintyneistä menetelmistä, joita on havaittu tässä tutkimuksessa. Kooste esitetään alla.

TAULUKKO 3. Tutkimuksessa löydetyt toiminnan vaikutusanalyysiin liittyvät menetelmät tai työkalut.

Aineisto	Menetelmän tai työkalun nimi	Tyyppi
(ISO 2021)	Asiakirjojen katselmoinnit.	Menetelmä tiedon keruuseen.
(ISO 2021; Tammineedi 2010; Järveläinen et al 2022)	Työpajat.	Menetelmä tiedon keruuseen.
(ISO 2021; Niemimaa & Järveläinen 2013; Järveläinen 2016; Wan 2009)	Haastattelut ja kyselytutkimukset	Menetelmä tiedon keruuseen.

(DVV 2020)	DVV:n verkkokurssin kriittisyysluokittelutyökalu.	Matriisimainen työkalu kriittisyysluokitteluun osana toiminnan vaikutusanalyysia.
(DVV 2021)	Kriittisten kohteiden luokittelu.	Matriisimainen työkalu kriittisyysluokitteluun osana toiminnan vaikutusanalyysia.
(DVV 2022a)	-	Menetelmä toiminnan vaikutusanalyysiin.
(VAHTI 2017a)	-	Ohjeen sisällä esitetty matriisimainen työkalu riskienarviointiin.
(VAHTI 2017b)	PESTLE.	Viitekehys riskien tunnistamiseen.
(Shedden et al 2016; Padyab et al 2014)	OCTAVE -menetelmän varioidut versiot.	Kokonaisvaltainen menetelmä riskienhallintaan.
(Gibb & Buchanan 2006; Hendela et al 2016; Niemi-maa et al 2019)	Delfoi. Monte Carlo. Ristiinvaikutusanalyysi. SWOT-analyysi.	Uhkien ja riskien tunnistaminen. Toiminnan vaikutusanalyysia tukemaan. Analyysimenetelmiä.
(Järveläinen et al 2022; Hassel & Cedergren 2021; ISO 2021)	Ohjaavat kysymykset	Menetelmä tukemaan analyysimenetelmää tai -työkalua.

Jatkuvuutta uhkaavien tapahtumien tunnistamisessa ja arvioinnissa käytettyjen tekniikoiden osalta on esitetty kritiikkiä jo yli 20-vuotta sitten tehdyssä brittiläisessä tutkimuksessa, jossa tekniikat jaettiin erityisesti induktiivista tai deduktiivista päättelyä vaativiin tekniikoihin. Induktiivisia tekniikoita tutkimuksessa edustivat erityisesti Mitä jos? -tyyppiset vaaraselvitykset, ja deduktiivisia tekniikoita edustivat Kuinka? -tyyppiset onnettomuustutkimukset, jotka pohjautuvat ”jälkiviisauteen”. Sekä uhkaavien tapahtumien tunnistamisessa että analyysissä kyseisillä tekniikoilla variaatioineen on tutkimuksen mukaan ongelmia. Ne tulevat luonnontieteistä, erityisesti teknologiateollisuuden alueelta, eivätkä kykene tunnistamaan riittävän hyvin jatkuvuutta uhkaaviin tapahtumiin liittyviä sosiaalisia piirteitä. Uhkaavien tapahtumien tunnistaminen menneiden tapahtumien perusteella (ennustaminen ja menneestä oppiminen) ei myöskään ole ollut riittävän tarkkaa. Myös tapahtuman todennäköisyyden ja vakavuuden arvioinnissa on ongelmansa, koska tutkimuksen mukaan riski itsessään on käsitteenä yksilökohtainen ja sosiaalinen konstruktio. Toisaalta myöskään vertaisarvion lisääminen arvioon ei vähennä arvioon liittyviä vinoumia, ellei huomioida ryhmätyöskentelyn itsessään tuomia vinoumia. Tutkimus ei kiistä erilaisten edellä kuvattujen menetelmien käyttöä, vaan haluaa korostaa, että niihin liittyvät

ongelmat on tunnistettava. (Frosdick 1997.) Eli jatkuvuutta uhkaava tapahtuma itsessään sisältää lukuisia sosiaalisia ulottuvuuksia pelkän teknisyyden sijaan, minkä lisäksi tapahtumien arviointiin käytettävät menetelmät ovat alttiita inhimillisille piirteille, ja unohtavat usein sosiokulttuurisen näkökulman (Tsohou et al 2006).

Toiminnan jatkuvuuden hallinnan suunnitteluprosessin menetelmällisiin ja teknisiin yksityiskohtiin liittyy osaltaan myös suunnitteluprosessissa käytettävät sekä suunnitteluprosessista muodostuvat matriisit, lomakkeet ja asiakirjat. Kuten tässäkin tutkimuksessa on edellä tässä luvussa nähty, jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa käytetään usein valmiita osittain täytettyjä lomakepohjia ohjeistuksineen (Niemimaa & Järveläinen 2013). On esimerkiksi esitetty, että tehostaakseen tiettyjen ydintoimintojen ja tuotannontekijöiden sekä osatekijöiden välistä tilannekuvaa, voitaisiin ainakin tietojenkäsittely-ympäristön teknologisten ratkaisuiden osalta käyttää konfiguraationhallintatietokantaan pohjautuvia ratkaisuita avuksi (Wan 2009). Täytyy kuitenkin samalla ymmärtää laajempi kuva - jatkuvuuden hallinnan suunnittelua tekevät organisaation sisäiset toiminnot ja yksiköt. Kyseessä ei aina ole jatkuvuuden hallintaan perehtynyt ammattilainen. Onkin havaittu, että usein suunnittelun aikana organisaatiossa täytetään lomakepohjia ilman riittävää ymmärrystä siitä, mitä lopputulemaa pohjimmiltaan jatkuvuuden hallinnan suunnittelulta haetaan, ja kuinka lomakkeet tulisi täyttää. (Niemimaa & Järveläinen 2013.)

Tämän havainnon kanssa yhdessä on huomioitava vielä yli 30-vuotta sitten tehty havainto koskien yleisesti riskienarviointimenetelmiä. Havainnon mukaan monimutkaisten matemaattisten tai aikaan sidottujen mallien käyttö voi vaikeuttaa toiminnan vaikutusanalyysin käyttöä organisaation sisäisenä kommunikointivälineenä jatkuvuuden hallintaan liittyen (Baskerville 1991). Tämä kannattaisi huomioida niin analyysimenetelmissä, kuin myös käytettävissä teknisissä ratkaisuissa kuten matriiseissa. Erityisesti pienten ja keskisuurten organisaatioiden kohdalla, joissa on paljon epämuodollista toimintaa sekä rakenteita, voi olla lisäksi tarpeen rajata suunnittelussa käytettävien ja syntyvien asiakirjojen määrää, jotta päästään organisaation resurssien mahdollisimman optimaaliseen käyttöön (Järveläinen et al 2022).

### **3.3 Vaatimukset toiminnanvaikutusanalyysille ja jatkuvuutta uhkaavien riskien arvioinnille**

On seuraavaksi syytä vetää yhteen keskeisimmät havainnot, joita jatkuvuuden hallinnan kirjallisuudesta on noussut teemoina esille koskien toiminnanvaikutusanalyysia sekä jatkuvuuteen vaikuttavien riskien arviointia. Näistä teemoista nostettavat olennaisimmat ylätasoinen havainnot voidaan kuvailla vaatimusten muodossa. Voidaan myös esittää havainnot puutteista, joita jo olemassa oleviin menetelmiin ja työkaluihin liittyy.

### 3.3.1 Toiminnanvaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin yleiset vaatimukset

Jatkuvuuden hallinnan suunnittelutyössä täytyy huomioida organisaation ulkoinen toimintaympäristö, sekä tuntea organisaation sisäinen toimintaympäristö (ISO 2019; VAHTI 2016). Oikeastaan koko prosessi usein käynnistetään, kun ulkoisessa toimintaympäristössä on havaittavissa muutoksia, jotka saattavat aiheuttaa erilaisia häiriöitä organisaation tuottamiin palveluihin tai tuotteisiin (Järveläinen 2013; Järveläinen et al 2022; Niemimaa et al 2019). Organisaation on ymmärrettävä omat riippuvuudet ja kytkennät ulkopuolisiin toimijoihin. Riippuvuudet ja velvollisuudet saattavat erilaisten asetettujen vaatimusten kautta olla osa jatkuvuuden hallinnan suunnitteluprosessin käynnistämisen syytä. Riippuvuus on kaksisuuntaista: organisaatiolla on tarpeita – kuten vaikkapa tietojenkäsittely-ympäristön resursseihin liittyviä saatavia, mutta myös velvollisuuksia – kuten esimerkiksi palveluiden toimittamisiin liittyviä sopimusvelvollisuuksia. (DVV 2021; Järveläinen 2013; Niemimaa et al 2019.) Toimintaympäristötietoisuus liittyy ennakointiin ja suunnitteluun (Tracey et al 2017).

Erityisen olennaista nimenomaan toiminnanvaikutusanalyysin osalta on organisaation omien ydintoimintojen tunnistaminen ja niiden priorisointi (ISO 2019; ISO 2021; Järveläinen 2016). Tähän kaikkeen tarvitaan organisaation johdon vahvaa tukea (Järveläinen 2016). Tulisi jatkuvasti pitää mielessä organisaation ylätasoinen strategiset valinnat, jotka ohjaavat osaltaan jatkuvuuden hallintaa (Niemimaa et al 2019; Tracey et al 2017). Yhtä aikaa erityisesti tuotannontekijöiden tunnistamiseen tarvitaan hierarkian sijaan organisaation sisältä asiantuntijuutta ja tuotannosta vastaavia toimijoita (Tammineedi 2010; Järveläinen et al 2022). Ydintoimintoihin, tuotannontekijöihin ja osatekijöihin liittyvä analysoitava data on ensin kerättävä erilaisilla menetelmillä, kuten asiakirjakatselmoineilla, haastattelulla, kyselyillä sekä työpajoilla (Järveläinen 2016; Niemimaa & Järveläinen 2013; Tammineedi 2010). Erityisesti organisaation sisäinen ryhmätyöskentely on suositeltavaa riippumatta keräys- ja analyysimenetelmästä (Järveläinen et al 2022; Tammineedi 2010), ja erilaisia menetelmiä voidaan tukea muilla menetelmillä – kuten kyselyillä (Hassel & Cedergren 2021; ISO 2021; Järveläinen et al 2022).

Analyysissa kyseeseen tulee erilaisten tuotosten (tuotteiden ja palveluiden) priorisointia konkreettisesti valittuihin kriittisyysluokkiin (Bajcorig 2014; DVV 2020; DVV 2022a). Ydintoimintoihin liittyen on tunnistettava ne erilaisista osatekijöistä koostuvat tuotannontekijät, jotka mahdollistavat ydintoimintojen ope-roinnin (DVV 2022a; Hassel & Cedergren 2021; Järveläinen et al 2022a). On tunnistettavat tietojenkäsittely-ympäristön yksittäiset teknologiset (Baham et al 2017; Järveläinen 2016; Järveläinen et al 2022) - mutta myös abstraktimmat sekä sosiotekniset (Padyab et al 2014; Shedden et al 2016; Tracey et al 2017) liityntäpinnat ydintoimintoihin. Ydintoimintoja ja tuotannontekijöitä on tarkasteltava erilaisia valittuja relevantteja vaikutustyyppistä vasten, joihin potentiaalinen ydintoimintojen häiriintymiseen lopulta kohdistuu (DVV 2022a; Gibb & Buchanan 2006; Hassel & Cedergren 2021). Toisin sanoen, on siis selvitettävä, millaisia erilaisia vaikutuksia ydintoimintojen häiriintymisellä voisi olla toimintaympäristöön nähden – eli vaikutustyyppien osalta on huomioitava viimekädessä ulkoinen

toimintaympäristö (Järveläinen 2013). Numeerisina arvoina on lopulta saatava selville, mikä on minkäkin ydintoiminnon pisin siedettävissä oleva häiriöaika, ja missä ajassa häiriön alkamisesta ydintoiminto on saatava palautettua riittävälle tasolle (DVV 2022a; Niemimaa 2015). Pisin siedettävä häiriöaika edellyttää, että organisaatio ymmärtää mitkä ovat relevantit ja konkreettiset määrälliset tai laadulliset kynnsarvot, jotka tätä pisintä siedettävää häiriöaikaa määrittävät, kun ydintoiminnon osalta kutakin vaikutustyyppiä vasten tarkasteltuna (Hassel & Cedergren 2021; ISO 2021).

Organisaation tulee tunnistaa organisaation ydintoimintoihin kohdistuvat riskit. Riskit tulee arvioida syiden, potentiaalisen tapahtuman todennäköisyyden sekä seurausvaikutuksen osalta, sekä niille tulee määrittää hallintakeinoja, mikäli riskienarvioinnissa katsotaan, että sellaista edellytetään. Organisaatio itse päättää, toteutetaanko ensin riskienarviointi vai toiminnanvaikutusanalyysi. (ISO 2019; ISO 2020.) Toisaalta on olemassa ydintoimintoja, joiden olisi oltava toiminnassa riippumatta niitä uhkaavan tapahtuman luonteesta (Hassel & Cedergren 2021; Bajgoric 2014). Toiminnanvaikutusanalyysi voidaan toteuttaa ensin organisaation eri toimintojen sekä yksiköiden osalta, jonka jälkeen vasta toteutetaan riskienarviointi organisaation läpileikkaavasti (Hassel & Cedergren 2021; Tammineedi 2010), tai toiminnanvaikutusanalyysi voidaan tuoda erillisenä komponenttina riskienarvointiin (Torabi et al 2016). Mutta molemmissa vaihtoehdoissa täytyy huomioida, että toimintaympäristöanalyysi tulisi tehtyä. Onhan toimintaympäristön tunnistaminen lähtökohta jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa (Järveläinen 2013; Järveläinen 2020). Sillä pelkkä toiminnanvaikutusanalyysihan ei ota kantaa juurisyihin tai uhkatapahtumiin (Tammineedi 2010).

Uhkien lisäksi riskienarvioinnissa pitäisi ottaa huomioon myös organisaatiossa jo olemassa olevat kyvykkyydet, jotka voivat häiriötilanteissa olla niin suojattavia päämääriä kuin myös käyttöönotettavia vahvuuksia (Hassel & Cedergren 2021; Tracey et al 2017). Yhtä kaikki, tärkeää on ymmärtää, että kyberturvallisuusriskejä arvioitaessa on huomioitava jatkuvuuteen kohdistuvat riskit – ja jatkuvuuden hallinnan näkökulmasta katsottuna jatkuvuutta koskevan riskienhallinnan painopiste täytyy olla priorisoiduissa kriittisissä ydintoiminnoissa (Järveläinen 2016). Riskienarvioinnissa häiriöiden yhteen kytkeytyvä vaikutus tulee huomioida (Hassel & Cedergren 2021). Julkisen hallinnon jatkuvuuteen liittyviin häiriöihin johtavien tapahtumien yleistason kuvaukset ovat löydettävissä Suomen kansallisesta riskiarvioista (Sisäministeriö 2023). Kyseiset tapahtumat ilmevät hyvin samankaltaisena myös tutkimuskirjallisuudesta, joissa jaottelu on niin organisaation sisältä kuin ulkoa tuleviin luonnonvoimien tai ihmisen aiheuttamiin tahallisiin tai tahattomiin muutoksiin (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010; Torabi et al 2016).

Jatkuvuuden hallinnan suunnittelua ja siihen liittyvää toiminnanvaikutusanalyysia sekä riskienarviointia suorittaa teknologiaosaamisen näkökulmasta vaihtelevaa osaamista omaava henkilöstö oman substanssiosaamisensa kentällä, erikokoisissa organisaatioissa. Tämä tulee ottaa huomioon toiminnanvaikutusanalyysin ja riskienarvioinnin osalta syntyvän kirjallisen aineiston määrän,

laadun sekä menetelmien vaikeuden osalta. (Järveläinen et al 2022; Niemimaa & Järveläinen 2013.)

### 3.3.2 Puutteet menetelmissä ja työkaluissa

Kuten tässä tutkimuksessa aiemmin on todettu, niin alan standardeissa, kuin myös tutkimuskirjallisuudessa esitetään vaihtoehtoja yleisellä tasolla, kuinka toiminnanvaikutusanalyysissa ja jatkuvuutta uhkaavien riskien arvioinnissa tarvittavaa tietoa voidaan kerätä (ISO 2021; Järveläinen et al 2022; Wan 2009). Toisaalta esimerkiksi esitetyjä työpajamenetelmiä on olemassa useita, eikä tähän tarjota mitään tiettyä strukturoitua mallia, jonka toimivuus sekä ongelmat osoitettaisiin jotain tieteellistä evidenssiä vasten. Standardeja on kritisoitu aiemminkin liiallisesta geneerisyydestä sekä tieteellisyyden puutteesta (Siponen & Willison 2009.)

On myös syytä tiivistää joitain havaintoja kerätyn tiedon analysoinnin puutteisiin. Suomen julkisen hallinnon organisaation toiminnanvaikutusanalyysiin ja riskienarviointiin on olemassa matriisimaisia työkaluja, jotka pohjautuvat taulukkolaskentaohjelmistojen käyttöön (DVV 2020; DVV 2021; DVV 2022a; VAHTI 2017a). Myös tutkimuskirjallisuudesta löytyy toiminnanvaikutusanalyysiin joitain vaihtoehtoisia malleja (Baham et al 2017; Bajgoric 2014; Wan 2009). Osittain näissä menetelmissä toiminnanvaikutusanalyysin painopiste on hyvin teknologinen, ottamatta riittävällä tavalla huomioon jatkuvuuden abstraktimpia tai sosioteknisiä puolia, joita tulee ottaa huomioon ennakoissa häiriöiden vaikutuksia. Lisäksi on huomioitava, että nämä menetelmät eivät ota kantaa uhkaaviin juurisyihin ja kokonaisuudesta muodostuviin riskeihin. Julkishallintoon tarjottujen työkalujen osalta näyttäisi olevan, että ne eivät vaikuta oleva varsinaisesti menetelmiä, joilla tunnistetaan suojattavia kohteita ja riskejä, tai arvioidaan sekä ennakoitaan niitä. Kyseiset työkalut ovat ikään kuin tiedon syöttämiseen ja laskentaan liittyviä – paljolti analyysin tulosta visualisoivia ja hallinnoivia alustoja.

Vaikka uhkien ja riskien tunnistamiseen, sekä toiminnanvaikutusanalyysia tukemaan onkin esitetty joitain vaihtoehtoisia menetelmällisiä malleja - pääasiassa tutkimuskirjallisuudessa, jää tutkimuskenttään aukkoja (Hendela et al 2016; Shedden et al 2016; Järveläinen et al 2022). Osassa ohjeita tai tutkimuksia mainittuja tiedonkeruu- tai analyysimenetelmiä ei esitellä tai perustella kovin tarkasti, koska ne eivät ole niissä kyseisen ohjeen tai tutkimuksen varsinainen kohde (Gibb & Buchanan 2006; Niemimaa et al 2019; VAHTI 2017b). Lisäksi menetelmien valinnan perustetta - vaikkapa julkishallinnolle tarkoitettun ohjeen tapauksessa (VAHTI 2017b) - ei voida jäljittää. Myöskään kerätyn tiedon vinoumiin ja sitä kautta analyysin vinoutumiseen ei käytännössä kiinnitetä huomiota. Arviointimenetelmien eri näkökulmat sekä moninaiset piirteet puutteineen olisi siis mahdollista kuvata tarkemmin (Forsdick 1997; Tsohou et al 2006). Tällöin toiminnanvaikutusanalyysin sekä jatkuvuutta uhkaavien riskien arvioinnin tuloskin olisi uskottavampaa. Osa tutkimusten menetelmistä ovat sellaisia, että joitain niitä voidaan mahdollisesti soveltaa osana muita analyysimenetelmiä (Hassel & Cedergren 2021; Hendela et al 2016; Järveläinen et al 2022).

Huomioiden tässä luvussa 3.3.2 esitetyt puutteet tai ongelmat tiedon keräys- ja analyysimenetelmien osalta, tarvitaan kriittisesti arvioituja suomalaisen julkisen hallinnon organisaation käyttöön soveltuvia menetelmiä, joilla tuotetaan kerätystä datasta tietoa toiminnanvaikutusanalyysiin sekä jatkuvuuteen vaikuttavien riskien arviointiin. Tällaisten menetelmien valinnassa ja arvioinnissa tulisi huomioida tämän tutkimuksen luvussa kolme esitetyt erilaiset tarpeet sekä vaatimukset. Tullaan monitieteiseen tutkimusotteeseen, jossa ei kannata tyytyä pelkästään olemassa olevaan kyberturvallisuuden, tietojärjestelmätieteen tai vaikkapa liiketalouden tutkimukseen. Kuten luvussa 4 tullaan käsittelemään, jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien tutkimus täyttää potentiaalisesti ennakolta edellä mainittuja tunnusmerkkejä, liittyen tiedon keräys- ja analyysimenetelmiin sekä monitieteiseen otteeseen. Se väitetyesti pyrkii auttamaan monimutkaisten ongelmien haltuunotossa, luomaan analyysiin vaihtoehtoja sekä läpinäkyvyyttä, tarkastelemaan inhimillistä tietojenkäsittelyä puutteineen, sekä etsimään analyysiprosessiin ratkaisuja tiedustelutoiminnan ulkopuolelta, muun muassa kognitiotieteistä (Heuer 1999; Pherson 2013; Pherson & Boardman 2017).

## 4 JÄSENNELTYJEN TIEDUSTELUANALYYSIMENETELMIEN TEORIAPERUSTA

Tässä luvussa käsitellään seuraavaksi jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien teoriaperustaa kolmen erityyppisen aineiston kautta. Ensimmäiseksi käsitellään tiedusteluanalyysia yleisesti, ja nivotaan tiedusteluanalyysi menetelmineen osaksi tiedustelun käsitettä. Tämä tapahtuu ennen muuta taustoittavan tutkimuskirjallisuuden kautta. Tämän jälkeen käsitellään jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien valintaan ja käyttöön liittyviä kysymyksiä kahden erityyppisen kirjallisuuden valossa. Tarkastelun alla on jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käsikirjamaiset teokset, joiden ohessa tarkastellaan aihepiirin tutkimuskirjallisuutta. Tutkimuskirjallisuus tuo syvyyttä sekä vaihtoehtoisia näkökulmia jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien valintaan ja käyttöön. Alla oleva taulukko (taulukko 4) koostaa käytettyä kirjallisuutta.

TAULUKKO 4. Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien kirjallisuuden jaottelu

Kirjallisuuden tyyppi	Aineisto
Taustoittava tutkimuskirjallisuus	Cooper (2005), Heuer (1999), Kari (2020), Kotsias et al (2022), Luukkonen (2020), Makkonen (2020), Martelius (2020), Oosthoek & Doerr (2021), Pherson (2013), Pherson & Boardman (2017), Phythian (2013), Villalon-Huerta et al (2022)
Käsikirjamaiset teokset	Pherson & Heuer (2021), Beebe & Pherson (2015)
Valintaan ja käyttöön liittyvä tutkimuskirjallisuus	Artner et al (2016), Ben-Haim (2018), Chang et al (2018), Coulthart (2016), Coulthart (2017), Croskerry (2009), Dhami & Careless (2023), Dhami et al (2016), Dror (2020), Graefe & Armstrong (2013), Graefe et al (2014), Kahneman (2012), Manjikian (2013), Pherson (2013), Pherson & Boardman (2017), Stromer-Galley et al (2021)

### 4.1 Tiedusteluanalyysin määritelmä

Jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät ovat käsitteellisesti osa tiedusteluprosessia. Tiedustelusta itsestään on useita erilaisia määritelmiä, ja tiedustelua terminä käytetään sekä kuvaamaan johdettua tiedonhankintaa kokonaisuutenaan, mutta myös erilaisia tapoja hankkia tietoa (Luukkonen 2020). Tiedustelutoiminta kokonaisuudessaan voi tapahtua eri päätöksenteon ja toiminnan tasoilla; taktisella, operatiivisella tai strategisella (Makkonen 2020). On myös määritelty, että tiedustelussa



tuotetaan informaatiota kohteesta ja olosuhteista strategisen suunnittelun, rikostutkin-  
nan ja hallitusten, yleisen järjestyksen ylläpitämiseen tarkoitettujen organisaatioiden  
ja liike-elämän käyttöön tilannekuvan muodostamiseksi ja päätöksenteon tueksi (Kari  
2020).

Tässä tutkimuksessa sovelletaankin tiedustelun käsitteitä laajassa spektrissä,  
eikä pelkästään valtiolliseen turvallisuuteen liittyvien tiedustelupalveluiden  
alaisena toimintana, josta se kuitenkin on käytännössä kehittynyt aikojen saa-  
tossa (Luukkonen 2020; Martelius 2020). Taustoituksen vuoksi on hyvä havaita,  
että tiedusteluprosessia on alettu soveltamaan myös kybertoimintaympäristön  
suojaamisessa yleisemmin (Kotsias et al 2022; Oosthoek & Doerr 2021; Villalon-  
Huerta et al 2022), vaikka tämä tutkimus ei kyberuhkatiedustelua käsittelekään.

Päätöksentekijä tarvitsee päätöksentekoaan varten tiettyä tietoa, joka on ke-  
rätty useista eri lähteistä sekä käsitelty käytettävään muotoon lisäämään päätök-  
sentekijän ymmärrystä käsillä olevasta asiasta. Tiedustelu on suunnitelmallista  
toimintaa, ja liittyy erityisesti syklisen prosessin näkökulmasta tietojohdamisen  
konseptiin. (Martelius 2020.) Sovelletusti; tiedustelu voidaan nähdä olevan jon-  
kin toimijan tuottama palvelu, jossa palvelun lopputuote (analysoitu raportti)  
toimitetaan asiakkaalle (päätöksentekijälle) syklisen tiedusteluprosessin kautta  
(Luukkonen 2020). Myös tiedustelusyklistä on useita erilaisia määritelmiä, mutta  
tässä tyydytään seuraavaan, jossa tiedustelusykli koostuu viidestä vaiheesta  
(Phythian 2013). Ensimmäisessä vaiheessa asiakas esittää tietotarpeen palvelua  
tuottavalle toimijalle. Toisessa vaiheessa vielä käsittelemätöntä informaatiota eli  
dataa kerätään eri lähteistä ja eri menetelmillä. Kolmannessa vaiheessa data - tar-  
peen niin vaatiessa - muokataan analysoitavaan muotoon. Neljäs vaihe on varsi-  
nainen analyysivaihe, jossa tieto erilaisin menetelmin käsitellään tiedustelutuot-  
teeksi. Viidennessä vaiheessa käsitelty tiedustelutuote palautetaan sekä raportoi-  
daan samalle asiakkaalle, joka esitti tietotarpeen palvelua tuottavalle toimijalle.  
Tässä vaiheessa on mahdollista, että asiakas esittää uusia tietotarpeita. (Phythian  
2013.)

Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien (Structured Analytic Techni-  
ques, SAT) historia juontaa juurensa 1980–1990 lukujen Yhdysvaltoihin, ja siellä  
erityisesti keskustiedustelupalvelu CIA:n analyysiprosessien kehittämiseen.  
Tuolloin havaittiin erityinen tarve laajentaa tiedusteluanalyttikoiden osaamista  
analyysivaiheen vaihtoehtoisiin näkökulmiin liittyen. (Pherson 2013.) Ihmisen  
kognitiivisen toiminnan monimuotoisuutta sekä puutteita alettiin käsittelemään  
osana tiedusteluanalyysia yhä mittavammin. Tähän liittyi niin muistin, kuin  
muidenkin inhimillisen tietojenkäsittelyn piirteiden – kuten erilaisten vinoumien  
huomioiminen tiedusteluanalyysiprosessissa. Tieteellistä pohjaa haettiin kogni-  
tiivisen psykologian merkittävistä tutkimuksista. Pyrkimys oli parantaa tiedus-  
teluanalyysimenetelmien laatua. (Heuer 1999.) Myöhemmin erityisen merkittä-  
viä tapahtumia olivat 9/11-terrori-iskut, sekä väitteet Irakin joukkotuhohaseista  
2002, jotka johtivat Yhdysvaltain sotilaalliseen hyökkäykseen Irakiin. Näitä on  
pidetty merkittävinä tiedustelun epäonnistumisina, jotka osaltaan vahvistivat  
tiedusteluanalyysimenetelmien reformia. (Cooper 2005; Pherson 2013.)

Ihmisellä on kognitiivisessa toiminnassa erilaisia heuristisia ajattelumalleja, sekä taipumuksia altistua kognitiivisille vinoumille ja intuitiivisen ajattelun ansoille (Pherson & Boardman 2017). Vinoumat ja ansat eivät nouse kuitenkaan pelkästään yksilön kognitiivisesta perustasta, vaan myös sosiaalisesta ympäristöstä ja kulttuurista, yksilön kokemuksista, sekä käsillä olevan tapauksen datasta (Dror 2020). Vinoumat ja ansat altistavat analyttisen prosessin inhimillisille virheille alttiiksi. Näitä on kognitiotieteissä sekä myös tiedustelun tutkimuksessa tutkittu runsaasti, ja erilaisille vinoumille sekä ansoille on lukuisia yksityiskohtaisia teoreettisia käsitteitä. Erään tutkimuksen mukaan tiedusteluanalyttikoiden toiminnassaan havaitsemaa kuusi merkittävintä vinoumaa ovat:

- Vahvistusharha (Confirmation Bias)
- Ankkurointiharha (Anchoring Effect)
- Koherenttiuden tavoittelu ja epävarmuuden vähentäminen (Desire for Coherence and Uncertainty Reduction)
- Riittävän hyvä vastaus (Satisficing)
- Henkinen haulikko (Mental Shotgun)
- Vilkkausharha (Vividness bias).

Kyseisen tutkimuksen valossa tilastollisesti merkittävin harha, eli Vahvistusharha tarkoittaa, että tietoa kerätään ja analysoidaan siten, että aineisto vahvistaa ainoastaan analyttikon aiempaa olettamusta käsillä olevasta asiasta. Ankkurointiharhassa analyttikko jumittuu tarkastelemaan asiaa vahvasti siitä näkökulmasta, johon ensimmäinen havainto asiasta hänet ohjaa, ja ohittaa muita näkökulmia. Koherenttiuden tavoittelu ja epävarmuuden vähentäminen tarkoittaa vinoutunutta toimintaa, jossa analyysia muokataan olosuhteisiin sopivaksi siten, että se tukee ennalta odotettua ehjää näkökulmaa, ja vähentää keinotekoisesti analyysin kohteeseen liittyvää epävarmuutta. Riittävän hyvä vastaus on vinoutunut tilanne, jossa analyysia tekevät tyytyvät tietyn kynnyksen ylittävään ”riittävän hyvään vastaukseen”. Henkinen haulikko tarkoittaa vinoumaa, jonka vaikutuksen alla annetaan välitön vastaus ongelmaan, johon sellaista ei voisi antaa. Vilkkausharha on vinouma, jossa analyttikon huomion kaappaa houkutteleva ja mielenkiintoinen mahdollinen selitys, vaikka se olisikin hyvin epätodennäköinen. (Pherson & Boardman 2017.)

Merkittävimmät intuitiiviset ansat analyttikoiden mukaan ovat:

- Vanhojen kokemusten projisointi (Projecting Past Experiences)
- Kaavojen etsiminen (Presuming Patterns)
- Marginaalisten muutosten odotus (Expecting Marginal Change)
- Ensikäden tiedon yliarvostus (Favoring First-Hand Information)
- Halo-efekti (Halo Effect).

