

Kirsi-Marja Pulli

**TIEDOLLA JOHTAMISEN KEHITTÄMINEN
TAPAUSTUTKIMUS**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2018

TIIVISTELMÄ

Pulli, Kirsi-Marja

Tiedolla johtamisen kehittäminen, tapaustutkimus

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2018, 82 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu

Ohjaajat: Pulkkinen, Mirja ja Tikkanen, Raimo

Pro gradu -tutkielman tavoitteena on kehittää organisaation tiedolla johtamista. Tiedolla johtaminen on toimintatapa organisaation tiedon hyödyntämiseen päätöksenteossa. Tiedon avulla pyritään nopeampaan ja perustellumpaan päätöksentekoon. Kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan, miten organisaation tieto on määritelty kirjallisuudessa. Tutkimuksen kannalta on tärkeää ymmärtää, että organisaation tieto on moninaista ja kompleksista, tiedolla on erilaisia muotoja ja sitä voidaan tarkastella monista eri näkökulmista. Organisaation tiedolla voidaan auttaa päätöksentekoa ja johtamista. Teoriaosuudessa tutkitaan, miten tiedolla johtaminen on määritelty kirjallisuudessa ja mitä tiedolla johtamisen haasteita kirjallisuudesta löytyy sekä perehdytään tiedolla johtamiseen olennaisesti liittyviin tiedonhallintaprosesseihin, uuden tiedon luomiseen ja organisaation tietovirtoihin. Lisäksi määritellään tilannekuva ja tilannetietoisuus kirjallisuuden avulla. Kirjallisuuskatsauksen lähdemateriaali haetaan Google Scholarin ja MPKK Doria-järjestelmän kautta hakusanoilla: tieto, tiedolla johtaminen, tietämyksen hallinta, tietovirrat, tilannetietoisuus ja tilannekuva. Kirjallisuuskatsauksessa käytetään myös kirjaston kirjoja, jotka liittyivät organisaation tietoon ja tiedonhallintaan. Tutkimuksen empiirinen osuus tehdään tapaustutkimuksena. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitetaan kohdeorganisaation tiedolla johtamisen tarvittava tieto, tietovirrat ja tietojärjestelmät sekä tiedolla johtamiseen liittyvät ongelmat. Tiedolla johtamista tutkitaan kohdeorganisaatiossa esimiesten näkökulmasta ongelmalähtöisesti. Ongelmiksi muotoutuvat tiedon hajanaisuus ja paljous, tietojärjestelmien käytettävyys ja verkkolevyt sekä hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen. Ongelmia tarkastellaan Michael H. Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehyksen kautta. Ratkaisuna esitetään tiedolla johtamisen työpöytänäköymää, johon tutkimuksen toisessa vaiheessa kartoitetaan tietotarpeita. Tuloksia peilataan Zackin (2001) ongelmaviitekehyksen lisäksi myös Endsleyn (1995) tilannetietoisuuden malliin osana päätöksentekoa. Tiedolla johtamisen työpöytänäköymän tiedolla ylläpidetään esimiesten tilannetietoutta ja muodostetaan esimiesten tarvitsema tilannekuva. Työpöytänäköymällä voidaan helpottaa ja nopeuttaa esimiesten päätöksentekoa ja saavuttaa parempi kokonaistilannekuvan hallinta eli kehitetään organisaation tiedolla johtamista.

Asiasanat: tieto, tiedolla johtaminen, tietämyksen hallinta, tietovirta, tilannetietoisuus, tilannekuva.

ABSTRACT

Pulli, Kirsi-Marja

Decision support development, case-study

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 82 p.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisors: Pulkkinen, Mirja and Tikkanen, Raimo

The purpose of the master's thesis is to develop organization's decision support. Decision support is an approach to utilizing organization's knowledge in decision-making. The knowledge helps faster and more meaningful decision-making. The literature review explores how the organization knowledge is defined in the literature. It is important to understand that organization's knowledge is diverse and complex. There are different forms of knowledge and it can be viewed from many different perspectives. The organization's knowledge can help decision-making and managing. The literature review covers organization decision support and the challenges of it, also focuses on information management processes that are essentially related to decision support, the process of creating new knowledge and organizational knowledge flows. Situational awareness and situation picture are also defined. The source material of the literature review was applied via Google Scholar and Doria-system of MPKK at the keyword of the research: knowledge, decision support, knowledge management, knowledge flows, situational awareness and situation picture. Books dealing with the organization knowledge and knowledge management in the library are also used to. The empirical part of the research is done as a case study. The first phase of empirical research is studied the target organization's knowledge, information systems, knowledge flows and the problems which related at decision support. Decision support is studied in the target organization's supervisor's point of view problem-based. The problems include fragmentation and amount of knowledge, the usability of information systems and network disk and the modification of silence knowledge. Problems are reviewed through Michael H. Zack's (2001) knowledge processing challenge framework. The solution is presented with the business intelligence platform, which is mapped to the knowledge needs during the second phase of the research. The results are mirrored in Zack's (2001) problem framework and Endsley's (1995) model of the situational awareness. The information of the business intelligence platform is maintained supervisors situational awareness and formed situation picture. The platform can facilitate and speed up decision-making by supervisors and achieve better situation picture, so it develop the organization's knowledge management.

Keywords: knowledge, decision support, knowledge management, knowledge flow, situational awareness, situation picture.

KUVIOT

KUVIO 1 Tiedon hierarkia	11
KUVIO 2 Organisaation tiedon käyttämisen prosessit	20
KUVIO 3 Tiedolla johtamisen ongelmien viitekehys	23
KUVIO 4 Tiedon hallinnan prosessimalli	24
KUVIO 5 Integroitu tietojohdamisen malli	25
KUVIO 6 SECI-malli	26
KUVIO 7 Ba-käsitteen tyypit	27
KUVIO 8 Monitasoisen tiedon luomisen malli	28
KUVIO 9 Organisaatiotyypit tietovirtoihin perustuvassa nelikentässä	30
KUVIO 10 Tilannetietoisuuden malli osana päätöksentekoa	32
KUVIO 11 Logistiikkalaitoksen organisaatio	38
KUVIO 12 Järjestelmäkeskuksen organisaatio	38
KUVIO 13 TVJ-järjestelmäosaston organisaatio	39
KUVIO 14 TVJ-järjestelmäosaston toimialat ja sektorit	40
KUVIO 15 Tietovirratt organisaatioissa	52

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tiedon tasot ja niiden rakentuminen ymmärryksen kasvaessa	12
TAULUKKO 2 Tiedon erilaiset muodot	15
TAULUKKO 3 Tiedon (knowledge) erilaiset perspektiivit	15
TAULUKKO 4 TVJ-järjestelmäosaston esimiesten päätöksentekoon liittyvät tietojärjestelmät ja tiedot	49
TAULUKKO 5 TVJ-järjestelmäosaston esimiesten päätöksentekoon liittyvät tietojärjestelmät korkeansuojaustason ympäristössä	50
TAULUKKO 6 TVJ-järjestelmäosaston palaverikäytänteet	51
TAULUKKO 7 Tiedolla johtamisen työpöytä näkymän tietotarpeet	67

LYHENTEET

BEx-WAD	PVSAP raportti (määräraha)
CATS, CAT2	PVSAP työajankirjaus
JOIKU	Valtorin TUVE-palveluiden käyttäjien asiakasportaali
JORY	johtoryhmä
LYNC	Microsoftin pikaviestintäsovellus
LTJ TRS	lentotekninen järjestelmä talouden resursointi ja suunnittelu (käytetään menotarvesuunnitteluun)
MPKK	Maanpuolustuskorkeakoulu
OneNote	Microsoftin muistikirjasovellus
operatiivinen	korkean suojaustason ympäristö, suojaustaso II/ST II (kohdeorganisaatio esittelyssä)
PO	poikkeusolo
PVAH	Puolustusvoimien asianhallintajärjestelmä (pahvi)
PVCissi	palveluhallintajärjestelmä hallinnollisen palvelutuotannon ohjaukseen
PVMoodle	Puolustusvoimien kehittämä oppimisen ja osaamisen verkkoympäristö
PVSAP	Puolustusvoimien toiminnanohjausjärjestelmä (SAP)
PVSAP ERP	(enterprise resource planning) puolustusvoimien toiminnanohjausjärjestelmä
PVSAP itsepalvelu	Puolustusvoimien henkilöstöhallinnan sähköisten palveluiden käyttöliittymä
PVSAP SPP	(service parts planning) PVSAP käyttöohjekirjasto
QPR	ohjelmisto prosessien kuvaamiseen ja johtamiseen sekä strategisen suorituskyvyn johtamiseen
SharePoint	Microsoftin tiedostojen tallennus ja jakamisalusta
Torni	Puolustusvoimien intranet
transaktiokoodi	alfanumeerinen tunniste, jolla yksilöidään SAP-järjestelmän toiminnot
TRSS	talouden resurssien suunnittelu ja seuranta
TUVE	turvallisuusverkko
TVJ	tiedustelu-, valvonta ja johtaminen
TVJJÄRJOS	tiedustelu-, valvonta, ja johtamisjärjestelmäosasto
Valtori	valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus (tuottaa valtionhallinnon toimialariippumattomat ict-palvelut)
VTC	videoneuvottelulaitteisto

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
LYHENTEET	5
SISÄLLYS.....	6
1 JOHDANTO.....	8
2 TIEDON MÄÄRITTELY	11
2.1 Tiedon tasot	12
2.2 Organisaation tieto	13
2.2.1 Tiedon lajit.....	13
2.2.2 Tiedon muodot ja perspektiivit.....	14
2.2.3 Blacklerin tietotyypit.....	16
2.3 Yhteenveto	18
3 TIEDOLLA JOHTAMINEN.....	19
3.1 Tiedolla johtamisen haasteet.....	21
3.2 Tiedon hallinta ja tiedon muuttumisprosessi	24
3.3 Tietovirta	28
3.4 Tilannetietoisuus ja tilannekuva.....	30
3.5 Aikaisemmat tutkimukset	33
3.6 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto.....	34
4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	36
4.1 Tutkimuksen ongelma, tavoite ja rajaukset	36
4.2 Kohdeorganisaation esittely.....	37
4.3 Tutkimusstrategia ja tiedonkeruumenetelmä	40
4.4 Toteutus ja analysointi	44
4.5 Tutkimuksen teoria	46
4.6 Tutkimuksen luotettavuus	47
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	48
5.1 Tietojärjestelmät ja toimintatavat	48
5.2 Tietovirrat	51
5.3 Tiedolla johtamiseen liittyvät ongelmat ja muut havainnot	52
5.3.1 Tiedon hajanaisuus ja paljous.....	53

5.3.2	Tietojärjestelmien käytettävyys ja verkkolevyt	54
5.3.3	Hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen	58
5.4	Tiedolla johtamisen työpöytänäköymä	62
5.4.1	QlikView	62
5.4.2	Työpöytänäköymään tarvittava tieto	63
6	TUTKIMUKSEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	68
6.1	Tutkimuksen luotettavuustarkastelu.....	74
6.2	Jatkotutkimuskohteita.....	75
7	YHTEENVETO	76
	LÄHTEET	78

1 JOHDANTO

Tiedolla johtaminen on toimintatapa organisaation tiedon hyödyntämiseen päätöksenteossa. Tiedolla johtaminen sisältää tiedon ja tietojärjestelmät sekä niiden käytön. Tiedolla johtamiseen liittyy tietojärjestelmien lisäksi myös sosiaalisia tekijöitä. Tutkimuksen kannalta on tärkeää ymmärtää tiedon kokonaisolemus sekä se, että tieto on hyvin kontekstisidonnaista. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää kohdeorganisaation tiedolla johtamista.

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa kartoitetaan kohdeorganisaation päätöksenteossa ja johtamisessa käyttämää tietoa, tietovirtoja ja tietojärjestelmiä sekä niihin liittyviä haasteita. Ongelmia tarkastellaan Michael H. Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehyksen kautta. Tutkimuksen toisessa osassa esitetään ratkaisuna tiedolla johtamisen työpöytänäköymä ja kartoitetaan esimiesten työpöytänäköymän tietotarpeet. Työpöytänäköymällä voidaan helpottaa ja nopeuttaa esimiesten päätöksentekoa ja saavuttaa parempi kokonaistilannekuvan hallinta ja kehittää näin organisaation tiedolla johtamista. Tuloksia peilataan Zackin (2001) ongelmaviitekehyksen lisäksi myös Endsleyn (1995) tilannetietoisuuden malliin päätöksenteon osana.

Tutkimuksen kohteena on Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen järjestelmäkeskuksen TVJ-järjestelmäosasto. Tarkoituksena on kartoittaa TVJ-järjestelmäosaston tiedolla johtamista ja tutkia, mitä tietoa TVJ-järjestelmäosaston esimiehet tarvitsevat tiedolla johtamisen tilannekuvan ylläpitämiseen. Kirjallisuuskatsauksessa luodaan teoriapohjaa tutkimukselle tutkimalla, mitä tiedolla johtaminen tarkoittaa ja miten organisaation tieto on määriteltä kirjallisuudessa. Koska tutkimus tehdään tapaustutkimuksena kohdeorganisaatioon, tutkimus tuottaa näiltä osin uutta tietoa ja ymmärrystä kohdeorganisaation tiedolla johtamisesta.

Tutkimusongelma muotoutui käytännön ongelmasta, järjestelmäkeskukella on hyvin paljon erilaisia tietojärjestelmiä tiedon saamiseen ja tuottamiseen. Ongelmana on, että tietoa tulee monesta eri järjestelmästä. Määrittelemällä relevantti tieto tiedolla johtamisen työpöytänäköymään, voidaan helpottaa kokonaistilannekuvan seuraamista yhdestä järjestelmästä. Tutkimuksen päätutkimuskysymys on:

Miten organisaation tiedolla johtamista voidaan kehittää?

Tutkimuksen alakysymyksiksi muodostuivat seuraavat kysymykset:

Mitä tietoa ja tietojärjestelmiä käytetään johtamiseen ja päätöksen tekoon?

Mitä haasteita organisaatiossa tiedolla johtamisessa on?

Mitä tietoa tarvitaan tiedolla johtamisen työpöytätyöhön?

Lisäksi kirjallisuuskatsaukselle määritellään seuraava tutkimuskysymys:

Miten kirjallisuudessa määritellään organisaatioon liittyvä tieto ja tiedolla johtaminen?

Kirjallisuuskatsauksella tuotetaan teoreettinen tausta organisaation tiedosta ja tiedolla johtamisesta sekä niihin liittyvästä tiedon hallinnasta, tietovirroista ja tilannekuvasta. Tiedolla on tärkeä merkitys päätöksenteon tukena, tieto on muodostunut monelle organisaatiolle tuotantotekijäksi. Organisaation päätöksenteko ja johtaminen perustuvat organisaation tietoon ja kykyyn hyödyntää olemassa olevaa tietoa.

Kirjallisuuskatsauksessa perehdytään ensin tiedon määrittelyyn ja tutkitaan, miten organisaation tietoa on kirjallisuudessa määritelty. Tutkimuksessa on tärkeää ymmärtää, että organisaation tieto koostuu moninaisista ja kompleksista tekijöistä. Erilaisten tiedon näkökulmien läpikäyminen on tärkeää myös, koska niillä on vaikutusta organisaation tiedon hallintaan.