Tämän tutkimuksen mukaan tilastollisesti merkittävin tiedusteluanalyttikon ansa on Vanhojen kokemusten projisointi. Tämä tarkoittaa, että analyttikko tulkitsee käsillä olevassa asiassa tapahtuvan saman dynamiikan kuin hänen analysoimissaan aiemmissa tapahtumissa – vaikka näin ei todellisuudessa olisi millään tapaa varmaa. Kaavojen etsiminen tarkoittaa, että analyysin kohteesta etsitään tiettyjä kaavoja, vaikkei niitä olisikaan, ja uskotaan analyysin kohteen tapahtumien olevan suunnitelmallisen toiminnan tulosta. Marginaalisten

muutosten odotus tarkoittaa, että analyysissä ei suostuta uskomaan äkkinäiseen merkittävään muutokseen, vaikka siihen merkkejä olisikin havaittavissa. Ensikäden tiedon yliarvostus on nimensä mukaisesti sitä, että ensikäden tiedolle annetaan analyysissä tarpeettomasti suurempi painoarvo kuin muualta hankitulle relevantille tiedolle. Halo-efekti on vahvasti sosiaalinen ansa. Siihen sorrutaan, mikäli annetaan jonkin analyytikolle itselleen epämiellyttävän ryhmittymän tai persoonan vaikuttaa heidän tuottamansa viestin sisällön arviointiin. (Pherson & Boardman 2017.)

Jäsenneltyjen tiedustelumenetelmien tarkoitus onkin, että ne laskevat erilaisten vinoumien ja ansojen toteutumisen todennäköisyyttä, sekä tuovat analyytikon sisäisen prosessin läpinäkyväksi vertaisten ja asiakkaan suorittaman ulkoisen tarkastelun alle. Niiden tarkoitus on myös auttaa monimutkaisten asiakokonaisuuksien hahmottamisessa, sekä erilaisten osakokonaisuuksien tunnistamisessa monimutkaisesta ongelmasta. (Pherson 2013.)

*Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* (2021) on Phersonin ja Heuerin teos, joka on käsikirjamainen opas jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä. Käsikirjamaisuudesta huolimatta teoksessa on viitteet ja lähdeluettelo. Teosta on päivitetty aiemmasta versiosta, ja teoksen viimeisin julkaistu versio on vuodelta 2021. Tekijöiden mukaan teos on suunnattu erilaisille kohderyhmille, jotka tarvitsevat analyyttisiä menetelmiä inhimilliseen tiedonkäsittelyyn; kuten esimerkiksi tiedusteluanalyysia harjoittaville, lainvalvontaviranomaisille, poliitikoille, strategista suunnittelua tekeville ja johtavassa asemassa oleville, tiedustelun opetukseen sekä muutoinkin yliopisto-opetukseen. Tekijöiden mukaan teoksen menetelmät ovat osittain adaptoitu toisaalta, esimerkiksi liiketalouden käytöstä, ja tekijöiden väitteen mukaan menetelmät ovat palaamassa nyt tiedustelutoiminnasta takaisin tiedustelumaailman ulkopuolelle sovellettavaksi. Teoksen keskeinen tarkoitus on tarjota vaihteittaisia jäsenneltyjä menetelmiä, joiden avulla voidaan käsitellä ”vaillinaista, epäselvää ja joskus harhauttavaa informaatiota” analyysiprosessissa. (Pherson & Heuer 2021.)

## 4.2 Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien valinta ja käyttö

Seuraavaksi tarkastellaan *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* (2021) käsikirjassa sekä tutkimuskirjallisuuden valossa jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien valintaan ja käyttöön liittyviä havaittuja teemoja. *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* -teoksessa yksittäisiä menetelmiä – kuten vaikkapa aivoriihityöskentelyä kutsutaan tekniikaksi (Pherson & Heuer 2021). Tässä tutkimuksessa tekniikoita kutsutaan menetelmiksi selvyiden vuoksi. Edellä mainitun teoksen aiemmasta julkaisuversiosta on johdettu toinen käsikirjamainen teos - *Cases in Intelligence Analysis*, jonka tarkoitus on tuoda jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä käytäntöön opiskelua varten, erilaisten valtiolliseen tiedusteluun liittyvien tapausten kautta (Beebe & Pherson 2015).

Phersonin ja Heuerin (2021) esittämässä menetelmissä on samanlaisia menetelmiä, kuin tässä tutkimuksessa on esimerkiksi

toiminnanvaikutusanalyysissa tai riskienarvioinnissa esitetty käytettävän. Esimerkiksi Hendelan ja kumppaneiden (2017) käyttämä Ristiinvaikutusanalyysi (Cross-Impact Analysis) löytyy Phersonin ja Heuerin teoksesta (2021) nimeltä Ristiinvaikutusmatriisi (Cross-Impact Matrix). Toiminnanvaikutusanalyysiin liittyvä työpajatyypinen ryhmätyöskentely löytyy jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä ikään kuin sisäänrakennetusti, mutta toteutustapoja on useita (ISO 2021; Tammineedi 2010; Pherson & Heuer 2021). Esimerkiksi ryhmätyöskentelynä tehtäviä aivoriihimenetelmiä on löydettävissä useita erilaisia. Näiden erot vaihtelevat esimerkiksi, kuinka tiukasti tai löyhästi aivoriihityöpajaa johdetaan, kuinka voimakas visualisoinnin merkitys on työryhmätyöskentelyssä, mitkä ovat osallistujien hierarkkiset roolit organisaation toiminnassa, mikä on lähtötilanteessa tiedossa olevat analyysitarpeet, ja niin edelleen. Lisäksi erilaisia menetelmiä voidaan pohjustaa tai jatkaa toisilla menetelmillä. Tässä mainittuja esimerkkejä käyttäen: valitun aivoriihimenetelmän tulosta voidaan esimerkiksi visualisoida tiivistää erilaisilla Konseptikartoilla (Concept map). Niitä voidaan myös esimerkiksi viedä tarkempaa analyysia varten Ristiinvaikutusmatriisiin, tai vaikkapa Karl Popperin tieteenfilosofisia periaatteita muistuttavaan Kilpailevien hypoteesien analyysiin (Analysis of Competing Hypothesis, ACH). (Pherson & Heuer 2021.)

Pherson ja Heuer (2021) ovat esitelleet ja ohjeistaneet yksityiskohtaisesti yhteensä 66:en erilaisen menetelmän käyttöä, joten kaikkien yksityiskohtainen läpikäyminen tässä kirjallisuuskatsauksessa ei ole tarkoituksenmukaista. Luvussa 4.2.2 tarkastellaan menetelmien luokittelua tarkemmin.

#### 4.2.1 Väitetyt hyödyt analyysiprosessiin

Pherson ja Heuer (2021) tekevät selväksi, että pohjaavat näkemyksensä analyyttisestä prosessista psykologiaan ja kognitiotieteisiin. Sekä käsikirjasta (Pherson & Heuer 2021), että myös vertaisarvioidusta artikkelissa (Pherson 2013) ilmenee, että teokset mallintavat aiempaa tutkimusta ihmisen kognitiivisesta järjestelmästä (Croskerry 2009; Kahneman 2012). Sen mukaan ihmisen analyyttinen ajattelu - ”järjestelmä 2” - on erotettu päivittäin rutiininomaisesti käytettävästä heuristisesta ja intuitiivisesta ajattelusta, ”järjestelmä 1:stä”. Järjestelmä 1 on tuloksekasta, nopeaa ja usein tiedostamatonta ajattelua, joka ei juurikaan käytä ihmisen kognitiivisia resursseja, mutta toisaalta on altis aiemmin luvussa 4.1 mainituille kognitiivisille vinoumille sekä ansoille.

Järjestelmä 2 on hidasta, tietoista ja tarkkaa päättelyä. (Croskerry 2009; Kahneman 2012.) Järjestelmä 2:n osalta tiedusteluanalyysi on jaettu neljään potentiaaliseen luokkaan: kriittiseen ajatteluun, empiiriseen analyysiin, jäsennellyihin analyyssimenetelmiin, sekä kvasikvantitatiiviseen analyysiin (Pherson & Heuer 2021). Kriittinen laadullinen ajattelu on lähtöpiste, ja usein traditionaalinen tiedusteluprosessi tähän on jäänytkin - voidaan puhua ”avustamattomasta” asiantuntija-arviosta. Jäsennellyt laadulliset (tiedustelu)analyysimenetelmät ovat ikään kuin kriittisen ajattelun jatke. (Pherson 2013.) Empiirinen analyysi sekä kvasikvantitatiivinen analyysi ovat tässä yhteydessä voimakkaasti

tietojärjestelmäavusteisia tilastotieteellisiä menetelmiä (Pherson 2013). Ne ovat tämän tutkimuksen ulkopuolella. On kuitenkin huomioitava, että laadullisilla analyysimenetelmillä voidaan väitettävästi laajentaa ymmärrystä ja mielikuvitusta (Artner et al 2016), ja näin tuottaa tietojärjestelmäavusteisiin määrällisiin analyysimenetelmiin syötteitä sekä muuttujia (Pherson 2013).

Edellä mainitun lisäksi, ja kuten tässä luvussa sekä aiemmin luvussa 4.1 on kuvattu, jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien väitetään vähentävän heuristisesta ja intuitiivisesta ajattelusta nousevia vinoumia sekä ansoja systemaattisuudellaan. Myös ennako-olettamukset väitetään saavan erotettua näkyväksi varsinaisesta analyysista. Tämän lisäksi niiden väitetään parantavan ryhmätyöskentelytapoja, mahdollistavan analyysin lopputuloksen hyväksyttävyyttä, sekä parantavan jo aiemmin luvussa 4.1 mainittua analyysiprosessin arviointia ja vaihtoehtoisten analyysien tekoa. (Artner et al 2016; Pherson & Heuer 2021.) Esimerkiksi Phersonin ja Heuerin väitteen mukaan tässä tutkimuksessa aiemmin sivuttu aivoriihimenetelmä eri versioineen vähentää muun muassa kognitiivisia vinoumia kuten Riittävän hyvää vastausta, intuitiivisia ansoja kuten vaikkapa Vanhojen kokemusten projisointia. Lisäksi niiden väitetään lisäävän jäseneltyinä sekä johdetusti toteutettuna luovuuden osalta vaihtoehtoisten näkökulmien määrää sekä laatua. Menetelmillä saavutettavat hyödyt riippuvat osaltaan siitä, millaista menetelmää (esimerkiksi mitä versiota aivoriihimenetelmästä) päätetään käyttää. (Pherson & Heuer 2021.)

Vielä 2010-luvulla Yhdysvaltain valtiollisessa tiedustelutoiminnassa jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä on käytetty yllättävän vähän. Kolmasosa laajaan seurantatutkimukseen osallistuneista analyytikoista on ilmoittanut, että ei käytä kyseisiä menetelmiä lainkaan. Ilmiötä selittänee menetelmiin liittyvän koulutuksen ja niiden käyttämiseen liittyvän tiedustelukulttuurin puutteet. Suurimmissa tiedusteluorganisaatioissa menetelmien käyttöaste oli merkittävämpi kuin muissa organisaatioissa. Lisäksi havaittiin, että tiedusteluorganisaation tehtäväkenttä vaikutti myös käyttöön. Eli abstraktimpien asioiden – kuten jonkun yksittäisen päätöksentekijän aikomuksia ennakoivien tiedustelukysymysten analysoinnin koetaan olevan vaikeampaa kyseisten menetelmien avulla kuin konkreettisemmän – esimerkiksi sotilaslogististen kysymysten analysoinnin. (Coulthart 2016.) Yksi piirre, joka voi vaikuttaa jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käytön puutteeseen, on se, että niiden usein koetaan olevan aikaa vieviä sekä joustamattomia jäseneltyiltä rakenteiltaan – erityisesti aikapaineisissa sekä nopeasti kehittyvissä olosuhteissa. (Artner et al 2016.) Toisaalta systemaattinen valmistelu, läpinäkyvyyden sekä tiimityöskentelyn kautta saavutettu yhteisymmärrys saattavat nopeuttaa prosessia myöhemmässä vaiheessa (Artner et al 2016; Pherson 2013).

Jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien tehokkuuden mittaaminen on koettu vaikeaksi (Artner et al 2016). Lisäksi kyseisiä menetelmiä on tutkittu varsin vähän siitä näkökulmasta, että millaiseen ongelmaan mikäkin yksittäinen menetelmä on soveltuva, ja olisiko esimerkiksi muunlaiset rakenteiltaan joustavammat sovellukset hyödyllisempiä (Stromer-Galley et al 2021). Ehkä esitetty merkittävin kritiikki liittyy kuitenkin menetelmien syviin psykologisiin sekä

tieteenfilosofisiin rakenteisiin. Kognitiivisiin vinoumiin liittyen on esitetty, että jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät esittävät vinoumia liian yksioikoisesti, eivätkä ne huomioi vinoumien mahdollisia vastakkaisia vinoumia (Chang et al 2018). Konkreettisimmillaan tämä voi tarkoittaa, että mikäli tietyn menetelmän on tarkoitus laskea jonkin vinouman – kuten esimerkiksi liiallisen itsevarmuuden - vaikutusta analyysin lopputulemaan, saattaaakin menetelmä aiheuttaa liiallista epävarmuutta analyysiprosessiin.

Lisäksi jäsennellyissä tiedusteluanalyysimenetelmissä oletetaan, että vinoumien analyytikkokohtainen taso ja suuntaus on tiedossa. Todellisuudessa näin ei ole, ja vinoumien luonne on usein yksilökohtaisuuden lisäksi myös tilannekohtaista. Kognitiivisten vinoumien ja intuitiivisten ansojen torjunnan lisäksi kritiikin toinen osa osuu menetelmien systemaattisuuteen ja reduktionistiseen luonteeseen. On kysytty, että lisääkö monimutkaisten tiedustelukysymysten vaiheittaisiin osiin purkaminen ja erilaisiin matriiseihin sijoittaminen itseasiassa ylimääräistä kohinaa, ja jättääkö se huomioimatta monimutkaisia keskinäisriippuvaisia suhteita usean eri muuttujan välillä. Useamman muuttujan ongelmissa pienetkin huomioimatta jääneet variaatiot voivat vaikuttaa lopputulokseen virheellisesti. Ovatko jäsennellyillä tiedusteluanalyysimenetelmillä käsiteltävät useamman kuin kahden muuttujan väliset ongelmat siis liian monimutkaisia, jotta niitä voitaisiin purkaa yksittäisiksi osaongelmiksi, ja vielä onnistuneesti palauttaa osaksi holistista kokonaisuutta. (Chang et al 2018.)

Kolmas merkillepantava kritiikin kohde liittyy edelleen jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien tieteenfilosofisiin lähtökohtiin. Näyttää siltä, että kyseiset menetelmät pyrkivät saavuttamaan tiettyjä positivistisia ihanteita; esimerkiksi sosiaalisten ilmiöiden evidenssipohjaista arviota tai hypoteesien testaamista, pyrkien samalla esittämään analyytikon kuin ”informaatiota prosessoivana tietokoneena” (Manjikian 2013). Kuitenkin – aivan kuten jopa luonnontieteissäkin – tiedustelussa analyysi sisältää inhimillistä subjektiivista tulkintaa (Chang et al 2018; Dhami et al 2016; Manjikian 2013). Tulkintaa tehdään tietyn ympäröivän kulttuuripiirin ja kielellisten rakenteiden vaikutuksen alla. Aivan kuten lääketieteellisissä diagnooseissa, myös jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien prosessissa voi esiintyä aikaisempien olettamusten ja valintojen polkuriippuvuutta, joka sotkee lopullista analyysia. (Manjikian 2013.)

Yhden näkökulman mukaan, koska tulevaisuuden objektiivinen tarkka ennustaminen on mahdotonta, ehkä menetelmien, tai oikeassa tai väärässä olemisen, absoluuttista tarkkuutta ei pidäkään arvioida. Pitäisi arvioida ennemminkin sitä, kuinka väärässä voidaan olla siten, että riskiarvio tulevasta pitää edelleen paikkaansa. Toisin sanoen, päätöksenteossa analyysin laatuvaatimuksena tarkkuuden osalta arvioitaisiin, kuinka laajaa yllätyksen skaalaa ollaan valmiita sietämään, mikäli menetelmin saavutettu riskiarvio olisikin virheellisen epätarkka. (Ben-Haim 2018.) Toisaalta esimerkiksi tulevaisuutta ennakooidessa numeraalisia arvioita voidaan analyysissa käyttää siitä näkökulmasta, että ne eivät niinkään ole tieteellisiä totuuksia analysoitavasta asiasta, vaan ennemminkin analyytikon ajatteluprosessin yksinkertaista visualisointia ja ”varmentamista” – siis kommunikointia (Chang et al 2018).

## 4.2.2 Menetelmien luokittelu ja niiden käyttöön valinta

Tekijöiden mukaan käsikirjaan on valittu vain menetelmiä, jotka onnistuvat ilman organisaation ulkoisen asiantuntijan fasilitointia. Käsikirjaan valittujen menetelmien osalta on myös olennaista, että ne on valittu siten, että ne tukevat ennen kaikkea analyysiprosessia – eivätkä liity niinkään analyysiprosessin lopputuotteeseen tai sen muotoon. (Pherson & Heuer 2021.) Lisäksi jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta esiintyy käsite runkomenetelmät (core techniques) (Pherson & Heuer 2021; Pherson & Boardman 2017). Tekijät ovat listanneet näkemyksensä tietyistä runkomenetelmistä, jotka täyttävät ”perusvaatimukset” ja soveltuvat ”laajasti erityyppisiin analyysihin” (Pherson & Heuer 2021). Käsikirjaan valittujen runkomenetelmien ja aiemmin vertaisarvioidussa tutkimusartikkelissa esitettyjen runkomenetelmien välillä on joitain eroja (Pherson & Boardman 2017; Pherson & Heuer 2021.) Phersonin ja Heuerin (2021) runkomenetelmiä on seitsemän. Tutkimuksen jatkoa ajatellen runkomenetelmistä on syytä nostaa esille esimerkinomaisesti Ohjattu aivoriihi (Cluster Brainstorming), koska siitä on elementtejä useissa muissa runkomenetelmissä.

Ohjattu aivoriihi soveltuu väitetyksi erityisen hyvin projektin alkuvaiheeseen, koska siinä pystytään laajentamaan ymmärrystä asiasta, sekä tunnistamaan erilaisia ajureita ja toimijoita. Ohjattu aivoriihi poikkeaa muista aivoriihimenetelmistä voimakkaan fasilitoinnin ja vaihteellisuuden osalta. (Pherson & Heuer 2021.)

Yksittäiset menetelmät on molemmissa käsikirjoissa jaoteltu käyttötarkoituksensa mukaisesti eri menetelmäluokkiin, ja runkomenetelmiä on useasta eri luokasta (Beebe & Pherson 2015; Pherson & Heuer 2021). *Cases in Intelligence Analysis* -käsikirjassa luokkia on seitsemän (Beebe & Pherson 2015). *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* -käsikirjassa luokkia on enää kuusi. Nämä kuusi luokkaa on muotoiltu niin, että jokaisella luokalla on oma tehtävänsä analyysiprosessissa, ja luokkien järjestys on tekijöiden mukaan muotoiltu siten, että ne tukevat analyysiprosessin etenemistä alusta loppuun. Luokat ovat *Aloituis* (Getting Organized), *Tutkimus* (Exploration), *Määrittely ja analyysi* (Diagnostic), *Uudelleen muotoilu* (Reframing), *Ennakointi ja ennustus* (Forecasting), sekä *Päätöksenteon tuki* (Decision support).

Aloituis-luokan menetelmien tarkoitus on ennen kaikkea ottaa haltuun relevanttia käsittelemätöntä informaatiota, toisiinsa vaikuttavia muuttujia, sekä muotoilla ja visualisoida käsillä olevaan ongelmaa. Kyseisen luokan menetelmät tyypillisesti pohjautuvat erilaisiin kaavioihin sekä matriiseihin. Tutkimus-luokan merkitys tulee uusien tarpeellisten tietolähteiden, uusien oivallusten, sekä uusien vaihtoehtoisten näkökulmien tunnistamisesta. On merkillepantavaa, että kaikki Tutkimus-luokan menetelmät perustuvat aivoriihimenetelmän eri variaatioihin, esimerkkinä aiemmin mainittu Ohjattu aivoriihi. Lisäksi on merkillepantavaa, että Aloitus ja Tutkimus -luokat limittyvät käsikirjassa niin käytettävien menetelmien kuin myös sisällöllisen käyttötarkoituksensa vuoksi. Määrittely ja analyysi -luokka pyrkii erityisen paljon vähentämään kognitiivisia vinoumia, ja

käsikirjan mukaan kyseisen luokan menetelmät pyrkivätkin siihen jäljittelemällä tieteellisen päättelyn menetelmiä. Kyseisen luokan menetelmillä muun muassa tarkastellaan omia oletuksia käsillä olevaan ongelmaan liittyen, sekä muotoillaan ja testataan hypoteeseja kerätyn tiedon valossa. Aiemmin mainittu Riskinvaikutusmatriisi sisällytetään tähän luokkaan. Uudelleen muotoilu -luokassa olevien menetelmien on tarkoitus ennen kaikkea löytää syy-seuraussuhteita sekä haastaa prosessin aikana jo aiemmin tehtyä analyysia. (Pherson & Heuer 2021.)

Ennakointi ja ennustus -luokan on nimensä mukaisesti tarkoitus pyrkiä ennustamaan sekä ennakoimaan vaihtoehtoisia tulevaisuuksia menetelmillä, joiden on tarkoitus lisätä luovaa ajattelua. Päätöksenteon tuki -menetelmillä on vuorostaan tarkoitus tuoda visualisoituun muotoon erilaiset vaihtoehdot sekä asioiden vuorovaikutussuhteet mahdollisuuksineen ja rajoituksineen, eli siis auttaa päätöksentekijää ongelmaratkaisussa purkamalla monimutkaista vyyhtiä helpommin omaksuttavaan muotoon. (Pherson & Heuer 2021.)

Käsikirjassa painotetaan, että on tiettyjä yksittäisiä menetelmiä, jotka soveltuva useampaan eri tarkoitukseen (luokkaan). Tekijöiden mukaan lisäksi yhdessä projektissa voidaan käyttää useampaa eri menetelmää, ja tämä väittämän mukaan parantaa analyysin tarkkuutta. (Pherson & Heuer 2021.) Jälkimmäinen väite näyttää saavan tukea myös ennakoinnin ja asiantuntija-arvion kehittämiseen liittyvästä tutkimuskirjallisuudesta. Erilaisia ennakointimetodeja yhdistelemällä voidaan saada tarkempi tulos kuin vain yhtä menetelmää käyttämällä - edellyttäen että jo kerätty tulkittava data ei ole kärsinyt kognitiivisista vinoumista keräyshetkellä. Tämä kuitenkin edellyttää suunnitelmallista - ja menetelmiltään sekä tietolähteiltään objektiivisuuteen pyrkivää analysointiprosessia, jossa huomioidaan menetelmien yhdistämiseen liittyvät puutteet, kuten osaamisen vajavaisuus. (Graefe et al 2014.)

Menetelmien luokat voidaan jakaa myös yksinkertaisemmin, kuin juuri esitettyyn kuuteen luokkaan. On käytetty kolmea luokkaa kuvaamaan menetelmien käyttötarkoitusta (Artner et al 2016). Määrittely ja analyysi (Diagnostic techniques) -menetelmien tarkoitus on tehdä ”oletukset ja argumentit läpinäkyviksi”, Toisinajattelu-menetelmien (Contrarian techniques) avulla kyseenalaistetaan nykyistä analyysia, ja Kehittävien menetelmien (Imaginative thinking techniques) avulla pyritään luomaan uusia sekä vaihtoehtoisia oivalluksia ongelmaan liittyen (Artner et al 2016.)

On myös malli, jossa *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis* -teoksen aiempaa painosta on kritisoitu menetelmäluokkien epäloogisuudesta suhteessa menetelmien ensisijaisiin päämääriin, sekä suhteessa analyysiprosessin todelliseen etenemiseen. Tämän kritiikin myötä menetelmien luokat on muotoiltu uusiksi kyseisessä tutkimuksessa. Kyseisessä mallissa 75 erilaista tiedusteluanalyysimenetelmää on jaettu 12:een eri tarkoituserään sen mukaan, mikä on yksittäisen menetelmän varsinainen päämäärä (Dhami et al 2016). Tämän jälkeen luokat on jaettu seitsemään eri vaiheeseen sen mukaan, missä vaiheessa analyysiprosessia luokkaan kuuluvaa menetelmää on tarkoituksenmukaisesti käytetty. Tässä mallissa kuitenkin yksittäinen menetelmä voi kuulua useampaan tarkoituserään mukaiseen luokkaan, ja yksittäinen luokka voi kuulua useampaan



vaiheeseen analyysiprosessia. (Dhami et al 2016; Dhami & Careless 2023.) On erittäin tärkeä havaita, että vertailtaessa Dhami et al tuottamaa mallia (2016) Phersonin ja Heuerin malliin (2021), on Dhami et al kritiikki kohdistettu aikanaan luonnollisesti nimenomaan Phersonin ja Heuerin teoksen aiempaan versioon. Näiden versioiden välillä on menetelmäluokittelussa eroja.

Phersonin ja Heuerin (2021) luokittelut mukailevat joiltain osin Dhami et al (2016; 2023) esittämiä analyysiprosessin vaiheita – mutta eivät vastaa samaa analyysiprosessin vaiheiden logiikkaa, joita Dhami et al ovat löytäneet. Toisin sanoen, Phersonin ja Heuerin (2021) menetelmien luokittelu vaikuttaa vaiheittaiselta prosessilta, mutta se ei kohtaa sitä, mitä Dhami et al (2016; 2023) ovat havainneet analyysiprosessin vaiheiden olevan.

Dhamin ja Carelessin mukaan (2023) analyysin vaiheissa voidaan edetä vaihtelevalla ajankäytöllä riippuen analyttikoiden osaamistasosta sekä käsillä olevan ongelman monimutkaisuudesta. Vaiheet voivat olla myös iteratiivisia esimerkiksi tilanteissa, joissa ongelman sisällä on olemassa erilaisia vuorovaikutussuhteita, jotka aiheuttavat vaikkapa tarvetta palata johonkin aiempaan vaiheeseen. Silti yhtään vaihetta ei saisi ohittaa täysin, mikäli pyritään saavuttamaan analyysiprosessin läpinäkyvyys ja jäljitettävyyttä sekä resurssien tehokas käyttö. (Dhami & Careless 2023.)

Riippumatta kuinka menetelmät luokitellaan, niistä löytyy keskeisiä rakenteellisia elementtejä mitä tulee menetelmien luonteeseen niitä valitessa. Menetelmien valinnassa on kannattavaa suosia sellaisia menetelmiä, jotka edellyttävät ryhmätyöskentelyä (Dhami et al 2015; Dhami et al 2016). Näin on angloamerikkalaisessa tiedusteluanalyysikulttuurissa toimittu ja toiminnassa havaittu tehokkaaksi erityisesti, mikäli ryhmä on taustaltaan sekä näkökannoiltaan heterogeeninen (Artner et al 2016). Myös tiedustelutoiminnan ulkopuolisessa ennakointi-toiminnassa on koettu läsnä tapahtuvat ideointi- ja suunnittelumenetelmät miellyttäväksi sekä hyödylliseksi, verrattuna esimerkiksi tietokoneavusteisiin menetelmiin (Graefe & Armstrong 2013). Ryhmätyöskentelyn tarkoitus tässä yhteydessä näyttäisi olevan tiedon jakaminen, debatointi, ja motivointi yhä laadukkaampaan suoritukseen (Dhami et al 2015). Toisaalta on esitetty, että menetelmissä pitää olla tilaa myös yksilölliseen suorittamiseen ja ryhmätyöskentely pitää olla johdettua, johtuen muun muassa mahdollisen ryhmäpaineen vaikutuksista suoritukseen (Coulthart 2017; Dhami et al 2016). Lisäksi ryhmätyöskentely suosivat tai ylipäänsä mitkään menetelmät saa olla kohtuuttomasti aikaa tai henkilöresursseja kuluttavaa (Dhami et al 2016).

On esitetty, että tehokkain hyöty jäsennellyissä tiedusteluanalyysimenetelmissä on silloin, kun sitä toteutetaan uusia vaihtoehtoisia näkökulmia ja mielikuvitusta ruokkivana toimintana - esimerkiksi juuri ryhmätyöskentelyä suosivien menetelmien avulla – mekaanisen ”lomakkeeseen rasti ruutuun” suunnittelun sijaan (Artner et al 2016). Toisaalta on säilytettävä tasapaino ja oltava varovainen. On nimittäin mahdollista, että tällaista mielikuvitusta ruokkivia menetelmiä käytettäessä, suunnittelussa yli-korostuu ja vahvistuu vakavan seurausvaikutuksen mutta matalan todennäköisyyden tapahtumat, tai mahdollinen muutos (Chang et al 2018). Toisin sanoen; tällaiset menetelmät eivät

kognitiivisesti suosi arvioita, jotka osoittaisivat jonkin tilanteen pysyvän vakaana sekä hallinnassa olevana tai arviointihetken kaltaisena.

Vielä eräs merkittävä menetelmien sisäinen rakenteellinen elementti, joka kirjallisuudesta nousee, on mahdollisuus analysoitavan kokonaisuuden tilan sekä sen kehittymisen seurantaan. Menetelmät, joissa luodaan sekä arvioidaan tapauskohtaisia indikaattoreita, ovat Phersonin ja Heuerin (2021) mukaan keskeisiä menetelmiä, ja tätä tukee myös muu kirjallisuus (Artner 2016). Lisäksi Phersonin ja Heuerin (2021) mukaan useat heidän esittelemät menetelmät pitävät sisällään mahdollisuuden luoda ja arvioida seurattavia indikaattoreita. Analyysin tarkkuutta vahvistava piirre on se, kuinka hyvin kerran tehdyn analyysin kautta syntyviä uskomuksia päivitetään uuden tiedon valossa (Coulthart 2017). Kyseessä on siis tietyllä tapaa tässä luvussa aiemmin mainitun ”Trendien tunnistaminen ja seuranta” -funktion toteuttaminen (Dhami et al 2016).

Tieteenfilosofisesta näkökulmasta katsottuna tiedusteluanalyysissa muodostettavat ja seurattavat indikaattorit perustuvat induktiiviseen päättelyyn. Kyse on historiatiedon valossa tehtävistä määrällisistä ja laadullisista analyysistä, joiden avulla voidaan tuottaa tarvittaessa ennakkovaroitus jonkin tapahtuman etenemisestä tiettyä tapahtumaa kohti, tai mahdollisen muutoksen tunnistamisesta seurattavassa kokonaisuudessa. (Ben-Haim 2018.) Indikaattoreiden luomisen ja seurannan osalta täytyykin siis huomioida, että mikäli analysoitu seurattava kokonaisuus on luonteeltaan epälineaarinen, indikaattoreiden muodostamiseen ja seurantaan pitää suhtautua varauksella (Artner et al 2016; Coulthart 2016.) Lisäksi, muodostettavien indikaattoreiden tulisi olla hyvin konkreettisia seurattavaan kokonaisuuteen liittyviä seurattavia tapahtumia, jotka signaloivat kokonaisuuden kehittymisen suuntaa (Artner et al 2016).

### **4.3 Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien yhteneväisyydet sekä erot suhteessa toiminnanvaikutusanalyysiin ja riskienarviointiin**

On syytä tarkastella lyhyesti millaisia eroja ja yhteneväisyyksiä voidaan löytää jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien sekä jatkuvuuden hallinnan suunnittelun menetelmien välillä valitun kirjallisuuden perusteella. Tämä vertailu on mahdollista tehdä tämän tutkimuksen luvussa kolme havaittuja vaatimuksia peilaten. Vertailun kautta voidaan kirjallisuuskatsauksen lopuksi tarkastella, miltä osin jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät voisivat hypoteettisesti soveltua tämän tutkimuksen luvussa 3.3.2 esitettyjen puutteiden korjaamiseen, ja koko tutkimusongelman ratkaisuun. Tarkempi menetelmä, jota esitetään tutkimusongelman ratkaisuksi, tullaan kuvaamaan kehittävän tutkimuksen menetelmin luvusta viisi eteenpäin.