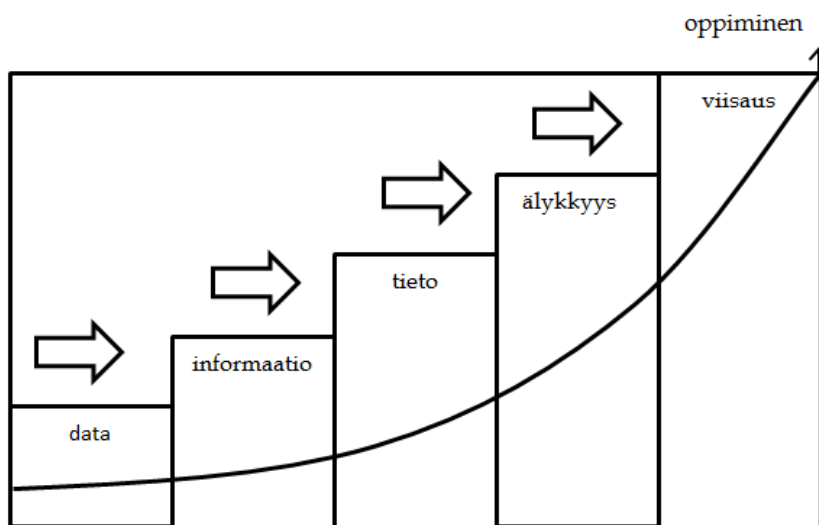
Kirjallisuuskatsauksen toisessa osassa käsitellään tiedolla johtamista. Tiedolla johtamisessa hyödynnetään organisaation tietoa päätöksenteossa. Organisaatio voi tehdä parempia päätöksiä ja ohjata toimintansa oikeaan suuntaan, kun organisaatio tietää, mitä tietoa sillä on ja osaa käyttää sitä oikein. Tiedon hallinta pitää sisällään organisaation tietojen käsittelyyn liittyvät prosessit. Tiedolla johtamisessa edistetään tiedonhallinnan prosesseja, tästä syystä kirjallisuuskatsauksessa tutustutaan tiedonhallintaprosesseihin ja uuden tiedon luomiseen eli hiljaisen tiedon näkyväksi tuomiseen. Tiedonhallintaprosessit, uuden tiedon luominen sekä päätöksenteon prosessi muodostuvat tietovirroista. Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi kirjallisuuden käsitteitä organisaation tietovirroista ja organisaation tietovirtojen nelikenttämalli. Organisaatiossa tietovirroilla on vaikutusta päätöksentekoprosessiin. Tietovirrat kartoittamalla voidaan havaita mahdollisia ongelmakohtia tiedon jakamisessa.

Tutkimuksen toisessa osassa kartoitetaan, mitä tietoa kohdeorganisaatio esimiehet tarvitsevat tiedolla johtamisen työpöytätyöhön. Työpöytätyöhön ylläpidetään organisaation tilannetietoisuutta. Tästä syystä kirjallisuuskatsauksessa määritellään kirjallisuuden avulla myös käsitteet tilannetietoisuus ja tilannekuva. Tilannetietoisuus on havaintojen keräämistä, niiden ymmärtämistä ja tulevaisuuden ennakkointia. Tilannekuvan käsittää yksittäistä tiedoista kootun esityksen. Sen avulla voidaan ylläpitää tilannetietoisuutta. Hyvä tilannetietoisuus auttaa tekemään hyviä päätöksiä.

Teoreettisen osuuden lähdemateriaalit haetaan Google Scholarin ja MPKK Doria-järjestelmän kautta tutkimukseen liittyvien hakusanojen avulla. Hakusanoina käytetään tietoa, tiedolla johtamista, tietämyksen hallintaa, tietovirtoja, tilannetietoisuutta ja tilannekuvaa. Löytyneistä artikkeleista ja tutkimuksista luettiin ensin johdanto. Artikkeleista ja tutkimuksista tarkempaan läpikäymiseen otettiin organisaation näkökulmasta tietoa, tiedolla johtamista, tietovirtoja, tilannetietoisuutta ja tilannekuvaa käsittelevät artikkelit ja tutkimukset. Myös kirjastosta löytyviä organisaation tietoon ja tiedon hallintaan liittyviä kirjoja käytettiin teoriaosuudessa.

2 TIEDON MÄÄRITTELY

Tiedolla on tärkeä rooli tutkimuksessa, koska tiedolla johtaminen perustuu tietoon. Tutkimuksen kannalta on tärkeä ymmärtää, että organisaation tieto koostuu erilaisista tekijöistä. Tiedon määrittely on monimutkaista ja haastavaa. Tieto koostuu useita elementeistä ja tieto syntyy yksilön ajatusten ja kokemusten avulla. Määrittelyyn tekevät hankalaksi tiedon moninaisuus ja kompleksisuus. Tieto on noussut monessa organisaatiossa tärkeään asemaan, se on yksi tuotantotekijä (Aho, 2011, 22). Yleisesti tieto jaetaan dataan (data), informaatioon (information) ja tietoon tai tietämykseen (knowledge) (Nonaka & Takeuchi, 1995). Thierauf (2001, 8) erottelee tietämyksen yläpuolelle vielä termit älykkyys (intelligence), viisaus (wisdom) ja totuus (truth). Sydänmaanlakka (2012, 188) on kuvannut kirjassaan tiedon hierarkian. Kuvioista 1 nähdään, miten tiedon tasot sijoittavat toisiinsa nähden. Tiedon määrä kasvaa portaalta toiselle siirryttäessä ja oppiminen lisääntyy.



KUVIO 1 Tiedon hierarkia (Sydänmaanlakka 2012, 188)

Tiedon hierarkkinen malli kuvaa myös tiedon arvoketjua (value chain of information) (Shin ym., 2001, 336), jolla kuvataan käsitteiden suhdetta. Data jalostuu informaatioksi, informaatio jalostuu tiedoksi ihmisille. Tiedosta voi lopulta muodostua viisautta. (Huotari ym., 2005, 38.)

2.1 Tiedon tasot

Data on joukko irrallisia ja objektiivisia tapahtumafaktoja. Organisaation ympäristössä data voi olla esimerkiksi numeroita. Yleisesti ottaen se on raakatietoa vailla merkitystä. Raakadata talletetaan tietojärjestelmiin. Kaikki organisaatiot tarvitsevat ja ovat riippuvaisia datasta. Data kuvaa tapahtuneen ilman syitä tai seurauksia. (Davenport & Prusak, 1998, 2.)

Informaatio on merkityksen saanutta dataa. Informaatiota on esimerkiksi viesti, jolla on lähettäjä ja vastaanottaja. Viesti saa merkityksen tiettyssä kontekstissa ja muuttaa vastaanottajan käsitystä tai ajattelua. Informaatiolla on siis merkitys ja muoto. Davenportin ja Prusakin (1998) mukaan data muuttuu informaatioksi, kun se on kytketty kokonaisuuteen, luokiteltu, analysoitu eli ymmärretty, siitä on korjattu virheet ja se on tiivistetty eli esitetty selkeämmässä muodossa (Davenport & Prusak, 1998, 3–4).

Tieto tai tietämys syntyy, kun informaation vastaanottaja tulkitsee informaation ja hyväksyy tulkinnan. Tieto yhdistyy vastaanottajan vanhaan tietoon, joka samalla muuttuu. (Huotari ym., 2005, 39.) Davenportin ja Prusakin (1998, 5) mukaan informaatio muuttuu tiedoksi vertailuja ja johtopäätöksiä tekemällä, selvittämällä yhteyksiä ja keskustelemalla. Tiedon käsite on laajempi ja monimutkaisempi kuin datalla ja informaatiolla (Sydänmaanlakka, 2012, 189). Davenport ja Prusak (1998, 4) toteavat tiedon olevan kokemuksia, arvoja, tilannesidonnaista informaatiota ja asiantuntijoiden näkemystä. Tiedolla voidaan arvioida ja luoda uusia kokemuksia. Sydänmaanlakan mukaan on tärkeä ymmärtää, että tieto on ihmisessä ja se syntyy ajattelemalla ja kokemalla (Sydänmaanlakka, 2012, 189).

Thierauf (2001, 8) on määritellyt tiedon tasot taulukon 1 mukaisesti.

TAULUKKO 1 Tiedon tasot ja niiden rakentuminen ymmärryksen kasvaessa (Thierauf, 2001, 8)

Tiedon taso	Määritelmä
Totuus	Tiedon ja totuuden yhdenmukaisuus
Viisaus	Kykyä arvostella
Älykkyys	Haku ymmärtää tärkeitä vuorovaikutussuhteita
Tietämys	Käytännön kokemuksia, jotka on kerätty asiantuntijoilta
Informaatio	Rakenteellista dataa, jota käytetään analyysissä
Data	Rakenteettomia tosiasioita

Thierauf (2001) on lisännyt datan, informaation ja tietämyksen yläpuolelle älykkyyden, viisauden ja totuuden. Hän määrittelee älykkyyden vuorovaikutussuhteiden ymmärrykseksi ja viisauden kyvyksi arvostella. Totuus on yhädenmukainen tieto ja totuus.

Sydänmaanlakka (2012) toteaa, että älykkyys on oikeaa tietoa tehdä oikeita ratkaisuja. Hän toteaa älykkyyden syntyvän tiedollisen, tunneälykkyyden ja intuitiivisen älykkyyden osatekijöistä. Viisaus on todella sisäistettyä tietoa ja siihen liittyvät arvot, moraali sekä henkilökohtaiset kokemukset ja oppiminen. (Sydänmaanlakka, 2012, 190-191.)

Tutkimuksen empiirisessä osassa käytetään datasta, informaatiosta ja tietämyksestä yksinkertaisuuden vuoksi sanaa tieto. Tietojärjestelmästä saatu raakadata saa merkityksen välittyessään käyttäjälle eli se muuttuu informaatioksi. Informaatioon käyttäjä lisää oman kokemuksensa eli informaatio muuttuu tietämykseksi, tiedoksi. Data on muutettava tiedoksi, jotta sitä voidaan hyödyntää päätöksenteossa.

2.2 Organisaation tieto

Organisaatio voi tehdä parempia päätöksiä ja ohjata toimintansa oikeaan suuntaan, kun organisaatio tietää mitä tietoa sillä on ja osaa käyttää sitä oikein. Organisaatiossa olevaa tietoa on kirjallisuudessa käsitelty käsitteellisillä tyypittelyillä. Tiedon määrittely ja tarkastelu erilaisista näkökulmista on tärkeää, koska organisaation tieto on hyvin moninaista ja kompleksista. Nonaka (1994) on jakanut tiedon käsitteelliseen tai hiljaiseen tietoon. Choo (2000) on lisännyt jaottelemaan kulttuurin tiedon. Alavin ja Leidnerin (2001) mukaan organisaation tieto on sidottu organisaation toimintaan. He ovat tarkastellen organisaatiossa olevaa tietoa myös perspektiivien ja näkökulmien kautta. Blackler (1995) on jakanut organisaatiossa olevan tiedon tietotyyppeihin.

2.2.1 Tiedon lajit

Tietoa lajitellessa se jaetaan yleensä eksplisiittiseen (explicit knowledge) eli käsitteelliseen tietoon ja hiljaiseen (tacit knowledge) eli piiloiseen tietoon (Nonaka 1994, 16-17). Choo (2000) on lisännyt tähän jakoon myös kulttuurisen tiedon (cultural knowledge). Hänen mukaansa tieto ei ole ainoastaan objekti vaan se muodostuu kokemusten kautta. Tiedolla luodaan merkityksiä yhteistoiminnan kautta. (Choo, 2000, 396-397.) Eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon väliin sijoitetaan monesti myös implisiittinen tieto (implicit knowledge).

Eksplisiittinen tieto on muodollista, systemaattista ja tarkkaan määriteltyä tietoa. Eksplisiittistä tietoa voidaan myös helposti käsitellä, siirtää ja jakaa. (Nonaka & Takeuchi, 1995, 59; Huotari ym., 2005, 68.) Eksplisiittistä tietoa esitetään sanoina, numeroina ja dokumentteina. Tietoa voidaan jakaa käsikirjoina, manuaaleina tai tieteellisinä kaavoina. (Nonaka & Konno, 1998, 42.)

Hiljainen tieto on sanatonta tietoa, sitä on vaikea kommunikoida ja se perustuu kokemukseen. Hiljainen tieto paljastuu ainoastaan sen soveltamisen kautta (Grant, 1996, 111). Polanyin (1966, 4) teorian mukaan ihminen tietää enemmän kuin pystyy kertomaan. Polanyita pidetään hiljaisen tiedon käsitteen luoja. Hänen mukaansa kaikki ihmisen tieto on persoonallista tietoa. Nokan (1994, 16) mukaan hiljainen tieto on henkilökohtaista, jolloin sitä on vaikeaa formalisoida ja kommunikoida. Hiljainen tieto liittyy toimintaan, se on sitoutunutta ja tapahtuu tietyssä kontekstissa. Se on subjektiivista ja kokemusperäistä.

Nonaka ja Takeuchi (1995) erottelivat hiljaisesta tiedosta teknisen ja tiedollisen (kognitiivisen) ulottuvuuden. Tekninen ulottuvuus käsittää vaikeasti määriteltävät taidot, vuosien kautta saavutettu tietotaito (know-how), joka perustuu kokemukseen. Tiedollinen ulottuvuus käsittää toimintamalleja, uskomuksia ja odotuksia, joita pidetään itsestään selvyyksinä. (Nonaka & Takeuchi, 1995, 8–9.)

Haldin-Herrgård (2004, 13) löysi hiljaisen tiedon käsitetutkimuksessa seuraavia määreitä hiljaiselle tiedolle: henkilökohtainen, abstrakti, käytännöllinen ja kokemuksen kautta saavutettava. Virtainlahden (2006, 124) tutkimuksen mukaan hiljainen tieto ja tietämys käsittävät kuusi ulottuvuutta: kehollisuuden, intuitiivisuuden, kokemuksellisuuden, sosiaalisuuden, kulttuurisuuden ja kontekstisidonnaisuuden. Stähle ja Grönroos (1999, 82,91) toteavat, että tekeminen ja vuorovaikutus ovat ainoa tapa siirtää hiljaista tietoa. Sternbergin ja Hedlundin (2002, 147) mukaan hiljainen tieto auttaa selviytymään tietyissä tehtävissä ja tilanteissa.

Hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon väliin voidaan sijoittaa implisiittinen tieto (Huotari ym., 2005, 67). Implisiittinen tieto syntyy toiminnan kautta (Spender 1996, 51–52). Implisiittistä tietoa voidaan esittää kielellisesti toisin kuin hiljaista tietoa. Implisiittinen tieto on vaikeasti määriteltävissä.

Kulttuurinen tieto perustuu tietoon ja tuntemukseen, sillä selitetään yhteisön todellisuus. Kulttuurinen tieto perustuu organisaation arvoihin, uskomiin ja oletuksiin. Kulttuurista tieto voi olla vaikea tallentaa, mutta sitä voidaan jakaa organisaation jäsenten vuorovaikutuksessa. Kulttuurisessa tiedossa on paljon hiljaista tietoa mukana. Kulttuurinen tieto on yhteisön jäsenten käyttämiä oletuksia, uskomuksia ja normeja. Näillä luodaan arvoa ja uutta tietoa. (Choo, 2000, 396–400.)

Laihosen ym. (2013) mukaan tiedon tasot data, informaatio ja tietämys sekä hiljainen ja eksplisiittinen tieto määritelmät täydentävät toisiaan. Tiedon tasot ja ymmärryksen muodostuminen ovat tietojohdamisen peruskäsitteistöä. Tiedon tasoille ja käsitteille on yhteistä kumuloituminen ja jalostuminen. (Laihonen ym., 2013, 18–19.)

2.2.2 Tiedon muodot ja perspektiivit

Tieto on sidottu jokaisen organisaation toimintaan. Tieto näkyy organisaation erilaisissa organisaatiokulttuureissa ja identiteeteissä, rutiineissa ja menettelytavoissa sekä ihmisissä. (Alavi & Leidner, 2001, 108.) Alavi ja Leidner (2001) tutkimuksessa määritellään tieto yleisen hiljaisen ja eksplisiittisen lisäksi taulu-

kon kaksi mukaisesti. Taulukossa tieto on jaoteltu mm. deklarattiiviseksi eli tosiasioiden perustuvaksi (know-about), menetelmiin sidotuksi (know-how), kausaaliseksi (know-why) eli syy-seuraus suhteeseen perustuvaksi ja tilanne yhteyteen (know-with) perustuvaksi tiedoksi sekä pragmaattiseksi tiedoksi, joka sisältää organisaation parhaat käytänteet ja kokemukset.