Toiminnanvaikutusanalyysi ja jatkuvuutta uhkaavien riskien arviointi ovat luonteeltaan hyvin pitkälti organisaatiotason toimintaa, joissa tietoa kerätään sekä analysoidaan organisaation toiminnan kehittämistä varten – häiriötilanteita

ajatellen. (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010.) Tiedusteluanalyysin perinne löytyy valtiollisesta strategisen tason päätöksenteosta, jota tiedustelupalvelut ovat analyysillaan tukeneet (Luukkonen 2020). Tiedustelu ja jatkuvuuden hallinta kumpikaan eivät ole itseään varten, vaan palvelevat muuta toimintaa. Toiminnanvaikutusanalyysin voidaan nähdä olevan operatiivisen tai taktisen tasan suunnittelua, erityisesti koska sitä tekevät organisaation sisällä asiantuntijat toiminto- ja sektorikohtaisesti. Liityntä organisaation strategiselle tasolle tapahtuu kuitenkin projektin alussa ja viimeistään riskienhallinnan kautta (Järveläinen et al 2022; Niemimaa 2019; Tammineedi 2010.) On myös otettava huomioon, että julkishallinnon organisaation jatkuvuuden hallinnalla voi lopulta olla koko valtion turvallisuuden näkökulmasta tärkeä merkitys (Sisäministeriö 2023; Turvallisuukskomitea 2023b).

Molempiin, toiminnanvaikutusanalyysiin sekä tiedusteluanalyysiin olennaisesti liittyy organisaation kyky havainnoida sekä analysoida toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia. Toisaalta toiminnanvaikutusanalyysiin ja riskienarviointiin liittyy organisaation sisäisen toimintaympäristön analysointi – joka taas ei ole perinteisesti katsottu tiedustelutoiminnan tehtäväksi. (Järveläinen 2013; Hassel & Cedergren 2021; Kari 2020.)

Prosessin näkökulmasta molempiin – jatkuvuuden hallintaan sekä tiedusteluun – kuuluu tiedonkeruuvaihe sekä kerätyn tiedon analysointivaihe (ISO 2021; Järveläinen 2016; Phythian 2013). Jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa tiedon keräys tapahtuu olennaisesti toiminnanvaikutusanalyysia ennen, tai sen yhteydessä (ISO 2021). Toki myös riskienarvioinnin yhteydessä voidaan katsoa tapahtuvan tiedonkeruuta (Shedden et al 2016; Padyab et al 2014; Gibb & Buchanan 2006). Toiminnanvaikutusanalyysi ja jatkuvuuteen liittyvien riskien arviointi on sosiotekninen kokonaisuus (Järveläinen et al 2022). Siinä usein monimutkainen teknologinen tietojenkäsittely-ympäristö nivoutuu yhteen muiden entiteettien kanssa (Baham et al 2017; Järveläinen et al 2022). Uhkatapahtumat aiheuttavat ristivaikutuksia organisaation sisäisessä ja ulkoisessa toimintaympäristössä (Hassel & Cedergren 2021). Mikäli seurataan jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien toteutukseen liittyvää kirjallisuutta, sieltä löytyy nimensäkin mukaisesti reduktionistista sekä systemaattista vaihteellisuutta. Sillä on oma tehtävänsä lisätä analyysiin ymmärrystä monimutkaisesta asiasta, runsaan tietoineiston hallittavuutta, läpinäkyvyyttä sekä vähentää kognitiivisia virheitä (Artnier et al 2016; Dhami & Careless 2023; Pherson & Heuer 2021). Aivan edellä mainittua vastaavaa odotusta analyysin laatuun liittyen ei löydy toiminnanvaikutusanalyysiin tai riskienarviointiin liittyvissä standardeissa, ohjeissa ja tutkimuksissa, mutta löytyy kyllä mainintoja monimutkaisen kokonaisuuden tai laajan tietoineiston johdonmukaisesta hallinnasta analyysiprosessin aikana (ISO 2021; Hendela et al 2017; Niemimaa et al 2019).

Jatkuvuuden hallinnan suunnittelu muistuttaa projektin aloituksen, toimintaympäristön analyysin, tiedon keräyksen, toiminnanvaikutusanalyysin sekä riskienarvioinnin osalta monella tapaa tiedustelusyklin mukaista prosessia, kuten tämän kirjallisuuskatsauksen lukujen 3.2.4, 3.2.5, 3.3.1 ja 4.2 mukaisten löydösten perusteella voidaan tulkita. Kuten jatkuvuuden hallinnan suunnittelun

projekti, myös tiedustelusykli käynnistyy havaitusta ulkoisesta tarpeesta, ja sykli luonnollisesti pitää sisällään tiedon keräys- ja analyysitoimintaa (Järveläinen 2013; Järveläinen 2016; Phythian 2013). Myös itse toiminnanvaikutusanalyysi sekä riskienarviointi muistuttavat periaatteiltaan etäisesti kuinka jäsenneilyjen tiedusteluanalyysimenetelmien analyysiprosessin vaiheet sekä yksittäiset menetelmät on luokiteltu (Dhami et al 2023; Pherson & Heuer 2021). Toiminnanvaikutusanalyysi ja riskienarviointi ohjeistetaan toteuttamaan vaiheittain siten, että jokaisella vaiheella on oma tarkoituksensa prosessin etenemisessä ja tarvittavan johtopäätöksen aikaan saamisessa (DVV 2022a; Järveläinen et al 2022; VAHTI 2017a). Kuitenkin on huomioitava, että toiminnanvaikutusanalyysissa ei todellisuudessa ole samanlaisia vaiheita kuin jäsenneilyjen tiedusteluanalyysimenetelmien vaiheissa on esitetty olevan (Dhami et al 2016; Dhami & Careless 2023). Samalla on huomioitava luvussa 4.2.2 esitetty kritiikki Phersonin ja Heuerin mukaisen menetelmien luokittelun epäloogisuudesta, joka kritiikin mukaan ei vastaa menetelmien todellisia tarkoituksia ja analyysin vaiheita (Dhami et al 2016).

Kun organisaatio analysoi toimintaympäristöään, kerää ja jäsentää tietoa toiminnanvaikutusanalyysia varten erilaisilla luvuissa 3.2.4 ja 3.3.1 mainituilla menetelmillä, voisi tietyistä jäsenneilyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä löytyä tähän soveltuvia menetelmiä. Tällaisia menetelmäluokkia voisivat Phersonia ja Heueria (2021) mukaillen olla Aloitukset ja Tutkimus -luokat, verraten kuinka niiden käyttöä on kuvattu tämän tutkimuksen luvussa 4.2.2. Kuvitellaan esimerkiksi tilanne, jossa ennen toiminnanvaikutusanalyysia organisaatio tuottaa jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun liittyvää toimintaympäristöanalyysia ulkoisen toimintaympäristön muutoksen tuottamista vaatimuksista organisaatiolle (Järveläinen 2013; VAHTI 2016). Organisaation kohtaama tietomäärä voi olla volyymiltaan merkittävää sekä jäsentymätöntä (Hendela et al 2017; Niemimaa et al 2019). Tällöin organisaatio voi alkaa jäsenneilyä, kategorisoida sekä visualisoida käsillä olevaa ongelmaa esimerkiksi Phersonin ja Heuerin (2021) erilaisten matrisipohjaisten menetelmien avulla.

Toiminnanvaikutusanalyysiin vuorostaan saattaisi soveltua sellaiset yksittäiset menetelmät, jotka kuuluvat jäsenneilyjen tiedusteluanalyysimenetelmien Tutkimus tai Määrittely ja analyysi -luokitteluun, tai menetelmät, joiden tarkoituksena on Vaihtoehtojen generointi, Priorisointi ja valinta, sekä Vuorovaikutussuhteiden ja Syy-seuraussuhteiden tunnistaminen sekä ymmärtäminen (Pherson & Heuer 2021; Dhami et al 2016). Otetaan esimerkiksi tilanne, jossa organisaatio toiminnanvaikutusanalyysissaan täytyy tunnistaa perimmäiset ydintoimintonsa, huomioida lukuisia erilaisia jatkuvuuteen vaikuttavia teknologisia sekä sosiaalisia ja inhimillisiä suojeltavia kohteita osana tietojenkäsittely-ympäristöään, sekä vuorostaan arvioida tämän kudelman häiriintymisen vaikutusta organisaation toimintaympäristöön. Itsessään teknologinen arkkitehtuuri voi olla jo monimutkaisista sekä keskinäisriippuvaisista, puhumattakaan sen inhimillisistä ja abstrakteista liittymistä. Tällöin on kyse juuri aiemmin tässä tutkimuksessa korostetusta monimutkaisesta, sosiaalisten ja teknologisten muuttujien vuorovaikutteisesta kokonaisuudesta. (Baham et al 2017; Järveläinen et al 2022; Shedden et al 2016.) Geneeriseen kognitiotieteiden tutkimukseen vedoten on perusteltua

väittää, että tätä analysoidessaan asiantuntijakin on altis erilaisille kognitiivisen toiminnan rajoittuneisuudelle, niin vaihtoehtoisten näkökulmien havaitsemisen, kuin myös kognitiivisten vinoumien ja intuitiivisten ansojen osalta (Tversky & Kahneman 1974; Kahneman 2012).

Yksi vinouma voisi olla esimerkiksi Vahvistusharha. Voisi olla niin, että esimerkiksi toiminnanvaikutusanalyysissä etsitään sellaisia syy-seuraussuhteita ydintoimintojen häiriintymisen ja toimintaympäristön välillä, joita oletetaan ennakolta kyseenalaistamatta näkevän. Ankkurointiharhaa voitaisiin nähdä toiminnanvaikutusanalyysissä esimerkiksi siten, että aiemmin esitetyt arviot vaikuttavat tiedostamatta taustalla. Koherenttiuden tavoittelu ja epävarmuuden vähentäminen saattaisi tarkoittaa tässä yhteydessä esimerkiksi sitä, että analyysi pyritään "säätämään" ulkoisista syistä jonkin tietojärjestelmäkokonaisuuden tai toiminnon näkökulmasta suotuisaksi. Henkinen haulikko voisi tässä yhteydessä tarkoittaa esimerkiksi toiminnanvaikutusanalyysissä tuotannontekijöiden luokittelu tehtäisiin ripeästi organisaation näkyvintä toimintoa suosien, intuition perustuen. (Pherson & Boardman 2017.) Erilaiset järjestelmälliset aivoriihimenettelmät sekä niiden jatkeet saattaisivat auttaa arvioimaan ydintoimintojen tai yksittäisten tuotannontekijöiden häiriintymisen vaikutusta siten, että erilaiset vuorovaikutus- ja syyseuraussuhteet on havaittu, ja analyysin tulos on perusteltu sekä läpinäkyvä.

Käsitellään esimerkinomaisesti riskienarviointia. Kuten aiemmin tässä tutkimuksessa todettu, organisaation tulee tunnistaa yhteen kytkeytyvät ydintoimintoihinsa vaikuttavat riskit (ISO 2019; Hassel & Cedergren 2021). Riskitapahtumien tyyppejä voi olla hyvin laaja kirjo (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010; Torabi et al 2016). Riskien osalta voisi siis olla tarpeellista hahmottaa erilaisia muutosta aiheuttavia tapahtumia sekä uhkatoimijoita huomioiden niin omat haavoittuvuudet kuin vahvuudet ilman, että ajattelua kahlitaan ennakolta liikaa. Toisaalta olisi pysyttävä niissä rajoissa, joissa huomioidaan organisaation tunnistettu toimintaympäristö, jottei jokin skenaario korostu liikaa tai liian vähän (Chang et al 2018). Erityisesti organisaation ja sen hallinnan ulkopuolella oleva uhkainformaatio voisi perustellusti ajatellen olla puutteellista, sekavaa tai jopa harhauttavaa. Häiritseviä vinoumia sekä intuitiivisia ansoja voisivat olla esimerkiksi jo aiemmin mainittujen esimerkkien lisäksi Vilkkasharha. Tässä yhteydessä Vilkkasharha voisi esimerkiksi tarkoittaa, että jokin riskiskenaario on niin kiehtova tai provosoiva, että se saa liikaa painoarvoa.

Toisaalta Marginaalisten muutosten odotus voisi ehkä vaikuttaa ajatteluun, ja tällöin riskiarviossa ei uskota "epäuskottavalta tuntuviin" merkittäviin kriiseihin. (Pherson & Boardman 2017.) Myös analyysia tekevien kokemus aiemmista toteutuneista tai toteutumatta jääneistä riskeistä voi vaikuttaa taustalla. Tätä kognitiivista ilmiötä voitaisiin kuvailla Vanhojen kokemusten projisointi -ansana (Pherson & Boardman 2017). Toimintaa tukevinä menetelminä voisivat toimia sellaiset jäsennellyt tiedusteluanalyysimenettelmät, joissa arvioidaan syy-seuraussuhteita sekä vaihtoehtoisia vuorovaikutussuhteita eri ajureiden ja toimijoiden välillä. Tällöin riskienarvioinnin osana arvioitaisiin esimerkiksi erilaisten

potentiaalisten uhkatapahtumien relevanttiutta organisaation jatkuvuuteen (Dhami et al 2016).

Myös menetelmät, joilla on mahdollista muodostaa määrällisiä tai laadullisia kynnysarvoja sekä indikaattoreita niin toiminnanvaikutusanalyysiin kuin riskien kehittymiseen liittyen, voisivat tukea jatkuvuuden hallinnan suunnittelua (Pherson & Heuer 2021; ISO 2021; Hassel & Cedergren 2021). Sen lisäksi, että toiminnanvaikutusanalyysissä tarvitaan kynnysarvoja, voi olla tarpeellista seurata mihin arvioitu jatkuvuuteen vaikuttava riskitapahtuma kokonaisuudessaan on kehittymässä.

Edellä kuvatut odotukset jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien soveltuvuudesta osana tutkimusongelman ratkaisua nousevat kirjallisuuskatsauksen havaintojen perusteella. Edellä on esitetty yksittäisiä esimerkinomaisia käytötapauksia ja ennen kaikkea menetelmäluokkia, sekä niiden hypoteettisia hyötyjä. Yksittäiset tutkimuksen jatkoon valittavat menetelmät käsitellään tässä tutkimuksessa tarkemmin kehittävän tutkimuksen vaiheessa. Niiden soveltuvuus lopulta edellyttää sitä, että menetelmät vastaavat toiminnanvaikutusanalyysin sekä riskienarvioinnin vaatimuksia sekä tarpeita. Nämä tarpeet ja vaatimukset ovat nousseet kirjallisuuskatsauksen perusteella. Ne kuvataan tarkemmin kehittävän tutkimuksen vaiheessa seuraavaksi.

## 5 VAIHTOEHTOISEN MENETELMÄKOKONAISUUDEN VAATIMUSMÄÄRITTELY

Tutkimuskysymykseen vastatakseen tarvitaan kehittävän tutkimuksen ottein toteutettua vaihtoehtoista menetelmäkuvausta siitä, kuinka toiminnanvaikutusanalyysi sekä siihen liittyvä riskienarviointi voitaisiin toteuttaa siten, että jäseneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä käytetään tukemaan suunnittelua. Tämä edellyttää kahta asiaa. Ensinnäkin tehtävien, eli toiminnanvaikutusanalyysin, sekä siihen kiinteästi liittyvien toimintaympäristöanalyysin sekä riskienarvioinnin keskinäinen suhde sekä suoritusjärjestys on päätettävä osana jatkuvuuden hallinnan suunnittelun prosessia. Tämä päätös vaikuttaa lopulliseen vaihtoehtoiseen menetelmäkokonaisuuteen. Toisekseen on päätettävä lukuisten vaihtoehtoisten jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien joukosta, mitkä yksittäiset menetelmät soveltuvat tukemaan tätä suunnittelua siten, että saadaan muodostettua käytäntöön soveltuva, aiemmin havaittuja ongelmia pienentävä menetelmä (Peffer et al 2007).

Jotta näitä kahta edellä mainittua – suunnittelutoimien keskinäistä suhdetta ja suoritusjärjestystä sekä valittuja yksittäisiä menetelmiä – päästään suunnittelemaan, täytyy ensiksi määritellä niitä koskevat vaatimukset, joita ratkaisun soveltuvuus edellyttää. Vaatimukset on tässä tutkimuksessa esitetty laadullisessa muodossa. Vaatimusten muodostaminen edellyttää jo olemassa olevien ratkaisuiden tuntemusta. Niinpä tässä tapauksessa vaatimukset nousevat aiemmin luvuissa kolme ja neljä käsitellystä kirjallisuuskatsauksesta. Erityisesti niitä on avattu luvuissa 3.3, 4.2 ja 4.3. (Peffer et al 2007.)

### 5.1 Vaatimukset tehtävien keskinäisille suhteille

Kuten kirjallisuuskatsauksessa ilmenee, ennen toiminnanvaikutusanalyysia tai mitään muutakaan jatkuvuuden hallinnan suunnittelun tehtävää on tunnistettava toimintaympäristön vaatimukset organisaatiolle, sekä niihin tulevat mahdolliset muutokset, jotka voivat häiritä organisaation tuottamia palveluita tai tuotteita (Järveläinen 2013; Järveläinen et al 2022; Niemimaa et al 2019). Tämä on jatkuvuuden hallinnan suunnitteluprojektin lähtökohta. Vaikka tämä tutkimus ei käsitäkään koko jatkuvuuden hallinnan suunnittelun projektia, vaan tutkimusongelman mukaisesti ainoastaan toiminnanvaikutusanalyysin sekä riskienarvioinnin, on toimintaympäristöanalyysi katsottu niin välttämättömäksi osaksi suunnittelua, että se on otettu kronologisessa järjestyksessä ensimmäiseksi tehtäväksi (VAHTI 2016).

Toiminnanvaikutusanalyysi on organisaation omien ydintoimintojen jatkuvuuden näkökulmasta täysin keskeistä (DVV 2022a; Järveläinen 2022; ISO 2019). Standardeissa annetaan organisaatioille vapautta valita eri tehtävien keskinäistä suhdetta muutoin (ISO 2019; ISO 2020). Kuitenkin toiminnanvaikutusanalyysi on

luonteeltaan sellaista, että se voidaan suorittaa organisaation sisällä eri toiminnoissa (Järveläinen et al 2022). Tietyt ydintoiminnot voivat olla niin kriittisiä, että ei ole teoreettisesti tarkasteltuna vaihtoehtoa niiden toiminnalle. Toiminnanvaikutusanalyysin fokus on vaikutusanalyysissa, ilman että siinä arvioidaan suojattavaan kokonaisuuteen kohdistuvan uhkan juurisyytä. (Bajgoric 2014; Hassel & Cedergren 2021; Tammineedi 2010.) Nämä periaatteet taustoittavat valintaa, että toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan kronologisesti ennen kokonaisvaltaisempaa jatkuvuuteen liittyvää riskienarviointia. Alla taulukossa on tiivistetty taululla olevat vaikuttimet, sekä niistä nousevat vaatimukset kehitettävälle vaihtoehtoiselle menetelmäkuvaukselle tehtävien keskinäisen järjestyksen osalta.

TAULUKKO 5. Vaatimukset tehtävien keskinäiselle järjestykselle.

Vaatimuksen tausta	Lähde	Vaatus
Toimintaympäristöstä tulevat vaatimukset ja niiden muutos kehystävät jatkuvuuden hallinnan suunnittelua ja toimivat usein sen käynnistäjänä.	Järveläinen (2013); Järveläinen et al (2022); Niemimaa et al (2019).	1. Toimintaympäristöanalyysi suoritetaan ensimmäisenä.
Toiminnanvaikutusanalyysissa tunnistetaan ja priorisoidaan ydintoiminnot, sekä niitä mahdollistavat osatekijöistä koostuvat tuotannontekijät. Toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan organisaation sisällä yksikkö- tai toimintokohtaisesti. On ydintoimintoja, joiden tulisi olla toiminnassa riippumatta niihin kohdistuvasta uhasta. Toiminnanvaikutusanalyysi ei huomioi juurisyyttä eli uhkatapahtumaa tai uhkatoimijaa.	Bajcorig (2014); DVV (2022a); Hassel & Cedergren (2021); Järveläinen et al (2022); ISO (2019); Tammineedi (2010); VAHTI (2016).	2. Toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan yksikkö- tai toimintokohtaisesti toimintaympäristöanalyysin jälkeen, ennen riskienarviointia.
Riskienarvioinnissa arvioidaan organisaation ydintoimintojen jatkuvuuteen kohdistuvat riskit syiden, potentiaalisen tapahtuman todennäköisyyden, sekä seurausvaikutuksen osalta. Riskienarviointi voidaan suorittaa organisaation läpileikkaavasti.	ISO (2019); Hassel & Cedergren (2021); Tammineedi (2010).	3. Organisaation ydintoimintojen jatkuvuuteen kohdistuvien riskien arviointi suoritetaan toiminnanvaikutusanalyysin jälkeen. Siinä huomioidaan organisaation eri yksiköiden ja toimintojen tuottama(t) toiminnanvaikutusanalyysi(t).



## 5.2 Vaatimukset menetelmäkokonaisuuden sisällölle

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan sanoa, että organisaatiolla on sekä tarpeita että velvollisuuksia toimintaympäristönsä suhteen, ja nämä tulisi tunnistaa aluksi osana suunnittelua (DVV 2021; Järveläinen 2013; Niemimaa et al 2019). Jatkossa suunnittelu toteutetaan organisaation sisäisissä toiminnoissa substanssiasiantuntijoiden tuottamana – usein ryhmätyönä sen hedelmällisyyden vuoksi. On huomioitava, että myös tiedusteluanalyysimenetelmissä painotetaan itsenäisen työskentelyn lisäksi mahdollisuutta johdettuun ryhmätyöskentelyyn. (Graefe & Armstrong 2013; Dhami et al 2016; Järveläinen et al 2022.)

Toiminnanvaikutusanalyysissä tulisi kyetä käsittelemään organisaation yditoiminnot, sekä niitä mahdollistavat osatekijöistä koostuvat tuotannontekijät (DVV 2022a; Järveläinen et al 2022). Tämä tapahtuu niin teknologisen kuin sosiaalisen toiminnan viitekehyksessä (Baham et al 2017; Shedden et al 2016; Tracey et al 2017). Toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan valittuja vaikutustyyppejä vasten (DVV 2022a; Gibb & Buchanan 2006; Hassel & Cedergren 2021). Toiminnanvaikutusanalyysistä siirrytään riskienarviointiin. Riskienarvioinnin osalta julkishallinnon organisaatio löytää jatkuvuutta uhkaavien häiriöiden päätyypit kansallisesta riskiarviosta (Sisäministeriö 2023). Häiriöiden päätyypit ilmenevät hyvin samankaltaisena tutkimuskirjallisuudessa (Gibb & Buchanan 2006; Herbane 2010; Torabi et al 2016). Sekä toiminnanvaikutusanalyysissä sekä riskienarvioinnissa voi useilla eri menetelmillä sekä menetelmien yhdistämisellä saavuttaa tarkempaa analyysia (Graefe et al 2014; Hendela et al 2016; Järveläinen et al 2022). Tiedonkeruu ja analyysiprosessi pitäisi olla haastettavissa niin prosessin aikana, kuin sen jälkeen, ja erilaisia kognitiivisia vinoumia ja intuitiivisia ansoja tulisi havaita. On otettava huomioon myös tiettyjen arviointien yli- tai alikorostuminen. (Chang et al 2018; Dhami & Careless 2023; Forsdick 1997.)

Suunnittelun valmistuminen ei kuitenkaan ole päätepiste. Tilanteiden kehittymistä on pyrittävä seuraamaan, niin yksittäisten käsillä olevien häiriöiden kehittymisen kannalta, kuin myös riskejä kokonaisuutena (Artnier 2016; ISO 2021; Hassel & Cedergren 2021). Jo olemassa olevia työkaluja ei sovi unohtaa, eikä julkisen hallinnon jo käytössä olevia matriisipohjia ole tarkoitus korvata (DVV 2021; VAHTI 2017a). Lopuksi on syytä huomioida, että syntyvien dokumentaatioiden lukumäärä sekä menetelmät tulisi pitää hallittavana ja käyttökelpoisena (Järveläinen et al 2022).

Nämä edellä kuvatut periaatteet taustoittavat menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien valintaperusteita. Seuraavassa taulukossa on kuvattu vielä tiivistetysti taustavaikuttimet, sekä niistä nousevat vaatimukset yksittäisille menetelmille.

TAULUKKO 6. Vaatimukset menetelmäkokonaisuuden sisällölle

Vaatimuksen tausta	Lähde	Vaatimus
--------------------	-------	----------

Organisaatiolla on tarpeita ja velvollisuuksia toimintaympäristöönsä.	DVV (2021); Järveläinen (2013); Niemimaa et al (2019).	1. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus tunnistaa organisaation ja toimintaympäristön väliset kaksisuuntaiset riippuvuudet.
Jatkuvuuden hallinnan suunnittelun toteutus tapahtuu organisaation sisäisissä toiminnoissa substanssiasiantuntijoiden tuottamana. Tiedusteluanalyysissa ja ennakoinnissa painotetaan menetelmiä, jotka mahdollistavat yksilötyöskentelyn ja johdetun ryhmätyöskentelyn.	Graefe & Armstrong (2013); Dhami et al (2016); Järveläinen et al (2022).	2. Menetelmäkokonaisuuden tulee tukea substanssiasiantuntijoiden piirissä toteutettua sekä itsenäistä että johdettua ryhmätyöskentelyä.
Toiminnanvaikutusanalyysissa tunnistetaan ja priorisoidaan ydintoiminnot, sekä niitä mahdollistavat osatekijöistä koostuvat tuotannontekijät. Tämä tapahtuu niin teknologian kuin myös sosiaalisen toiminnan tasolla.	Baham et al (2017); DVV (2022a); Järveläinen et al (2022); Shedden et al (2016); Tracey et al (2017).	3. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus käsitellä jatkuvuuden hallinnan sosioteknistä luonnetta.
Toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan valittuja vaikutustyyppjä vasten.	DVV (2022a); Gibb & Buchanan (2006); Hassel & Cedergren (2021).	4. Menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien yhteydessä tulee olla mahdollisuus käyttää julkishallintoon soveltuvia vaikutustyyppjä.
Julkishallinnon organisaatioiden jatkuvuutta uhkaavien moninaisten häiriöiden päätyypit ovat löydettävissä kansallisesta riskiarviosta sekä tutkimuskirjallisuudesta. Uhkatapahtumien lisäksi organisaation olemassa olevat kyvykkyudet pitää tunnistaa.	Gibb & Buchanan (2006); Herbane (2010); Sisäministeriö (2023); Torabi et al (2016).	5. Menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien tulee tukea häiriöiden päätyyppien mukaisten tarkempien uhkatapahtumien tunnistamista, sekä myös organisaation olemassa olevien kyvykkyysien tunnistamista. Tapahtumien yhteen kytkeytyminen tulee tunnistaa.
Analyysissa ja ennakoinnissa useamman menetelmän yhdistetty käyttö parantaa analyysin tarkkuutta. On tiettyjä	Graefe et al (2014); Hendela et al (2016); Järveläinen et al (2022)	6. Menetelmäkokonaisuuteen valittavat menetelmät eivät saa sulkea pois toisten menetelmien käyttöä.

menetelmiä, jotka tukevat muita menetelmiä.		
Tehtyä tiedon keräystä ja analyysia pitää pystyä haastamaan. Erilaiset kognitiiviset vinoumat ja intuitiiviset ansat tulisi havaita. On mahdollista, että analyysissa jotkin arviot yli- tai alikorostuvat.	Chang et al (2018); Dhama & Careless (2023); Forsdick (1997).	7. Menetelmäkokonaisuuteen tulee tukea analyysiprosessin läpinäkyvyyttä.
Yksittäisten häiriöiden ja kokonaisriskin kehittymistä on kyettävä seuraamaan.	Artner (2016); ISO (2021); Hassel & Cedergren (2021).	8. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus löytää asiakokonaisuudesta indikaattoreita, joiden avulla voi ylläpitää tilannekuvaa.
Julkishallinnolle on jo laadittu matriisipohjia sekä toiminnanvaikutusanalyysiin että riskienhallintaan.	DVV (2021); VAHTI (2017a).	9. Menetelmäkokonaisuuden tulee sisällöllisesti täydentää julkishallinnon käyttöön tarkoitettuja matriisipohjia ennen niiden täyttämistä. Ohjeistus ei saa olla ristiriitaista.
Menetelmien vaikeus tai dokumentaatioiden suuri lukumäärä voi haitata jatkuvuuden hallinnan suunnittelua.	Järveläinen et al (2022); Niemimaa & Järveläinen (2013).	10. Menetelmiä pitää pystyä käyttämään organisaation omin voimavaroin, ja lopputulosten dokumentaation tulee olla tiiviissä muodossa.

## 6 ENSIMMÄINEN ITERAATIO

Ensimmäisessä tutkimuksen kehittävässä iteraatiossa on suoritettu menetelmäkokonaisuuden muotoilu, joka esitellään jäljempänä, sekä skenaarion kautta toteutettu arviointi (Peffer et al 2007; Peffer et al 2012). Skenariossa on kirjallisesti simuloitu ja kuvattu kuvitteellista julkishallinnon pientä virastoa, joka oli ikään kuin toteuttamassa jatkuvuuden hallinnan suunnittelua. Ensimmäisen iteraation demonstraation sekä arvioinnin menetelmä on kuvattu tarkemmin luvussa 2.2. Tässä on tarkasteltu alustavasti sitä, kuinka valittu *tehtävien keskinäinen suhde rakennetaan* vaihtoehtoiseen menetelmäkokonaisuuteen (vaatimukset luvusta 5.1), ja sitä, *miten jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät voisivat perustellusti täyttää tämän tutkimuksen luvun 5.2 vaatimukset* osana menetelmäkokonaisuutta. Ensimmäisen iteraation menetelmäkuvaus on esitetty tämän tutkimuksen liitteessä yksi.

### 6.1 Menetelmäkokonaisuuden muotoilu

Ensimmäisessä iteraatiossa Pefferin ja kumppaneiden (2007) esittämän prosessikuvausmuotoiluvaihetta mukaillen on luotu julkishallinnon jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun soveltuvaksi tarkoitettu menetelmäkokonaisuus. Se huomioi niin toimintaympäristöanalyysin, toiminnan vaikutusanalyysin kuin myös jatkuvuuteen liittyvän riskienarvioinnin. Menetelmäkokonaisuus on tuotettu kirjalliseen oppaan muotoon, jossa opastetaan toimimaan vaiheittain.

Ensimmäisessä iteraatiossa on kokeiltu useita vaihtoehtoisia jäsennellyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä. Aluksi on pyritty kartoittamaan menetelmät, jotka vaikuttavat Phersonin ja Heuerin (2021) esittämien kuvauksien puolesta täyttämään menetelmille tämän tutkimuksen luvussa 5.2 asetetut vaatimukset. Intuitiivisesti tarkasteltuna sellaisia menetelmiä on löydettävissä paljon, jotka vastaavat vaatimuksiin numero 1-9. Tämän vuoksi on tarkasteltu erityisesti vaatimusta koskien menetelmien käytettävyyttä ja dokumentaation tiiveyttä. Menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien on katsottu olevan erityisen soveltuvia, mikäli ne muistuttavat toisiaan tai perustuvat loogisesti samaan kategoriaan. Tämän vuoksi avuksi on otettu Phersonin ja Heuerin (2021) sekä Phersonin ja Boardmanin (2017) esittämät runkomenetelmät, kuten myös Dhami et al (2016) vaihtoehtoinen kuvaus eri menetelmien tarkoituseristä.

Jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä on vaihtoehtoiseen menetelmäkokonaisuuteen valittu seuraavat tiedusteluanalyysimenetelmät:

- Avainolettamusten tarkastus (Key Assumption Check)
- Ristiinvaikutusmatriisi (Cross-Impact Matrix)
- Nelikenttämylly-analyysi (Quadrant Crunching™)
- Bowtie-analyysi.

Avainolettamusten tarkastus kuuluu jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien runkomenetelmiin – niiden käyttö on väitetytysti laajaa ja niitä voidaan käyttää laadukkaasti ja monipuolisesti eri käyttötarkoituksiin (Pherson & Heuer 2021; Pherson & Boardman 2017). Avainolettamusten tarkastamisen ideana on pakottaa analyysia tekevät kyseenalaistamaan erilaisia olettamuksia, joita aiheutuu siitä, että ihminen pyrkii hahmottamaan monimutkaista asiakokonaisuutta ja täyttämään itse puuttuvaa tietoaaukkoa. Olettamusten taustalla vaikuttaa väitetytysti analyytikon koulutus, osaaminen, sekä työskentelyorganisaation kulttuuri. Menetelmää on tarkoitus käyttää erityisesti alkuvaiheessa prosessia. Menetelmä on kehitetty 1990-luvun loppupuolella valtiollisen tiedusteluanalyysin tarkoituksiin. (Pherson & Heuer 2021.) Kyseisen menetelmän voidaan katsoa kuuluvan menetelmäryhmään, joka tuo analyysiin perusteltua kritiikkiä (Dhami et al 2016). Menetelmäkokonaisuuden näkökulmasta ajatus olikin, että toimintaympäristö- ja toiminnanvaikutusanalyysia tekevillä asiantuntijoilla voi olla vahvoja juurtuneita näkemyksiä, tai tiedon taikka vaihtoehtoisten näkökulmien puutetta, jotka tulee saattaa näkyväksi heti prosessin alkuvaiheessa.

Ristiinvaikutusmatriisi on myös runkomenetelmä (Pherson & Heuer 2021; Pherson & Boardman 2017). Sitä väitetäänkin käytettävän analyysin alkuvaiheessa, vielä kun tilanne on epäselvä eri muuttujien, ajureiden ja toimijoiden välillä, tai erityisesti kuinka ne vaikuttavat toisiinsa. Ristiinvaikutusmatriisi on kehitetty 1960-luvulla valtiollisen tiedustelun käyttötarkoitukseen. (Pherson & Heuer 2021.) Dhami et al (2016) luokittelevat kyseisen menetelmän luokkaan, jossa tarkoituksena on tunnistaa syy-seuraussuhteita.

Nelikenttämylly on Phersonin ja Heuerin (2021) itse kehittämä menetelmä. Nelikenttämyllyn tarkoitus on auttaa pienentämään yllätystä. Siihen pyritään väitetytysti sen kautta, että analyysissa huomioidaan ikään kuin pakostakin erilaisia vaihtoehtoisia tapahtumankulkuja, sekä löytämään vielä tuntemattomia tai tiedostamattomia muuttujia. (Pherson & Heuer 2021.) Nelikenttämylly kuuluu metodologisesti morfologiseen analyysiperinteeseen (Pherson & Heuer 2021). Yleisessä morfologisessa analyysissa on keskeistä löytää ja kuvata laadullisen, monimutkaisen, eri ulottuvuuksia sisältävän kokonaisuuden eri faktorit, laatia matriisi, luoda niistä erilaisia variaatioita, sekä tuottaa niistä analyysia (Alvarez & Ritchey 2015; Ritchey 2018). Siinä missä Pherson ja Heuer (2021) luokittelevat Nelikenttämyllyn menetelmänä analyysia haastavaksi menetelmäksi, Dhami et al (2016) pitävät kyseistä menetelmää ennemminkin uutta luovana menetelmänä. Nelikenttämylly-analyysi on myös runkomenetelmä (Pherson & Heuer 2021; Pherson & Boardman 2017).

Pherson ja Heuer (2021) luokittelevat Bowtie-analyysin päätöksenteon tukemiseen tarkoitetuksi menetelmäksi. Päätöksenteon tukemisen lisäksi menetelmällä voidaan tukea riskiin tai mahdollisuuteen liittyvien syy-seuraussuhteiden havainnoimista ja visualisointia. Menetelmä pitää sisällään myös riskienhallintatoimenpiteiden sekä niitä jarruttavien tai vahvistavien eskalaatiotekijöiden tunnistamista sekä visualisointia. (Pherson & Heuer 2021; Dhami et al 2016.) Kuten Pherson ja Heuer myöntävät (2021), todellisuudessa Bowtie-analyysi ei ole

tiedusteluanalyysimenetelmä, vaan kehitetty öljyteollisuuden riskienhallintatyökaluksi 1970–80 lukujen taitteessa.

## 6.2 Menetelmäkokonaisuuden demonstraatio

Ensimmäisessä iteraatiossa menetelmäkuvaus on aloitettu menetelmäkokonaisuuden käyttöohjeilla. On kerrottu mihin tarkoitukseen kokonaisuus on luotu, perusteita sen käytölle, mihin menetelmiin kokonaisuus perustuu, ja mitä syntyvälle dokumentaatiolle tulisi tehdä – eli vain osa dokumentaatiosta on tarkoitus jäädä varsinaiseksi osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmia.

Menetelmäkokonaisuus koostui vaiheista 1–6. Vaiheessa 1 suoritettiin toimintaympäristön analyysi ja toiminnanvaikutusanalyysi. Vaihe koostui sovelletusti Phersonin ja Heuerin (2021) kuvaukseen Avainolettamusten tarkastus -menetelmästä. Tietoperustan avainolettamusten tarkastamiseen on menetelmäkokonaisuudessa työpajan ohjaajaa ohjeistettu keräämään asiantuntijoilta itseltään, kirjallisesti kysymyspatteriston avulla, ja tuomaan mukanaan työpajaan. Nämä kysymyspatteriston ohjaavat kysymykset mukailevat aiemmin tutkimuskirjallisuudesta ja jatkuvuuden hallinnan standardista havaittua tapaa kerätä olennaista tietoa toiminnanvaikutusanalyysia varten (Järveläinen et al 2022; Hassel & Cedergren 2021; ISO 2021). Tämä tietoperusta toimi pohjana Avainolettamusten tarkastus -menetelmälle. Kysymyspatteristossa kysyttiin esimerkiksi:

- *mitkä ovat organisaatiomme ydintoiminnot (palvelut / tuotteet), jotka määrittävät organisaation olemassaolon?*
  - *kuka / ketkä ovat näistä vastuussa?*
- *mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, missä ajassa palveluita / tuotteita pitää jälleen toimittaa?*
- *mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, kuinka pitkään häiriötä voidaan sietää ilman, että normaalista poikkeavia ratkaisuja pitää alkaa toteuttamaan?*

Vaiheessa 1 on työpajan ohjaajaa ohjattu ryhmittelemään asiantuntijoiden vastaamat kirjalliset kysymykset siten, että niihin voidaan tukeutua kysymyskohtaisesti ja visuaalisesti. Tämän jälkeen on toimittu Phersonin ja Heuerin (2021) ohjeistuksen mukaisesti. Vastauksista kootaan matriisiin toteavia olettavia lauseita. Nämä olettamukset asetetaan kyseenalaiseksi vuoron perään seuraavalla viiden kysymyksen patteristolla:

- *miksi tämä oletus pitäisi paikkaansa?*
- *missä olosuhteissa tämä ei pidä paikkaansa?*
- *onko mahdollista, että oletus on pitänyt aiemmin paikkansa, mutta ei enää?*
- *kuinka varma voin olla oletuksen paikkaansa pitävyydestä?*
- *jos oletus onkin väärä, millainen seurausvaikutus sillä voisi olla tehtyyn analyysiin?*

Jokaiseen kysymykseen vastataan, ja vastauksissa on kehoitettu kiinnittämään huomiota erilaisiin ehdottomiin sanamuotoihin. Oletukset on ohjattu luokittelemaan kolmeen luokkaan: 1. *pitää paikkaansa (pp)*, *pitää paikkaansa varauksi*

(ppv), ja 3. kyseenlainen (k). Esimerkiksi voitaisiin saada seuraava toteava lause olettava lause:

*”Häiriön alkamisesta 24 h kuluttua on tuotteita jälleen toimitettava, ja häiriötä voidaan sietää 72 h.”*

Tämä lause on tarkasteltu evidenssiä vasten, ja arvioitu vaikkapa luokkaan pitää paikkaansa varauksin.

Tämän jälkeen oletuksia tulisi tarpeen vaatiessa muokata; lisätä, vääriksi havaittuja poistaa sekä tarvittaessa jakaa osiin. Olennaista myös oli ohjeistus, jonka mukaan havaitut tietotarpeet kirjataan ylös ja pyritään selvittämään ennen seuraava vaihetta.

Vaiheessa 2 suoritettiin Ristiinvaikutusmatriisi käyttäen aineistona vaiheen 1 tärkeimmäksi havaittuja avainoletuksia. Tarkoitus on ollut kasvattaa toiminnanvaikutusanalyysin tarkkuutta (Graefe et al 2014).

Vaiheessa 2 Ristiinvaikutusmatriisi on ohjeistettu aloittamaan poimimalla aiemman vaiheen oletuksista kaikkein tärkeimmät tuotannontekijät, osatekijät sekä toimijat, ja taulukoimaan ne tarjottavaan taulukkoon muuttujiksi. Samat muuttujat on ohjeistettu taulukoimaan sekä vaaka-, että pystyakselille. Muuttujia on ohjattu vertailemaan systemaattisesti toisiinsa – ensin sarakkeet vasemmalta oikealle verraten riveihin, jonka jälkeen rivit ylhäältä alas verraten sarakkeisiin. Jokaisen muuttujan kohdalla kysytään, kuinka muuttujan toiminta käsittelyssä olevaan muuttujaan voisi vaikuttaa organisaation ydintoimintoihin. Lisäksi on kehoitettu huomioimaan, että muuttujien vaikutus voi olla epäsymmetrinen. Muuttujien välinen toiminta suhteessa ydintoimintoihin arvioidaan seuraavan skaalan mukaisesti:

- *Vahvasti toimintaa vahvistava vaikutus (++)*
- *Toimintaa vahvistava vaikutus (+)*
- *Toimintaa heikentävä vaikutus (-)*
- *Neutraali*
- *Toimintaa heikentävä vaikutus (-)*
- *Vahvasti toimintaa heikentävä vaikutus (- -).*

Pienenä erona Phersonin ja Heuerin ohjeeseen (2021), menetelmäkokonaisuudessa on voitu antaa muuttujien väliselle suhteelle sekä negatiivisia että positiivisia arvoja. Tämä siksi, että jatkuvuuden hallintaan kohdistuvassa häiriötilanteessa joidenkin entiteettien suhteella voi olla ydintoimintoihin niin positiivisia kuin negatiivisiakin vaikutuksia, riippuen täysin kuinka häiriö vaikuttaa juuri kyseisiin entiteetteihin. Lopuksi on ohjeistettu tekemään millä muuttujilla on merkittävimmät vaikutukset muiden muuttujien kautta ydintoimintoihin.

Vaiheessa 3 on ohjattu aiemmissa vaiheissa kerätyn pohjatiedon perusteella muodostamaan ”perusteltu käsitys organisaation priorisoitavista ydintoiminnoista, sekä tuotannontekijöistä, jotka vuorostaan koostuvat osatekijöistä”. Tässä vaiheessa on ohjeistettu, että organisaation tulisi syöttää toiminnanvaikutusanalyysissä muodostuneet tiedot organisaation käyttämille alustoille.

Vaiheessa 4 on siirrytty riskienarvioon. Siinä on käytetty analyysimenetelmänä Phersonin ja Heuerin (2021) Nelikenttämylly-analyysia.

Vaiheen 4 aluksi on kuvattu, mitä varten vaihe on tarkoitettu. Tämän jälkeen on kuvattu jatkuvuuteen kohdistuvien häiriöiden päätyypit perusteluineen. Päätyypit ovat (Sisäministeriö 2023; Torabi et al 2016):

- *luonnon aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet, laitteisto tai ohjelmisto*
- *ihmisen aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet, laitteisto tai ohjelmisto*  
*o tahallinen*  
*o huolimattomuus*
- *toimituksetjut ja sopimussuhteet*  
*o yhteiskunnalliset muutokset ajurina*  
*o sääntelyn muutokset ajurina*  
*o ulkopoliittiset muutokset ajurina*  
*o sopimuskumppanin toimet ajurina.*

Tämän jälkeen on ohjattu tekemään Nelikenttämyllylle tyypillisesti toteavia lauseita valittuun uhkaan liittyen, esimerkiksi:

*”Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä”.*

Tässä kohtaan ja tästä eteenpäin Nelikenttämylly yhdistelee monella tapaa samoja piirteitä, kuin Avainolettamusten tarkastaminen -menetelmässä on (Pherson & Heuer 2021). Uhkakuvaus on ohjattu pilkkomaan taulukkoon avainolettamuksiksi. Tämän jälkeen on ohjattu luovempaan vaiheeseen, jolloin pilkottuihin avainolettamuksiin on ohjattu taulukossa kehittämään vaihtoehtoja - vastaolettamuksia. Olettamus-vastaolettamus -pari voisi olla esimerkiksi:

*”Ihmisen aiheuttama huolimattomuus – Tahallinen teko”.*

Tämän jälkeen yhä edelleen vastaolettamuksille luodaan erilaisia vastaulottuvuuksia kahdesta neljään kappaletta (kuinka uhkan vastaolettamus voisi ilmentyä). Esimerkiksi Fyysinen kerros vastaolettamuksella voisi olla seuraavat vastaulottuvuudet:

*”Fyysinen kerros - Sidosryhmän hallussa oleva infra - Organisaation hallussa oleva infra”.*

Vastaolettamuksia on ohjattu yhdistelemään siten, että kaksi vastaolettamusta yhdistellään. Tämä tapahtuu niin, että kahden eri vastaolettamuksen nelikenttään sijoitetaan kyseisten vastaolettamuksien vastaulottuvuudet siten, että vastaulottuvuuksien parivaihtoehdot käydään läpi. Nelikentät on ohjattu numeroimaan, ja niissä muodostuvat vaihtoehtoiset uhkakuvaus käymään läpi valittujen kriteereiden pohjalta. Tässä vaiheessa on ohjeistettu (Phersonin ja Heuerin (2021) oppaan pohjalta), että nelikenttäneljänneksiä tai nelikenttiä voidaan yhdistellä, kun pohditaan muodostuvia vaihtoehtoisia uhkakuvaus. Uhkakuvaus on kehoitettu muodostamaan kolme eri kappaletta, ja on korostettu, että näihin pitää viimeistään tässä vaiheessa liittää organisaatiokohtaisuutta. Tämän jälkeen on ohjattu tuottamaan uhkakuvausista muodostettavia riskiskenaarioita, narratiivisessa muodossa. Riskiskenaarioista on ohjattu löytämään indikaattoreita sen arvioimiseksi ”miten riskin kehittyminen saattaisi näkyä organisaation sisäisessä ja ulkoisessa toimintaympäristössä.” Riskiskenaariot indikaattoreineen on ohjattu taltioimaan seuraavaa vaihetta varten.

Vaihe 5 on pitänyt sisällään Bowtie-analyysin. Menetelmäkokonaisuuden osalta Bowtie-analyysin tehtäväksi on esitetty yksittäisten uhkakuvausten



visualisointi ja tarkentaminen sekä organisaatiossa jo olemassa olevien vahvuuksien havainnointi. On samalla ohjattu, että visualisointi voidaan tehdä BowTieXP-ohjelmistoon tai vaihtoehtoisesti ilmaisille diagram- ja piirto-sovelluksille tai tussitaululle. Tiivistetysti kuvaten Bowtie-analyysissä on opastettu kuvaamaan uhkakuvaus, uhkaavat tapahtumat tai toiminta, jotka muodostavat riskin, sekä riskin seurausvaikutukset. Tämän lisäksi on ohjattu kuvaamaan organisaatiolla jo olemassa olevia kyvykkyyksiä; ennaltaehkäiseviä keinoja tai palauttavia keinoja. Tässä vaiheessa on ohjeistettu käyttämään apuna Vaiheessa 1 asiantuntijoilta kerättyä aineistoa, tai aivoriihimenetelmiä. Kuvauksessa myös ohjeistettiin tunnistamaan sellaisia eskalaatitekijöitä, jotka joko ”vaikeuttavat ennaltaehkäisevien tai palauttavien keinojen käyttöönottoa, tai toisaalta vahvistavat haluttua suuntaa”. Viimeinen vaihe, vaihe 6, piti sisällään ainoastaan ohjeistuksen siitä, että riski(t) kirjataan organisaation käyttämälle alustalle mahdollisesti osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmaa sekä riskienhallinnallista käsittelyä.

### 6.3 Menetelmäkokonaisuuden arviointi

Menetelmäkokonaisuutta arvioitiin skenaarion pohjalta kahdenlaisesti. Ensimmäinen arvioitiin, kuinka luvussa 5.1 esitetyt vaatimukset tehtävien (toimintaympäristön analyysi, toiminnanvaikutusanalyysi ja riskienarviointi) keskinäiselle järjestykselle toteutuivat. Toiseksi arvioitiin, kuinka luvussa 5.2 esitetyt vaatimukset menetelmäkokonaisuuden sisällölle toteutuivat.

Skenario on toteutettu kirjallisesti simuloimalla ja kuvaamalla kuinka pieni julkishallinnon virasto toteuttaisi menetelmäkokonaisuuden avulla jatkuvuuden hallinnan suunnitteluaan. Kuvitteellisen organisaation tiedot, jotka toimivat raamina skenaariota toteutettaessa, ovat seuraavat:

- organisaation tehtävänä on hankkia, varastoida ja toimittaa toimistotarvikkeita muille julkishallinnon toimijoille palvelusopimusten mukaisesti
- henkilöstövahvuus on noin 100 henkilöä
- organisaatiolla on pääjohtaja, ja toiminnallisia (tuotannollisia) sekä hallinnollisia yksiköitä, joiden alaisuudessa vuorostaan toimii eri toimintoja
- simulointi tapahtuu tietohallintotoiminnon näkökulmasta
- organisaatiolla on yksi päätoimipiste, jossa on myös varastotilat
- etätöitä tehdään runsaasti
- teknologisesti tietojenkäsittely-ympäristöstä on arkkitehtuurikuvauksia
- teknologinen tietojenkäsittely-ympäristö koostuu seuraavista kärkeistetuista osa-alueista:
  - julkinen PaaS-pilvipalvelu

- tarpeelliset tietovarannot, jotka toimivat pilvipalvelussa, erityisesti toiminnanohjaustietojärjestelmä
- toiminnanohjaustietojärjestelmässä on erilaisia komponentteja, tärkeimpinä varastointiin sekä myyntiin liittyviä
- toiminnanohjausjärjestelmän ylläpitoon kuuluu ulkopuolinen palveluntarjoaja henkilöstöineen
- verkkolaitteet, työasemat ja muut päätelaitteet toimittaa kolmas osapuoli, ja niitä hallitaan keskitetysti
- verkko-operaattoreita on kaksi eri toimijaa
- tuotannontekijöiden näkökulmasta erityisesti seuraavat toiminnot tarvitsevat erityistä osaamista:
  - logistiikka ja varastointi
  - asiakassuhteet
  - taloushallinto
  - tietohallinto, tietosuoja ja tietoturvallisuus
- simuloidaan toimintaympäristön olosuhteita kesällä 2023.

### 6.3.1 Tehtävien järjestykselle asetettujen vaatimusten toteutuminen

Vaatimukseksi on aiemmin luvussa 5.1 esitetty, että toimintaympäristön analyysi toteutetaan ensin, jonka jälkeen toiminnanvaikutusanalyysi, ja lopulta riskienarviointi. Havainnon mukaan toimintaympäristöanalyysia ja toiminnanvaikutusanalyysia ei välttämättä ole mielekästä erottaa toisistaan. Erityisesti asetettaessa menetelmäkokonaisuuden ensimmäisen vaiheen ohjaavia kysymyksiä, joilla tietoa kerätään osaksi toiminnanvaikutusanalyysia, ovat toimintaympäristöanalyysia koskevat tarkentavat kysymykset asiantuntijaa orientoivia. Toisaalta, käytettäessä jäsenneiltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä, toimintaympäristöanalyysi näyttäisi olevan tietyllä tavalla läsnä useammassakin eri vaiheessa. Käytännössä toimintaympäristöanalyysissa tehdään jonkin verran jo riskienarviointia – sekä toisinpäin. Skenaariossa tehdyt havainnot tukevat kirjallisuuskatsauksessa luvussa 3.2.2 tehtyä havaintoja, että määritelmällisesti toimintaympäristöanalyysi sekä riskienarviointi muistuttavat hyvin paljon toisiaan. Näin on esimerkiksi menetelmäkokonaisuuden vaiheessa 4, tukeuduttaessa Nelikenttämylly-analyysissa Kansallinen riskiarvio -dokumentaatioon sekä tutkimuskirjallisuuteen (Sisäministeriö 2023; Torabi et al 2016). Tällöin Vaiheessa 4 ”toimitusketjut ja sopimussuhteet” ja siellä erilaiset *ulkoiset toimintaympäristön muutokset* ovat jatkuvuuteen kohdistuvien häiriöiden päätyyppisiä, jotka viittaavat myös toimintaympäristön vaiheeseen olemukseltaan.

Toiminnanvaikutusanalyysin roolista tehtävien järjestysten osalta ei skenaarion kautta voida nostaa kyseenalaistavia havaintoja. On kuitenkin huomioitava se, että mikäli toiminnanvaikutusanalyysi haluttaisiin tuoda ”irrationaalisena” komponenttina osaksi jatkuvuudenhallinnan suunnittelua - kuten Torabi et al (2016) esittävät - täytyisi ohjaavat kysymykset toteuttaa eri tavoin ja erilaisella sisällöllä kuin nyt on Vaiheessa 1 tehty.

Voidaanko menetelmäkokonaisuuden vaiheisiin 4–6 valitulla menetelmällä suorittaa riskienarviointia siten, että siinä huomioitaisiin eri yksiköiden tai toimintojen tuottamat toiminnanvaikutusanalyysit samanaikaisesti? Tähän ei skenaarion avulla voida antaa yksiselitteistä vastausta. Syntyvän aineiston määrä herättää kuitenkin kysymyksiä, ja tästä kuvataan lisää jäljempänä.

TAULUKKO 7. Tehtävien järjestykselle asetettujen vaatimusten toteutuminen

Lähde	Vaatus	Toteutuminen
Järveläinen (2013); Järveläinen et al (2022); Niemimaa et al (2019).	1. Toimintaympäristöanalyysi suoritetaan ensimmäisenä.	Toteutuu.
Bajcorig (2014); DVV (2022a); Hassel & Cedergren (2021); Järveläinen et al (2022); ISO (2019); Tammineedi (2010); VAHTI (2016).	2. Toiminnanvaikutusanalyysi suoritetaan yksikkö- tai toimintokohteisesti toimintaympäristöanalyysin jälkeen, ennen riskienarviointia.	Ei toteutumista kyseenalaistavia havaintoja.
ISO (2019); Hassel & Cedergren (2021); Tammineedi (2010).	3. Organisaation ydintoimintojen jatkuvuuteen kohdistuvien riskien arviointi suoritetaan toiminnanvaikutusanalyysin jälkeen. Siinä huomioidaan organisaation eri yksiköiden ja toimintojen tuottama(t) toiminnanvaikutusanalyysi(t).	Toteutuu osittain.

### 6.3.2 Menetelmäkokonaisuuden sisällölle asetettujen vaatimusten toteutuminen

**Vaatus 1.** Skenaariossa Vaiheen 1 aikana erityisesti ohjaavien kysymysten avulla pystytään havaitsemaan organisaation ja sen ulkoisen toimintaympäristön kaksisuuntaiset riippuvuudet selvittämällä organisaation velvollisuuksia, mutta myös organisaation riippuvuuksia, vaikkapa pilvipalveluntarjoajan suuntaan. Vaiheessa kaksi Ristiinvaikutusmatriisi antaa mahdollisuuksia havaita tiettyjä painopisteitä vuorovaikutussuhteissa. Se näyttää vastaavan siihen tarpeeseen ”kun kaikki vaikuttaa kaikkeen” -tilanteessa, johon se on tarkoitettu (Pheron & Heuer 2021). Silti tämänkään menetelmän avulla organisaatio ei saa valmiita vastauksia priorisoitavista tuotannontekijöistä kuten tietojärjestelmistä, tai osatekijöistä kuten ohjelmistokomponenteista, vaikka se on toiminnanvaikutusanalyysin keskeisin tehtävä (Bajgoric 2014). Toisaalta, vain tiettyjen tarkkojen vastausten tavoittelu on kiistanalaista tulevaisuuden ennakoinnissa sekä

tiedusteluanalyysissa, eikä se välttämättä ole jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien tehtävä (Ben-Haim 2018; Beebe & Beebe 2012).

**Vaatimus 2.** Menetelmäkokonaisuudessa ohjeistetaan fasilitoimaan työpajajäsenien, että asiantuntijat tuovat mukanaan vastauksia ohjattuihin kysymyksiin. Tästä huolimatta, valituista menetelmistä erityisesti Avainolettamusten tarkastus ja Ristiinvaikutusmatriisi ovat sellaisia, että kuten Pherson ja Heuer (2021) kommentoivat, niitä voidaan suorittaa tarvittaessa myös itsenäisesti ilman ryhmää. Vaikuttaa skenaarion perusteella, että luovuutta edellyttävät Nelikenttämylly sekä Bowtie-analyysi saattavat tarvita vaihtoehtoisia näkökulmia. Tällainen on tarkoituksenmukaisesti saavutettavissa vain muiden asiantuntijoiden avustuksella (Graefe & Armstrong 2014).

**Vaatimus 3.** Jatkuvuudenhallinnan ”sosiotekninen luonne” on mahdollista käsitellä menetelmäkokonaisuudella. Tehtyjen havaintojen perusteella pääpaino onnistumisessa näyttää olevan menetelmäkokonaisuuden ensimmäisen vaiheen tiedonkeruussa tapahtuvien kysymysten asettelulla. Lisäksi Nelikenttämyllyllä on tämä mahdollista. Ehtona voi olla, että morfologisten periaatteiden mukaisesti sillä onnistutaan käsittelemään epäsuoria, epädeterministisiä ja laadullisia yhteyksiä entiteettien välillä determinististen mallien sijaan (Ritchey 2018). Esimerkiksi organisaation jatkuvuuteen kohdistuva kyberuhka voi skenaariossa toteutetun simulaation perusteella ilmentyä lukuisilla eri tavoilla, eri toimijoiden toimesta, kohdistua lukuisiin eri suojattaviin kohteisiin, eikä toteutumisen seuraus ole ennalta täysin määriteltävissä.

Toisaalta sosioteknisen luonteen käsittely voi vaatia onnistuneen kysymysten asettelun lisäksi tarkoituksenmukaista häiriöiden päätyyppien valintaa – jotka ottaisivat sosioteknisen luonteen huomioon. Vaiheessa 5 esimerkiksi palaataan vaiheessa yksi kerättyyn kysymyspatteristoon, jossa vaikkapa toimintaympäristön muutoksia voidaan arvioida eri näkökulmista kuten on usein tarve, tai organisaation jo hallussa olevia kyvykkyyksiä on ehkä tiedostamatta jo tunnistettu ja kirjattu ylös (Niemimaa et al 2019; Torabi et al 2016). Tällöin tätä ei kylläkään voine pitää erityisesti jäseneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien ansiona. Kuitenkin niiden käyttöpotentiaali tämän mahdollistaa. Skenaariossa ei ollut havaittavissa, etteikö esimerkiksi vaiheen viisi abstraktimpien (osaaminen saatavilla) ja konkreettisten asioiden (oikea-aikainen viestintä) käsittely olisi ollut toimivaa menetelmäkuvausessa esitellyllä tarkoitettulla tavalla (visualisointi, preventiivisten tai palauttavien toimien, sekä eskalaatiotekijöiden löytäminen).

**Vaatimus 4.** Toiminnanvaikutusanalyysin vaikutustyyppit ovat skenaarion perusteella mahdollista valita julkishallintoon soveltuvaksi Vaiheessa 1, kun tietoa kerätään ohjaavilla kysymyksillä. Tämä tapahtuu kysymyksellä ”mikäli ydin-toiminnot häiriintyvät, miten häiriintyminen näkyisi organisaation ulkoisessa toimintaympäristössä?”. Tässä vaiheessa ohjaajaa on ohjeistettu valitsemaan olennaisimmat 1–5 vaikutustyyppiä vastaajille. Tästä seuraavaa vastaajan (asiantuntijan) oletusta on mahdollista analysoida tarkemmin Avainolettamusten tarkastaminen -menetelmällä. Pelkällä kysymykseen vastaamisella ei välttämättä päästäisi siihen läpinäkyvyyteen kuin peilaamalla asiantuntijan oletusta saatavilla olevaan evidenssiin (kyseenalaistaminen) sekä muodostamalla siitä arvio

Avainolettamusten tarkastaminen -menetelmällä. Olettamuksen auki purkamisen mahdollistaa, että olettamukset voidaan tuoda läpinäkyvämmäksi ja altistaa kritiikille (Chang et al 2018).

**Vaatus 5.** häiriöiden päätyyppien mukaiset uhkatapahtumat ovat mahdollista tunnistaa Nelikenttämyllyssä, sen tuottaman monipuolisuuden vuoksi. Tämä on kuitenkin mahdollisuus – ei itsestäänselvyys. Nelikenttämyllyssä ja aiemmin vaiheessa kaksi toteutetussa Ristiinvaikutusmatriisissa tullaan riittävän organisaatiokohtaisuuden ja geneerisyyden väliseen tilaan, joka vaikuttaa vaativan tasapainoilua analyysia tehdessä. Kun toiminnanvaikutusanalyysin tarkentavassa Ristiinvaikutusmatriisissa tuotetaan erilaisia yksityiskohtaisia arvioita vaikkapa tietojärjestelmäkomponenttien ja muun tietojärjestelmäkokonaisuuden välisestä vuorovaikutuksesta suhteessa ydintoimintoihin, saatetaan saada erittäin tarkkaa analyysia tästä yksityiskohdasta. Mutta samalla saatetaan kadottaa kokonaiskuva – tai jotain muuta olennaista saattaa jäädä havaitsematta. Tällainen mahdollisuus oli skenaarion aikana havaittavissa myös Nelikenttämyllyn osalta: päätös, kuinka tarkasti organisaatiokohtaista jatkuvuuteen liittyvää uhkakuva tuotetaan, oli erittäin vaikea. Yksityiskohtaisuus lisää myös tarpeettomia uhkakuvia ja epävarmuutta yhdisteltäessä potentiaalisia uhkatapahtumia.

Ilmiö on tunnistettu jo aiemmissa yhteyksissä tutkimuskirjallisuudessa (Chang et al 2018; Beebe & Beebe 2012), ja sitä on sivuttu tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa luvussa 4.2.1. Kyseessä on tavoitteellinen ongelman purkaminen osakokonaisuuksiin ja sen takaisinmallinnus selkeämmällä tilannekuvalla. Tämä voi epäonnistua usean muuttujan monimutkaisissa kokonaisuuksissa. Vaikka monimutkaisen kokonaisuuden osatekijät puretaan useisiin osiin ja niiden vuorovaikutusta käsitellään onnistuneesti useissa pirstaleisissa kokonaisuuksissa, näiden epälineaarista sekä mahdollisesti epädeterminististä vuorovaikutusta on silti äärimmäisen vaikea mallintaa kokonaisuutena (Beebe & Beebe 2012). Tietyllä tapaa tällaista otetta on ehdotettu aiemmin myös jatkuvuuden hallinnassa ja siihen liittyvässä riskienarvioinnissa (Baham et al 2017; Hendela et al 2017). Tämän tutkimuksen skenaariossa havainnot ovat tuloksellisuuden osalta kuitenkin epävarmoja Nelikenttämyllyn ja Bowtie-analyysin osalta. Esimerkiksi kun Nelikenttämyllyssä saadaan eri uhkavariaatiot palautettua kirjallisiin uhkakuvauxiin tehdyn menetelmäkuvauxen mukaisesti (Vaihe 4, kohdasta 4.8 eteenpäin), ei ole mitään takeita siitä, että olennaisimmat asiat on havaittu.

Bowtie-analyysi vuorostaan pakottaa yksinkertaistamaan riskienarviointiin liittyvää kuvausta kokonaisuudesta – ainakin mikäli se suoritetaan ilman siihen soveltuvaa ohjelmistoa. Yksinkertaistaminen ei sovi kovin hyvin yhteen sen havainnon kanssa, että tietojenkäsittely-ympäristöt ovat kudelma sosiaalisia ja teknologisia entiteettejä (Baham et al 2017; Järveläinen et al 2022).

**Vaatus 6.** Bowtie-analyysi liittyy myös vaatimukseen, että menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien ei tule sulkea pois toisten menetelmien käyttöä. Kaikki menetelmät näyttivät täyttävän tämä vaatimuksen. Myös riskien yhteen kytkeytyminen voidaan ainakin ideoida ja visualisoida. Tässä on kuitenkin kääntöpuoli, joka liittyy Bowtie-analyysissa tehtyihin havaintoihin. Sekä aiemmat vaiheet (Bowtie-analyysin kannalta erityisesti Vaihe 1 ja Vaihe 4), että

myös itse Vaiheeseen 5 rakennettu mekanismi tehdä valintoja – esimerkiksi visualisoida eskalaatiotekijöitä suunnittelun aikana (kohta 5.6), voi aiheuttaa itsessään jonkinlaista polkuriippuvuutta ja kapeakatseisuutta analyysiin. Kyse on inhimillisestä toiminnasta: analyysia tekevä asiantuntija alkaa itse luomaan analyysin aikaisilla omilla valinnoillaan jo loppupäätelmää tiettyä ”polkua” pitkin (Manjikian 2013).

**Vaatus 7.** Erilaisten kognitiivisten vinoumien tiedostaminen onkin erittäin olennainen piirre jäsennellyissä tiedusteluanalyysimenetelmissä, ja yksi keskeisistä potentiaalisista lisäarvoa tuottavista asioista jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun. Kirjaamalla auki olettamuksia ja arvioimalla niiden paikkaansa pitävyyttä, sekä tuottamalla kerätystä aineistosta tehtävää analyysia erilaisiin matriiseihin, nelikenttiin tai kaavioihin, voidaan analyysin läpinäkyvyyttä lisätä organisaation sisällä. Erityisesti, mikäli noudatetaan menetelmäkokonaisuudessa esitettyä ohjetta taltioida aineisto oheismateriaaliksi (menetelmäkokonaisuuden Käyttöohje) ja aina seuraavia vaiheita varten. Läpinäkyvyys ei itsessään tietysti tarkoita, että voitaisiin varmistua päätöksentekohetkellä siitä, että vinoumat eivät häiritse analyysia. Esimerkiksi Nelikenttämyllyssä tärkeimpien uhkakuvien valintaan vaikuttavat kriteerit syntyvät aina jonkin tulkinnan kautta. Uhkiin sekä niiden priorisointiin liittyvä tulkinta voi alkujaankin olla vinoutunut (Forsdick 1997). Tässä menetelmäkokonaisuudessa läpinäkyvyydellä onkin ennen muuta jälkikäteen arvioinnin merkitys. Jatkuvuuden hallinnan suunnittelu on syklistä tai iteratiivista (Järveläinen 2016; Järveläinen 2022). Tällöin voidaan myöhemmin jatkuvuussuunnitelmien päivytyksen yhteydessä aina palata aiempien analyysien perusteisiin, jos aineiston muodostuminen on ollut läpinäkyvä ja aineisto on tallessa.

**Vaatus 8.** Menetelmäkokonaisuuden avulla tulisi olla mahdollisuus löytää indikaattoreita, joiden avulla voidaan pitää tilannekuvaa yllä. Phersonin ja Heuerin (2021) teoksessa on useita menetelmiä, joiden avulla voidaan luoda indikaattoreita, mutta indikaattoreiden luonnille ja arvioinnille on teoksessa myös omat analyysimenetelmänsä (joita ei ole valittu tämän tutkimuksen menetelmäkokonaisuuteen). Tämän tutkimuksen skenaarion perusteella indikaattoreiden luonti on mahdollista toteuttaa pelkästään näillä ensimmäiseen iteraatioon valituilla menetelmillä, mutta tämä on havaittu haastavaksi johtuen ohjeistuksen määrästä. Oikeaa asiaa mittaavien laadukkaiden indikaattoreiden löytäminen edellyttää, että näihin menetelmiin laaditaan lisäohjeistusta menetelmäkokonaisuuden kuvaukseen, mukaillen Phersonin ja Heuerin (2021) tarkkoja laatuvaatimuksia. Näin on toimittu esimerkiksi menetelmäkokonaisuuden kohdissa 1.2 ja 4.13, tarjoten tarkentavia kysymyksiä sekä esimerkkejä. Tästä seuraa, että ohjeistuksen määrä ja pituus kasvaa.

**Vaatimukset 9 ja 10.** Menetelmäkokonaisuuden ohjeistuksen pituus sekä menetelmien käytön hankaluus suhteessa niistä saataviin hyötyihin onkin havaitusti kaikkein keskeisin haaste. Menetelmien käyttökelpoisuuden ja hyödyn mittaaminen tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, kuinka menetelmiä pystytään käyttämään ja kuinka hyvin menetelmät täydentävät julkisen hallinnon käyttöön tarkoitettuja matriisipohjia sekä niiden puutteita, tuottamalla niihin pohjiin

tarvittavaa analysoitua tietoa (DVV 2021; VAHTI 2017a). Tätä ei minkäänlaisessa simuloinnissa pystytä uskottavasti osoittamaan, ilman ulkopuolisen käyttäjän kokemusta. Yhtäaikaisesti, menetelmistä tulee väistämättä paljon aineistoa. Yhtäältä tämä voi olla voimavara. Toisaalta tämä voi aiheuttaa tarpeetonta epävarmuutta ja kohinaa analyysiin (Chang et al 2018).

Erytisesti Ristiinvaikutusmatriisin toimivuus jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa, muutoin kuin pelkkien tarkasti valittujen yksittäisten muuttujien välisen vuorovaikutuksen tarkastelussa, on osoittautunut hieman kyseenalaiseksi. Skenaariossa Ristiinvaikutusmatriisissa käytettiin viittä eri muuttujaa. Havainnon perusteella, mikäli käytetään pelkästään viittä muuttujaa, se voi jatkuvuuden hallinnan holistisesta näkökulmasta olla kapeakatseista, jopa suhteellisen yksinkertaisen (liike)toiminnan ja tietojenkäsittely-ympäristön omaavassa pinessä organisaatiossa. Reduktionistinen ote on toisaalta välttämätöntä, koska suuri määrä muuttujia tuottaa suuren määrän potentiaalisia vuorovaikutussuhteita. Pahimmillaan, mikäli organisaatio kokee menetelmän liian työlääksi tai muutoin epärelevantiksi jatkuvuuden hallintaan, sen käyttö lopetetaan (Järveläinen 2022; Niemimaa & Järveläinen 2013).

TAULUKKO 8. Menetelmäkokonaisuuden sisällölle asetettujen vaatimusten toteutuminen

Lähde	Vaatus	Toteutuminen
DVV (2021); Järveläinen (2013); Niemimaa et al (2019).	1. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus tunnistaa organisaation ja toimintaympäristön väliset kaksisuuntaiset riippuvuudet.	Toteutuu.
Graefe & Armstrong (2013); Dhami et al (2016); Järveläinen et al (2022).	2. Menetelmäkokonaisuuden tulee tukea substanssiasiantuntijoiden piirissä toteutettua sekä itsenäistä että johdettua ryhmätyöskentelyä.	Toteutuu osittain.
Baham et al (2017); DVV (2022a); Järveläinen et al (2022); Shedden et al (2016); Tracey et al (2017).	3. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus käsitellä jatkuvuuden hallinnan sosioteknistä luonnetta.	Toteutuu varauksin.
DVV (2022a); Gibb & Buchanan (2006); Hassel & Cedergren (2021).	4. Menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien yhteydessä tulee olla mahdollisuus käyttää julkishallintoon soveltuvia vaikutustyyppisiä.	Toteutuu (koskee ainoastaan toiminnanvaikutusanalyysia).

Gibb & Buchanan (2006); Herbane (2010); Sisäministeriö (2023); Torabi et al (2016).	5. Menetelmäkokonaisuuteen valittavien menetelmien tulee tukea häiriöiden päätyyppien mukaisten tarkempien uhkatapahtumien tunnistamista, sekä myös organisaation olemassa olevien kyvykkyyksien tunnistamista. Tapahtumien yhteen kytkeytyminen tulee tunnistaa.	Toteutuu varauksin.
Graefe et al (2014); Hendela et al (2016); Järveläinen et al (2022)	6. Menetelmäkokonaisuuteen valittavat menetelmät eivät saa sulkea pois toisten menetelmien käyttöä.	Toteutuu.
Chang et al (2018); Dhami & Careless (2023); Forsdick (1997).	7. Menetelmäkokonaisuuteen tulee tukea analyysiprosessin läpinäkyvyyttä.	Toteutuu.
Artner (2016); ISO (2021); Hassel & Cedergrén (2021).	8. Menetelmäkokonaisuuden avulla tulee olla mahdollisuus löytää asiakokonaisuudesta indikaattoreita, joiden avulla voi ylläpitää tilannekuvaa.	Toteutuu.
DVV (2021); VAHTI (2017a).	9. Menetelmäkokonaisuuden tulee sisällöllisesti täydentää julkishallinnon käyttöön tarkoitettuja matriisipohjia ennen niiden täyttöä. Ohjeistus ei saa olla ristiriitaista.	Toteutumista ei voida skenaarion avulla perustella.
Järveläinen et al (2022); Niemimaa & Järveläinen (2013).	10. Menetelmiä pitää pysyä käyttämään organisaation omin voimavaroin, ja loppudokumenttaation tulee olla tiiviissä muodossa.	Toteutuminen kyseenalaista.



## 7 TOINEN ITERAATIO

Toisessa iteraatiossa on tehty muutoksia menetelmäkokonaisuuteen sen pohjalta, millaisia havaintoja ensimmäisen iteraation aikana on tehty. Toisessa iteraatiossa on suoritettu menetelmäkokonaisuuden demonstraation ja arvioinnin osalta menetelmäkokonaisuuden esittely kahdelle asiantuntijalle, sekä näiden asiantuntijoiden haastattelu. Haastattelun keskeiset löydökset on analysoitu. (Peffers et al 2007; Peffers et al 2012.) Toisen iteraation demonstraation sekä arvioinnin menetelmä on kuvattu tarkemmin luvussa 2.2. Toisen iteraation tarkoitus on ennen kaikkea sen *selvittäminen, kuinka käyttökelpoiseksi* asiantuntijat oman arvionsa perusteella kokevat kehitetyn menetelmäkokonaisuuden, ja *vastaako menetelmäkokonaisuus luvussa 3.3.2 esitettyihin havaittuihin puutteisiin* koskien muita menetelmiä ja työkaluja (hyödyllisyys) (Peffers et al 2012). Toisen iteraation menetelmäkuvaus on esitetty tämän tutkimuksen liitteessä kaksi.

### 7.1 Menetelmäkokonaisuuden muotoilu

Ensimmäisen iteraation jälkeen menetelmäkokonaisuuden ohjeistukseen on tehty tekstinhuollollisia ja sisältöä keventäviä muutoksia. Menetelmäkokonaisuudessa ei ole nähty tarpeelliseksi muuttaa tehtävien (toimintaympäristöanalyysi, toiminnanvaikutusanalyysi sekä riskienarviointi) keskinäistä järjestystä, vaikkakin näissä olisi tiettyä yhteen sulautumista. Edelleen aiemmin havaittujen standardien ja tutkimuskirjallisuuden perusteella on perusteltua erotella nämä tärkeät osa-alueet toisistaan.

Ensimmäisen iteraation Vaihe 2 Ristiinvaikutusmatriisi on poistettu kokonaan. Tämä siksi, koska Ristiinvaikutusmatriisin käyttö ajoi liian kapea-alaiseen analyysiin, tai vaihtoehtoisesti muuttujien lisääminen matriisiin olisi tehnyt analyysin toteuttamisesta liian työlästä ja se olisi tuottanut tarpeetonta kohinaa. Toisen iteraation Vaiheessa 2 on tarkennettu ohjausta, mitä asioita erityisesti tulisi analysiä tekevien asiantuntijoiden havainnoida Vaiheesta 1 toiminnanvaikutusanalyysin viimeistelyä varten.

Toisen iteraation Vaiheessa 3 on häiriötyyppejä hieman tarkennettu, sekä korostettu Kansallisen riskiarvion (Sisäministeriö 2023) roolia häiriötyyppien perustana. Vaiheessa 3 on käytetty analyysimenetelmänä sekä aiemmin jo esiteltyä Avainolettamusten tarkastus -menetelmää kevennettynä versiona, että Nelikenttämlyly-analyysia, yhtenä kokonaisuutena. Tämä siksi, koska käyttäjää on toisessa iteraatiossa ohjattu valitsemaan oman organisaation olosuhteisiin sopivimmat häiriöiden päätyypit, niin Avainolettamusten tarkastus -menetelmän tarkoitus on auttaa analyysissa tukemaan valintaa. Huomioitava on, että Avainolettamusten tarkastus tulee analyysimenetelmänä tutuksi jo Vaiheessa 1. Lisäksi

ohjeistukseen tehtiin muutoksia siten, että analyysi ohjataan niin halutessa lopettamaan aiemmin tietyin varauksin.

Toiseen iteraatioon haasteista huolimatta on päätetty jättää Bowtie-analyysi, neljänteen vaiheeseen menetelmäkokonaisuutta. Vaihetta on kuitenkin kuvattu otsikossa optioksi. On lisäksi tarkennettu, että menetelmää suositellaan käyttämään ohjelmiston avulla, ja ilman ohjelmistoa toteutettuna se on kannatettavaa ainoastaan suppealla aineistolla.

## 7.2 Menetelmäkokonaisuuden demonstraatio

Ensimmäisen iteraation jälkeistä menetelmäkokonaisuutta on esitelty kahdelle kyberturvallisuuden ja jatkuvuudenhallinnan ammattilaiselle luvussa 2.2 kuvatulla tavalla. Heidän on annettu tutustua tutkimusongelmaan, tutkimusmenetelmään, ja ensimmäisen iteraation jälkeiseen menetelmäkokonaisuuteen ennen haastattelua.

## 7.3 Menetelmäkokonaisuuden arviointi

Haastattelut suoritettiin luvussa 2.2 kuvatulla tavalla. Haastateltava A omaa jatkuvuuden hallinnan lisäksi tietämystä jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmien soveltavasta käytöstä valtiollisen tiedustelutoiminnan ulkopuolella kyberturvallisuudessa. Hän tuottaa yrityksessä kyberturvallisuuteen liittyviä asiantuntijapalveluita, ja hänen asiakkaanaan on muun muassa julkishallinnon organisaatioita. Haastateltava B toimii jatkuvuuden hallintaan ja ICT-varautumiseen liittyvissä suunnittelutehtävissä eräässä julkishallinnon organisaatiossa. Haastateltava A:n työkokemus kyberturvallisuuden alalta on yli kaksi vuotta. Haastateltavan B työkokemus kyberturvallisuuden alalta on yli 15 vuotta.

Puolistrukturoiduille haastatteluille tyypillisesti haastateltavilta kysyttiin ennalta suunniteltuja kysymyksiä, joihin haastateltavia pyydettiin vastaamaan, mutta keskustelulle ja kysymysten tarkentamisille annettiin tilaa (Hyvärinen et al 2023). Haastateltaville esitettiin seuraavat kysymykset:

1. onko mielestäsi esitetty menetelmäkokonaisuus hyödyllinen julkishallinnon jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa?
2. tarjoaako menetelmäkokonaisuus jotain uutta aiemmin käyttämiisi tai tuntemiisi jatkuvuuden hallinnan tai riskienarvioinnin suunnittelun menetelmiin tai työkaluihin? Jos, niin millaista lisäarvoa ne tuovat? Mikäli eivät tarjoa uutta, mikä on arviosi, mistä se johtuu?
3. ovatko käytetyt jäsennellyt analyysimenetelmät käyttökelpoisia, ja muuttaisitko jotain niissä menetelmäkokonaisuuden puitteissa?
4. poistaisitko jotain menetelmäkokonaisuudesta, tai siihen, kuinka se on kuvattu?

5. lisäisitkö jotain menetelmäkokonaisuuteen, tai siihen, kuinka se on kuvattu?

### 7.3.1 Menetelmäkokonaisuuden hyödyllisyyden arviointi

Molemmat haastateltavat pitivät menetelmäkokonaisuutta hyödyllisenä, tietyin varauksin. Haastateltava A nosti esille suurimmaksi haasteeksi hyödyn saavuttamisessa sen, että organisaation tulee ymmärtää menetelmäkokonaisuuteen käytettävän resurssien sekä ajankäytön arvon. Hänen mukaansa, mikäli menetelmät eivät ole tuttuja ennestään, resurssien ja ajankäyttöä voi olla vaikea perustella organisaation sisällä, vaikka tuotos ja prosessi olisivatkin arvokkaita organisaation kannalta. Hänen mukaansa riippumatta suunnitteluprosessissa mukana olevien asiantuntijoiden kokemuksesta, täytyy työpajan ohjaajalla olla kokemusta jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä. Haastateltava B vuorostaan esitti, että näkee menetelmäkokonaisuuden erityisen hyödylliseksi silloin, kun menetelmäkokonaisuuden käyttäjillä ei ole paljoa kokemusta jatkuvuuden hallinnan suunnittelusta. Samassa yhteydessä B huomautti, että toisaalta kokeineella jatkuvuuden hallinnan ammattilaisella saattaa olla erityistä taipumusta projisoida vanhoja kokemuksiaan, ja päätyä näin kognitiivisiin vinoumiin, joita jäsennellyt tiedustelumenetelmät saattavat vähentää.

Mahdollisen ammatillisen kokemuksen pituuden ero sekä toisaalta vaihteleva aiempi kokemus jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä saattoi näkyä myös haastateltavien suhtautumisessa siihen, tuoko menetelmäkokonaisuus jotain uutta lisäarvoa jatkuvuuden hallinnan ja riskienarvioinnin suunnittelun menetelmiin tai työkaluihin. Ensinnäkin molemmat olivat sitä mieltä, että yksittäiset menetelmät tuovat lisäarvoa analyysiprosessiin uusien näkökulmien muodossa. Haastateltava A painotti, että menetelmien käyttö on myös dokumentoitu ja jäljitettävissä, jolloin niihin voidaan palata, kun analyysia halutaan päivittää. Hänen mukaansa tällaista mahdollisuutta ei ole, mikäli johtopäätökset on vain kirjattu organisaation käyttämiin alustoihin tai työkaluihin. Hän painotti myös suunnittelun merkitystä itsessään. Haastateltava B:n mukaan menetelmistä erityisesti Avainolettamusten tarkastus ja Nelikenttämylly tuottavat hyödyllistä syventävää analyysia. Toisaalta hänen mukaansa kokemusta hyödyllisyydestä kuitenkin laskee se, että hän kokeneena asiantuntijana perustaa asioita paljon kokemusperäiseen nopeaan analyysiin. Samalla hän kuitenkin korosti tunnistavansa, että tällainen nopea analyysi on altis kognitiivisille vinoumille ja intuitiivisille ansoille.

### 7.3.2 Menetelmäkokonaisuuden käytettävyyden arviointi

Menetelmäkokonaisuuden käyttökelpoisuuden laatu vaikuttaa moniselkoiselta. Ensinnäkin molemmat haastateltavat nostivat esiin menetelmäkokonaisuuden yksittäisiä vaiheita ja menetelmiä joko selkeinä tai haastavina käytön näkökulmasta. Selkeinä vaiheina pidettiin menetelmäkokonaisuuden vaiheita yksi

(Toimintaympäristön analyysi ja toiminnanvaikutusanalyysi) ja kaksi (Toiminnanvaikutusanalyysin viimeistely organisaation käyttämälle alustalle). Avainolettamusten tarkastaminen -analyysia sekä sen toistoa menetelmäkokoaisuudessa Vaiheen 1 lisäksi Vaiheessa 3 pidettiin hyvänä. Tehtävien (Toimintaympäristön analyysi, toiminnanvaikutusanalyysi, riskienarviointi) järjestystä sekä yksittäisten menetelmien järjestystä myös pidettiin yksiselitteisesti toimivana.

Yksittäisistä menetelmistä molemmat haastateltavat nostivat haastavana menetelmänä Nelikenttämyllyn, ja molemmat painottivat, että Nelikenttämylly tarvitsee muita menetelmiä syvällisempää ymmärrystä siitä, miksi sitä tehdään. Tämän lisäksi B:n kokemuksen mukaan Nelikenttämylly voi turhauttaa kokenutta jatkuvuuden hallinnan ammattilaista välivaiheilla, joiden tarpeellisuutta tai väliin jättämistä olisi voinut hänen mukaansa harkita. Haastateltava B nosti esiin käytettävyyden osalta myös sen, että laajoissa jatkuvuuden hallinnan suunnittelun kokonaisuuksissa erilaiset ohjelmistot ovat lähes välttämättömiä, erityisesti Vaiheessa 4 (jossa käytetään menetelmänä Bowtie-analyysia). Tämä voi korostua hänen mukaansa myös muissa vaiheissa, mikäli tehdään monipaikkaista työtä, eikä ole mahdollisuutta kokoontua samaan fyysiseen tilaan.

Haastateltavien mukaan menetelmäkokoaisuudessa olisi käytettävyyden näkökulmasta syytä tehdä joitain jatkotoimenpiteitä. Haastateltava A:n mukaan, mikäli menetelmäkokoaisuutta olisi tarkoitus käyttää jonkin muun kuin asiaa hyvin tuntevan ammattilaisen, saattaisi menetelmäkokoaisuus olla liian pitkä. Toisaalta haastateltava B:n mukaan hän muokkaisi menetelmäkokoaisuutta lauserakenteiltaan sellaiseksi, että se olisi syvällisempi ja vähemmän luettelomainen. Molemmat olisivat halunneet menetelmäkokoaisuuteen enemmän kuvaavaa taustoitusta sellaisille käyttäjille, joilla ei ole niin paljoa kokemusta jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä. Lisäksi haastateltava A olisi odottanut, että menetelmäkokoaisuudessa olisi mainittu jonkinlainen arvioitu kesto, kauanko yksittäisten menetelmien läpiviennissä kuluu aikaa.

Lopuksi haastateltava B nosti menetelmäkokoaisuuden käyttökelpoisuuteen liittyviä kysymyksiä, joihin menetelmäkokoaisuuden ja ylipäätään tämän tutkimuksen puitteissa ei ole mahdollista vastata. Haastateltava B kysyi, voisiko menetelmäkokoaisuus olla jatkossa sellainen, että menetelmäkokoaisuuden onnistumisen vaiheita voitaisiin jollain tapaa mitata. Lisäksi hän jatkoi kysymyksellä, voisiko menetelmäkokoaisuus olla jatkossa sellainen, että vaiheita ja yksittäisiä tiedusteluanalyysimenetelmiä voitaisiin vähintään opponoida tekoälysovellusten kanssa, ja vähentäisikö tekoälyn tuki jatkuvuuden hallinnan suunnittelun työläyttä.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksen luvussa tarkastellaan johtopäätöksiä kysymykseen, miten jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä voidaan käyttää hyödyksi Suomen julkishallinnon organisaatioissa jatkuvuuden hallinnan riskejä sekä niiden organisaation toimintaan kohdistamia vaikutuksia arvioitaessa. Lisäksi tarkastellaan, kuinka tuloksia voitaisiin soveltaa käytäntöön, kuinka tutkimustuloksiin tulisi suhtautua, ja millaisia jatkotutkimusaiheita voidaan havaita.

### 8.1 Tuloksista ja niiden soveltamisesta käytäntöön

Jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä on mahdollista käyttää hyväksi jatkuvuuden hallinnan suunnittelun aikana, toimintaympäristöanalyysissa, toiminnanvaikutusanalyysissa sekä riskienarvioinnissa. Menetelmäkokonaisuus johon menetelmät sijoitettiin perusteltuun järjestykseen, on hyödyllinen ja käyttökelpoinen tietyin varauksin ja mahdollisin muutoksina. Tämä kuitenkin aluksi edellyttää sitä, että Phersonin ja Heuerin (2021) esittämistä menetelmistä valitaan käyttötarkoitukseen soveltuvimmat menetelmät. Lisäksi ne sijoitetaan siten, että jatkuvuuden hallinnan suunnittelun tehtävien järjestys tulee huomioitua. Nämä valittavat menetelmät ovat luonteeltaan kriittisiä ja tarjoavat vaihtoehtoisia näkökulmia oletuksiin ja alustavaan analyysiin monimutkaisissa kokonaisuuksissa (Dhami et al 2016; Artner et al 2016). Lisäksi valittavia menetelmiä on itsessään muotoiltava ohjeistukseltaan hieman uusiksi jatkuvuuden hallinnan suunnittelua varten. Lisäksi niitä on tuettava muilla aiemmin jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuudessa hyväksi havaituilla menetelmillä, kuten ohjaavilla kysymyksillä (Järveläinen et al 2022). Tämä on tietyllä tapaa odotettavaa, sillä jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät ovat Phersonin ja Heuerin (2021) koostamana tarkoitettu ensisijaisesti tiedusteluanalyysiin, ja vaikka tiedusteluanalyysissa sekä jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa onkin yhteneväisyyksiä prosessin suhteen, niiden tarkoitusperät ovat kuitenkin eriävät.

Merkittävin potentiaalinen hyöty tulee erilaisten kognitiivisten vinoumien sekä intuitiivisten ansojen paljastamisesta sekä niiden vaikutusten vähentämisestä (Pherson & Boardman 2017; Pherson 2013). Tämä saattaa tulla kyseeseen tilanteessa, jossa analyysia tuottava asiantuntija on kokenut, ja tuottaa analyysia kokemusperusteisesti nopealla syklillä. Tällainen kognitiivinen vinouma viittaa esimerkiksi Vahvistusharhaan. Tämä tarkoittaa, että etsitään johtopäätöstä, joka vahvistaa pelkästään asiantuntijan jo olemassa olevaa oletusta. Tämä voi viitata myös intuitiiviseen ansaan nimeltä Vanhojen kokemusten projisointi, jossa asiantuntija on virheellisesti tunnustavinaan asiassa saman dynamiikan kuin hänen kokemissaan aiemmissa tapahtumissa. (Pherson & Boardman 2017.) Tulosten perusteella menetelmien mahdollisuudet voivat olla siinä, että ne tarjoavat organisaatiolle keinon tuottaa syvällistä sekä laajennettua tausta-analyysia

jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun siten, että analyysiin voidaan palata ja sitä voidaan haastaa – ehkä parhaiten jälkikäteisen kontrollin kautta – kun jatkuvuuden hallinnan suunnitelmia päivitetään myöhemmin. Menetelmät näyttävät tavoittavan jatkuvuuden hallinnan luonteen, joka on sosiotekninen (Baham et al 2017; Järveläinen et al 2022). Menetelmien hyöty tällöin näyttää oleva erityistä monimutkaisissa sosioteknisissä kokonaisuuksissa – ei niinkään yksiselitteisissä asiakokonaisuuksissa. Tällaisissa kokonaisuuksissa sekoittuu organisaation tietojenkäsittely-ympäristön teknologiset ja sosiaaliset entiteetit, sekä erilaiset uhkat ja niiden ennakointi.

Menetelmäkokonaisuuden hyödyllisyyteen ja käytettävyyteen liittyy jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien kaksi perustavanlaatuaista ongelmakohdtaa, jotka ovat osittain sidoksissa tutkimuksessa havaittuihin hyötyihin. Mitä läpinäkyvämpää, tarkempaa ja eri näkökulmia huomioonottavampaa analyysia toteutetaan, sitä enemmän laajaa kokonaisuutta puretaan pienemmiksi osakokonaisuuksiksi. Tämä reduktionistinen ote voi tuottaa tarpeetonta kohinaa analyysiin (Chang et al 2018; Beebe & Beebe 2012). Lisäksi se on voinut altistaa analyytisille virheille ja eri vuorovaikutussuhteiden huomiotta jättämiselle – mikäli osakokonaisuudet ylipäättään saadaan nivottua takaisin yhdeksi ehjäksi kokonaisuudeksi (Chang et al 2018; Beebe & Beebe 2012). Lisäksi aineiston määrä kasvaa (vaikka se ei tulisikaan jatkuvuussuunnitelman liitteeksi vaan oheismateriaaliksi), ja toiminnanvaikutusanalyysiin sekä riskienarviointiin käytetty aika sekä resurssien määrä näyttävät myös kasvavan. Tämä voi aiheuttaa sen, että organisaatio hylkää tällaiset menetelmät jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa, tai niitä käytetään ymmärtämättä tavoitteita (Järveläinen et al 2022). Tällaisia havaintoja tehtiin myös tässä tutkimuksessa. Kolikolla on siis kaksi puolta. Jäsenneltyihin tiedusteluanalyysimenetelmiin liittyen organisaatioiden resurssien sekä ajankäytön ongelmat ovat jo vanhastaan tiedossa (Artner et al 2016). Ongelmiin ole esittää ratkaisua tämän tutkimuksen puitteissa.

Edellä mainittujen lisäksi kokemuksena on, että menetelmäkokonaisuuden käytettävyys voi kärsiä siitä, että yksittäiset jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät ovat vaikeita ymmärtää ja käyttää. Lisäksi ne voivat vaatia tuekseen erilaisia ohjelmistoja, erityisesti mikäli käsiteltävä kokonaisuus on laaja – kuten se julkishallinnon organisaation jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa voi olla. Tuloksien perusteella menetelmäkokonaisuuden käyttö vaatii osaamista niin jatkuvuuden hallinnasta, kuin myös jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä – ainakin suunnittelua ohjaavalta asiantuntijalta. Menetelmäkokonaisuuden ohjeistus ja kirjallinen ulkoasu tulisi joka tapauksessa saada selkeämmäksi.

On havaintojen perusteella vaikea kuvitella, että menetelmäkokonaisuutta käytettäisiin kokonaisuutenaan julkishallinnon organisaation jatkuvuudenhallinnan suunnittelussa, ennen kuin kehityskohteita parannellaan. Sen sijaan yksittäiset jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät oikein käytettynä, ja oikeisiin jatkuvuuden hallinnan suunnittelun vaiheisiin yhdistettynä voivat täyttää ne tarpeet, joita on aiemmin havaittu. Ne siis voivat tarjota vaadittavia menetelmiä jatkuvuuden hallinnan analyysin tuottamiseen tietojenkäsittely-ympäristön sosioteknisestä kokonaisuudesta. Tämä sen sijaan, että ”jostain” muodostettua

tietoa vain ”syötetään” suoraan toiminnanvaikutusanalyysiin ja riskienarviointiin liittyviin organisaation käyttämiin alustoihin. Tutkimus on itsessään arvokas siinä mielessä, että ei toistaiseksi ole tiedossa tutkimusta, jossa Phersonin ja Heuerin (2021) esittämiä analyysimenetelmiä olisi sovellettu suomalaiseen julkishallinnon organisaation jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun.