TAULUKKO 2 Tiedon erilaiset muodot (mukailtu Alavi & Leidner, 2001, 113)

Tiedon muoto	Kuvaus
Hiljainen tieto -Kognitiivinen -Tekninen	Toimintaan ja kokemuksiin perustuva -Mentaalimallit -Tieto-taito erikoistyöhön
Eksplisiittinen tieto	Artikuloitu, näkyvä tieto
Henkilökohtainen tieto	Yksilön luoma ja perimä tieto
Sosiaalinen tieto	Luodaan ja muodostetaan ryhmän kollektiivisessa toiminnassa
Deklaratiivinen tieto (know-about)	Tietystä tilanteesta oikean toiminnan mahdollistava tieto
Menetelmätieto (know-how)	Käytännön tieto toiminnon oikein suorittamiseen
Kausaalinen tieto (know-why)	Taustalla olevien syiden tieto, asiayhteys
Tilannetieto (know-when)	Tietyn toiminnon oikea / väärä aika
Yhteystieto (know-with)	Toimintojen vaikutus toisiinsa
Pragmaattinen tieto	Organisaation käyttökelpoinen tieto: parhaat käytänteet, projektikokemus jne.

Tietoa voidaan tarkastella myös erilaisten perspektiivien eli näkökulmien kautta. Tieto voi olla esimerkiksi mielentila, objekti, prosessi tai kyky. Alavi ja Leidner (2001) ovat määritelleet tiedon erilaisia näkökulmia taulukon kolme mukaisesti.

TAULUKKO 3 Tiedon (knowledge) erilaiset perspektiivit (mukailtu Alavi & Leidner, 2001, 111)

Perspektiivi	Kuvaus
Tieto vs. data ja informaatio	Data on raakatietoa. Informaatio on datasta prosessoitua tietoa. Tieto on personoitua informaatiota.
Mielentila	Tieto on ymmärtämisen ja tietämisen tila.
Objekti	Tieto on varastoitava ja käsiteltävä objekti.
Prosessi	Tieto on prosessi taidon omaksumiseksi.
Pääsy tietoon	Tieto on kyky informaatioon pääsemiseen.
Kyky	Tiedolla voidaan vaikuttaa toimintaan.

Alavin ja Leidnerin (2001, 110) mukaan tiedon erilaisten näkökulmien ymmärtäminen organisaatiossa on tärkeää, koska ne johtavat erilaiseen tietämyksen hallintaan. Tietämyksen hallinta keskittyy tietovarastojen rakentamiseen, jos tieto nähdään objektina tai tietovirtoihin ja tiedonluonti ja -jakamisprosesseihin, jos näkökulmana on prosessi.

Zack (1999) luokittelee organisaation tiedon ydintietoon, kehittyneeseen tietoon ja innovatiiviseen tietoon. Ydintieto on minimitietoa, jota yrityksen on hallittava toiminnassaan. Kehittynyt tieto on kilpailuetua erottua markkinoilla. Innovatiivinen tieto erottaa yrityksen kilpailijoista, yrityksellä on mahdollisuus olla johtava toimija. (Zack, 1999, 154–155.)

2.2.3 Blacklerin tietotyypit

Liikkeenjohdon ja johtamisen teoreettisen kirjallisuuden tutkimuksen pohjalta Blackler (1995) on jakanut organisaatiossa olevan tiedon (knowledge) viiteen tyyppiin

- käsitteellinen tieto (embrained knowledge),
- toiminnallistettu tieto (embodied knowledge),
- kulttuurinen tieto (encultured knowledge),
- ankkuroitu tieto (embedded knowledge) ja
- kooditettu tieto (encoded knowledge).

Käsitteellinen tieto perustuu käsitteellisiin taitoihin ja kognitiivisiin kykyihin. Käsitteellisellä tiedolla luodaan monimutkaisia sääntöjä ja ymmärretään monimutkaisia syy-seuraussuhteita. Se sisältää faktoja, käsitteitä, väittämiä ja toimintaperiaatteita. Toiminnallistettu tieto perustuu toimintaan, eli se on tietoa siitä, miten pitää toimia eli toimintakäytäntöjen osaamista. Toiminnallistettu tieto on sekä eksplisiittistä että hiljaista. Se perustuu fyysiseen läsnäoloon, kasvokkain tapahtuvaan viestintään sekä käytännön ajatteluun. Tietoa hankitaan tekemällä ja tieto on sidottu tiettyyn kontekstiin. Kulttuurisella tiedolla luodaan yhteisymmärrystä. Kulttuuriset tulkintajärjestelmät liittyvät sosialisointiin eli yksilön kasvamiseen yhteiskunnan jäseneksi ja akkulturaatioon eli kulttuuriin sopeutumiseen tai sulautumiseen. Yhteisymmärrys perustuu yhteiseen kieleen ja sosiaaliseen konstruktion eli tiedon ja käsitteiden yhteisölliseen rakentumiseen. Ankkuroitu tieto on järjestelmällisissä rutiineissa. Se liittyy teknologiaan ja rooleihin sekä virallisiin menettelyihin. Organisaation taidot muodostuvat ihmisuhteiden, teknologian ja sosiaalisten rakenteiden kokoelmasta. Organisaation taitoja kutsutaan myös organisaation kyvykkyydeksi. Kooditettua tietoa esitetään merkkeinä ja symboleina. Kooditettua tietoa ovat perinteiset kirjat ja käyttöohjeet sekä nykyisin myös sähköisessä muodossa oleva informaatio ja sen siirto. (Blackler, 1995, 1023–1026.)

Tietotyyppinä ei saa kuitenkaan erottaa, koska tieto on monimuotoista. Blacklerin (1995) tutkimuksen mukaan tieto on monitahoista ja kompleksista, se on tilannesidonnaista ja abstraktia, eksplisiittistä ja implisiittistä, yhteisöllistä ja

yksilöllistä, fyysistä ja psyykkistä, kehittyvää ja staattista sekä verbaalista ja koodattua. Organisaation tieto koostuu siis moninaisista ja monimuotoisista tekijöistä. (Blackler, 1995, 1032–1033.) Blackler (1995) jakaa tietotyyppien perusteella organisaatiot neljään luokkaan

- asiantuntijaorganisaatiot,
- rutiinitieto-organisaatiot,
- symbolianalyytikko-organisaatiot ja
- viestintäintensiiviset organisaatiot.

Asiantuntijaorganisaatiot käyttävät toiminnallistettua tietoa. Rutiinitieto-organisaatioiden tiedon perustana on ankkuroitu tieto. Symbolianalyytikko-organisaatio toimii käsitteellisen tiedon mukaan. Viestintäintensiiviset organisaatiot käyttävät kulttuurista tietoa. (Blackler, 1995, 1029.)

Blackler (1995) toteaa myös, että tietoa tulisi selittää osaamisen ja tietämisen avulla. Organisaatioissa tiedon vaikutus ja vuorovaikutus ovat lisääntyneet. Blacklerin (1995) mielestä osaamista organisaatiossa voisi tutkia seuraavista näkökulmista

- osaamisen välittyneisyys (knowing as mediated),
- osaamisen tilannesidonaisuus (knowing as situated),
- osaamisen suhteellisuus (knowing as provisional),
- osaamisen käytännön läheisyys (knowing as pragmatic) tai
- osaamisen epätasa-arvoisuus (knowing as contested).

Osaamisen välittyneisyys tarkoittaa tietojärjestelmien toiminnan tuntemista. Tietojärjestelmät muuttuvat, jolloin myös organisaation toiminnan tulisi muuttua. Osaamisen tilannesidonaisuudella tarkoitetaan asiayhteyden sekä käytäntöyhteisön (communities of practice) merkitystä taitojen hankkimisessa ja kehittämisessä. Toimintaympäristö muuttuminen monimutkaiseksi, muuttaa myös yksilön toimintaa. Toimintajärjestelmien muutokset voivat olla suunniteltuja tai tapahtua äkillisesti. Osaamisen suhteellisuus tarkoittaa että, kaikkia tekniikan muutoksen vaikutuksia ei pystytä ennakoimaan. Osaamisen käytännönläheisyys tarkoittaa, että sillä pystytään ohjaamaan työtehtävää. Työn ja toimintaympäristön tietointensiivisyyden lisääntyminen sekä toimintajärjestelmien monimutkaisuus vaikuttavat työn asenteisiin ja vaativat uusia järjestelytapoja. Osaamisen epätasa-arvoisuus liittyy tietoon ja valtaan ja näiden aiheuttamiin erimielisyyksiin organisaatiossa. (Blackler, 1995, 1040–1041; Huotari ym., 2005, 72.)

2.3 Yhteenveto

Kirjallisuuskatsauksen ensimmäisessä osassa, luvussa kaksi esitetään, miten tieto ja organisaation tieto on määritelty kirjallisuudessa. Vaikka tutkimuksessa tutkitaan tiedolla johtamista, kokonaisuuden kannalta on kuitenkin tärkeä ymmärtää myös tiedon ja organisaation tiedon määritelmät. Tieto voidaan määrittellä tasoina data, informaatio, tietämys (Nonaka & Takeuchi, 1995), älykkyys ja viisaus (Thierauf, 2001). Organisaation tieto jaetaan eksplisiittiseen, hiljaiseen (Nonaka 1994) ja kulttuuriseen tietoon (Choo, 2000), sekä näiden lisäksi deklarativiseen, menetelmiin sidottuun, kausaaliseen, tilanne yhteyteen perustuvaan tietoon ja pragmaattiseen tietoon (Alavi & Leidner, 2001). Organisaation tietoa voidaan tarkastella myös näkökulmien (Alavi & Leidner, 2001) kautta. Näkökulmien ymmärtäminen on tärkeää, koska ne johtavat erilaiseen tietämyksen hallintaan. Organisaation tieto voidaan jakaa myös tietotyyppeihin (Blackler, 1995). Organisaatiot voidaan jaotella sen käyttämän tietotyypin mukaan. Seuraavassa luvussa tutkitaan tarkemmin, miten tiedolla johtaminen ja siihen liittyvät ongelmat määritellään kirjallisuudessa. Kappaleessa 3.6 esitellään kirjallisuuskatsauksen yhteenveto.

3 TIEDOLLA JOHTAMINEN

Tutkimuksessa on tarkoitus kehittää kohdeorganisaation tiedolla johtamista. Tässä luvussa tutkitaan, miten tiedolla johtamisen on määritelty kirjallisuudessa sekä mitä haasteita kirjallisuudesta löytyy tiedolla johtamiseen. Tiedolla johtamiseen kuuluu oleellisena osana tiedonhallinta prosessien tuntemus ja niiden kehittäminen sekä uuden tiedon luomisen prosessi ja tietovirrat. Nämä käsitteet määritellään kirjallisuuden avulla. Empiirien tutkimuksen toisessa osassa käsitellään käsitteitä tilannetietoisuus ja tilannekuva, jotka määritellään myös tässä luvussa.

Laihonen ym. (2013, 32) erottelevat käsitteet tiedolla johtaminen ja tiedon johtaminen seuraavasti. Tiedolla johtaminen on toimintatapa organisaation tiedon hyödyntämiseen johtamisessa. Tiedon johtaminen on taasen uuden tiedon luontia ja tietovarantojen ja -virtojen hallintaa. Ritvanen ja Sinipuro (2013, 20) määrittelevät tiedolla johtamisen tosiasioihin pohjautuvaksi päätöksenteoksi ja toiminnanohjaukseksi. Tiedolla johtamisessa analysoitua tietoa käytetään päätöksentekoprosessissa. Liiketoiminnassa on tärkeää tunnistaa tärkeiden asioiden tila, jonka pohjata voidaan tehdä päätöksiä tai ohjata toimintaa (Laihonen & Lönnqvist, 2013). Jalosen (2015, 1–2) mukaan tiedolla johtaminen toteutuu yksinkertaisimmillaan, kun yhdistetään toiminnasta syntyvä tieto ja toimintaan vaikuttava ulkoinen tieto ja tällä päästään haluttuun lopputulokseen. Tiedolla johtaminen on organisaation ymmärryksen lisäämistä sisäisen ja ulkoisen tiedon ja informaation tunnistamiseen ja välittämiseen sekä tiedon käyttöön liittyvien prosessien hallinnataan ja johtamiseen (Jalonen, 2015, 4).

Ritvasen ja Sinipuron (2013, 23) mukaan tiedolla johtaminen on liiketoimintatiedon hallintaa. Liiketoimintatiedon hallinta (Business Intelligence, BI) käsittää strategisia ja operatiivisia toimintoja ja siihen voi liittyä myös suorituskyvyn mittaamista ja tietojohdamista. Tarkoituksena on lisätä organisaation kilpailukykyä. Liiketoimintatiedolla haetaan ymmärryksen syventämistä ja tukea päätöksentekoprosessiin (Thierauf, 2001, 3). Liiketoimintatiedon hallinta mahdollistaa, että tiedolla johtaminen perustuu aina oikea-aikaiseen ja relevanttiin tietoon. Tiedon avulla löydetään syy-seuraus suhteita ja voidaan keskittyä oikeisiin asioihin parantaen liiketoiminnan kannattavuutta. Hyötyä tulee myös

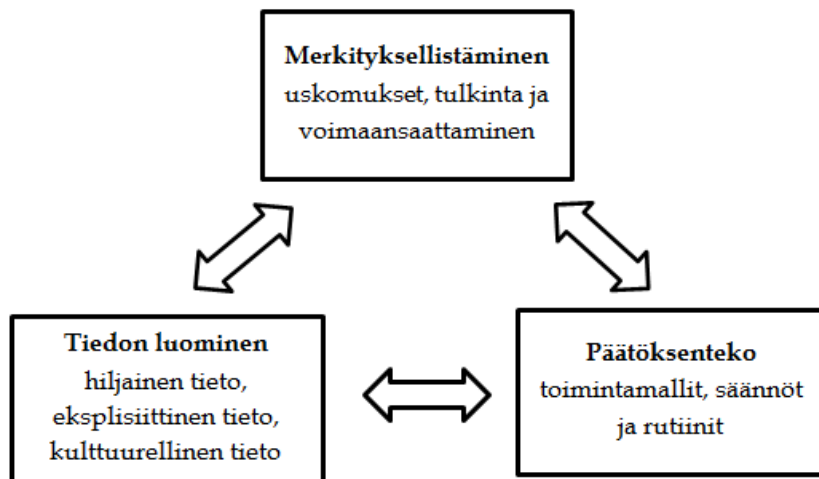
työmäärän vähenemisen ja ajansäättämisen kautta. Business Intelligence käsite rajoittuu usein järjestelmään tai tekniseen ajattelutapaan. Business Insight käsitteää liiketoiminnan katsomista myös tulevaisuuteen. (eCraft, 2017, 5-9.) Simonin (1978) mukaan organisaatiossa tietoa tarvitaan

- päätöksentekotilanteen hahmottamiseen,
- toimintamallien kartoittamiseen ja
- sopivan toimintamallin valintaan.

Simon (1978) toteaa, että organisaation päätöksenteko onnistuu paremmin hyvällä tietoperustalla. Tiedon hyödyntämistä organisaation päätöksenteossa on tutkinut myös Choo (2001), jonka mukaan organisaatio tarvitsee tietoa

- toimintaympäristön tekijöiden ja ilmiöiden merkityksellistämiseen ja tulkitsemiseen,
- uuden tiedon ja innovaatioiden luomiseen, tallentamiseen ja jakamiseen sekä
- toimintamallien etsimiseen, valintojen arviointiin ja päätöksentekoon. Choo (2001, 198, 204.)

Kuviossa 2 on esitetty Choon (2006) määrittelemät kolme prosessia, jossa tietoa käytetään.



KUVIO 2 Organisaation tiedon käyttämisen prosessit (mukailtu Choo, 2006, 250)

Merkitseminen on sosiaalista vuorovaikutusta. Yhdessä luomista voidaan tehdä toiminta- tai uskomusperusteisesti. Uuden tiedon luomisessa pyri-

tään saamaan hiljainen tieto organisaation käyttöön. Päätöksenteossa luodaan toimivat toimintamallit, säännöt ja rutiinit. (Choo, 2006, 124, 147).

Hansen ym. (1999) ovat jakaneet tiedon hyödyntämisen kahteen päästrategiaan. Organisaatiot käyttävät joko kodifiointi- tai personointistrategiaa. Kodifiointistrategiassa organisaatioissa käytetään eksplisiittistä tietoa. Organisaation tieto koodataan ja tallennetaan tietojärjestelmiin tai muuten sähköiseen muotoon. Tiedon jakaminen ja organisointi tehdään tietojärjestelmissä ja tieto on helposti uudelleenkäytettävissä. Personointistrategiassa organisaation tieto on ihmisten kokemusten vaihdossa ja hiljaisen tiedon osaamisen hyödyntämisessä. Teknologia on vain tukemassa ihmisten kommunikointia ja verkostoitumista. Kodifiointi- ja personointistrategia ovat toisiaan tukevia strategioita. (Hansen ym., 1999, 108–109.)

Hellström ja Ikäheimo (2017) toteavat, että perinteiset tavat tiedon tuottamiselle ja päätöksenteolle rajattujen sektorien sisällä eivät toimi nykyisessä monien riippuvaisuuksien maailmassa. Haasteet ovat monimutkaisia ja tietoa on paljon. Hajanainen tieto ja nopea päätöksenteko asettavat haasteita näyttöpohjaiselle päätöksenteolle. Tämän vuoksi tiedon ja päätöksenteon välistä vuoro-vaikutusta on kehitettävä. (Hellström & Ikäheimo, 2017, 2.)

Tietämyksen hallinnalla parannetaan tiedon hyödyntämisellä organisaation kilpailukykyä. Tietämyksen hallinnassa tieto yhdistetään kokemukseen. Tietämyksenhallinta voi olla hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamista ja johtamista tai tietojohdamista. Tietämyksen hallinnalla luodaan organisaatiolle arvoa (Laihonon ym., 2013, 13–16, 51–52.)

3.1 Tiedolla johtamisen haasteet

Valtionvarainministeriön Tiedolla johtamisen -käsikirjassa todetaan, että tiedolla johtamisessa tiedon tulee olla oikean muotoista ja vain tarvittavaa tietoa, tiedon täytyy tulla oikeaan paikkaan ja sen on esitettävä selkeästi (Valtiovarainministeriö, 16). Tiedolla johtamisessa tiedon kerääminen ja varastointi eivät ole tärkeimpiä asioita vaan relevantti tieto on hyödynnettävä mahdollisimman tehokkaasti. Jalosen (2013, 41) mukaan tärkeää tiedolla johtamisessa on olennaisen tiedon erottaminen epäolennaisesta. Tiedon on oltava luotettavaa, relevanttia ja hyödynnettävissä olevaa sekä oikeiden ihmisten saatavilla. Tiedolla johtamisessa on tavoitteena tiedon mahdollisimman tehokas hyödyntäminen päätöksenteossa, jolloin tiedon on oltava merkityksellistä ja sitä on pystyttävä soveltamaan käytäntöön. (Sydänmaanlakka, 2012, 182–199.)

Liike-elämässä tiedolla johtamisen ongelmia tuottaa epäkurantti, hyödytön tai epäselvä informaatio. Informaatio saattaa myös sijaita eri tietojärjestelmissä ja sitä voi olla hankala koostaa yhteen. (Jalonen 2015, 7; Jalonen ym. 2009, 3.) Organisaation liiketoiminnan päätökset on tehtävä varhain, jolloin ei vielä saata löytyä riittävästi tietoa päätöksenteon tueksi. Organisaatioilla on usein runsaasti dataa operatiivisissa tietojärjestelmissä, mutta data tarvitsee paljon jatkojalostusta ennen kuin siitä on hyötyä päätöksenteon tukena. Dataa ja in-

formaatiota on monesti myös liikaa suhteessa käytettävään informaatioon. Toisaalta tiedosta voi olla myös puutetta. Tiedolla johtamisessa tärkeää olisi pystyä luomaan päätöksentekijöiden tarvitsema keskeinen informaatio. (Aho, 2011, 23; Davenport, 2010a, 3.)

Sydänmaanlakan (2012) mukaan organisaatiolla on nyky-yhteiskunnassa haasteena hallita valtavaa tietomäärää. Tietomäärä on kasvanut räjähdysmäisesti. Organisaatiolla voi olla haasteena myös se, että se ei tunnista mitä kaikkea se tietää tai se ei tiedä mitä pitäisi tietää. Lisäksi tiedon välittäminen kaikille sitä tarvitseville voi olla ongelmallista. Tieto ei kulje riittävän tehokkaasti. Ongelmia aiheuttavat myös toimimattomat ja yhteen sopimattomat tietojärjestelmät. Lisäksi organisaation jäseniin sidottu hiljainen tieto saattaa karata työntekijöiden mukana organisaatioista. (Sydänmaanlakka, 2012, 175–176, 187; Laihonen ym., 2013, 15.)

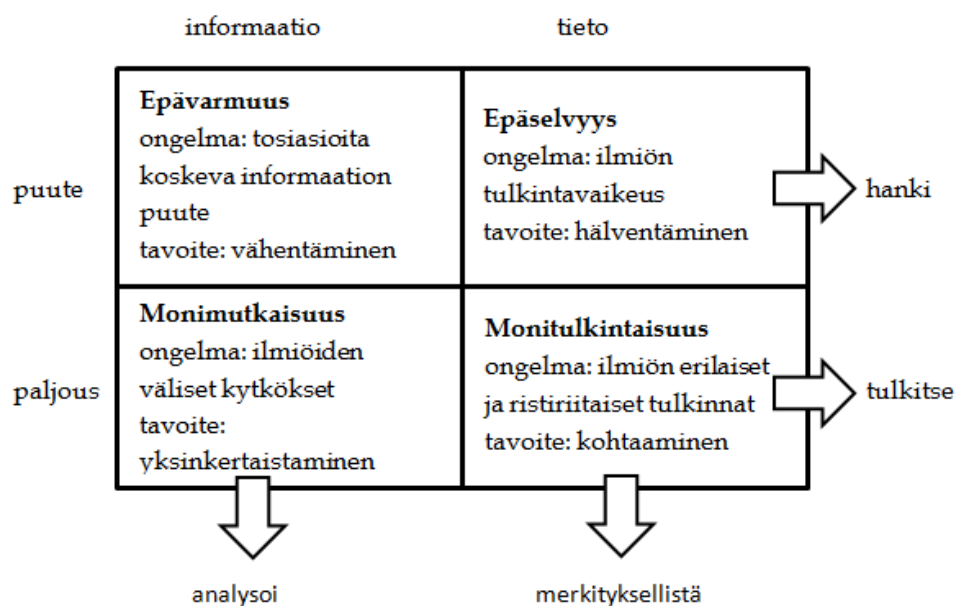
Zack (2001) jakaa tiedolla johtamisen ongelmat viitekehykseen, joka muodostuu neljästä ongelmasta. Nämä neljä ongelmaa ovat tiedon

- monimutkaisuus (complexity),
- epävarmuus (uncertainty),
- epäselvyys (equivocality) ja
- monitulkintaisuus (ambiguity).

Monimutkaisuus tarkoittaa asioiden ja ilmiöiden liitoksia ja tästä johtuvaa tiedon paljoutta. On vaikea ennustaa mihin suuntaan jokin asia tai ilmiö kehittyy. Epävarmuus on tosiasioiden informaation puutetta. Epäselvyys ilmenee asioiden tulkintavaikeutena. Monitulkintaisuudella tarkoitetaan ristiriitaisten tulkitusten paljoutta. Nämä neljä haastetta ovat toisiinsa nähden vuorovaikutuksessa. (Zack, 2001, 18–19.)

Tiedolla johtamisella voidaan pienentää viitekehyksen ongelmia. Epävarmuutta voidaan poistaa lisäämällä informaatiota. Asia ja ilmiöt pitää analysoida ja tulkita huolellisesti. Tietovirtoja analysoinnilla voidaan poistaa esimerkiksi tiedonkulun ongelmakohdat. Epäselvyyttä voidaan poistaa hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamisella. Monimutkaisuutta voidaan yksinkertaistaa visualisoidulla monimutkaisia riippuvuussuhteita, jolloin saadaan parempi kokonaiskuva tilanteesta. Monitulkintaisuutta on hankala poistaa, se pitää kohdata. Asioiden merkityksellistäminen voidaan mieltää monitulkintaisuuden kohtaamisena. Merkityksellistämässä tuntemattomat asiat tehdään ymmärrettäviksi ja tiedon osat kootaan isompaan kokonaisuuteen, jolloin kokonaiskuva hahmottuu paremmin. (Jalonen, 2015, 61.)

Kuviossa 3 on esitetty Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehys. Ongelmissa on myös yhtenäisyyttä. Epävarmuutta ja monimutkaisuutta voidaan vähentää analysoimalla asioita ja ilmiöitä, epäselvyyttä ja monitulkintaisuutta voidaan hälventää tulkitsemalla eli merkityksellistämällä asioita ja ilmiöitä.



KUVIO 3 Tiedolla johtamisen ongelmien viitekehys (mukailtu Jalonen 2013, 109; Zack, 2001, 23)

Hellström ja Ikäheimo (2017) tutkivat tietoa päätöksenteossa tiedon ja päätöksenteon vuorovaikutuksessa toimivien parissa. Tutkimuksessa nousi esille kuuksi merkittävää ongelmaa tiedon hyödyntämisestä päätöksenteossa

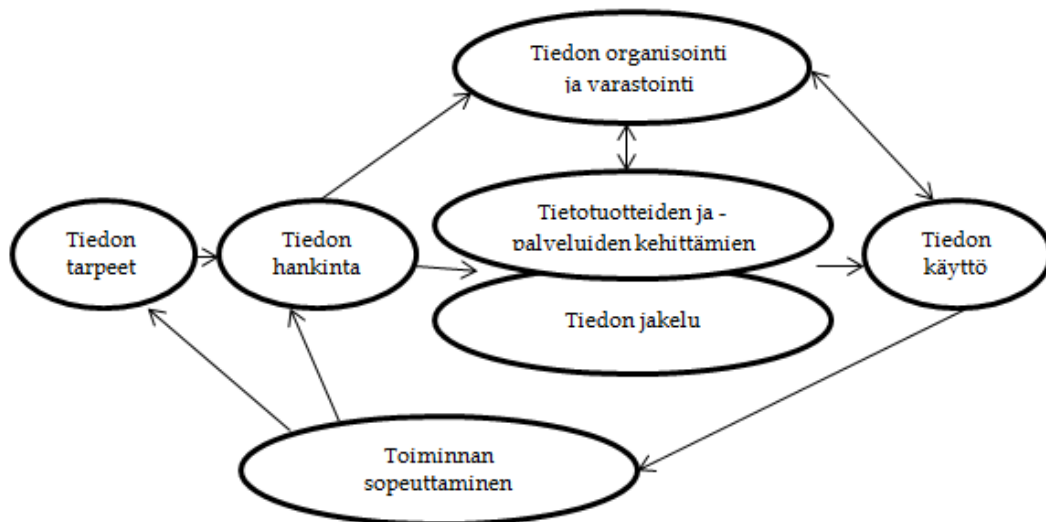
- kiire,
- tarkoitushakuisuus,
- yksipuoleisuus,
- digitalisaatio,
- tiedonlukutaito ja
- kilpaileva tieto.

Kiireellä tarkoitetaan, että päätöksentekijöillä ei ole riittävästi aikaa tutustua tietoon ja tieto vaaditaan kiireestä johtuen liian tiivistetyssä muodossa. Päätöksenteossa käytetään myös tietoa tarkoitushakuisesti, eikä olla avoimia sen suhteen millä tiedolla päätökset on tehty. Päätöksenteossa käytetään liian yksipuoleista tietoa, eikä erilaisia tiedonlähteitä ja vaihtoehtoja vertailla. Digitalisaation tuomia mahdollisuuksia ei myöskään hyödynnetä riittävästi. Päätöksentekijät eivät osaa arvioida tiedon laatua ja tiedon objektiivisuuteen luotetaan liikaa. Liiallinen kilpaileva tieto tuottaa vaikeuksia, on vaikea löytää oikea tieto. (Hellström & Ikäheimo, 2017, 3-4)

3.2 Tiedon hallinta ja tiedon muuttumisprosessi

Tiedolla johtamisessa keskitytään yksilöön, organisaatioon ja teknologiaan, joilla edistetään tiedon hallinnan prosesseja luomista, tallentamista ja jakamista. Tutkimuksen kannalta on hyvä ymmärtää tiedonhallinnan perusprosessit, prosesseja parantamalla voidaan kehittää tiedolla johtamista. Tässä kappaleessa käydään läpi mm. Choon (2002) tiedonhallin prosessimalli, jossa on selitetty tiedonhallintaprosessit ja Oliverin (2003) tietomalli, jossa määritellään tietojohdamisen mahdollistavia tekijöitä sekä Nonakan ja Takeuchin (1995) SECI-prosessimalli, jossa hiljainen tieto muutetaan näkyväksi. Tietojohdaminen käsittää arvonluonnin perustana olevien tietoresurssien tunnistamisen ja johtamisen sekä niiden hyödyntämisen. Tietojohdaminen käsittää siis tietojen käsittelyn johtamista. Laihosen ja Lönnqvistin (2013, 1) mukaan tiedolla johtaminen vaatii organisaation ymmärrystä siitä, mitä se tekee, millä se tuottaa arvoa asiakkaille, omistajille, henkilöstölle tai yhteiskunnalle eli tietojohdamisen hallintaa.

Tiedon ja informaation hallintaa organisaatiossa voidaan kuvata prosessimallilla (process model of information management) (Huotari ym., 2005, 56). Kuviossa 4 on esitelty Choon (2002, 24) kehittämä prosessimalli tiedon hallintaan.

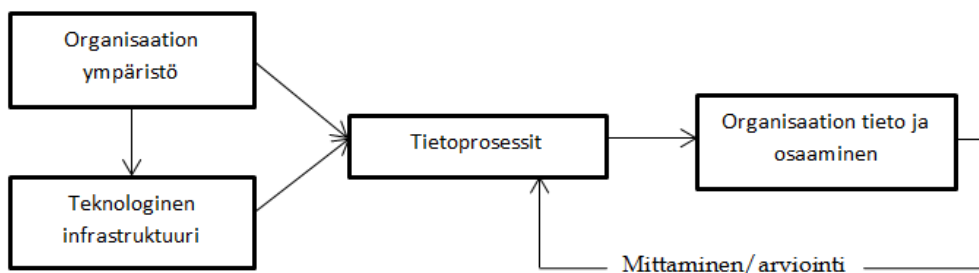


KUVIO 4 Tiedon hallinnan prosessimalli (mukailtu Choo, 2002, 24)

Choon (2002) tiedonhallinta prosessissa tunnustetaan ensin tietotarpeet. Tietotarpeiden tunnistaminen voi olla haastavaa. Ne ovat ehdollisia, dynaamisia ja laajoja. (Choo, 2002, 26.) Seuraavan prosessissa on tiedon hankinta. Tiedonhankinnassa on pystyttävä seuraamaan laajasti tietolähteitä ja samalla valitsemaan tärkeimmät kriittiset sisäiset ja ulkoiset tietolähteet. Tietolähteitä on arvioita säännöllisesti ja tarvittaessa vaihdettava. Tiedon organisoinnilla (knowledge organization) tarkoitetaan tietojärjestelmissä tallennetun tiedon sisällön kuvaamista käyttöä varten. Tällä mahdollistetaan tiedon haku, käyttö ja jakelu.