## 8.2 Tutkimuksen kritiikki ja mahdolliset rajoitteet

Tutkimustuloksia on aina tarkasteltava kriittisesti, huolimatta siitä, että myös reliabiliteetin ja validiteetin käsitteisiin laadullisessa tutkimuksessa on suhtauduttu kriittisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tässä tutkimuksessa on havaittavissa joitain keskeisiä rajoitteita, joiden vuoksi tutkimuksen tuloksiin on suhtauduttava kriittisesti, erityisesti tutkimustulosten yleistettävyyden näkökulmasta. Ensinnäkin Phersonin ja Heuerin (2021) esittämiä menetelmiä on useita kymmeniä, joten opinnäytetyöhön niiden kaikkien mukaan ottaminen on mahdotonta. Perustelluista valinnoista huolimatta potentiaalisesti toimivia tiedusteluanalyysimenetelmän ja jatkuvuuden hallinnan suunnittelun yhdistelmiä jää todennäköisesti testaamatta. Tämän lisäksi kehittävän tutkimuksen menetelmien mukaiset arviointimenetelmät olivat tässä tutkimuksessa rajalliset. Vaihtelevat aineistot ja arviointitavat voivat lisätä tutkimuksen uskottavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2018; Peffers et al 2007) Skenaarion ja kahden haastattelun arvo yhdistettynäkin jättää aukkoja arvioon. Esimerkiksi ryhmätyöskentelynä tehtävä pidempikestoinen menetelmäkokonaisuuden simulaatio voisi tarjota syvempää arviota menetelmäkokonaisuuden hyödyllisyydestä sekä käytännöllisyydestä. Tämän voisi toteuttaa erilaisissa organisaatioissa, joilla on keskenään erilaista kybertoimintaympäristön asiantuntijuutta ja vaihtelevia tietojenkäsittely-ympäristöjä. Tällöin tutkimuksen tulosten yleistettävyys olisi jo parempi.

## 8.3 Jatkotutkimuksen mahdollisuudet

Jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käyttö muussa kuin perinteisen valtiollisen tiedustelun viitekehyksessä vaatisi lisätutkimusta. Jatkuvuuden hallinnan kontekstissa voisi olla mielenkiintoista selvittää lisää erilaisten yksittäisten menetelmien soveltuvuutta pidempikestoisella tutkimuksella, sekä sitä, voitaisiinko tietojenkäsittely-ympäristön jatkuvuus- ja riskienhallinnan suunnitelmia pitää ajan tasaisena kyseisten menetelmien avulla. Missä määrin esimerkiksi jatkuvuuteen vaikuttavia strategisen tason indikaattoreita osataan muodostaa, arvioida ja seurata osana jatkuvuuden hallintaa, ja olisiko niistä hyötyä? Tähän voisi liittyä myös kyberuhkatiedustelu -käsitteen liittäminen. Ehkä kaikkein merkittävin jatkotutkimuksen aihe voisi olla erilaisten tekoälysovellusten tarjoama tuki jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käyttöön, erityisesti jatkuvuuden hallinnan suunnittelun kontekstissa.

## 9 YHTEENVETO

Jatkuvuuden hallinnan tarkoitus on valmistaa organisaatio kohtaamaan sellaisia tapahtumia ja kehityskulkuja, joissa organisaation jatkuvuus on koetuksella, ja toipumaan tällaisista olosuhteista. Jatkuvuuden hallinnan suunnittelua erityisesti kyberturvallisuuden viitekehyksessä tehdään kontekstissa, jossa korostuu sosiaalisten ja teknologisten osa-alueiden yhteen kietoutuminen. (Gibb & Buchanan 2006; Baham et al 2017; Järveläinen 2022.) Toimintaympäristön analyysi, toiminnanvaikutusanalyysi ja riskienarviointi ovat olennaisia vaiheita organisaation jatkuvuuden hallinnan suunnittelussa. Julkishallinnon jatkuvuuden hallinnan suunnittelun työkaluista näyttää pääosin puuttuvan sellaisia menetelmiä, joilla pystytään tuottamaan tausta-analyysia sosioteknisestä kokonaisuudesta suunnittelua varten. Elleivät työkalut ole organisaation omassa käytössä olevia alustoja, julkishallinnon saatavilla olevien ohjeiden ja standardien tarjoamat työkalut ovat pääasiassa erilaisia matriiseja (DVV 2020; DVV 2021; VAHTI 2017a). Vaikuttaa, että ne toimivat tyypillisimmin siten, että niihin syötetään tietoa, joka on muodostettu ja analysoitu jo toisaalla. Tässä tutkimuksessa on ollut tavoitteena selvittää, miten alun perin valtiolliseen tiedusteluun tarkoitettut jäsennellyt tiedusteluanalyysimenetelmät (Pherson 2013; Pherson & Heuer 2021) soveltuvat jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun tällaisiksi menetelmiksi, jotka tuottavat analysoitua tietoa suunnittelua varten.

Tutkimusmenetelmänä on toiminut niin systemaattinen kirjallisuuskatsaus, kuin myös kehittävä tutkimus (Salminen 2011; Peffers et al 2007). Kehittävässä tutkimuksessa on ollut kaksi iteratiivista vaihetta. Molemmissa vaiheissa on kehitetty vaihtoehtoista menetelmäkuvausta organisaation jatkuvuuden hallinnan suunnittelua varten menetelmäkokonaisuuden muodossa. Menetelmäkokonaisuus on koostettu kirjallisuuskatsauksesta saatujen havaintojen perusteella. Menetelmäkokonaisuuteen on muotoiltu sisään jatkuvuuden hallinnan suunnittelun tehtävien vaiheet (Järveläinen et al 2013; Järveläinen et al 2022; Hassel & Cedergren 2021). Lisäksi menetelmäkokonaisuuteen on muotoiltu erilaisia jäsennellyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä siten kuin niitä on kuvattu tiedusteluanalyysimenetelmien kirjallisuudessa, ja hieman mukaillen (Pherson & Heuer 2021; Dhami et al 2016; Pherson & Boardman 2017).

Iteraatioissa on demonstroitu ja arvioitu menetelmäkokonaisuutta (Peffers et al 2007). Ensimmäisessä iteraatiossa tämä on tapahtunut kuvailemalla vaihtoehtoinen menetelmäkokonaisuus, suorittamalla skenaario kuvitteellista julkishallinnon organisaation jatkuvuuden hallinnan suunnittelua vasten, ja argumentoimalla tuloksia, huomioiden menetelmäkokonaisuudelle aiemmin kirjallisuuskatsauksen jälkeen asetetut vaatimukset (Peffers et al 2007; Peffers et al 2012). Toisessa iteraatiossa on tehty havaintojen pohjalta muutoksia menetelmäkokonaisuuteen. Tämän jälkeen tutkimusongelma, tutkimusmenetelmä ja menetelmäkokonaisuus on esitelty kahdelle kyberturvallisuuden ja jatkuvuuden hallinnan asiantuntijalle. Heidän näkemyksiään menetelmäkokonaisuuden



hyödyllisyydestä sekä käytettävyydestä on arvioitu heille suoritetun haastattelun pohjalta. (Hyvärinen et al 2023; Peffers et al 2007; Peffers et al 2012.)

Jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä on mahdollista käyttää hyödyksi jatkuvuuden hallinnan suunnittelun eri osa-alueissa; toimintaympäristöanalyysissa, toiminnanvaikutusanalyysissa sekä jatkuvuuteen vaikuttavien riskienarvioinnissa. Keskeisin hyöty vaikuttaa erityisesti haastattelujen perusteella olevan niiden potentiaalissa vähentää asiantuntijoiden kognitiivisia vinoumia sekä intuitiivisia ansoja monimutkaiseen jatkuvuuden hallinnan sosiotekniseen kokonaisuuteen liittyen. Kokenut asiantuntija voi jatkuvuuden hallinnan suunnittelua toteuttaessaan perustellusti langeta kognitiivisiin vinoumiin ja intuitiivisiin ansoihin. Sellaisiin, joissa ehkäpä kokemuksen tuomilla ennakko-oletuksilla ja aiemmilla kokemuksilla on vaikutusta (Pherson & Boardman 2017). Keskeiseen hyötyyn liittyy syventävän ja vaihtoehtoisia näkökulmia antavan taustanalyysin tuottaminen siten, että aiempaan analyysiprosessiin voidaan palata jatkuvuuden hallinnan suunnitelmien päivytystyön yhteydessä.

Hyödyillä näyttää olevan kääntöpuolensa. Tällaisia kääntöpuolia havaittiin tutkimuksessa, ja niitä verrattiin aiemman tutkimuskirjallisuuden havaintoihin. Läpinäkyvyyteen pyrkivä ja vaihtoehtoisia näkökulmia huomioonottava toiminta, näyttää jäsenneltyjä tiedusteluanalyysimenetelmiä käyttäessä edellyttävän asiakokonaisuuden – kuten vaikkapa suojeltavan tietojenkäsittely-ympäristön ja uhkaavien potentiaalisten tapahtumien purkamista pieniin osiin. Tämä voi aiheuttaa ylimääräistä kohinaa sekä tarpeettomia virheitä analyysiin. Esimerkiksi eri entiteettien vuorovaikutussuhteita voi jäädä huomioimatta. Lisäksi lukuisista osatekijöistä voi olla vaikea saada koottua ehjää kokonaisuutta, eli lopullista analyysia. (Chang et al 2018; Beebe & Beebe 2012.)

Lisäksi tutkimuksessa esitetyn menetelmäkokonaisuuden avulla tehdyssä analyysissa tuotetun aineiston määrä näyttää kasvavan yhdessä toiminnanvaikutusanalyysiin sekä riskienarviointiin käytetyn ajan ja resurssien kanssa. Kaikki aineisto ei ole tarkoitettu jatkuvuussuunnitelmien liitteeksi, vaan ainoastaan arkistoitavaksi mahdollista myöhempää tarkastelua varten. Silti tämä on otettava huomioon, mikäli vaihtoehtona on mahdollisuus, että organisaatio hylkää sellaiset jatkuvuuden hallinnan suunnittelun menetelmät, jotka ovat liian työläitä sen näkökulmasta (Järveläinen et al 2022). Tämänkaltainen huomio on tehty myös aiemmin jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien osalta (Artner et al 2016).

Työläyden lisäksi tutkimuksessa ilmeni, että osa jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä on vaikeita ymmärtää ja käyttää. Lisäksi osa voi vaatia erityisiä ohjelmistoja suuren aineiston kanssa. Esitetyn menetelmäkokonaisuuden käyttö edellyttääkin jatkuvuuden hallinnan suunnittelun ohjaajalta osaa molemmista: jatkuvuuden hallinnasta sekä jäsennellyistä tiedusteluanalyysimenetelmistä. Ellei menetelmäkokonaisuudella sellaisenaan, niin vähintään yksittäisillä tiedusteluanalyysimenetelmillä on kuitenkin oikein käytettynä mahdollisuutensa tuottamaan tarvittavaa tausta-aineistoa toiminnanvaikutusanalyysiin sekä riskienarviointiin.

Tutkimus on pitänyt sisällään rajallisen määrän erilaisia jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien yhdistelmiä. Lisäksi tutkimukseen valittujen

kehittävän tutkimuksen demonstraatio- ja arviointimenetelmien vahvuudet ovat rajallisia. Pidempikestoinen ryhmätyöskentelynä tehtävä simulaatio voisi tuottaa lisähavaintoja menetelmäkokonaisuuden tai yksittäisten tiedusteluanalyysimenetelmien toimivuudesta koskien jatkuvuuden hallinnan suunnittelua.

Pidempikestoiselle tutkimukselle olisi siis tarvetta siten, että jäsenneltyjen tiedusteluanalyysimenetelmien käyttö siinä tuotaisiin perinteisen tiedustelun ulkopuolelle, esimerkiksi jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun. Tutkimus voisi pitää sisällään indikaattoreiden käyttöä osana jatkuvuuden hallintaa. Erityisen tarpeellista voisi olla erilaisten tekoälysovellusten hyödyllisyyden tutkiminen tässä yhteydessä, millaista tukea ne voisivat tarjota tiedusteluanalyysimenetelmien käyttöön, erityisesti jatkuvuuden hallinnan suunnittelun kontekstissa.

## LÄHTEET

- Alastalo, M., Åkerman, M. & Vaittinen, T. (2017). Asiantuntijahaastattelu. Teoksessa M.Hyvärinen, P. Nikander & J.Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja*, Tampere: Vastapaino.
- Alvarez, A. & Ritchey, T. (2015). Applications of General Morphological Analysis. From Engineering Design to Policy Analysis. *AMG* 4 (1).
- Artner, S., Girven, R.S. & Bruce, J.B. (2016). *Assessing the Value of Structured Analytic Techniques in the U.S. Intelligence Community*. National Defense Research Institute, Rand.
- Baham, C., Calderon, A., & Hirschheim, R. (2017). Applying a Layered Framework to Disaster Recovery. *Communications of the Association for Information Systems* 40 (12).
- Bajgoric, N. (2014). Business continuity management: a systemic framework for implementation. *Kybernetes*, 43 (2), 156-177.
- Baskerville, R. (1991). Risk analysis: an interpretive feasibility tool in justifying information systems security. *European Journal of Information Systems* 1 (2) 1991: 121-130.
- Beebe, S. & Pherson, R.H. (2015). *Cases in Intelligence Analysis. Structured Analytic Techniques in Action. Instructor Materials*. Los Angeles: Sage.
- Beebe, S. & Beebe, G. (2012). Understanding the Non-Linear Event: A Framework for Complex Systems Analysis. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 25 (3), 508-528.
- Ben-Haim, Y. (2018). Positivism and its limitations for strategic intelligence: a non-constructivist info-gap critique. *Intelligence and National Security*, 33 (6), 904-917.
- Chang, W., Berdini, E., Mandel, D.R. & Tetlock, P.E. (2018). Restructuring structured analytic techniques in intelligence. *Intelligence and National Security*, 33 (3), 337-356.
- CISA. (2022, 28.huhtikuuta). *Update: Destructive Malware Targeting Organizations in Ukraine*. Haettu 17.3.2023 osoitteesta <https://www.cisa.gov/news-events/cybersecurity-advisories/aa22-057a>
- Cooper, J.R. (2005). *Curing Analytic Pathologies: Pathways to Improved Intelligence Analysis*. Washington DC: Center for Study of Intelligence, Central Intelligence Agency.

- Coulthart, S. (2016). Why do analysts use structured analytic techniques? An in-depth study of an American intelligence agency. *Intelligence and National Security*, 31 (7), 933-948.
- Coulthart, S. (2017). An Evidence-Based Evaluation of 12 Core Structured Analytic Techniques. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 30 (2), 368-391.
- Croskerry, P. (2009). A Universal Model of Diagnostic Reasoning. *Academic Medicine*, 84 (8), 1022-1028.
- Dhami, M.K., Mandel, D.R., Mellers, B.A. & Tetlock, P.E. (2015). Improving Intelligence Analysis With Decision Science. *Perspectives on Psychological Science*, 10 (6) 753-757.
- Dhami, M.K., Belton, I.K & Careless, K.E. (2016). Critical Review of Analytic Techniques. *In press: 2016 European Intelligence and Security Informatics Conference*.
- Dhami, M.K. & Careless, K.E. (2023). Intelligence Analysis Support Guide: Development and Validation. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 36 (1), 241-259.
- Dror, I.E. (2020). Cognitive and Human Factors in Expert Decision Making: Six Fallacies and the Eight Sources of Bias. *Analytical Chemistry*, 92 (12), 7998-8004.
- DVV. (2020). *Turvaa digitaalinen toiminta häiriötilanteissa*. Haettu 19.3.2023 osoitteesta <https://www.eoppiva.fi/koulutukset/turvaa-digitaalinen-toiminta-hairiotilanteissa/>
- DVV. (2021). *Kriittisten kohteiden luokittelu*. .xlsx-tiedosto, haettu 15.2.2023 osoitteesta <https://dvv.fi/digiturvajulkaisut>
- DVV. (2022a). *VAHTI-hyoät käytännöt tukimateriaali. Kriittisten kohteiden luokittelu*. Menetelmäkuvaus toiminnan jatkuvuuden hallinnan toteuttamiseen. Helsinki: Digi- ja väestötietovirasto. Haettu 15.2.2023 osoitteesta <https://dvv.fi/digiturvajulkaisut>
- DVV. (2022b). *VAHTI-hyoät käytännöt tukimateriaali. Kriittisten kohteiden luokittelu*. Kriittisten kohteiden luokittelu työkalun käyttöohje. Helsinki: Digi- ja väestötietovirasto. Haettu 15.2.2023 osoitteesta <https://dvv.fi/digiturvajulkaisut>
- DVV. (2023). *VAHTI-verkosto kehittää digitaalista turvallisuutta*. , Digi- ja väestötietovirasto. Haettu 25.2.2023 osoitteesta <https://dvv.fi/vahti>.

- Frosdick, S. (1997). The techniques of risk analysis are insufficient in themselves. *Disaster Prevention and Management*, 6 (3), 165-177.
- Gibb, F. & Buchanan, S. (2006). A framework for business continuity management. *International Journal of Information Management*, 26 (2006), 128-141.
- Google. (2023). *Fog of War. How the Ukraine Conflict Transformed the Cyber Threat Landscape*. Haettu 17.3.2023 osoitteesta <https://blog.google/threat-analysis-group/fog-of-war-how-the-ukraine-conflict-transformed-the-cyber-threat-landscape/>
- Graefe, A., Armstrong, J.S., Jones, R.J & Cuzán, A.G. (2014). Combining forecasts: An application to elections. *International Journal of Forecasting* 30 (2014), 43-54.
- Graefe, A. & Armstrong, J.S. (2011). Comparing face-to-face meetings, nominal groups, Delphi and prediction markets on an estimation task. *International Journal of Forecasting*, 27 (2011), 183-195.
- Gregor, S. & Hevner, A.R. (2013). Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. *MIS Quarterly*, 37 (2), 337-355.
- Hassel, H. & Cedergren, A. (2021). Integrating risk assessment and business impact assessment in the public crisis management sector. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56 (2021).
- Hendela, A. H., Turoff, M., Hiltz, S. R., & Fjermestad, J. L. (2017). A risk scenario for small businesses in Hurricane Sandy type disasters. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Heuer, R.J. (1999). *Psychology of Intelligence Analysis*. Center for the Study of Intelligence, Central Intelligence Agency.
- Hevner, A.R, March, S.T., Park, J. & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28 (1), 75-105.
- Hevner A. & Chatterjee S. (2010). *Design Research in Information Systems: Theory and Practice*. New York: Springer.
- Huoltovarmuuskeskus. (2023). *Toimialojen kyberkypsyden selvitys 2022 Kansallinen koosteraportti*. Helsinki: Huoltovarmuuskeskus.
- Hyvärinen, M., Suoninen, E. & Vuori J. (2023). *Haastattelut*. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Haettu 29.5.2023 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/>>.

- ISO. (2019). *Turvallisuus ja kriisinkestävyys. Liiketoiminnan jatkuvuuden hallintajärjestelmät. Vaatimukset.* (ISO 22301:2019). International Organization for Standardization.
- ISO. (2020). *Turvallisuus ja kriisinkestävyys. Liiketoiminnan jatkuvuuden hallintajärjestelmät. Ohjeistusta standardin ISO 22301 käyttöön.* (ISO 22313:2020). International Organization for Standardization.
- ISO. (2021). *Turvallisuus ja kriisinkestävyys. Liiketoiminnan jatkuvuuden hallintajärjestelmät. Ohjeita liiketoiminnan vaikutusanalyysiin.* (ISO 22317:2021). International Organization for Standardization.
- Juhila, K. (2023). *Teemoittelu.* Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Haettu 14.3.2023 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/>.
- Järveläinen, J. (2013). IT incidents and business impacts: Validating a framework for continuity management in information systems. *International Journal of Information Management*, 33(3), 583-590.
- Järveläinen, J. (2016). Integrated Business Continuity Planning and Information Security Policy Development Approach. *Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin 2016.*
- Järveläinen, J., Niemimaa, M. & Zimmer M.P. (2022). Designing a Thrifty Approach for SME Business Continuity: Practices for Transparency of the Design Process. *Journal of the Association for Information Systems*, 23 (6), 1557-1602.
- Kahneman, D. (2012). *Ajattelu nopeasti ja hitaasti.* (K.Pietiläinen, suom.) Helsinki: Terra Cognita.
- Kari, M.J. (2020). Tiedustelu yliopistollisena oppialana – myös Suomessa? Teoksessa T. Koivula (toim.), *Suomalaisen tiedustelukulttuurin jäljillä* (105-124). Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Kotsias, J., Ahmad, A. & Scheepers, R. (2022). Adopting and integrating cyber-threat intelligence in a commercial organisation. *European Journal of Information Systems*.
- Kyberturvallisuuskeskus. (2023, 23.helmikuuta). *Kyberturvallisuuden vahvistaminen suomalaisissa organisaatioissa - ohje johdolle ja asiantuntijoille.* Haettu 19.3.2023 osoitteesta <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/ohjeet-ja-oppaat/kyberturvallisuuden-vahvistaminen-suomalaisissa-organisaatioissa->

[ohje?toggle=6%20Varmistakaa%20toiminnan%20jatkuvuus&toggle=3.8%09Huolehtikaa%20varmuuskopioista](#)

- Luukkonen, M. (2020). Suomalainen tiedustelukulttuuri aikuisuuden kynnyksellä. Teoksessa T. Koivula (toim.), *Suomalaisen tiedustelukulttuurin jäljillä (9-28)*. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Makkonen, N. (2020). Kansallisen tiedustelukulttuurin käsite ja teoreettinen tausta. Teoksessa T. Koivula (toim.), *Suomalaisen tiedustelukulttuurin jäljillä (29-56)*. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Manjikian, M. (2013). Positivism, Post-Positivism, and Intelligence Analysis. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 26 (3), 563-582.
- March, S.T. & Smith, G.F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15, 251-266.
- Margherita, A. & Heikkilä, M. (2021). Business continuity in the COVID-19 emergency: A framework of actions undertaken by world-leading companies. *Business Horizons*, 64 (2021), 683-695.
- Martelius, J. (2020). Tiedustelutieto kansallisen turvallisuuden päätöksenteossa. Teoksessa T. Koivula (toim.), *Suomalaisen tiedustelukulttuurin jäljillä (57-76)*. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Microsoft. (2022). *Defending Ukraine: Early Lessons from the Cyber War*. Haettu 17.3.2023 osoitteesta <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2022/06/22/defending-ukraine-early-lessons-from-the-cyber-war/>.
- Microsoft. (2023). *A year of Russian hybrid warfare in Ukraine*. Haettu 17.3.2023 osoitteesta [https://www.microsoft.com/en-us/security/business/security-insider/wp-content/uploads/2023/03/A-year-of-Russian-hybrid-warfare-in-Ukraine\\_MS-Threat-Intelligence-1.pdf](https://www.microsoft.com/en-us/security/business/security-insider/wp-content/uploads/2023/03/A-year-of-Russian-hybrid-warfare-in-Ukraine_MS-Threat-Intelligence-1.pdf)
- Niemimaa, M. & Järveläinen J. (2013). IT Service Continuity: Achieving Embeddedness Through Planning. *Availability, Reliability and Security (ARES), 2013 Eighth International Conference on*, 333-340.
- Niemimaa, M. (2015). Interdisciplinary Review of Business Continuity from an Information Systems Perspective: Toward an Integrative Framework. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(4) 69-105.
- Niemimaa, M., Järveläinen, J., Heikkilä, M. & Heikkilä J. (2019). Business continuity of business models: Evaluating the resilience of business models for contingencies. *International Journal of Information Management*, 49 (2019), 208-216.

- Oosthoek, K. & Doerr, C. (2021). Cyber Threat Intelligence: A Product Without a Process? *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 34 (2), 300-315.
- Padyab, A., Päivärinta, T. & Harnesk, D. (2014). Genre-Based Assessment of Information and Knowledge Security Risks. *2014 47th Hawaii International Conference on System Science*.
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M.A. & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24 (3), 45-77.
- Peppers, K., Rothenberger, M.A., Tuunanen, T. & Vaezi, R. (2012). Design Science Research Evaluation. *DESRIST 2012, LNCS 7286*, 398-410.
- Pherson, R.H. (2013). The Five Habits of the Master Thinker. *Journal of Strategic Security*, 3(6), 54-60
- Pherson, R.H. & Boardman, M. (2017). Cognitive Biases and Intuitive Traps Most Often Encountered by Analysts: Which Structured Analytic Techniques Best Mitigate Their Impact? *2017 International Studies Association Annual Convention, Baltimore*.
- Pherson R.H & Heuer R.Jr. (2021) *Structured Analytical Techniques for Intelligence Analysis*. Third Edition. Los Angeles: Sage.
- Phythian, M. (2013). Introduction: beyond the Intelligence Cycle? Teoksessa M. Phythian (toim.), *Understanding the Intelligence Cycle (1-8)*, Lontoo: Taylor & Francis Group.
- Ritchey, T. (2018). General Morphological Analysis as a Basic Scientific Modelling Method. *Technological Forecasting & Social Change: Special Issue on General Morphological Analysis, 2018*.
- Ruusuvuori, J. & Nikander, P. (2017). Haastatteluaineiston litterointi. Teoksessa M.Hyvärinen, P. Nikander & J.Ruusuvuori (toim.), *Tutkimushaastattelun käsikirja*, Tampere: Vastapaino.
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Opetusjulkaisuja 62, Vaasan yliopisto.
- Sanastokeskus. (2018). *Kyberturvallisuuden sanasto*. Helsinki: Sanastokeskus TSK ry.
- Shedden, P., Ahmad, A., Smith, W., Tscherning, H., & Scheepers, R. (2016). Asset Identification in Information Security Risk Assessment: A Business



Practice Approach. *Communications of the Association for Information Systems*, 39 (15).

- Siponen, M. (2005). An analysis of the traditional IS security approaches: implications for research and practice. *European Journal of Information Systems*, 14 (3), 303-315.
- Siponen, M. & Willison, R. (2009). Information security management standards: Problems and solutions. *Information & Management*, 46 (2009), 267-270
- Siponen, M., Soliman W. & Holtkamp, P. (2021). Research Perspectives: Reconsidering the Role of Research Method Guidelines for Interpretive, Mixed Methods, and Design Science Research. *Journal of the Association for Information Systems*, 22 (4), 1176-1196.
- Stallings, W. (2019). *Effective Cyber Security. A Guide to Use Best Practices and Standards*. New York: Pearson Education.
- Stromer-Galley, J., Rossini, P., Kenski, K., McKernan, B., Clegg, B., Folkestad, J., Østerlund, C., Schooler L., Boichak, O., Canzonetta J., Martey R., Pavlich, C., Tsetsi, E. & McCracken, N. (2021). Flexible versus structured support for reasoning: enhancing analytical reasoning through a flexible analytic technique. *Intelligence and National Security*, 36 (2), 279-298.
- Tammineedi, R. (2010). Business Continuity Management: A Standards Based Approach. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 19 (1), 36-50.
- Torabi, A.S, Giah, R. & Sahebjamnia, N. (2016). An enhanced risk assessment framework for business continuity management systems. *Safety Science*, 89 (2016), 201-218.
- Tracey, S., O'Sullivan, T.L., Lane, D.E, Guy, E. & Courtemanche J. (2017.) *Promoting Resilience Using an AssetBased Approach to Business Continuity Planning*. SAGE Open.
- Tsohou, A., Karyda, M. & Kokolakis, S. (2006). Formulating information systems risk management strategies through cultural theory. *Information Management & Computer Security*, 14 (3), 198-217.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Turvallisuuskomitea. (2023a, 1. huhtikuuta). *Uhkat*. Haettu 1.4.2023 osoitteesta <https://turvallisuuskomitea.fi/yhteiskunnan-turvallisuusstrategia/uhkat/>

- Turvallisuuskomitea. (2023b, 5. toukokuuta). *Ennakointi ja varautuminen*. Haettu 5.5.2023 osoitteesta <https://turvallisuuskomitea.fi/yhteiskunnan-turvallisuusstrategia/ennakointi-ja-varautuminen/>
- Tversky, A. & Kahneman D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 4157 (185), 1124-1131.
- SFS. (2023). *Standardointi Suomessa ja maailmalla*. Haettu 25.2.2023 osoitteesta <https://sfs.fi/osallistu-ja-vaikuta/standardointi-suomessa-ja-maailmalla/>.
- Sisäministeriö. (2023, 14. helmikuuta). *Kansallinen riskiarvio*. Haettu 1.4.2023 osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164627>
- VAHTI. (2016). *Toiminnan jatkuvuuden hallinta*. Valtionhallinnon tieto- ja kyberturvallisuuden johtoryhmä.
- VAHTI. (2017a). *Ohje riskienhallintaan*. Julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden johtoryhmä.
- VAHTI. (2017b). *Ohje riskienhallintaan - LIITTEET 1 - 6*. Julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden johtoryhmä
- Valtiovarainministeriö. (2022a). *Ministeriryhmä käsitteli kyberturvallisuuden kehittämistä ja julkisen hallinnon varautumista*. Haettu 18.3.2023 osoitteesta <https://vm.fi/-/ministeriryhma-kasitteli-kyberturvallisuuden-kehittamista-ja-julkisen-hallinnon-varautumista>
- Valtiovarainministeriö. (2022b). *Ministeriryhmä: Tieto- ja viestintäteknisen infrastruktuurin varautumista tiivistetään*. Haettu 18.3.2023 osoitteesta <https://vm.fi/-/ministeriryhma-tieto-ja-viestintateknisen-infrastruktuurin-varautumista-tiivistetaan>
- Villalon-Huerta, A., Ripoll-Ripoll, I. & Marco-Gisbert, H. (2022). Key Requirements for the Detection and Sharing of Behavioral Indicators of Compromise. *Electronics*, 416 (11).
- von Solms, R. (1999). Information security management: why standards are important. *Information Management & Computer Security*, 7 (1), 50-58.
- Wan, S. (2009). Service impact analysis using business continuity planning processes. *Campus-Wide Information Systems*, 26 (1), 20-42

## LIITE 1 ENSIMMÄISEN ITERAATION MENETELMÄKOKONAISUUS

### Käyttöohje

Tämän menetelmäkuvauksen on tarkoitus toimia jatkuvuuden hallinnassa toteutettavan toimintaympäristöanalyysin, toiminnanvaikutusanalyysin sekä jatkuvuuteen liittyvän riskienarvioinnin tukena. Menetelmäkuvauksessa kuvatut menetelmät ovat suunnittelun apuväline, eikä se itsessään tuota valmista suunnitelmaa tai asiantuntijan arviota. Menetelmäkuvauksella ei korvaa organisaatiossa mahdollisesti käytössä olevia kriittisten kohteiden luokittelun tai riskienarvioinnin taulukoita joihin lopulta tietoa syötetään ja joissa tietoa pidetään yllä, vaan täydentää niitä.

Jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun vaikuttavat asiat voivat olla monimutkaisia, vaikeita ja yhteen kytkeytyviä. Menetelmäkokonaisuuden on tarkoitus tukea tällaisen asiakokonaisuuden hahmottamista sekä tuoda esiin erilaisia vaihtoehtoisia näkökulmia. Menetelmäkokonaisuus saattaa vähentää asiantuntijoiden kognitiivisia vinoumia ja intuitiivisia ansoja, joita tällaiseen suunnitteluun voi liittyä.