Tietojärjestelmissä olevaa tietoa voidaan työstää, yhdistellä, jalostaa ja esittää, jolloin se tuottaa lisäarvoa organisaatiolle. Tieto jalostetaan käyttötarkoituksen mukaan, jolloin siitä saadaan tarvittava hyöty päätöksen tekoon. Tieto pitää myös jakaa ja jakaminen on kohdennettava oikein. Tietotuotteiden ja -palveluiden käyttäjäryhmät on segmentoitava ja tietoa on jaettava useasta eri kanavasta. Tiedon toisteisuus (redundanssi) ja laaja jakelu edistävät organisaatio oppimista ja uuden tiedon luontia sekä edistävät tiedon jakamista eli yhteiseksi tekemistä (knowledge sharing) organisaatiossa. Organisaation tietoa käytetään ongelmanratkaisuun ja päätöksentekoon sekä uuden tiedon luomiseen. Tiedon käyttö on sekä dynaaminen että sosiaalinen prosessi. Se voi tuottaa uusia toimintatapoja ja kasvattaa organisaation toimintaa. Viimeisenä prosessimallissa on toiminnan sopeuttaminen. Organisaatio on vuorovaikutuksessa ympäristöönsä toimiakseen ja kehittyäkseen. Toiminnan sopeuttaminen tarkoittaa, että organisaation on muutettava omaan toimintaansa ympäristössä tapahtuvien muutosten vuoksi eli sopeuduttava vallitseviin olosuhteisiin. (Choo, 2002, 24-26; Huotari ym., 2005, 57-60.)

Kuviossa 5 on esitelty Oliverin ym. (2003) tietojohdamisen malli, jossa on kuvattu tietojohdamisen mahdollistavia tekijöitä. Organisaation ympäristö ja teknologinen kulttuuri toimivat mahdollistajina tietoprosesseille. Tietoprosessit edistävät organisaation tietoa ja osaamista. Mittaamalla ja arvioimalla saadaan hyödyllistä palautetta. (Oliver ym., 2003, 140.)



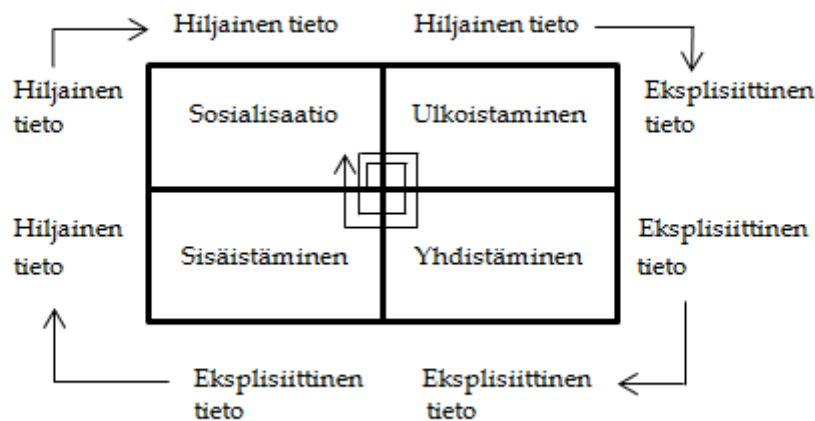
KUVIO 5 Integroitu tietojohdamisen malli (mukailtu Oliver ym., 2003, 140; Handzic, 2001)

Heisig (2009) on määritellyt tietämyksenhallinnan kriittisiksi tekijöiksi inhimilliset tekijä kuten kulttuuri, ihmiset ja johtajuus, organisaatio tekijät kuten rakenteet ja prosessit, teknologia infrastruktuuri ja se käyttämisen sekä johtamisen prosessit kuten strategia, tavoitteet ja mittaaminen. (Heisig, 2009, 12.) Tietojohdaminen jaetaan karkeasti toiminnan johtamiseen tiedolla ja tietotekniseen johtamiseen. Toiminnan johtaminen käsittää tiedon hyödyntämisen käytännössä ja tietotekninen johtaminen käsittää tietojärjestelmät ja -laitteet. Laihonen ym. (2013) kuvaavat tietojohdamisen prosessiin kuuluvaksi luomisen, keräämisen, organisoimisen, jalostamisen, jakelun ja ylläpidon. Tietojohdamisen mahdollistavia tekijöitä heidän mukaansa ovat organisaation kulttuuri, henkilöstön organisoiminen, johdon päätöksenteko sekä tieto- ja viestintäteknologia. Laihonen ym. (2013, 28.)

Grantin (1996, 109) mukaan organisaation menestymiseen ei vaikuta niinkään uuden tiedon luominen vaan yksilöiden hiljaisen tiedon julkiseksi muuttaminen. Kriittinen ja tärkeä tieto on usein hiljaista tietoa. Nonakan ja Takeuchin (1995, 58–59) mukaan tietoa syntyy organisaatiossa hiljaisen ja näkyvän tiedon vuorovaikutuksessa. He loivat tiedon muuttumismallin eli SECI-mallin. Siinä hiljainen tieto muuntuu eksplisiittiseksi tiedoksi ja takaisin neljässä eri vaiheessa. Nämä neljä vaihetta ovat

- sosialisatio (socialization),
- ulkoistaminen (externalization),
- yhdistäminen (combination) ja
- sisäistäminen (internalization).

Kuviossa 6 esitetään SECI-malli. SECI-mallin neljä eri vaihetta perustuvat tietovirtoihin.



KUVIO 6 SECI-malli (mukailtu Nonaka & Takeuchi, 1995, 71)

Sosialisatiossa hiljainen tieto muuttuu hiljaiseksi tiedoksi yksilöiden vuorovaikutuksessa. Sosialisatiossa jaetaan kokemuksia ja opitaan tekemällä. Tyypillinen esimerkki on mestari-oppipoika suhde. Oppiminen tapahtuu seuraamalla ja matkimalla, jaetun kokemuksen kautta. Oppiminen vaatii organisaation jäsenten yhdessäoloa. Sisäistämisessä eksplisiittinen tieto muuttuu hiljaiseksi tiedoksi. Uusi tieto on osa yksilön osaamista. Sisäistäminen on jatkuvaa työssä oppimista käytännön kautta. Tiedon sisäistäminen tarkoittaa tiedon ymmärtämistä. Tieto muuttuu jälleen hiljaiseksi. Ulkoistamisvaiheessa hiljainen tieto ulkoistetaan eksplisiittiseen muotoon. Näin tieto voidaan jakaa vuorovaikutuksen kautta. Yhdistämisvaiheessa eksplisiittinen tieto muokataan uudeksi yhdistelmäksi tietoa. SECI-mallin mukaan tiedon luominen on jatkuvaa ja dynaamista vuorovaikutusta hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon välillä. Tiedonmuuttumisprosessissa vaiheet seuraavat toisiaan, jolloin muodostuu tiedon spiraali orga-

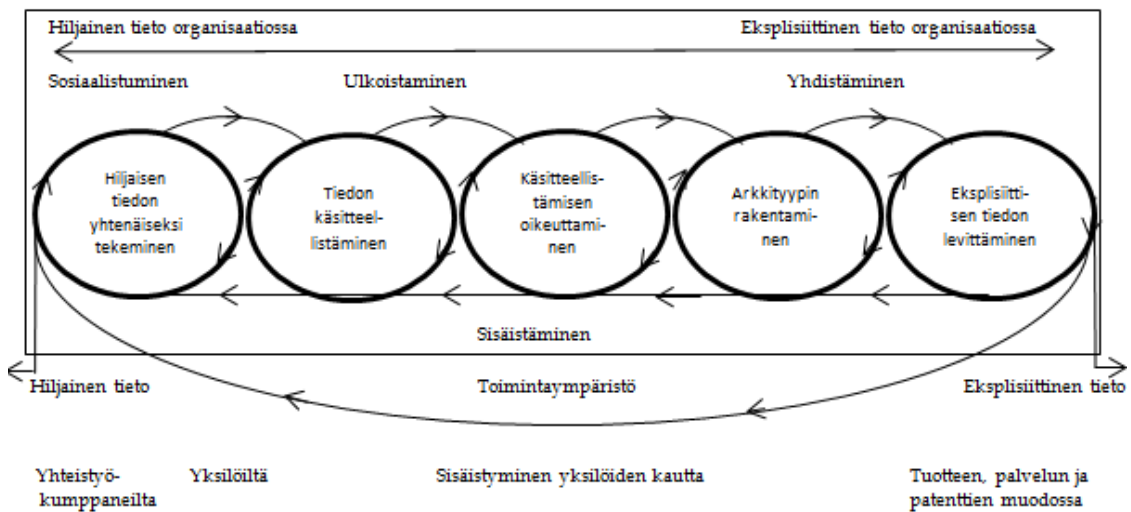
nisaation tietämyksen kasvaessa. Organisaatiota ja toimintatapoja on kehitettävä hiljaisen tiedon muuttamiseksi näkyvään muotoon, jolloin se lisää organisaation tietopääomaa. (Nonaka & Takeuchi, 1995, 71.) Ståhlen ja Grönroosin (1999, 91) mukaan tietoa on ihmisissä hiljaisena tietona ja sitä on vaikeaa siirtää suoraan organisaation kilpailueduksi. SECI-mallin tavoitteena on auttaa organisaatioita hyödyntämään hiljaista tietoa ja muuttamaan sitä mahdollisimman paljon eksplisiittiseksi tiedoksi, jolloin se ei poistu organisaatioista ihmisten lähtiessä. (Sydänmaanlakka, 2012, 197; Laihonen ym., 2013, 57–58.)

Nonaka ja Konno (1998) kuvaisivat termin ”ba”, joka on uuden tiedon luomisen mahdollistava konteksti. SECI-malli kuvasi tiedonluomisen prosessit, mutta se ei kuvannut kontekstia, jossa prosessit tapahtuvat. Ba on paikka, jossa vuorovaikutteista tietoa voidaan luoda. Ba voi olla fyysinen (toimiston kokous-tila), virtuaalinen (internetyhteys) tai henkinen (jaettu kokemus) konteksti tai näiden yhdistelmä. Uutta tietoa luodaan neljässä vaiheessa, jotka vastaavat SECI-mallin vaiheita. Alkuunpaneuvassa ba-tilassa jaetaan kasvokkain kokemuksia ja mielikuvia luottamusta rakentaen. Keskusteleva ba-tilassa yksilöt jakavat mielikuvamallin toisille ja analysoivat omaansa. Järjestävä ba on tila, jossa vuorovaikutus on virtuaalista, ajasta ja paikasta riippumatonta. Siellä uutta tietoa yhdistetään olemassa olevaan. Toteuttava ba on tiedon sisäistämisen vaihe. Siinä käytännön toiminnan avulla eksplisiittinen tieto muutetaan hiljaiseksi tiedoksi. Kuviossa 7 on esitelty ba vaiheet. Ba:lla kuvataan tiedon kontekstisidonaisuutta, uusi tieto on aina sidoksissa kontekstiin tiedon luonnin prosessissa. Uuden tiedon luonti vaatii organisaation jäsenten vuorovaikutusta ja sosiaalisia suhteita. (Nonaka & Konno, 1998, 45–46.)

	Yksilöllinen	Yhteinen
Kasvokkain	Alkuunpaneuva ba	Keskusteleva ba
Virtuaalinen	Toteuttava ba	Järjestävä ba

KUVIO 7 Ba-käsitteen tyypit (mukaiiltu Nonaka & Konno, 1998, 46)

Nonaka ja Takeuchi (1995) jalostivat tiedon luomisen prosessimallia niin, että sitä voi käyttää työyhteisössä, organisaatiossa ja yhteistyöverkostossa. Monitorin tiedon luomisen malli on esitetty kuviossa 8.



KUVIO 8 Monitasoisen tiedon luomisen malli (mukailtu Huotari ym., 2005, 125; Nonaka & Takeuchi, 1995, 84)

Mallilla tarkoitetaan työyhteisön kykyä luoda tietoa ja levittää sitä eri tasoille. Malli perustuu SECI-prosessiin ja koostuu seuraavista viidestä vaiheesta

- hiljaisen tiedon yhteiseksi tekeminen (sharing tacit knowledge),
- hiljaisen tiedon käsitteellistäminen (creating concepts),
- käsitteellistämisen oikeuttaminen (justifying concepts),
- arkkityypin rakentaminen (building an archetype) ja
- uuden eksplisiittisen tiedon levittäminen (cross-leveling knowledge). (Nonaka & Takeuchi, 1995, 84.)

3.3 Tietovirta

Tiedonhallinta prosessit tiedon jakamisen osalta ja uuden tiedon luominen muodostuvat tietovirroista. Tässä kappaleessa tutustutaan kirjallisuuden kautta tietovirtojen määrittelyyn ja tietovirran nelikenttämalliin.

Laihosen (2009, 61) mukaan tietovirrat nähdään yleisesti prosessina, jossa erilaisista tapahtumista syntyvä informaatio kulkee lähettäjältä vastaanottajalle. Tietovirta on tärkeä käsite organisaation toiminnassa. Laihosen ym. (2011, 150) mukaan organisaation tietovirtoja tulee analysoida. Analysoinnissa voidaan tunnistaa organisaation sisäisiä tai organisaation ja ympäristön välisiä tiedonkulun puutteita tai pullonkauloja. Erilaiset tiedot vaativat erilaisia välineitä tiedonsiirtoon. Dataa ja informaatiota sisältävät tietovirrat voidaan siirtää tietojärjestelmillä. Hiljaista tietoa ja kokemukseen liittyvää tietoa taasen siirretään kasvokkaisessa vuorovaikutuksessa. (Laihonen, 2011, 82.) Laihosen (2006) mukaan tietovirtojen tulisi liikkua tehokkaasti organisaatioissa. Tietovirrat ovat lineaarisia virtoja lähettäjältä vastaanottajalle. Organisaation sisällä niistä muodostuu

kompleksinen päätöksentekoprosessi. Ihmisten vuorovaikutus ja kommunikatio vaikeuttavat prosessin tulkintaa (Laihonen, 2006, 130.) Tietovirrat ovat hyvin sidonnaisia ympäristöönsä, tämä hankaloittaa niiden tutkimista (Laihonen, 2009, 81).

Alavi ja Leidner (2001) toteavat myös, että tietovirrat ovat välttämättömiä tiedon siirtämiseksi henkilöltä tai organisaatiolta toiselle. Heidän mukaansa organisaatiossa on monen tasoisia tietovirtoja. Tietovirrat liikkuvat yksilöiden välillä, yksilöiden ja tietovarastojen välillä, yksilöiden ja ryhmien välillä, ryhmien välillä ja niiden sisällä sekä ryhmien ja organisaation välillä. (Alavi & Leidner 2001, 119.)

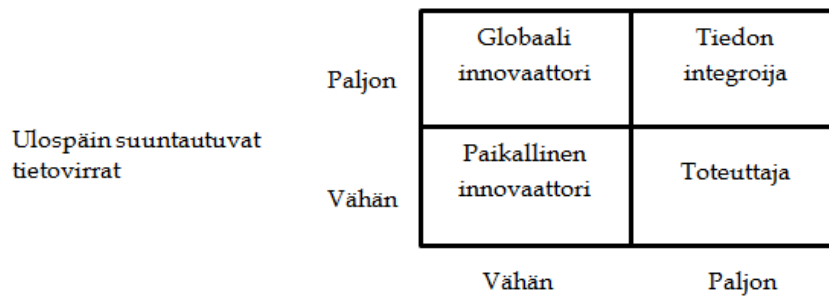
Ahlavuo ja Hyyppä (2009a; Ahlavuo ym. mukaan 2011, 56) ovat jakaneet organisaatiossa liikkuvat tietovirrat seuraavasti

- organisaation sisällä yksilöltä yksilölle,
- yksilöltä organisaation,
- yksilöltä asiakkaalle tai partnerille,
- organisaation sisällä integroituna,
- organisaatiolta yksilölle,
- organisaatiolta asiakkaille, partnereille tai sidosryhmiin,
- asiakkaiden, partnereiden tai sidosryhmien välillä,
- asiakkaalta, partnerilta tai sidosryhmiltä yksilölle,
- asiakkaalta, partnerilta tai sidosryhmiltä organisaatiolle ja
- tiedon tallentamisen tietovarantoon.

Organisaation tietovirtoihin kuuluvat myös tietovirrat yhteiskunnan kanssa. Tietovirrat ovat yksi- tai kaksisuuntaisia. (Ahlavuo ym., 2011, 56.)

Nissen ja Levitt (2002) toteavat, että tieto on organisaatioissa yleensä epätasaisesti jakautunut, joten tietovirrat ovat kriittinen menestystekijä organisaation suorituskyvyssä ja tehokkuudessa. Heidän mukaansa tietovirrat ovat dynaamisia. (Nissen & Levitt, 2002, 1.)

Gupta ja Govindarajan (1991) tutkivat monikansallisissa yrityksissä tiedon jakamista. Heidän tutkimuksessaan todetaan, että tietovirrat ja tietämyksen siirtäminen tytäryhtiöiden ja pääkonttorina välillä olivat erilaisia eri organisaatioissa. Gupta ja Govindarajan jakavat tietovirrat tutkimuksessaan joko asiantuntemukseen (taidot ja valmiudet) tai strategista arvoa sisältävä ulkoiseen markkinatietoon. (Gupta & Govindarajan 1991, 773.) He jakoivat organisaatioiden roolit tietovirtojen suuntauksen mukaan neljään eri luokkaan. Globaali innovaattori luo paljon tietovirtoja ulospäin, mutta siihen suuntautuu vain vähän tietovirtoja. Se toimii innovaattorina toisille organisaatioille. Tiedon integroija tuottaa paljon tietovirtoja ja vastaanottaa myös paljon tietovirtoja. Se ei ole omavarainen tiedon suhteen. Toteuttaja tuottaa paljon tietovirtoja, mutta siihen suuntautuu vain vähän tietovirtoja. Paikallinen innovaattori ei vastaanota eikä luo paljon tietovirtoja. Se luo itse tarvitsemansa tiedon. Kuviossa yhdeksän on esitetty tietovirtojen nelikenttämalli.



KUVIO 9 Organisaatiotyypit tietovirtoihin perustuvassa nelikentässä (Gupta & Govindarajan, 1991, 774)

Gupta ja Govindarajan (2000, 475–476) määrittivät tiedon virtauksen vaativia tekijöitä organisaatiossa. Näitä olivat organisaation jäsenten tiedon alkuperäinen arvo, motivaation tiedon jakamiseen, jakamiseen tarvittavat kanavat, organisaation jäsenten motivaation tiedon hankintaa sekä tiedon vastaanottokyky ja hyödyntäminen. Tutkimuksessaan Gupta ja Govindarajan (1991, 2000) erottelivat tieto- ja informaatiovirrat. Tietovirrat ovat tietämyksen siirtoa eli asiantuntemuksen tai strategisesti merkittävän ulkoisen markkinadatan siirtämistä. Informaatiovirta on operatiivisen (rakenteellisen) datan siirtoa. (Gupta & Govindarajan, 1991, 773; 2000, 474.)

Holland (1995) toteaa, että tietovirroilla on kerroinvaikutus (multiplier effect) ja kierrätysvaikutus (recycling effect). Kerroinvaikutus syntyy kokonaisvaikutuksista, kun esimerkiksi työntekijä siirretään toiseen paikkaan tai projektiin. Kierrätysvaikutus syntyy, kun resurssia kierrätetään tehokkaasti. Tieto on organisaation tärkeä resurssi, tietoa on kierrätettävä tehokkaasti ja kierrätystä tukevia tietovirtoja on tehostettava. (Holland, 1995, 25.)

3.4 Tilannetietoisuus ja tilannekuva

Empiirisen tutkimuksen toisessa osassa kartoitetaan kohdeorganisaation tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tarvittavia tietoja, jotka muodostavat käyttäjälle mahdollisimman reaaliaikaisen kokonaistilannekuvan. Tässä kappaleessa tutkitaan, miten kirjallisuudessa määritellään käsitteitä tilannetietoisuus ja tilannekuva. Tilannetietoisuus ja tilannekuva käsitteitä käytetään monesti kuvaamaan samaa asiaa.

Tilannetietoisuuden (Situational Awareness, SA) merkitys tulee sotilasilmailupiireistä, missä se tarkoittaa aluksen miehistön hahmotuskykyä taistelutilasta ja sen ympäristöstä sekä siihen liittyvistä osapuolista. Tilannetietoisuus kertoo mitä osapuolet tekevät ja missä he tulevat olemaan hetken päästä. Tilannetietoisuuden puutetta merkitsee se, että lentäjillä ei ole tietoa missä vihollinen on. (Watt, 2004, 59.) Sotilasympäristössä tilannetietoisuuden määritellään keskittyvän tietoon menneisyydestä ja nykyisestä tilanteesta. Tilanneymmärrys

määrittelee, millaiseksi tilanne on muodostumassa tai miten toiminta vaikuttaa tilanteen kehittymiseen. (Alberts ym., 2001, 19.) Tilannetietoisuus käsittää informaatiota ja päättelyä sekä informaation jakamista ja tulevaisuuden tapahtumien ennakoimista (Norri-Sederholm ym., 2014, 151–152).

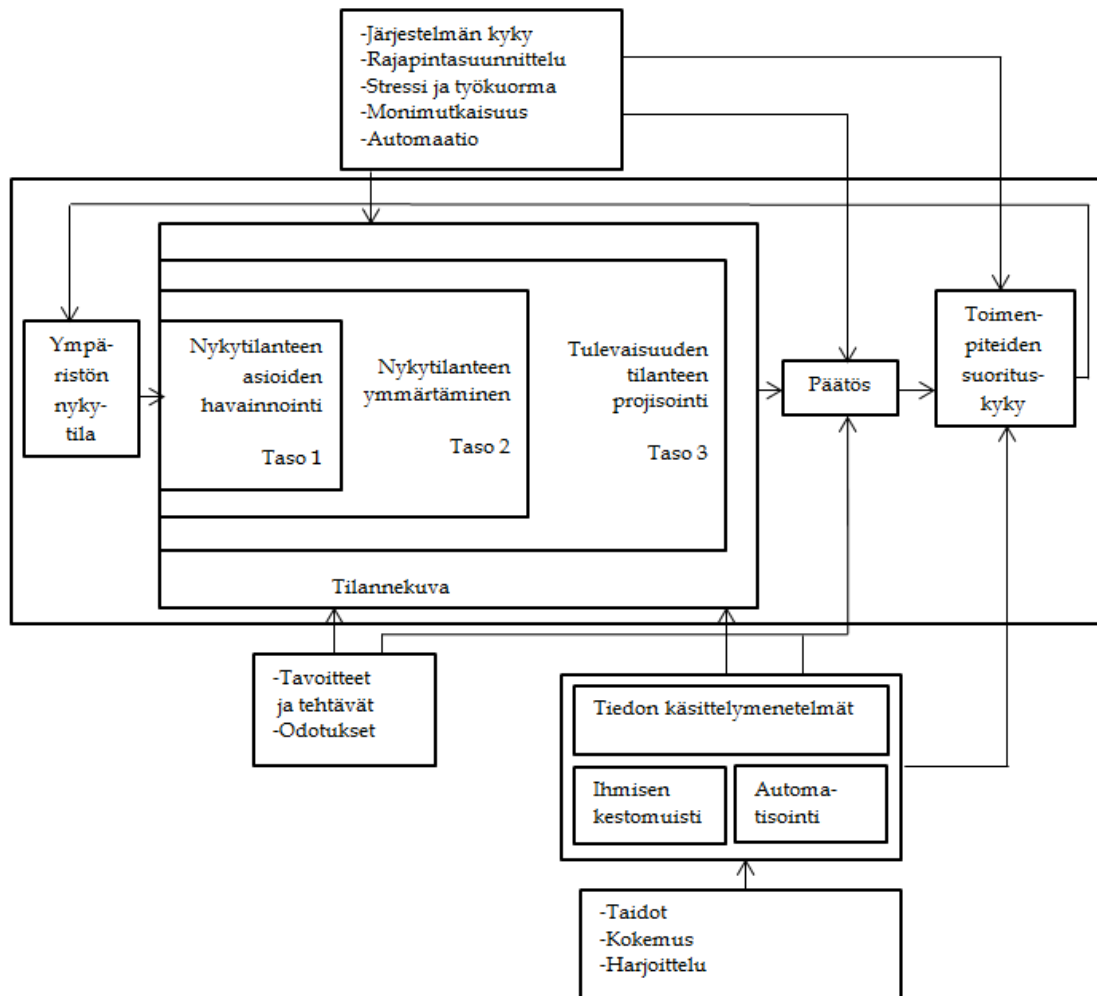
Endsleyn ja Garlandin (2000, 4) mukaan tilannetietoisuus merkitsee yksinkertaisuudessaan sitä, että tietää mitä ympärillä tapahtuu ja osaa varautua siihen, mitä pitää tehdä. Tilannetietoisuus on ympäristön elementtien havainnointia ajan ja paikan suhteen, elementtien tarkoituksen ymmärtämistä ja lähitulevaisuuden tapahtumien ennustamista. Tilannetietoisuudessa havaitaan ympäristön signaalit ja ymmärretään niiden merkitys sekä osataan arvioida niiden vaikutus tilanteeseen ja tilanteen kehittymiseen. Tilannetietoisuus on dynaaminen, sitä on päivitettävä ja ylläpidettävä jatkuvasti (Endsley, 1995, 5, 33–36.) Tilannetietoisuuden ylläpitäminen vaikeutuu kompleksisessa ja dynaamisessa ympäristössä (Endsley, 1995, 1–2). Yhteiskunnan turvallisuusstrategia (Turvallisuuskomitea, 2010) määrittelee tilannetietoisuuden seuraavasti:

Päätäjien ja heitä avustavien henkilöiden ymmärrys tapahtuneista asioista, niihin vaikuttaneista olosuhteista, eri osapuolien tavoitteista ja tapahtumien mahdollisista kehitysvaihtoehtoista, joita tarvitaan päätösten tekemiseksi tietystä asiasta tai asiakokonaisuudesta.

Tilannetietoisuuden käsite jakautuu Endsleyn (1995, 35–37) mukaan kolmeen tasoon

- havaitsemiseen (perception),
- ymmärtämiseen (comprehension) ja
- ennustamiseen (projection).

Ensimmäisellä eli havaitsemisen tasolla havaitaan tilanteeseen liittyvät tekijät. Havaitsemalla pystytään muodostamaan todellinen ja oikea tilannekuva. Toisella tasolla pyritään ymmärtämään asioita. Ymmärtämisessä yhdistetään useita tietoja toisiinsa sekä ymmärretään tietojen tärkeys omalle toiminnalle. Tilannetietoisuuden korkeimmalla eli kolmannella tasolla projisoidaan tulevaisuutta, ennustetaan tilanteen kehittymistä. Havaitseminen, ymmärtäminen ja ennustaminen johtavat päätöksen tekoon, miten toimitaan. (Endsley, 1995, 35–37.) Kuviossa 10 on esitetty Endsleyn tilannetietoisuuden malli päätöksentekoon liittyen.



KUVIO 10 Tilannetietoisuuden malli osana päätöksentekoa (mukailtu, Endsley, 1995, 34)

Tilannetietoisuuden mallissa tilannetietoisuus on tiedonkäsittelyn prosessin tulos. Havainnoista tehdään tulkinta, jonka perusteella ennustetaan tilanteen kehitystä. Tämän seurauksen on päätös, joka johtaa toimintaan. Päätös tehdään tilannekuvan avulla. Päätöksenteko kuvataan jatkuvana silmukkana. Tilannetietoisuuden avulla pystytään toimimaan parhaalla mahdollisella tavalla kyseisessä tilanteessa riskitekijät huomioon ottaen. Toimenpiteiden jälkeen tilannetietoisuus on jälleen päivitettävä ajantasaiseksi. (Endsley, 1995, 33–40.)

Tilannekuvalla voidaan tarkoittaa tilannekuvajärjestelmää, koottua esitystapaa tilannetiedolle tai tilanneymmärrystä. Tilannekuva luodaan aina päätöksentekoa varten. Tilannekuvan avulla luodaan hyviä päätöksiä, se on johtamisen apuväline. Tilannekuvajärjestelmä auttaa johdon ja esimiesten päätöksentekoa sekä heidän pysymistä ajan tasalla. Organisaatiossa voi olla paljon tietoa ja se voi olla hajallaan sekä keskinäiset riippuvuudet voivat jäädä puutteellisiksi. Tilannekuvajärjestelmä kokoaa havainnollisen ja visuaalisen kuvan keskeisistä seurattavista tavoitteista ja tunnusluvuista sekä niiden kehittymisestä. Näin päättäjät saavat toimintaympäristöstä nykytilasta kokonaiskuvan ja osaavat

ennustaa tulevaisuuden näkymiä. (Huovila ym., 2010, 19–21.) Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (Turvallisuuskomitea, 2010) määritellään tilannekuva seuraavasti:

Tarpeen perusteella valittu yksittäisistä tiedoista koottu esitys tilanteesta tai suorituskyvystä, mikä antaa perusteet tilannetietoisuudelle.

3.5 Aikaisemmat tutkimukset

Ikujiro Nonaka ja Hirotaka Takeuchin (1995) *The Knowledge-creating Company* on klassikko teos, joka liittyy tiedolla johtamiseen. Nonaka ja Takeuchi (1995) ovat luoneet SECI-mallin uuden tiedon luomiseen ja jalostaneet mallia vielä monitasoisen tiedonluonnin malliin, jota voi käyttää työyhteisössä, organisaatiossa ja yhteistyöverkostossa.

Chun Wei Choo (1998) on tutkinut, miten organisaatio käyttää tietoa merkityksellistämiseen, tiedon luontiin ja päätöksentekoon. Choo (2002) loi myös tiedonhallinta prosessimallin. Nonaka ja Konno (1998) laajensivat SECI-mallia kuvaamalla tiedonluomisen malliin myös kontekstin. Herbert A. Simon (1978) on tutkinut tiedon ja päätöksen teon suhdetta. Morten T. Hansen, Nitin Nohria ja Thomas Tierney (1999) ovat määritelleet tiedolla johtamisen käytänteet kodiointi- ja personointistrategian.

Michael H. Zack (2001) on määritellyt tiedolla johtamisen neljä ongelmaa. Tutkimuksen empiirisen osan ongelmia tarkastellaan Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehyksen kautta. Gary R. Oliver, Meliha Handzic ja Christine Van Toorn (2003) ovat tutkineet tietojohdamisen mallia ja siihen liittyviä mahdollistavia tekijöitä. Peter Heisig (2009) on vertaillut tietämyksen hallinnan kehikkoja maailmanlaajuisesti. Tiedon sisältöjä ja laatuvaatimuksia päätöksenteossa ovat tutkivat Dawid Laws ja Martin Hajer (2008).

Hannu Ritvanen ja Jaana Sinipuro (2013) ovat tutkineet tiedolla johtamista sosiaali- ja terveystalouden rintamalla, mitä tiedolla johtaminen kehittäminen vaatii ja mitä tavoitteita sille tulisi asettaa. Antti Syväjärvi, Hanna Vakkala ja Jari Stenvall (2013) ovat tutkineet tiedon käyttötarkoituksia päätöksenteon näkökulmasta. Harri Jalonen (2013) on tutkinut systeemisen innovaation omaksumista ja näihin liittyviä toiminnallisia haasteita sosiaali- ja terveystalouksissa sekä (2015) tiedolla johtamisen teoreettisia lähtökohtia ja siihen liittyviä tutkimuksellisia koulukuntia. Jari Kaivo-oja (2015) on tutkinut strategisen ennakkoinnin merkitystä päätöksenteossa.