Menetelmäkokonaisuus koostuu vaiheista 1–6. Vaiheissa 1–3 toteutetaan toimintaympäristöanalyysi ja toiminnanvaikutusanalyysi. Tällöin määritellään ulkoisen toimintaympäristön suhde organisaatioon, sieltä nousevat tarpeet jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle. Lisäksi tunnistetaan ja priorisoidaan organisaation kriittiset ydintoiminnot, ja niitä tukevat tuotannontekijät, jotka koostuvat erilaisista osatekijöistä. Vaiheissa 4–6 tunnistetaan organisaation ydintoimintojen jatkuvuutta uhkaavat tapahtumat sekä toisaalta organisaatiossa jo olemassa olevat voimavarat, jotka voivat toimia osana riskienhallintakeinoja. Vaiheet 2 ja 5 ovat optioita, jotka voivat tarkentaa ja visualisoida analyysia, mikäli sellaiselle havaitaan tarpeita vaiheiden 1 ja 4 jälkeen.

Vaiheet 1–2 ja 4–5 pohjautuvat jäsenneltyihin tiedusteluanalyysimenetelmiin (Structured Analytic Techniques, SAT) sekä jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuuteen. Vaiheissa 3 ja 6 organisaatio tukeutuu käyttämiinsä alustoihin tai julkishallinnolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lo-makepohjiin.

Suunnittelusta syntyy erilaista dokumentaatiota. Vaiheiden 3 ja 6 dokumentaatio voi olla lopullista suunnitelma-aineistoa. Vaiheiden 1–2 ja 4–6 dokumentaatiota ei ole tarkoituksenmukaista liittää osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmia. Sen sijaan kyseisten vaiheiden dokumentaatio kannattaa taltioida oheisaineistoksi siten, että siihen on mahdollista palata myöhemmin (suunnittelun läpinäkyvyys organisaation sisällä).

### **Vaihe 1: Toimintaympäristön analyysi ja toiminnanvaikutusanalyysi**

-tässä vaiheessa käytetään kirjallisin kysymyksiin kerättyä aineistoa, jonka pohjalta toteutetaan Avainolettamusten tarkastaminen (Key Assumption Check) tukemaan analyysia haastamalla asiantuntijoiden perusoletuksia asiaan liittyen ja löytäen mahdollisia tietotarpeita

1.1 ohjaaja kutsuu tarvittavat asiantuntijat kokoon ja pyytää etukäteen orientoitumaan aiheeseen

1.2 ohjaaja pyytää tuomaan mukanaan kirjallisesti asiantuntijan näkemyksiä ja olettamuksia, sekä dokumentaatiota liittyen seuraaviin kysymyksiin:

- onko ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtunut jokin muutos, joka aiheuttaa toiminnanvaikutusanalyysin tarpeen?
- kuka / ketkä ovat riippuvaisia palveluistamme / tuotteistamme?
- onko organisaatiomme riippuvainen jostain / joistakin toimijoista?
  - jos on, onko toimijan / toimijoiden toimintaan tullut organisaatioomme vaikuttavia muutoksia?
- millaisia juridisia vastuita meillä on tuottaa palveluitamme / tuotteitamme?
- mitkä ovat organisaatiomme ydintoiminnot (palvelut / tuotteet), jotka määrittävät organisaation olemassaolon?
- kuka / ketkä ovat näistä vastuussa?
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, missä ajassa palveluita / tuotteita pitää jälleen toimittaa?
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, kuinka pitkään häiriötä voidaan sietää ilman, että normaalista poikkeavia ratkaisuja pitää alkaa toteuttamaan?
- millaisia välttämättömiä tuotannontekijöitä ydintoiminnot tarvitsevat toimiakseen:
  - prosesseja?
  - osaamista tai tietoa?
  - tietovarantoja ja alustoja?
  - tietojärjestelmiä?
- kuka / ketkä ovat edellä mainituista tuotannontekijöistä vastuussa?
- millaisia välttämättömiä osatekijöitä tuotannontekijät tarvitsevat toimiakseen (vastaa tietämyksesi mukaisesti):
  - fyysisiä tiloja ja niihin liittyvää talotekniikkaa?
  - ICT-laitteistoa?
    - päätelaitteita?
    - verkkolaitteita?
    - palvelimia?
    - ulkoisia muistilaitteita?
  - ohjelmistoja?
  - tietoliikenneyhteyksiä ja -palveluita?
- kuka / ketkä ovat edellä mainituista osatekijöistä vastuussa?
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, miten häiriintyminen näkyisi organisaation ulkoisessa toimintaympäristössä? (ohjaaja valitsee olennaisimmat vaikutustyyppit 1–5 kpl)
- millaisia mahdollisia tapahtumia organisaatio voisi ilmentyä ennen kuin ydintoimintoihin kohdistuva häiriö käy sietämättömäksi?
  - missä toiminnoissa, tuotannontekijöissä ja osatekijöissä nämä mahdolliset tapahtumat näkyisivät?
  - millaisen ajan sisällä nämä mahdolliset tapahtumat voisivat tapahtua, ennen häiriön muuttumista sietämättömäksi?
- millaisia mahdollisia poikkeavia toimenpiteitä organisaatio voisi joutua tekemään silloin, kun ydintoimintoihin kohdistuva häiriö käy sietämättömäksi (ei tarvitse tietää tarkalleen)?

1.3 vastaukset ryhmitellään kysymyskohtaisesti siten, että niihin voidaan tukeutua visuaalisesti

1.4 vastauksista kootaan matriisiin kysymyskohtaisia toteavia lauseita oletusten muodossa. Alla on esimerkki, ote matriisista tässä vaiheessa analyysiprosessia:

Oletus	
Venäjän suurhyökkäys Ukrainaan käynnisti tarpeen jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle.	
Ydintoimintomme on toimistotarvikkeiden hankkiminen markkinoilta, varastointi ja toimitus muille viranomaisille.	
Häiriön alkamisesta 24 h kuluttua on tuotteita jälleen toimitettava, ja häiriötä voidaan sietää 72 h.	
Ydintoiminnot edellyttävät sidosryhmiin sekä myytävään materiaaliin liittyviä sellaisia prosesseja, jotka edellyttävät erityistä tietotaitoa toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjiltä ja ylläpidolta.	
Toiminnanohjausjärjestelmän moduulit Y ja Z ovat aina oltava toiminnassa, mutta moduulia V tarvitsemme vain kerran viikossa.	
Tuotannonkijöiden ja osatekijöiden osalta olemme riippuvaisia erityisesti ulkopuolisista toimijoista X, Y, Z, joita ilman tuotannonkijät ja osatekijät häiriintyvät välittömästi.	

1.5 jokaisen oletuksen kohdalla kysytään perusteita:

- miksi tämä oletus pitäisi paikkaansa?
- missä olosuhteissa tämä ei pidä paikkaansa?
- onko mahdollista, että oletus on pitänyt aiemmin paikkansa, mutta ei enää?
- kuinka varma voin olla oletuksen paikkaansa pitävyydestä?
- jos oletus onkin väärä, millainen seurausvaikutus sillä voisi olla tehtyyn analyysiin?

1.6 näihin kysymyksiin vastataan keskustelemalla / kirjaamalla, ja erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota keskustelussa syntyviin ehdottomiin sanamuotoihin, esimerkiksi ”aina, ei koskaan” – tällaiset voivat vaatia haastamista

1.7 oletukset jaotellaan kolmeen kategoriaan, jotka merkitään matriisiin oletuksen perään:

- pitää paikkansa (PP)
- pitää paikkaansa varauksin (PPV)
- kyseenalainen (K)

1.8 alla on esimerkki, ote matriisista tässä vaiheessa analyysiprosessia:

Oletus	Arvio
Venäjän suurhyökkäys Ukrainaan käynnisti tarpeen jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle.	PP
Ydintoimintomme on toimistotarvikkeiden hankkiminen markkinoilta, varastointi ja toimitus muille viranomaisille.	PP
Häiriön alkamisesta 24 h kuluttua on tuotteita jälleen toimitettava, ja häiriötä voidaan sietää 72 h.	PPV

Toiminnanohjausjärjestelmän moduulit Y ja Z ovat aina oltava toiminnassa, mutta moduulia V tarvitsemme vain epäsäännöllisesti.	K
Tuotannontekijöiden ja osatekijöiden ICT-tekniologioiden osalta olemme riippuvaisia erityisesti ulkopuolisista toimijoista X, Y, Z, joita ilman tuotannontekijät ja osatekijät häiriintyvät välittömästi.	PPV
Häiriön alkaessa käydä sietämättömäksi, emme pystyisi enää toimittamaan tuotteita sovitun palvelutason mukaisesti, ja tämä todennäköisesti näkyisi ensimmäiseksi eri asiakasryhmien palvelupäälliköillemme tulevana yhteydenottoina (useita vuorokaudessa).	PP

### 1.9 oletuksia muokataan tarpeen vaatiessa

- oletuksia voidaan lisätä, ja vääriksi havaitut oletukset poistetaan johdetun tai syntyneen keskustelun perusteella
- mikäli jokin oletus herättää paljon keskustelua, sitä voidaan tarkentaa / jakaa kahteen osaan / muotoilla uusiksi

1.10 mikäli analyysin aikana nousee uusia tietotarpeita, ne kirjataan ylös ja pyritään selvittämään ennen seuraavaa vaihetta

1.11 analyysin valmistuttua matriisi taltioidaan seuraavia vaihetta varten, ja siihen voi palata myöhemminkin

### Vaihe 2: Ristiinvaikutusmatriisi toiminnanvaikutusanalyysissa

-ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen, toiminnanvaikutusanalyysin kannalta tärkeimpiä avainolettamuksia ja niiden keskinäisiä suhteita voidaan tarkastella matriisissa (Cross Impact Matrix), monimutkaisen ja yhteen kietoutuneen kokonaisuuden ymmärtämisen lisäämiseksi, sekä analyysin tarkkuuden kasvattamiseksi

2.1 avainolettamusten kuvauksista poimitaan tärkeimmiksi oletettuja ydintoimintojen jatkuvuuteen vaikuttavia tuotannontekijöitä, osatekijöitä, sekä toimijoita, ja nämä taulukoidaan matriisiin muuttujiksi

- runsas muuttujien määrä lisää huomattavasti potentiaalisia vuorovaikutussuhteita ja saattaa tehdä menetelmän käyttökelvottomaksi
- kannattaa siis valita vain kaikkein tärkeimmiksi tai lisätarkastelun kannalta tarpeellisimmiksi havaitut muuttujat

2.2 samat muuttujat taulukoidaan sekä vaaka- että pystyakselille

2.3 jokaista muuttujaa verrataan toisiinsa, ja kysytään, ”onko muuttuja kahden toiminnalla suhteessa muuttajaan Yksi vaikutusta organisaation ydintoimintoihin?”

- jonkin tapahtuman juurisyyhyn ei tässä vaiheessa oteta kantaa, tarkastellaan pelkästään muuttujien vuorovaikutuksen olemassaoloa ja laatua
- muuttujien vuorovaikutus voi olla positiivista, negatiivista, neutraalia tai näiden yhdistelmää

- ensin arvioidaan sarake Yksi vasemmalta alas, ja kysymys esitetään jokaisen rivin kohdalla, jonka jälkeen siirrytään sarakkeeseen Kaksi, jne.
- on huomioitava, että muuttujien arvioitu vaikutus voi olla epäsymmetrinen, eli Kahden toiminta suhteessa Yhteen voi vaikuttaa eri tavoin organisaation ydintoimintoihin kuin Yhden toiminta suhteessa Kahteen.

2.4 matriisin systemaattisen läpikäynnin jälkeen tarkastellaan millä muuttujalla/muuttujilla on merkittävimmät vaikutukset muiden muuttujien kautta ydintoimintoihin, ja jatkaa keskustelua sekä analyysia, alla olevan kuvitellun esimerkin mukaisesti

	1	2	3	4	5
1: Toiminnanohjaus-tietojärjestelmä A		++	++/- -	++/- -	+/-
2: A:n komponentti Y	++/- -		++/- -	++/- -	
3: Pilvipalvelu X	++/- -				+/-
4: A:n ylläpitäjä Z	++/- -		++/- -		
5: Ensisijainen verkko-operaattori	+/-				

++	Vahvasti toimintaa vahvistava vaikutus
+	Toimintaa vahvistava vaikutus
	Neutraali
-	Toimintaa heikentävä vaikutus
--	Vahvasti toimintaa heikentävä vaikutus

**Vaihe 3: Toiminnanvaikutusanalyysin viimeistely organisaation käyttämälle alustalle**

3.1 aiemmista vaiheista kerättyä pohjatietoa käyttäen muodostetaan perusteltu käsitys organisaation priorisoitavista ydintoiminnoista, sekä tuotannontekijöistä, jotka vuorostaan koostuvat osatekijöistä

3.2 tiedot ydintoiminnoista, tuotannontekijöistä sekä osatekijöistä syötetään organisaation käyttämään alustaan tai julkishallinnolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lomakepohjiin, jotka voivat tulla osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmaa.

#### Vaihe 4: Uhkien tunnistaminen riskienarvioinnissa

-Tässä vaiheessa käytetään soveltavasti Nelikenttämylly-analyysejä (Quadrant Crunching)

- Nelikenttämylly-analyysejä tehtävänä on tuoda riskienarviointivaiheeseen vaihtoehtoisia näkökulmia sekä laajentaa analyysejä tekevien ymmärrystä erilaisista vaihtoehtoisista uhkista, jotka voivat kohdistua organisaation jatkuvuuteen tulevaisuudessa.

-Sisäministeriön Kansallinen riskiarvio (2023) sekä jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuus nostavat esiin erilaisia häiriöiden päätyyppejä, jotka voidaan yhdistää ja tiivistää seuraavasti:

- luonnon aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet, laitteisto tai ohjelmisto
- ihmisen aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet, laitteisto tai ohjelmisto
  - tahallinen
  - huolimattomuus
- toimitusketjut ja sopimussuhteet
  - yhteiskunnalliset muutokset ajurina
  - sääntelyn muutokset ajurina
  - ulkopoliittiset muutokset ajurina
  - sopimuskumppanin toimet ajurina

4.1 Jokainen päätyyppi valitaan käsittelyä varten

4.2 Jokaisesta päätyypistä muodostetaan *toteava lause uhkasta*, mikä tulee olemaan lähtökohta jokaisen häiriön päätyypin mukaiselle organisaatiokohtaiselle arviolle. Tässä esimerkinomaisesti on muodostettu lause: *”Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä”*. Tämä uhka sopii päätyypin alle, joka on tiivistetysti *”ihmisen aiheuttama häiriö tai vikatilanne”*. Uhka voi olla jokin erilainen, sekä yksityiskohtaisempi tai laveampi, riippuen organisaation tarpeista, mutta sen tulisi pohjautua johonkin edellä mainittuun päätyyppiin.

4.3 Uhka pilkotaan taulukkoon *avainolettamuksiksi*, alla olevan esimerkin mukaisesti

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset		
Ihmisen aiheuttama huolimattomuus		
Resurssin saatavuuteen kohdistuva		
Ylläpidon yhteydessä		
Looginen ympäristö		
Fyysinen ympäristö		



#### 4.4 Avainolettamuksille kehitetään *vastaolettamukset*

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset	Vastaolettamukset	
Ihmisen aiheuttama huolimattomuus	Tahallinen teko	
Resurssin saatavuuteen kohdistuva	Resurssin eheyteen kohdistuva	
Ylläpidon yhteydessä	Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Looginen ympäristö	Fyysinen kerros	
Fyysinen ympäristö	Looginen kerros	

#### 4.5 Vastaolettamuksille luodaan 2–4 *vastaulottuvuutta* (kuinka uhkan vastaolettamus voisi ilmentyä), vaihe vaatii syventymistä ja ideointia

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset	Vastaolettamukset	Vastaulottuvuudet
Ihmisen aiheuttama huolimattomuus	Tahallinen teko	Yksi tapahtuma Useita tapahtumia
Resurssin saatavuuteen kohdistuva	Resurssin eheyteen kohdistuva	Tietoa manipuloidaan Laitteistoa manipuloidaan
Ylläpidon yhteydessä	Muu kuin ylläpitohenkilöstö	Ulkopuolinen Organisaatioon kuuluva
Looginen ympäristö	Fyysinen kerros	Sidosryhmän hallussa oleva infra Organisaation hallussa oleva infra
Fyysinen ympäristö	Looginen kerros	Sidosryhmän hallussa oleva infra Organisaation hallussa oleva infra

4.6 Vastaulottuvuudet järjestetään pareina nelikenttiin alla olevan esimerkin mukaisesti. Näin luodaan erilaisia vaihtoehtoisia uhkia, yksittäisen häiriön päätytin mukaisen alkuperäisen uhkan (esitetty lause) lisäksi.

Tahallinen teko / Eheyteen kohdistuva		Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö		Tahallinen teko / Fyysinen kerros		Eheyteen kohdistuva / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma Tietoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Laitteistoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Ulkopuolinen	Yksi tapahtuma Organisaatioon kuuluva	Yksi tapahtuma Sidosr. hallussa oleva infra	Yksi tapahtuma Org. hallussa oleva infra	Tietoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Tietoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva
Useita tapahtumia Tietoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Ulkopuolinen	Useita tapahtumia Organisaatioon kuuluva	Useita tapahtumia Sidosr. hallussa oleva infra	Useita tapahtumia Org. hallussa oleva infra	Laitteistoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Laitteistoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva
Eheyteen kohdistuva / Looginen kerros Eheyteen kohdistuva / Fyysinen kerros		Muu kuin ylläpitohenkilöstö / Looginen kerros Muu kuin ylläpitohenkilöstö / Fyysinen kerros					
Tietoa manipuloidaan Sidosr. hallussa oleva infra	Tietoa manipuloidaan Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen Sidosr. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen Org. hallussa oleva infra				
Laitteistoa manipuloidaan Sidosr. hallussa oleva infra	Laitteistoa manipuloidaan Org. hallussa oleva infra	Organisaatioon kuuluva Sidosr. hallussa oleva infra	Organisaatioon kuuluva Org. hallussa oleva infra				

#### 4.7 Jokainen neljännes numeroidaan alla olevaa esimerkin mukaisesti

Tahallinen teko / Eheyteen kohdistuva		Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma Tietoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Laitteistoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Ulkopuolinen	Yksi tapahtuma Organisaatioon kuuluva
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Useita tapahtumia Tietoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Ulkopuolinen	Useita tapahtumia Organisaatioon kuuluva
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

4.8 Seuraavaksi tarkastellaan jokaista nelikenttää tai sen neljänestä ja valitaan uhkakuvaus jatkoa varten. Tähän voidaan keskustelun lisäksi käyttää esimerkiksi yksinkertaista aivoriihemetelmää, jossa ärsyksenä toimii ennalta valitut organisaation näkökulmasta tarpeelliset kriteerit. Tässä esimerkissä kriteerit ovat olleet seuraavat:

- Vaikeimmin hallittavissa oleva uhka
- Uhka, jolla on suurin potentiaalinen seurausvaikutus
- Vaikein havaittavissa oleva uhka

4.9 Yksinkertaisen aivoriihen yhteydessä valitaan kriteerien pohjalta kolme uhkaa (A-B-C). Uhkat voivat koostua yksittäisistä nelikenttäneljänneksistä tai niiden yhdistelmistä. Alkuperäisellä uhkakuvausella (lauseella) on siis merkitystä. Alla on esimerkki, jossa on päätetty yhdistää nelikenttiä ja neljänneksiä.

Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö		Tahallinen teko / Looginen kerros		Tahallinen teko / Fyysinen kerros		Eheyteen kohdistuva / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma Ulkopuolinen	Yksi tapahtuma Organisaatioon kuuluva	Yksi tapahtuma Sidosr. hallussa oleva infra	Yksi tapahtuma Org. hallussa oleva infra	Tietoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Tietoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva	Tietoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Tietoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
Useita tapahtumia Ulkopuolinen	Useita tapahtumia Organisaatioon kuuluva	Useita tapahtumia Sidosr. hallussa oleva infra	Useita tapahtumia Org. hallussa oleva infra	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>

4.10 Valitut kolme uhkakuvausta kirjataan auki siten, että niistä on muodostettavissa skenaariot riskienarviointia varten. Uhkakuvaus A on tässä esimerkissä seuraava:

*”Organisaatioon kuuluvan tai ulkopuolisen, muun kuin ylläpitohenkilöstön, toteuttama tahallinen yksittäinen tai sarjoittainen tiedon tai laitteiston manipulointi, joka tapahtuu organisaation tai sidosryhmän ympäristössä.”*

4.11 Muodostetaan organisaatioon sidonnaiset riskiskenaariot, jotka ovat johdannaisia alkupe-  
räisestä uhkakuvauksesta sekä uhkakuvauksista A, B ja C. Kun uhkakuvauksista muodostetaan skenaariot riskienarviointiin, on viimeistään tässä vaiheessa erittäin tärkeää liittää uhkakuvauksiin organisaatiokohtaisuutta ja konkreettisuutta. Tällainen konkreettisuus voi esimerkiksi muodostua organisaation jo tiedossa olevista:

- priorisoiduista tuotannontekijöistä tai osatekijöistä
- suojattavien kohteiden erityispiirteistä
- organisaation omista heikkouksista/haavoittuvuuksista
- organisaation tiedossa olevista uhkatoimijoista
- aiemmin havaituista riskikokonaisuuksista.

Riskiskenaariot eivät koskaan ole kuvaus siitä, kuinka asiat tulevat tapahtumaan. Riskiskenaariot ovat joukko *kuvauksia mahdollisista tulevaisuuksista* tiettyyn asiayhteyteen liittyen, joihin tulee varautua, ja joista voidaan muodostaa organisaation riskimatriisiin riskikokonaisuuksia. Tässä tapauksessa riskiskenaarioiden aikajänne on järkevää pitää lyhyenä, noin 1–4 vuotta.

4.12 Riskiskenaariot kirjoitetaan lyhyeen narratiiviseen muotoon, esimerkiksi kuten alla on tehty (aiemmin mainittu uhkakuvaus A):

*”Organisaatiossa havaitaan asiakaskontakteissa, että myyntiin liittyvät tiedot eivät vastaa todellisuutta: asiakkaiden tilauksissa ja tiedoissa on ristiriitaisuuksia. Epätavallisia muutoksia toiminnanohjaustietojärjestelmän myyntikomponentissa esiintyy jatkuvasti enemmän. Aluksi epäillään teknistä vikaa, mutta pian epäillään tahallista manipulointia erilaisten lokitietojen perusteella. Vuorokauden kuluessa ensimmäisestä havainnosta ollaan tilanteessa, että tietojärjestelmän myynti- ja asiakastietoihin ei voida enää luottaa, eikä ratkaisua ongelmaan ole vielä löytynyt. Myynti ja toimitus on pääosin ruuhkautunut ja tapauskohtaisesti pysähtynyt täysin”*

4.13 Riskiskenaarioista poimitaan talteen indikaattoreita sen arvioimiseksi, miten riskin kehittyminen saattaisi näkyä organisaation sisäisessä ja ulkoisessa toimintaympäristössä. Indikaattoreiden avulla organisaatio voi muodostaa itselleen ennakkovaroituksen siitä, että riski on toteutumassa – tai mittarin siihen, että riskin toteutumisen todennäköisyys pienenee. Indikaattoreiden täytyy:

- olla havaittavia sekä mitattavia
- mitata oikeaa ilmiötä
- olla luotettavia ja vertailtavissa ajan kuluessa
- mitata yhtä asiaa.

Alla esimerkinomaisia indikaattoreita, jotka liittyvät edellä kuvattuun esimerkiskenaarioon:

*”geopoliittisen tilanteen vuoksi organisaation toimialalle kohdistuva kyberuhkataso on turvallisuusviranomaisten mukaan noussut verrattuna aiempaan 3 kuukauden tarkastelujaksoon”*

*”organisaation tietoverkkoihin on kohdistunut tavanomaista (X kpl / kuukausi tms.) enemmän skannauksia”*

*”organisaatioon on tullut tietojenkalasteluviestejä tavanomaista enemmän (X kpl / kuukausi tms.), tai ne ovat laadultaan erityisiä”*

*”toiminnanohjaustietojärjestelmän komponenttiin Y liittyen julkaistaan haavoittuvuus, joka alistaa mielivaltaiselle tiedon manipuloinnille”*

4.14 Riskiskenaariot sekä muodostetut indikaattorit taltioidaan seuraavaa vaihetta varten

#### **Vaihe 5: Riskin visualisointi ja vahvuuksien tunnistaminen riskienarviointivaiheessa**

-yksittäisiä uhkakuvauksia, sekä niiden muodostumista riskiksi on mahdollista vielä visualisoida ja tarkentaa Bowtie-analyysillä

-tämä vaihe kannattaa toteuttaa siten, että käytettävissä on lisäksi muiden yksiköiden tai toimintojen koostamaa riskienarviointia

-samassa yhteydessä voidaan löytää ja visualisoida organisaatiossa jo olevia vahvuuksia, sekä parantaa analyysin tarkkuutta. Myös uusia riskienhallintakeinoja tai niihin liittyviä tarpeita kuten investointitarpeita saatetaan havaita, mutta ne jäävät tämän menetelmäkuvauksen ulkopuolelle.

-Bowtie-analyysiin on saatavilla BowTieXP -ohjelmisto (<https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/enablon/bowtie/bowtiexp>), mutta se voidaan toteuttaa myös erilaisilla ilmaisilla diagram- ja piirto-sovelluksilla, tai esimerkiksi tussitaululla

5.1 Ensin kuvan keskelle piirretään uhkakuvaus, jonka alle piirretään riski

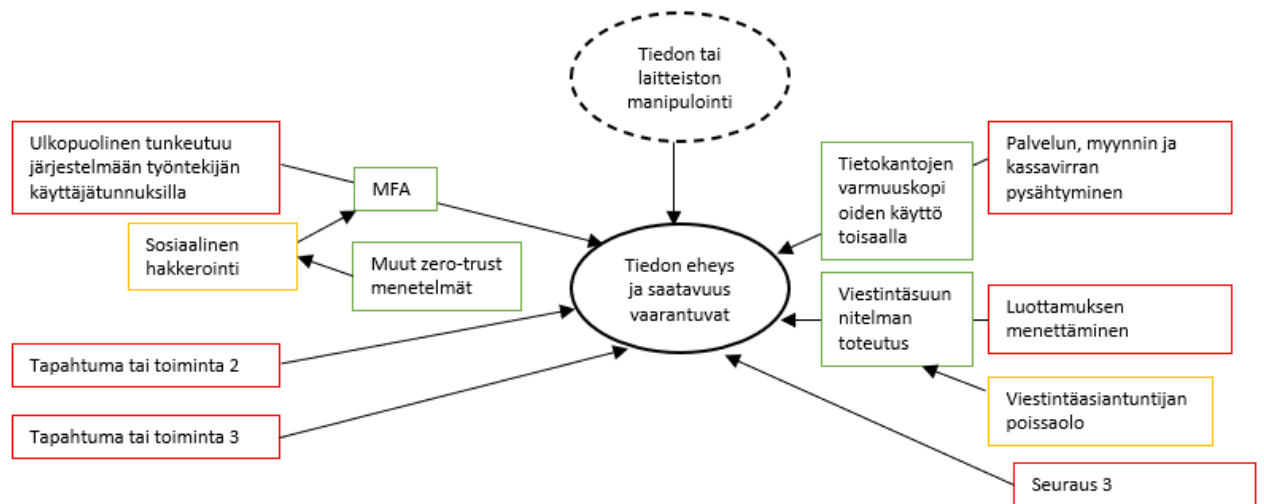
5.2 Kuvan vasempaan laitaan piirretään uhkaavia tapahtumia tai toimintaa, joka riskiin johtaa, kirjauksissa tulisi olla riittävän konkreettinen

5.3 Kuvan oikeaan laitaan piirretään riskin toteutumisen seurausvaikutuksia, kirjauksissa tulisi olla riittävän konkreettinen

5.4 Kuvan vasempaan laitaan uhkaaville tapahtumille tai toiminnalle kehitetään ennaltaehkäiseviä keinoja, jotka pystyisivät rajoittamaan tapahtumien tai toiminnan muodostumista riskiksi. Tässä vaiheessa on tärkeää tunnistaa organisaatiolla jo hallussa olevia kyvykkyyksiä. Tämän tunnistamisessa voi käyttää apuna esimerkiksi Vaiheessa 1 kerättyä aineistoa, tai aivoriihimenetelmiä.

5.5 Kuvan oikeaan laitaan riskin ja seurausvaikutusten väliin kehitetään palautumiskeinoja, jotka rajoittavat häiriön pahenemista edelleen, ja aloittavat palautumistoimenpiteet. Tässä vaiheessa on tärkeää tunnistaa organisaatiolla jo hallussa olevia kyvykkyyksiä. Tämän tunnistamisessa voi käyttää apuna esimerkiksi Vaiheessa 1 kerättyä aineistoa, tai aivoriihimenetelmiä.

5.6 Sitä mukaan, kun ennaltaehkäiseviä tai palauttavia keinoja havaitaan, niille lisätään vielä eskalaatiotekijöitä, jotka vaikeuttavat ennaltaehkäisevien tai palauttavien keinojen käyttöönottoa, tai toisaalta vahvistavat haluttua suuntaa



## Vaihe 6: Riskin kirjaaminen organisaation käyttämälle alustalle

6.1 Havaitut riskikokonaisuudet kirjataan organisaation käyttämään alustaan tai julkishallinnolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lomakepohjiin, jotka voivat tulla osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmaa sekä riskienhallinnallista käsittelyä.

### Lähteet

Tässä menetelmäkokonaisuudessa on käytetty tehtävien järjestyksen sekä yksittäisten menetelmien osalta tukena seuraavia lähteitä:

Bajgoric, N. (2014). Business continuity management: a systemic framework for implementation. *Kybernetes*, 43 (2), 156–177

Dhami, M.K., Belton, I.K & Careless, K.E. (2016). Critical Review of Analytic Techniques. *In press: 2016 European Intelligence and Security Informatics Conference*

Hassel, H. & Cedergren, A. (2021). Integrating risk assessment and business impact assessment in the public crisis management sector. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56 (2021).

Järveläinen, J., Niemimaa, M. & Zimmer M.P. (2022). Designing a Thrifty Approach for SME Business Continuity: Practices for Transparency of the Design Process. *Journal of the Association for Information Systems*, 23 (6), 1557–1602.

Pherson, R.H. & Boardman, M. (2017). Cognitive Biases and Intuitive Traps Most Often Encountered by Analysts: Which Structured Analytic Techniques Best Mitigate Their Impact? *2017 International Studies Association Annual Convention, Baltimore*.

Pherson R.H & Heuer R.Jr. (2021) *Structured Analytical Techniques for Intelligence Analysis*. Third Edition. Los Angeles: Sage.

Torabi, A.S, Giahi, R. & Sahebjamnia, N. (2016). An enhanced risk assessment framework for business continuity management systems. *Safety Science*, 89 (2016), 201–218.

## LIITE 2 TOISEN ITERAATION MENETELMÄKOKONAISUUS

### Käyttöohje

Tämän menetelmäkuvauksen on tarkoitus toimia jatkuvuuden hallinnassa toteutettavan toimintaympäristöanalyysin, toiminnanvaikutusanalyysin sekä jatkuvuuteen liittyvän riskienarvioinnin tukena. Menetelmäkokonaisuuden läpivientiin organisaatiossa tarvitaan jatkuvuudenhallinnan asiantuntija, joka toimii ohjaajana ja koordinaattorina. Menetelmäkuvauksessa kuvatut menetelmät ovat suunnittelun apuväline, eikä se itsessään tuota valmista suunnitelmaa tai asiantuntijan arviota. Menetelmien käyttö ei korvaa organisaatiossa mahdollisesti käytössä olevia kriittisten kohteiden luokittelun tai riskienarvioinnin työkaluja, joihin lopulta tietoa syötetään ja joissa tietoa pidetään yllä, vaan täydentää niitä.