Terhi Yliniemi (2004) on tutkinut Puolustusvoimien strategisoperatiivisen tason päätöksenteon tietotarpeita kansallisissa kriisinhallintatilanteissa. Tutkimus toimi Puolustusvoimien päätöksenteon tukijärjestelmän esiselvityksenä. Harri Laihonon ja Antti Lönnqvistin (2013) ovat tutkineet tiedolla johtamista tiedon hyödyntämisen näkökulmasta. Laihonen on yhdessä Hannulan, Helanderin, Ilvosen, Jussilan, Kukon, Kärkkäisen, Lönnqvistin, Myllärniemen, Pekkolan,

Virtasen, Vuorien ja Yliniemen kanssa kirjoittanut kirjan tietojohdamiselta. Eeva Hellström ja Hannu-Pekka Ikäheimo (2017) ovat tutkineet tiedon hyödyntämistä päätöksenteossa monimutkaisissa yhteiskunnallisissa ongelmissa. Heidän kyselynsä painottui hallintoa ja tutkimusmaailmaa edustaviin tahoihin.

3.6 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto

Tutkimuksessa on tarkoitus kehittää kohdeorganisaation tiedolla johtamista. Kirjallisuuskatsauksella luodaan teoreettista pohjaa tutkimukselle. Tässä kappaleessa esitetään kirjallisuuskatsauksen yhteenveto.

Kirjallisuuskatsauksessa perehdytään ensin tiedon määrittelyyn. Tieto voidaan käsittää datana, informaationa ja tietämyksenä (Nonaka & Takeuchi, 1995). Tiedon portaat voivat kasvaa ylöspäin ja sisältää vielä älykkyyden, viisauden ja totuuden (Thierauf, 2001, 8). Organisaation tieto voidaan jakaa perinteisesti eksplisiittiseen tietoon ja hiljaiseen tietoon sekä kulttuuriseen tietoon (Nonaka 1994, 16–17; Choo, 2000, 396–397). Organisaatiotieto on toimintaan sidottua tietoa. Tieto näkyy organisaatiokulttuurissa, identiteetissä, rutiineissa ja menettelytavoissa. Tieto voidaan jakaa näkyvän ja hiljaisen tiedon lisäksi deklaratiiiviseen, menetelmiin sidottuun, kausaaliseen ja tilanne yhteyteen perustuvaan tietoon sekä pragmaattiseen tietoon. Organisaation tietoa voidaan tarkastella myös erilaisten näkökulmien kautta kuten mielentila, objekti, prosessi tai kyky. (Alavi & Leidner, 2001, 108–113.) Organisaation käyttämä tieto voidaan jakaa käsitteelliseen, toiminnallistettuun, kulttuuriseen, ankkuroituun ja kooditettuun tietotyyppiin. Organisaation käyttämän tietotyypin avulla organisaatiot voidaan jakaa asiantuntija-, rutiinitieto-, symbolianalyttikko- ja viestintäintensiivisiin organisaatioihin. (Blackler, 1995, 1023–1029.)

Kirjallisuuskatsauksen toisessa osiossa tutkitaan, miten kirjallisuudessa määritellään tiedolla johtaminen sekä siihen liittyvät haasteet. Tiedolla johtaminen on toimintatapa organisaation tiedon hyödyntämiseen johtamisessa. Tiedolla johtaminen on tosiasioihin perustuvaa päätöksentekoa ja toiminnanohjausta. Tiedolla johtamisessa käytetään analysoitua tietoa päätöksentekoprosesseissa. (Ritvanen & Sinipuro 2013, 20; Laihonon & Lönnqvist, 2013.)

Tiedolla johtamisen haasteita ovat monimutkaisuus, epäselvyys, epävarmuus ja monitulkintaisuus (Zack, 2001, 18–23). Tiedon hyödyntämiseen päätöksenteossa ongelmia voivat aiheuttaa kiire, tarkoitushakuisuus, yksipuoleisuus, digitalisaatio, tiedonlukutaito ja kilpaileva tieto (Hellström & Ikäheimo, 2017, 3–4). Organisaatio tarvitsee tietoa merkityksellistämiseen, uuden tiedon luomiseen ja päätöksentekoon (Simon, 1978). Tiedon johtaminen käsittää tiedon luomista ja tietovarantojen ja -virtojen hallintaa. Tiedon hallinnan prosesseja ovat tiedon luominen, varastoiminen, jakaminen ja käyttäminen (Choo 2002, 24). Tiedon hallinnan mahdollistavina tekijöitä nähdään inhimilliset tekijät, organisaatio tekijät, teknologia sekä johtamisen prosessit (Oliver ym., 2003, 140). Tiedon muuttumisprosessilla eli uuden tiedon luomisella on tärkeä rooli tiedonhallinnassa. Organisaation tulisi hyödyntää tehokkaammin hiljaista tietoa. Tie-

don muuttuminen hiljaista tiedosta eksplisiittiseksi tiedoksi ja takaisin on jatkuva prosessi, joka kasvattaa tietämystä. (Nonaka & Takeuchi 1995, 58–59.)

Tietovirta käsitetään yleisesti prosessiksi, jossa erilaisista tapahtumista syntyvä informaatio kulkee lähettäjältä vastaanottajalle. Tietovirta on tärkeä käsite organisaation toiminnassa. Tiedon siirtäminen on organisaation kriittinen menestystekijä ja kilpailukyvyn perusta. (Laihonen 2009, 61; Nissen & Levitt, 2002, 1.) Tietovirrat liittyvät tiedon jakamiseen eli ovat osa tiedonhallinnan prosessia. Organisaation tietovirrat ovat monen tasoisia, ne liikkuvat yksilöiden välillä, yksilöiden ja tietovarastojen välillä, yksilöiden ja ryhmien välillä, ryhmien välillä ja niiden sisällä sekä ryhmien ja organisaation välillä. Tietovirtoja on myös organisaation ja yhteiskunnan välillä. (Ahlavuo & Hyyppä, 2009a; Ahlavuo ym. mukaan 2011, 56.)

Tietovirtojen nelikenttämallissa määritellään organisaatiosta ulospäin lähtevät tietovirrat ja sisäänpäin tulevat tietovirrat. Organisaatiot voidaan jakaa neljään luokkaan tietovirtojen suunnan ja määrän mukaan: paikallinen innovaattori, globaali innovaattori, tiedon integroija ja toteuttaja. (Gupta & Govindarajan, 1991, 773–774.)

Tilannetietoisuudessa havainnoidaan ympäristöä elementtejä ajan ja paikan suhteen, ymmärretään elementtien tarkoitus ja ennustetaan lähitulevaisuuden tapahtumia. Tilannetietoisuus koostuu siis havaitsemisesta, ymmärtämisestä ja ennustamisesta. (Norri-Sederholm ym., 2014, 151–152; Endsley & Garland, 2000, 4.) Tilannekuva kokoaa havainnollisen ja visuaalisen kokonaiskuvan toimintaympäristöstä päättäjille (Huovila ym., 2010, 19–21).

4 EMPIIRISEN TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen empiiristä toteutusta sekä esitellään tutkimuksen kohdeorganisaatio. Ensimmäiseksi esitellään tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset. Toiseksi esitellään tutkimuksen kohdeorganisaatio. Kolmanneksi käydään läpi tutkimusstrategia ja tiedonkeruumenetelmät. Tämän jälkeen esitellään tutkimuksen toteutus ja analysointi. Lopuksi määritellään vielä tutkimuksen teoria ja pohditaan tutkimuksen luotettavuutta.

4.1 Tutkimuksen ongelma, tavoite ja rajaukset

Tässä tutkimuksessa kartoitetaan tiedolla johtamisen tarpeita päätöksenteon tueksi. Tietotarpeiden kartoittamisen jälkeen voidaan toiminnan kannalta oleellinen tieto kerätä ja jatko jalostaa. Tämä tutkimus rajoittuu tiedon kartoittamiseen. Lisäksi tutkitaan tiedolla johtamiseen liittyviä ongelmia. Tutkimus tehdään tapaustutkimuksena kohdeorganisaatioon. Kohdeorganisaatiossa tutkimus rajataan TVJ-järjestelmäosastoon ja siellä esimiesten päätöksentekoon käyttämään tietoon. Tutkimuksen päätutkimuskysymys on:

Miten organisaation tiedolla johtamista voidaan kehittää?

Empiirisen tutkimuksen ensimmäisessä osassa kartoitetaan järjestelmäkeskuksen TVJ-järjestelmäosaston esimiesten (toimialapäälliköiden ja sektorijohtajien) johtamiseen ja päätöksen tekemiseen käyttämä tieto, tietojärjestelmät ja toimintatavat sekä mahdolliset haasteet tiedolla johtamisessa ja päätöksen teossa. Tutkimuksessa kartoitetaan myös organisaation tietovirrat yleisellä tasolla, mutta tutkimuksesta rajataan pois tietovirtojen tarkempi tarkastelu. Tutkimuksen alatutkimuskysymyksinä ovat:

*Mitä tietoa ja tietojärjestelmiä käytetään johtamiseen ja päätöksen tekoon?
Mitä haasteita organisaatiossa tiedolla johtamisessa on?*

Empiirisen tutkimuksen toisessa osassa tutkitaan tarkemmin, mitä tietoa tiedolla johtamisen työpöytä näkymään TVJ-järjestelmäosaston esimiehet tarvitsevat mahdollisimman reaaliaikaisen kokonaistilannekuvan ylläpitämiseen. Työpöytä näkymä rajataan jälleen TVJ-järjestelmäosaston esimiesten (toimialapäälliköt ja sektorijohtajat) tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tarvittavan tiedon keräämiseen. Tutkimuksesta rajataan pois työpöytä näkymän tekniset toteutukset ja se onko kaikki tarvittava tieto mahdollista toteuttaa työpöytä näkymään. Tärkeimpänä asiana on kartoittaa, mitä tietoa työpöytä näkymään tarvitaan kokonaistilannekuvan muodostamiseen päätöksentekoa varten. Tutkimuksen toisen osan alatutkimuskysymys on:

Mitä tietoa tarvitaan tiedolla johtamisen työpöytä näkymään?

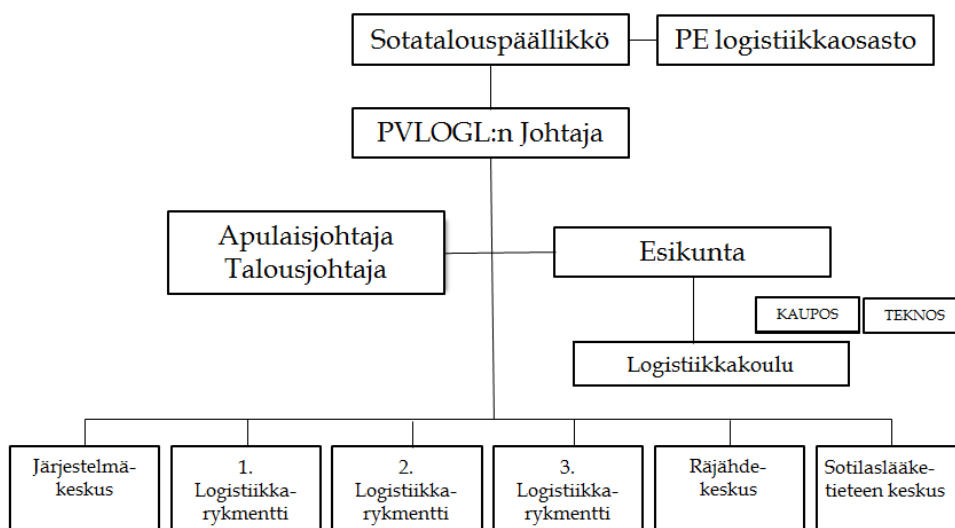
Tutkimuksen tavoitteena on kehittää organisaation tiedolla johtamista ja helpottaa päätöksentekoa. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa kartoitetaan johtamiseen ja päätöksentekoon käytettävää tietoa sekä siihen liittyviä haasteita ja toisessa osassa kerätään tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tarvittavaa tietoa. Työpöytä näkymällä voidaan helpottaa ja nopeuttaa esimiesten päätöksentekoa ja saavuttaa parempi kokonaistilannekuvan hallinta eli kehitetään organisaation tiedolla johtamista.

4.2 Kohdeorganisaation esittely

Tässä kappaleessa esitellään tapaustutkimuksen kohdeorganisaatio, joka on Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen järjestelmäkeskuksen tiedustelu- valvonta- ja johtamisjärjestelmäosasto eli TVJ-järjestelmäosasto. Ensiksi esitellään logistiikkalaitos sekä sen alaisuudessa toimiva järjestelmäkeskus, jonka yhtenä osastona on tutkimuksen kohde TVJ-järjestelmäosasto.

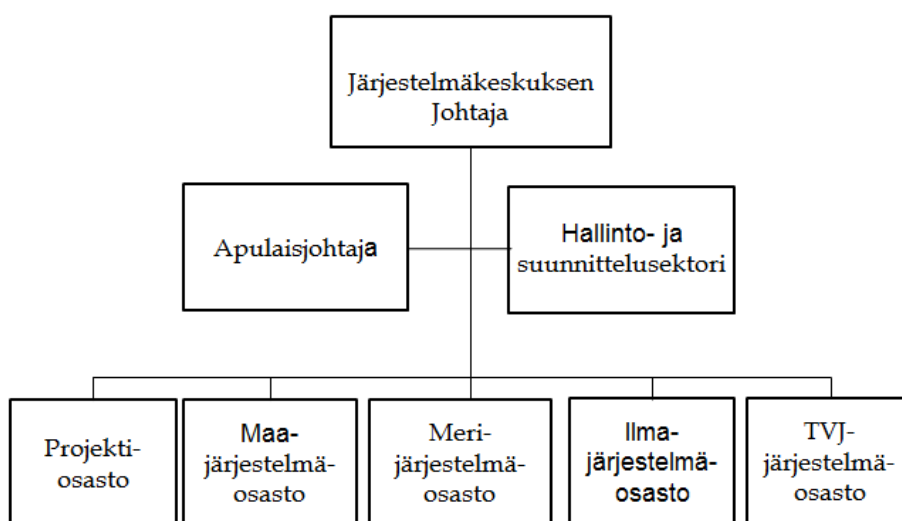
Puolustusvoimien logistiikkalaitos on pääesikunnan alainen laitos ja Puolustusvoimien tulosityksikkö. Puolustusvoimien logistiikkalaitosta johtaa logistiikkalaitoksen johtaja, jonka esimies on Puolustusvoimien sotatalouspäällikkö. Pääesikunnan logistiikkaosasto on sotatalouspäällikön apuna ohjaamassa laitosta. Logistiikkalaitoksen tehtävä on kaikissa valmiustiloissa ja toimintaympäristöissä luoda edellytykset suorituskykyjen käytölle ja operaatioiden toimeenpanolle sekä kehittää, ylläpitää ja palauttaa joukkojen, henkilöstön ja järjestelmien toimintakykyä sekä materiaalin käyttökelpoisuutta. Logistiikkalaitos vastaa Puolustusvoimien hankinnoista sekä omistaa Puolustusvoimien sotavaruksen ja erikseen määritettävän muun materiaalin. Logistiikkalaitos vastaa materiaalin teknisestä elinjaksollahinnasta, tukee rajavartiolaitoksen logistiikan järjestelyjä sekä toimii pääesikunnan ja puolustushaaraesikuntien materiaalien teknisenä asiantuntijana. Logistiikkalaitoksen esikunta vastaa laitoksen operatiivisesta valmiudesta, johtaa logistiikan järjestelyt ja toteuttaa Puolustusvoimien hankintojen kaupallisen valmistelun ja sopimushallinnon. Esikunta vastaa Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmään liittyvien kumppanuuksien

hallinnasta. Logistiikkalaitoksen esikunta vastaa kemikaali-, kemikaaliturvallisuus-, ympäristönsuojelu-, ja maankäyttö- ja rakennuslakien määrittelemistä tehtävistä Puolustusvoimissa. Logistiikkalaitoksen esikunta sijaitsee Tampereella. Logistiikkalaitos koostuu järjestelmäkeskuksesta, kolmesta logistiikkarykmentistä, räjähdekeskuksesta ja sotilaslääketieteenkeskuksesta. Kuviossa 11 on esitelty logistiikkalaitoksen organisaatio. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)