Jatkuvuuden hallinnan suunnitteluun vaikuttavat asiat voivat olla monimutkaisia, vaikeita ja yhteen kytkeytyviä. Menetelmäkokonaisuuden on tarkoitus tukea tällaisen asiakokonaisuuden hahmottamista sekä tuoda esiin erilaisia vaihtoehtoisia näkökulmia. Menetelmäkokonaisuus saattaa vähentää asiantuntijoiden kognitiivisia vinoumia ja intuitiivisia ansoja, joita tällaiseen suunnitteluun voi liittyä.

Menetelmäkokonaisuus koostuu vaiheista 1–5. Vaiheissa 1 toteutetaan toimintaympäristöanalyysi, ja toiminnanvaikutusanalyysia tukeva pohjatyö. Tällöin määritellään ulkoisen toimintaympäristön suhde organisaatioon, sieltä nousevat tarpeet jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle. Lisäksi tunnistetaan ja priorisoidaan organisaation kriittiset ydintoiminnot, ja niitä tukevat tuotannon tekijät, jotka koostuvat erilaisista osatekijöistä. Vaiheissa 3–4 tunnistetaan organisaation ydintoimintojen jatkuvuutta uhkaavat tapahtumat sekä toisaalta organisaatiossa jo olemassa olevat voimavarat, jotka voivat toimia osana riskienhallintakeinoja. Vaihe 4 ovat optio, joka voi tarkentaa ja visualisoida analyysia tarvittaessa.

Vaiheet 1 ja 3–4 pohjautuvat jäseneltyihin tiedusteluanalyysimenetelmiin (Structured Analytic Techniques) sekä jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuuteen. Vaiheissa 2 ja 5 organisaatio tukeutuu käyttämiinsä alustoihin tai julkishallinnolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lomakepohjiin.

Suunnittelusta syntyy erilaista dokumentaatiota. Vaiheiden 2 ja 5 dokumentaatio voi olla lopullista suunnitelma-aineistoa. Vaiheiden 1 ja 3–4 dokumentaatiota ei ole tarkoituksenmukaista liittää osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmia. Sen sijaan kyseisten vaiheiden dokumentaatio kannattaa taltioida oheisaineistoksi siten, että siihen on mahdollista palata myöhemmin (suunnittelun läpinäkyvyys organisaation sisällä).

### **Vaihe 1: Toimintaympäristön analyysi ja toiminnanvaikutusanalyysi**

-tässä vaiheessa käytetään kirjallisin kysymyksiin kerättyä aineistoa, jonka pohjalta toteutetaan Avainolettamusten tarkastaminen (Key Assumption Check) tukemaan analyysia haastamalla asiantuntijoiden perusoletuksia asiaan liittyen ja löytäen mahdollisia tietotarpeita

1.1 ohjaaja kutsuu organisaation eri toimintojen asiantuntijat kokoon ja pyytää etukäteen orientoitumaan aiheeseen

1.2 ohjaaja pyytää tuomaan mukanaan kirjallisesti asiantuntijan näkemyksiä ja olettamuksia, sekä dokumentaatiota liittyen seuraaviin kysymyksiin (mukailen Järveläinen et al 2022):

- onko ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtunut jokin muutos, joka aiheuttaa toiminnanvaikutusanalyysin tarpeen?
- kuka / ketkä ovat riippuvaisia palveluistamme / tuotteistamme?
- onko organisaatiomme riippuvainen jostain / joistakin toimijoista?
  - jos on, onko toimijan / toimijoiden toimintaan tullut organisaatioomme vaikuttavia muutoksia?
- millaisia juridisia vastuita meillä on tuottaa palveluitamme / tuotteitamme?
- mitkä ovat organisaatiomme ydintoiminnot (palvelut / tuotteet), jotka määrittävät organisaation olemassaolon?
- kuka / ketkä ovat näistä vastuussa?
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, missä ajassa palveluita / tuotteita pitää jälleen toimittaa? (Toipumisaikataivoite)
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, kuinka pitkään häiriötä voidaan sietää ilman, että normaalista poikkeavia ratkaisuja pitää alkaa toteuttamaan? (Häiriön sietokyky)
- millaisia välttämättömiä tuotannontekijöitä ydintoiminnot tarvitsevat toimiakseen:
  - prosesseja?
  - osaamista tai tietoa?
  - tietovarantoja ja alustoja?
  - tietojärjestelmiä?
- kuka / ketkä ovat edellä mainituista tuotannontekijöistä vastuussa?
- millaisia välttämättömiä osatekijöitä tuotannontekijät tarvitsevat toimiakseen (vastaa tietämyksesi mukaisesti):
  - fyysisiä tiloja ja niihin liittyvää talotekniikkaa?
  - ICT-laitteistoa?
    - päätelaitteita?
    - verkkolaitteita?
    - palvelimia?
    - ulkoisia muistilaitteita?
  - ohjelmistoja?
  - tietoliikenneyhteyksiä ja -palveluita?
- kuka / ketkä ovat edellä mainituista osatekijöistä vastuussa?
- mikäli ydintoiminnot häiriintyvät, miten häiriintyminen näkyisi organisaation ulkoisessa toimintaympäristössä? (ohjaaja valitsee olennaisimmat vaikutustyyppit 1–5 kpl)
- millaisia mahdollisia tapahtumia organisaatioissa voisi ilmentyä ennen kuin ydintoimintoihin kohdistuva häiriö käy sietämättömäksi? (Indikaattorit)
  - missä toiminnoissa, tuotannontekijöissä ja osatekijöissä nämä mahdolliset tapahtumat näkyisivät?
  - millaisen ajan sisällä nämä mahdolliset tapahtumat voisivat tapahtua, ennen häiriön muuttumista sietämättömäksi?
- millaisia mahdollisia poikkeavia toimenpiteitä organisaatio voisi joutua tekemään silloin, kun ydintoimintoihin kohdistuva häiriö käy sietämättömäksi (ei tarvitse tietää tarkalleen)? (Indikaattorit)

1.3 vastaukset ryhmitellään kysymyskohtaisesti siten, että niihin voidaan tukeutua visuaalisesti

1.4 vastauksista kootaan matriisiin kysymyskohtaisia toteavia lauseita oletusten muodossa. Alla on esimerkki, ote matriisista tässä vaiheessa analyysiprosessia:

Oletus	
Venäjän suurhyökkäys Ukrainaan käynnisti tarpeen jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle.	
Ydintoimintomme on toimistotarvikkeiden hankkiminen markkinoilta, varastointi ja toimitus muille viranomaisille.	
Häiriön alkamisesta 24 h kuluttua on tuotteita jälleen toimitettava, ja häiriötä voidaan sietää 72 h.	
Ydintoiminnot edellyttävät sidosryhmiin sekä myytävään materiaaliin liittyviä sellaisia prosesseja, jotka edellyttävät erityistä tietotaitoa toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjiltä ja ylläpidolta.	
Toiminnanohjausjärjestelmän moduulit Y ja Z ovat aina oltava toiminnassa, mutta moduulia V tarvitsemme vain kerran viikossa.	
Tuotannontekijöiden ja osatekijöiden osalta olemme riippuvaisia erityisesti ulkopuolisista toimijoista X, Y, Z, joita ilman tuotannontekijät ja osatekijät häiriintyvät välittömästi.	

1.5 jokaisen oletuksen kohdalla kysytään perusteita:

- miksi tämä oletus pitäisi paikkaansa?
- missä olosuhteissa tämä ei pidä paikkaansa?
- onko mahdollista, että oletus on pitänyt aiemmin paikkansa, mutta ei enää?
- kuinka varma voin olla oletuksen paikkaansa pitävyydestä?
- jos oletus onkin väärä, millainen seurausvaikutus sillä voisi olla tehtyyn analyysiin?

1.6 näihin kysymyksiin vastataan keskustelemalla / kirjaamalla. Erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota keskustelussa syntyviin ehdottomiin sanamuotoihin, esimerkiksi ”aina, ei koskaan” – tällaiset voivat vaatia haastamista

1.7 oletukset jaotellaan kolmeen kategoriaan, jotka merkitään matriisiin oletuksen perään:

- pitää paikkansa (PP)
- pitää paikkansa varauksin (PPV)
- kyseenalainen (K)

1.8 alla on esimerkki, ote matriisista tässä vaiheessa analyysiprosessia:

Oletus	Arvio
Venäjän suurhyökkäys Ukrainaan käynnisti tarpeen jatkuvuuden hallinnan suunnittelulle.	PP
Ydintoimintomme on toimistotarvikkeiden hankkiminen markkinoilta, varastointi ja toimitus muille viranomaisille.	PP
Häiriön alkamisesta 24 h kuluttua on tuotteita jälleen toimitettava, ja häiriötä voidaan sietää 72 h.	PPV
Toiminnanohjausjärjestelmän moduulit Y ja Z ovat aina oltava toiminnassa, mutta moduulia V tarvitsemme vain epäsäännöllisesti.	K
Tuotannontekijöiden ja osatekijöiden ICT-tekniologioiden osalta olemme riippuvaisia erityisesti ulkopuolisista toimijoista X, Y, Z, joita ilman tuotannontekijät ja osatekijät häiriintyvät välittömästi.	PPV
Häiriön alkaessa käydä sietämättömäksi, emme pystyisi enää toimittamaan tuotteita sovitun palvelutason mukaisesti, ja tämä todennäköisesti näkyisi	PP



ensimmäiseksi eri asiakasryhmien palvelupäälliköille tulevana yhteydenottoina (useita vuorokaudessa).	
---	--

### 1.9 oletuksia muokataan tarpeen vaatiessa

- oletuksia voidaan lisätä. Vääriksi havaitut oletukset poistetaan johdetun tai syntyneen keskustelun perusteella
- mikäli jokin oletus herättää paljon keskustelua, sitä voidaan tarkentaa / jakaa kahteen osaan / muotoilla uusiksi

1.10 mikäli analyysin aikana nousee uusia tietotarpeita, ne kirjataan ylös ja selvitetään ennen seuraavaa vaihetta

1.11 analyysin valmistuttua matriisi taltioidaan seuraavia vaihetta varten, ja siihen voi palata myöhemminkin

## **Vaihe 2: Toiminnanvaikutusanalyysin viimeistely organisaation käyttämälle alustalle**

2.1 aiemmista vaiheista kerättyä pohjatietoa tukena käyttäen muodostetaan perusteltu käsitys:

- organisaation ydintoiminnoista
- ydintoiminnot mahdollistavista kriittisistä tuotannontekijöistä, jotka vuorostaan koostuvat osatekijöistä
- vastuuhenkilöistä
- vaikutustyypeistä, joita ydintoimintojen häiriintyminen aiheuttaisi
- häiriönsietokyvystä
- toipumisaikatavoitteista

2.2 tiedot syötetään organisaation käyttämään alustaan tai julkishallinnolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lomakepohjiin, jotka voivat tulla osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmaa.

## **Vaihe 3: Uhkien tunnistaminen riskienarvioinnissa**

-Tässä vaiheessa käytetään soveltavasti sekä Avainolettamusten tarkastus -analyysia, että Nelikenttämylly-analyysia (Quadrant Crunching™)

-Avainolettamusten tarkastamisen on tarkoitus tukea häiriöiden päätyyppien priorisointia uhkien tunnistamisessa

- Nelikenttämylly-analyysin tehtävänä on tuoda riskienarviointivaiheeseen vaihtoehtoisia näkökulmia sekä laajentaa ymmärrystä erilaisista vaihtoehtoisista uhkista, jotka voivat kohdistua organisaation jatkuvuuteen tulevaisuudessa.

-Sisäministeriön Kansallinen riskiarvio (2023) sekä jatkuvuuden hallinnan tutkimuskirjallisuus nostavat esiin erilaisia häiriöiden päätyyppejä, jotka voidaan yhdistää ja tiivistää seuraavasti:

- luonnon aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet
- ihmisen aiheuttamat häiriöt ja vikatilanteet
  - tahallinen
  - huolimattomuus
- toimitusketju-, kaupankäynti- ja taloudelliset häiriöt, ajurina:
  - yhteiskunnalliset muutokset

- sääntelyn muutokset
- ulkopoliittiset muutokset
- sopimuskumppanin toimet

3.1 Organisaatio valitsee sitä erityisesti koskettavat häiriön päätyypit tai päätyypin. Mikäli valitaan vain tietyt päätyypit ohitse muiden, voidaan kysyä perusteluita, joiden pohjalta keskustellaan ja vastaukset kirjataan ylös:

- miksi tämä oletus päätyypin tärkeydestä organisaatiollemme pitäisi paikkaansa?
- missä olosuhteissa tämä ei pidä paikkaansa?
- onko mahdollista, että oletus on pitänyt aiemmin paikkansa, mutta ei enää?
- kuinka varma voin olla oletuksen paikkaansa pitävyydestä?
- jos oletus onkin väärä, millainen seurausvaikutus sillä voisi olla tehtyyn analyysiin?

3.2 Valitusta päätyypistä muodostetaan *toteava lause uhkasta*. Tämä tulee olemaan lähtökohta jokaisen häiriön päätyypin mukaiselle organisaatiokohtaiselle arviolle. Tässä esimerkinomaisesti on muodostettu lause: *”Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä”*. Tämä uhka sopii päätyypin alle, joka on tiivistetysti *”ihmisen aiheuttama häiriö tai vikatilanne”*. Uhka voi olla jokin erilainen, sekä yksityiskohtaisempi tai laveampi, riippuen organisaation tarpeista, mutta sen tulisi pohjautua johonkin edellä mainittuun päätyyppiin. Tarvittaessa Kansallinen riskiarvio (2023) antaa tarkentavia kuvauksia.

3.3 Uhka pilkotaan taulukkoon *avainolettamuksiksi*, alla olevan esimerkin mukaisesti

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset		
Ihmisen aiheuttama huolimattomuus		
Resurssin saatavuuteen kohdistuva		
Ylläpidon yhteydessä		
Looginen ympäristö		
Fyysinen ympäristö		

3.4 Avainolettamuksille kehitetään *vastaolettamukset*

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset	Vastaolettamukset	
Ihmisen aiheuttama huolimattomuus	Tahallinen teko	
Resurssin saatavuuteen kohdistuva	Resurssin eheyteen kohdistuva	
Ylläpidon yhteydessä	Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Looginen ympäristö	Fyysinen kerros	
Fyysinen ympäristö	Looginen kerros	

3.5 Vastaolettamuksille luodaan 2–4 *vastaulottuvuutta* (kuinka uhkan vastaolettamus voisi ilmentyä), vaihe vaatii syventymistä ja ideointia. Tämän vaiheen jälkeen on mahdollista siirtyä muiden vaiheiden yli vaiheeseen 3.10, kirjaamaan vastaolettamuksista kokonainen uhkakuvaus. Tällöin analyysi jää kuitenkin suppeaksi.

Ennakoimaton, ihmisen aiheuttama käyttöä rajoittava huolimattomuus ylläpidon yhteydessä loogisessa tai fyysisessä tietojenkäsittely-ympäristössä

Avainolettamukset	Vastaolettamukset	Vastaulottuvuudet
-------------------	-------------------	-------------------

Ihmisen aiheuttama huolimattomuus	Tahallinen teko	Yksi tapahtuma Useita tapahtumia
Resurssin saatavuuteen kohdistuva	Resurssin eheyteen kohdistuva	Tietoa manipuloidaan Laitteistoa manipuloidaan
Ylläpidon yhteydessä	Muu kuin ylläpitohenkilöstö	Ulkopuolinen Organisaatioon kuuluva
Looginen ympäristö	Fyysinen kerros	Sidosryhmän hallussa oleva infra Organisaation hallussa oleva infra
Fyysinen ympäristö	Looginen kerros	Sidosryhmän hallussa oleva infra Organisaation hallussa oleva infra

3.6 Vastaulottuvuudet järjestetään pareina nelikenttiin alla olevan esimerkin mukaisesti. Näin luodaan erilaisia vaihtoehtoisia uhkia, yksittäisen häiriön päätytin mukaisen alkuperäisen uhan (esitetty lause) lisäksi.

Tahallinen teko / Eheyteen kohdistuva		Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö		Tahallinen teko / Fyysinen kerros		Eheyteen kohdistuva / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma Tietoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Laitteistoa manipuloidaan	Yksi tapahtuma Ulkopuolinen	Yksi tapahtuma Organisaatioon kuuluva	Yksi tapahtuma Sidosr. hallussa oleva infra	Yksi tapahtuma Org. hallussa oleva infra	Tietoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Tietoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva
Useita tapahtumia Tietoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan	Useita tapahtumia Ulkopuolinen	Useita tapahtumia Organisaatioon kuuluva	Useita tapahtumia Sidosr. hallussa oleva infra	Useita tapahtumia Org. hallussa oleva infra	Laitteistoa manipuloidaan Ulkopuolinen	Laitteistoa manipuloidaan Organisaatioon kuuluva
Eheyteen kohdistuva / Looginen kerros Eheyteen kohdistuva / Fyysinen kerros		Muu kuin ylläpitohenkilöstö / Looginen kerros Muu kuin ylläpitohenkilöstö / Fyysinen kerros					
Tietoa manipuloidaan Sidosr. hallussa oleva infra	Tietoa manipuloidaan Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen Sidosr. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen Org. hallussa oleva infra				
Laitteistoa manipuloidaan Sidosr. hallussa oleva infra	Laitteistoa manipuloidaan Org. hallussa oleva infra	Organisaatioon kuuluva Sidosr. hallussa oleva infra	Organisaatioon kuuluva Org. hallussa oleva infra				

3.7 Jokainen neljännes numeroidaan alla olevaa esimerkin mukaisesti

Tahallinen teko / Eheyteen kohdistuva		Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma Tietoa manipuloidaan <b>1</b>	Yksi tapahtuma Laitteistoa manipuloidaan <b>2</b>	Yksi tapahtuma Ulkopuolinen <b>5</b>	Yksi tapahtuma Organisaatioon kuuluva <b>6</b>
Useita tapahtumia Tietoa manipuloidaan <b>3</b>	Useita tapahtumia Laitteistoa manipuloidaan <b>4</b>	Useita tapahtumia Ulkopuolinen <b>7</b>	Useita tapahtumia Organisaatioon kuuluva <b>8</b>

3.8 Seuraavaksi tarkastellaan jokaista nelikenttää tai sen neljänestä ja valitaan uhkakuvaukset jatkoa varten. Tähän voidaan käyttää esimerkiksi yksinkertaista aivoriihimenetelmää, jossa ärsykkeenä toimii ennalta valitut organisaation näkökulmasta tarpeelliset kriteerit. Tässä esimerkissä kriteerit ovat olleet seuraavat:

- Vaikeimmin hallittavissa oleva uhka
- Uhka, jolla on suurin potentiaalinen seurausvaikutus
- Vaikein havaittavissa oleva uhka

3.9 Yksinkertaisen aivoriihen yhteydessä valitaan kriteerien pohjalta kolme uhkaa (A-B-C). Uhkat voivat koostua yksittäisistä nelikenttäneljänneksistä tai niiden yhdistelmistä. Alla on esimerkki, jossa on päätetty yhdistää nelikenttiä ja neljänneksiä.

Tahallinen teko / Muu kuin ylläpitohenkilöstö		Tahallinen teko / Looginen kerros		Tahallinen teko / Fyysinen kerros		Eheyteen kohdistuva / Muu kuin ylläpitohenkilöstö	
Yksi tapahtuma	Yksi tapahtuma	Yksi tapahtuma	Yksi tapahtuma	Tietoa manipuloidaan	Tietoa manipuloidaan	Tietoa manipuloidaan	Tietoa manipuloidaan
Ulkopuolinen	Organisaatioon kuuluva	Sidosr. hallussa oleva infra	Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen	Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen	Organisaatioon kuuluva
5	6	9	10	13	14	15	16
<b>B</b>		<b>A</b>					
Useita tapahtumia	Useita tapahtumia	Useita tapahtumia	Useita tapahtumia	Laitteistoa manipuloidaan	Laitteistoa manipuloidaan	Laitteistoa manipuloidaan	Laitteistoa manipuloidaan
Ulkopuolinen	Organisaatioon kuuluva	Sidosr. hallussa oleva infra	Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen	Org. hallussa oleva infra	Ulkopuolinen	Organisaatioon kuuluva
7	8	11	12	15	16	15	16

3.10 Valitut kolme uhkakuvausta kirjataan auki siten, että niistä on muodostettavissa skenaariot riskienarviointia varten. Uhkakuvaus A on tässä esimerkissä seuraava:

*”Organisaatioon kuuluvan tai ulkopuolisen, muun kuin ylläpitohenkilöstön, toteuttama tahallinen yksittäinen tai sarjoittainen tiedon tai laitteiston manipulointi, joka tapahtuu organisaation tai sidosryhmän ympäristössä.”*

3.11 Muodostetaan organisaatioon sidonnaiset riskiskenaariot, jotka ovat johdannaisia alkuperäisestä uhkakuvauksesta sekä uhkakuvauksista A, B ja C. Kun uhkakuvauksista muodostetaan skenaariot riskienarviointiin, on viimeistään tässä vaiheessa tärkeää liittää uhkakuvauksiin organisaatiokohtaisuutta ja konkreettisuutta. Tällainen konkreettisuus voi esimerkiksi muodostua organisaation jo tiedossa olevista:

- priorisoiduista tuotannontekijöistä tai osatekijöistä
- suojattavien kohteiden erityispiirteistä
- organisaation omista heikkouksista/haavoittuvuuksista
- organisaation tiedossa olevista uhkatoimijoista
- aiemmin havaituista riskikokonaisuuksista.

Riskiskenaariot eivät koskaan ole kuvaus siitä, kuinka asiat tulevat tapahtumaan. Riskiskenaariot ovat joukko *kuvauksia mahdollisista tulevaisuuksista* tiettyyn asiayhteyteen liittyen, joihin tulee varautua, ja joista voidaan muodostaa organisaation riskimatriisiin riskikokonaisuuksia. Tässä tapauksessa riskiskenaarioiden aikajänne on järkevää pitää lyhyenä, noin 1–4 vuotta.

3.12 Riskiskenaariot kirjoitetaan lyhyeen narratiiviseen muotoon, esimerkiksi kuten alla on tehty (aiemmin mainittu uhkakuvaus A):

*”Organisaatiossa havaitaan asiakaskontakteissa, että myyntiin liittyvät tiedot eivät vastaa todellisuutta: asiakkaiden tilauksissa ja tiedoissa on ristiriitaisuuksia. Epätavallisia muutoksia toiminnanohjaustietojärjestelmän myyntikomponentissa esiintyy jatkuvasti enemmän. Aluksi epäillään teknistä vikaa, mutta pian epäillään tahallista manipulointia erilaisten lokitietojen perusteella. Vuorokauden kuluessa ensimmäisestä havainnosta ollaan tilanteessa, että tietojärjestelmän myynti- ja asiakastietoihin ei voida enää luottaa, eikä ratkaisua ongelmaan ole vielä löytynyt. Myynti ja toimitus on pääosin ruuhkautunut ja tapauskohtaisesti pysähtynyt täysin”*

3.13 Riskiskenaarioista poimitaan talteen indikaattoreita sen arvioimiseksi, miten riskin kehittyminen saattaisi näkyä organisaation sisäisessä ja ulkoisessa toimintaympäristössä. Indikaattoreiden avulla organisaatio voi muodostaa itselleen ennakkovaroituksen siitä, että riski on

toteutumassa – tai mittarin siihen, että riskin toteutumisen todennäköisyys pienenee. Indikaattoreiden täytyy:

- olla havaittavia sekä mitattavia
- mitata oikeaa ilmiötä
- olla luotettavia ja vertailtavissa ajan kuluessa
- mitata yhtä asiaa.

Alla esimerkinomaisia indikaattoreita, jotka liittyvät edellä kuvattuun esimerkkiskenaarioon:

*”geopoliittisen tilanteen vuoksi organisaation toimialalle kohdistuva kyberuhkataso on turvallisuusviranomaisten mukaan noussut verrattuna aiempaan 3 kuukauden tarkastelujaksoon”*

*”organisaation tietoverkkoihin on kohdistunut tavanomaista (X kpl / kuukausi tms.) enemmän skannauksia”*

*”organisaatioon on tullut tietojenkäsiteluviestejä tavanomaista enemmän (X kpl / kuukausi tms.), tai ne ovat laadultaan erityisiä”*

*”toiminnanohjaustietojärjestelmän komponenttiin Y liittyen julkaistaan haavoittuvuus, joka alistaa mielivaltaiselle tiedon manipuloinnille”*

3.14 Riskiskenaariot sekä muodostetut indikaattorit taltioidaan seuraavaa vaihetta varten

#### **Vaihe 4 Optio: Riskin visualisointi ja vahvuuksien tunnistaminen riskienarviointivaiheessa**

-yksittäisiä uhkakuvaus, sekä niiden muodostumista riskiksi on mahdollista vielä visualisoida ja tarkentaa Bowtie-analyysillä

-tämä vaihe kannattaa toteuttaa siten, että viimeistään nyt on käytettävissä koko organisaation eri toimintojen koostamaa riskienarviota

-samassa yhteydessä voidaan löytää ja visualisoida organisaatiossa jo olevia vahvuuksia, sekä parantaa analyysin tarkkuutta. Myös uusia riskienhallintakeinoja tai niihin liittyviä tarpeita kuten investointitarpeita saatetaan havaita, mutta ne jäävät tämän menetelmäkuvauksen ulkopuolelle.

-Bowtie-analyysissä kannattaa käyttää jotain valmista ohjelmistoa. Bowtie-analyysiin on saatavilla esimerkiksi BowTieXP -ohjelmisto (<https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/enablon/bowtie/bowtiexp>), mutta vaihe voidaan suppealla aineistolla toteuttaa myös erilaisilla ilmaisilla diagram- ja piirto-sovelluksilla, tai esimerkiksi tussitaululla

4.1 Ensimmäisen kuvan keskelle piirretään uhkakuvaus, jonka alle piirretään riski

4.2 Kuvan vasempaan laitaan piirretään uhkaavia tapahtumia tai toimintaa, joka riskiin johtaa, kirjauksissa tulisi olla riittävän konkreettinen

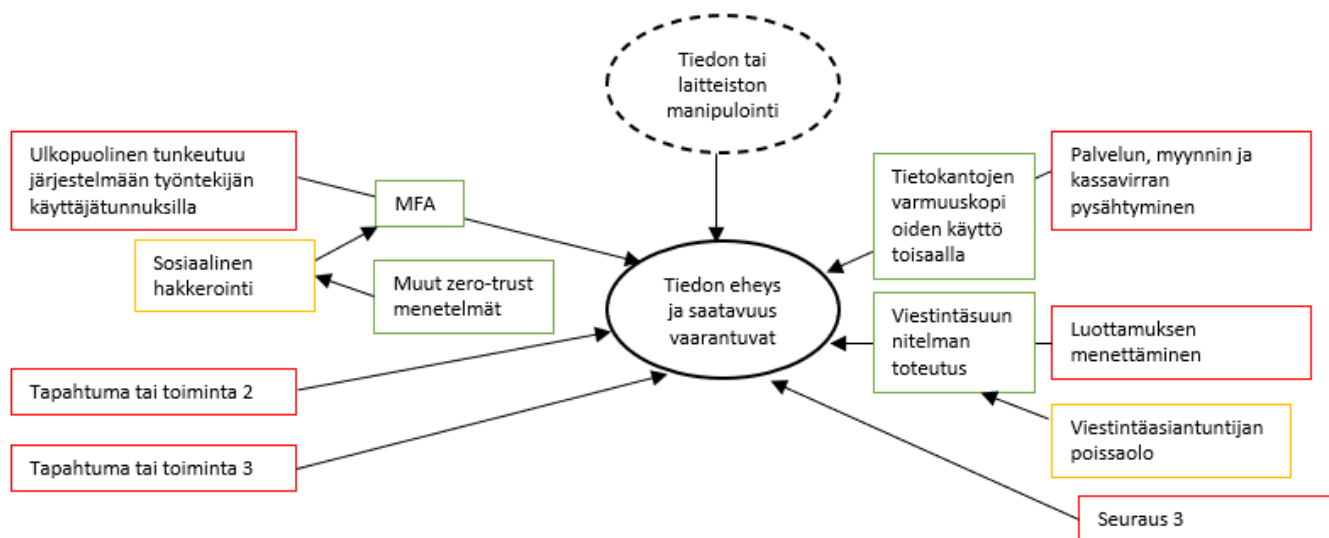
4.3 Kuvan oikeaan laitaan piirretään riskin toteutumisen seurausvaikutuksia, kirjauksissa tulisi olla riittävän konkreettinen

4.4 Kuvan vasempaan laitaan uhkaaville tapahtumille tai toiminnalle kehitetään ennaltaehkäiseviä keinoja, jotka pystyisivät rajoittamaan tapahtumien tai toiminnan muodostumista riskiksi. Tässä vaiheessa on tärkeää tunnistaa organisaatiolla jo hallussa olevia kyvykkyyksiä. Tämän

tunnistamisessa voi käyttää apuna esimerkiksi Vaiheessa 1 kerättyä aineistoa, tai aivoriihimene-  
telmiä.

4.5 Kuvan oikeaan laitaan riskin ja seurausvaikutusten väliin kehitetään palautumiskeinoja,  
jotka rajoittavat häiriön pahenemista edelleen, ja aloittavat palautumistoimenpiteet. Tässä vai-  
heessa on tärkeää tunnistaa organisaatiolla jo hallussa olevia kyvykkyyksiä. Tämän tunnistami-  
sessa voi käyttää apuna esimerkiksi Vaiheessa 1 kerättyä aineistoa, tai aivoriihimene-  
telmiä.

4.6 Sitä mukaan, kun ennaltaehkäiseviä tai palauttavia keinoja havaitaan, niille lisätään vielä es-  
kalaatiotekijöitä, jotka vaikeuttavat ennaltaehkäisevien tai palauttavien keinojen käyttöönottoa,  
tai toisaalta vahvistavat haluttua suuntaa



### Vaihe 5: Riskin kirjaaminen organisaation käyttämälle alustalle

5.1 Havaitut riskikokonaisuudet kirjataan organisaation käyttämään työkaluun tai julkishallin-  
nolle saatavilla oleviin taulukoihin tai lomakepohjiin. Kyseiset taulukot tai lomakepohjat voivat  
tulla osaksi jatkuvuuden hallinnan suunnitelmaa sekä koko organisaation riskienhallinnallista  
käsittelyä.

### Lähteet

Tässä menetelmäkokonaisuudessa on käytetty tehtävien järjestyksen sekä yksittäisten menetelmien osalta tukena seuraavia lähteitä:

- Bajgoric, N. (2014). Business continuity management: a systemic framework for implementation. *Kybernetes*, 43 (2), 156–177
- Dhami, M.K., Belton, I.K & Careless, K.E. (2016). Critical Review of Analytic Techniques. *In press: 2016 European Intelligence and Security Informatics Conference*
- Hassel, H. & Cedergren, A. (2021). Integrating risk assessment and business impact assessment in the public crisis management sector. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56 (2021).
- Järveläinen, J., Niemimaa, M. & Zimmer M.P. (2022). Designing a Thrifty Approach for SME Business Continuity: Practices for Transparency of the Design Process. *Journal of the Association for Information Systems*, 23 (6), 1557–1602.
- Pherson, R.H. & Boardman, M. (2017). Cognitive Biases and Intuitive Traps Most Often Encountered by Analysts: Which Structured Analytic Techniques Best Mitigate Their Impact? *2017 International Studies Association Annual Convention, Baltimore*.
- Pherson R.H & Heuer R.Jr. (2021) *Structured Analytical Techniques for Intelligence Analysis*. Third Edition. Los Angeles: Sage.
- Torabi, A.S, Giahi, R. & Sahebjamnia, N. (2016). An enhanced risk assessment framework for business continuity management systems. *Safety Science*, 89 (2016), 201–218.