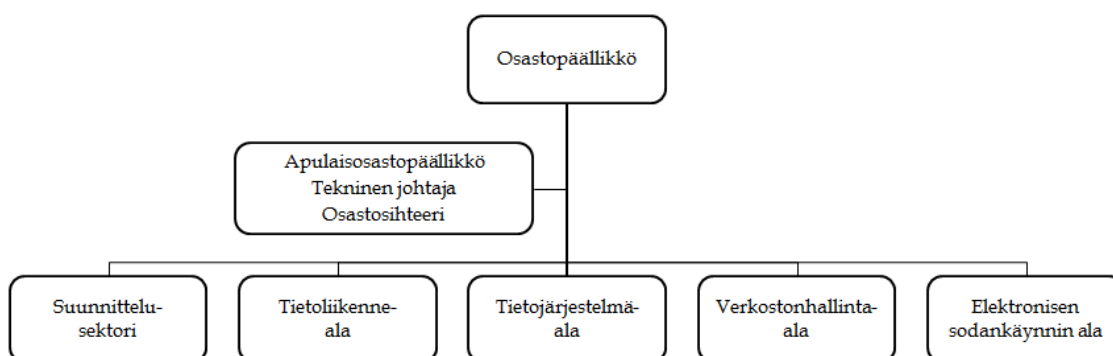
KUVIO 11 Logistiikkalaitoksen organisaatio (Puolustusvoimat, 2015)

Järjestelmäkeskus on Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen alainen hallintoyksikkö. Järjestelmäkeskus koostuu projektiosastosta, merijärjestelmäosastosta, maajärjestelmäosastosta, ilmajärjestelmäosastosta ja TVJ-järjestelmäosastosta. Kuvioissa 12 näkyy järjestelmäkeskuksen organisaatio. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)



KUVIO 12 Järjestelmäkeskuksen organisaatio (Puolustusvoimat, 2015)

TVJ-järjestelmäosasto koostuu neljästä toimialasta tietoliikennealasta, tietojärjestelmäalasta, verkostonhallinta-alasta ja elektronisen sodankäynnin -alasta. TVJ-järjestelmäosaston päätehtäviä ovat järjestelmävastuu kaikista järjestelmistä koko järjestelmän elinjakson ajan, materiaalien omistajuus ja hankintojen tekninen valmistelu sekä materiaallisen suorituskyvyn suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvä tuotekehitys ja materiaallisen suorituskyvyn ylläpidon ja purkamisen ohjaus. TVJ-järjestelmäosasto toimii kahdella toimipaikalla Tampereella ja Riihimäellä. Sen vastuulla on yli 250 järjestelmää. Kuviossa 13 on havainnollistettu TVJ-järjestelmäosaston organisaatiota. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)



KUVIO 13 TVJ-järjestelmäosaston organisaatio (Puolustusvoimat, 2015)

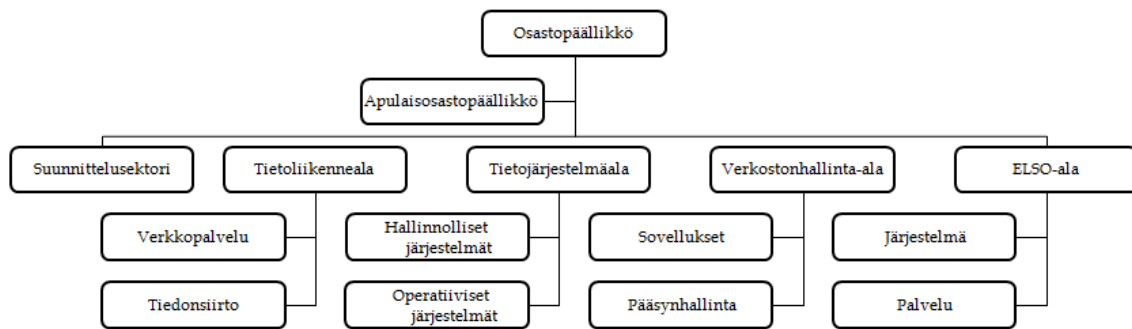
Järjestelmäkeskus suunnittelee ja johtaa tieto- ja tietoliikennejärjestelmien teknisen elinjakson hallintaa ja osallistuu järjestelmävastuullisena toimijana johtamisjärjestelmän suorituskyvyn rakentamiseen. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)

Puolustusvoimien johtamista tuetaan ensisijaisesti yhteisillä tieto- ja tietoliikennejärjestelmillä tuotetuilla johtamisjärjestelmäpalveluilla. Nämä järjestelmät mahdollistavat perustamisen, operaatioiden johtamisen, yhteisen tilan neymmärryksen muodostamisen ja jakamisen, suunnittelun ja yhteistoiminnan yhteistyötahojen kanssa. Yhteiset johtamisjärjestelmäpalvelut ulotetaan tarvittavassa laajuudessa puolustushaarojen ja pääesikunnan alaisten laitoksien alajohtoportaisiin. Lisäksi johtamista tuetaan toimialojen sekä puolustushaarojen tuottamalla johtamisjärjestelmäpalveluilla. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)

Yhteisten tietojärjestelmien toiminta perustuu suojatiloihin sijoitettujen konesalien palvelimiin. Puolustusvoimat käyttää omien palvelimien lisäksi myös muiden viranomaisten ja kumppanien ylläpitämiä palvelimia. Yhteisten tietojärjestelmien toimintaa varmistetaan myös siirrettävillä palvelimilla. Puolustushaarojen käyttämien tietojärjestelmien toiminta perustuu kiinteisiin konesaleihin sijoitettuihin palvelimiin sekä siirrettäviin ja liikkuviin palvelimiin. Siirrettävät ja liikkuvat palvelimet mahdollistavat tietojärjestelmien toiminnan ilman yhteyksiä konesaleihin ja niihin keskitettyihin palveluihin. Tietojärjestelmien edellyttämässä tiedonsiirrossa käytetään Puolustusvoimien tietoliikenneverkkoa. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)

Kuviossa 14 löytyy TVJ-järjestelmäosaston toimialat ja sektorit. Tietoliikenneala sisältää tiedonsiirto- ja verkkopalvelut sektorit. Tietojärjestelmäala

kehittää puolustusvoimien yhteiskäyttöisiä verkkopalvelu- ja tiedonsiirtoratkaisuja. Tietojärjestelmäala sisältää hallinnolliset järjestelmät ja operatiiviset järjestelmät sektorit. Tietojärjestelmäala vastaan yhteiskäyttöisten tietojärjestelmien suorituskyvyn suunnittelusta ja rakentamisesta sekä ylläpitovaiheen elinkaarisuunnittelusta. Verkostonhallinta-ala sisältää pääsynhallinta ja sovellukset sektorit. Pääsynhallintasektori vastaa puolustusvoimien käytössä olevien yhteiskäyttöisten järjestelmärajapintojen hallintajärjestelmistä ja sovelluksista, yhteiskäyttöisistä tietoturvaratkaisuista sekä yhteiskäyttöisistä kenttä sähköjärjestelmistä, akkuteknologioista ja varavoimajärjestelmistä. Sovellukset sektori vastaa yhteiskäyttöisten operatiivisten ja toimialakohtaisten loppukäyttäjäpalveluiden suunnittelusta, rakentamisen suunnittelusta ja toteutuksesta sekä verkostotoiminnan strategisten kumppanien ohjauksesta. Elektronisen sodankäynnin ala (ELSO) sisältää palvelu- ja järjestelmäsektorin. ELSO-ala vastaa elektronisen sodankäynnin järjestelmien kehittämisestä, rakentamisesta ja elinjakson hallinnasta suorituskykyvaatimusten mukaisesti. (Puolustusvoimat, 2015; 2017.)



KUVIO 14 TVJ-järjestelmäosaston toimialat ja sektorit (Puolustusvoimat, 2015)

4.3 Tutkimusstrategia ja tiedonkeruumenetelmä

Tutkimusstrategialla tarkoitetaan tutkimuksen menetelmällisiä ratkaisuja. Tutkimusmetodi on siitä eroteltava suppeampi käsite. Hirsjärvi ym. (2015, 132–134, 191) jakavat tutkimusstrategiat kolmeen päästrategiaan:

- kokeellinen (eksperimentaalinen) tutkimus,
- kvantitatiivinen survey-tutkimus ja
- kvalitatiivinen tapaustutkimus (case-study).

Tutkimuksen toteutukseen valittiin kvalitatiivinen tapaustutkimus. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on empiiristä, se lähtee liikkeelle empiirisistä havainnoista. Se tulkitsee havaintomateriaalia ja nostaa esiin merkittäviä teemoja. Laadullisessa tutkimuksessa on tarkoitus ymmärtää tutkimuksen kohdetta kuten tässäkin tutkimuksessa. Laadullinen tutkimus on todellisen elämän ku-

vaamista. Tulokseksi saadaan selityksiä, jotka rajoittuvat aikaan ja paikkaan. Laadullinen tutkimus löytää ja paljastaa tosiasioita. Laadullinen tutkimus on joustava, sitä voi muuttaa tutkimuksen aikana. (Hirsjärvi ym., 2015, 135–139, 266–269.) Hirsjärven ym. (2015) mukaan laadullinen tutkimuksen pääpiirteitä ovat

- tutkimuksen kokonaisvaltainen tiedonhankinta, todelliset tilanteet,
- ihmisten käyttäminen tiedonkeruun välineinä,
- induktiivinen analyysi,
- laadulliset menetöt,
- kohdejoukon valinta tarkoituksenmukaisesti,
- suunnitelman muotoutuminen matkanvarrella ja
- tapauksien ainutkertaisuus. (Hirsjärvi ym., 2015, 137, 161, 164.)

Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä ovat

- kysely,
- haastattelu,
- havainnointi sekä
- valmiit aineistot ja dokumentit. (Hirsjärvi ym., 2015, 192)

Yinin (1994, 1981) mukaan tapaustutkimusta tehdään monella tieteen alalla. Tapaustutkimus ei rajoita tutkimuksen menetelmiä, sitä voidaan käyttää sekä kvalitatiivisessa että kvantitatiivisessa. Tapaustutkimuksessa tutkitaan asiaa sen oikeassa kontekstissa ja saadaan kohteesta tarkka ymmärrys. Tässäkin tutkimuksessa on tärkeää tutkia tiedolla johtamista ja siihen liittyviä ongelmia oikeassa kontekstissa ja saada aikaan mahdollisimman syvällinen ymmärrys asiaan. Yinin (1994) määritelmän mukanaan tapaustutkimuksessa tutkitaan

- yksittäistä tapahtumaa,
- rajattua kokonaisuutta tai
- yksilöä. (Yin, 1994, 1–15; 1981, 99.)

Yin (1994, 9–15) toteaa, että tutkimusstrategiaksi kannattaa valita tapaustutkimus, jos jokin tai usea seuraavista ehdoista täyttyy

- mitä-, miten- ja miksi-kysymykset ovat keskeisiä,
- tutkijalla vähän kontrollia aiheesta,
- aiheesta vähän tutkimuksia tai
- kohteena on tämän ajan ilmiö.

Tapaustutkimukset voidaan jakaa yhden tapauksen tutkimuksiin tai monitapaustutkimuksiin. Monitapaustutkimuksissa tutkimuksessa tutkittava tapauksia voi olla neljästä kymmeneen. (Eisenhardt, 1989b, 534.) Tässä tutkimuksessa keskitytään tutkimaan yhden yksittäisen tapauksen yksityiskohtia.

Tapaustutkimus voidaan myös tyypitellä kuvailevaan, selittävään ja eksploratiiviseen tapaustutkimukseen. Kuvailevassa tapaustutkimuksessa pyritään mahdollisimman tarkkaan ja totuudenmukaisesti kuvailemaan tutkimuksen ominaispiirteitä. Selittävässä tapaustutkimuksessa pohditaan monimutkaisten tapahtumien välisiä suhteita. Eksploratiivinen tapaustutkimus on uutta teoriaa luova lähestymistapa. (Yin, 1981.) Stake (1995) puolestaan jakaa tapaustutkimukset itsessään arvokkaaseen, välineelliseen ja kollektiiviseen tutkimukseen. Itsessään arvokkaassa tapaustutkimuksessa tutkijalla on erityinen kiinnostus tutkimusaiheeseen ja halu tietää juuri tästä tapauksesta kaikki oleellinen. Välineellisellä tapaustutkimuksella halutaan ymmärtää myös jotain muuta kuin kohde tapausta. Kollektiivinen tapaustutkimus muodostuu monista tapauksista ja tarkoituksen on ymmärtää tapausten rinnasteisuus tai koordinaatio. (Stake 1995, 3–4.)

Darken ym. (1998) mukaan tapaustutkimusta käytetään yleisesti tietojärjestelmien kehitys-, toteutus- ja käyttötutkimuksissa organisaatioissa. Tapaustutkimus auttaa ymmärtämään tietojärjestelmää syvällisemmin sen kontekstissa. Tapaustutkimuksessa voidaan yhdistellä erilaisia tiedonkeruumenetelmiä kuten haastatteluja, havainnointia, kyselylomakkeita sekä valmiita aineistoja. Tapaustutkimuksen heikkoutena on niiden tulosten huono yleistettävyyys ja datan keräyksen ja analysoinnin subjektiivisuus. (Darke ym., 1998, 275, 287.)

Tiedonkeruumenetelmäksi valittiin haastattelu. Haastattelu on kvalitatiivisen tutkimuksen päätutkimusmenetelmä. Haastattelu muodostaa suoran vuorovaikutuksen tutkijan ja haastateltavan välille. Hirsjärvi ym. (2015) jakavat haastattelun kolmeen luokkaan

- strukturoitu haastattelu,
- teemahaastattelu ja
- avoin haastattelu.

Strukturoidussa eli lomakehaastattelussa kysymykset muotoillan etukäteen ja ne ovat kaikille haastateltaville samat. Haastattelussa on myös valmiit vastausvaihtoehdot. Haastattelutilanteessa ei ole tilaa improvisoida. Teemahaastattelu on strukturoidun ja avoimen haastattelun välimuoto. Haastattelun aihepiirit, teemat on etukäteen määritelty ja ne käydään haastateltavan kanssa läpi. Teemahaastattelulla saadaan aiheesta laajempaa tietoa kuin strukturoidulla haastattelulla. Teemahaastattelu on keskustelun omainen, ihmisten välinen vuoropuhelu tietyssä kontekstissa. Avoimessa haastattelussa keskustellaan tietyistä aiheista, kuten teemahaastattelussakin, mutta kaikkia teemoja ei käydä kaikkien haastateltavien kanssa läpi. Avoin haastattelu etenee haastateltavan ehdoilla, se vie paljon aikaa ja vaatii haastattelijalta taitoa. (Hirsjärvi ym., 2015, 207–210.)

Hirsjärvi ym. (2015, 210) määrittelevät haastattelun toteutusmuotona yksilöhaastattelun, pari haastattelun sekä ryhmähaastattelun. Ryhmähaastattelu toteutetaan kahdelle tai useammalla haastateltavalle yhtä aikaa. Ryhmähaastattelu voi olla strukturoitu tai strukturoimaton.

Hirsjärven ym. (2015) mukaan haastattelu tiedonkeruumenetelmästä voi olla sekä etua että haittaa tutkimukselle. Haastattelun suurimpana etuna on josta-

vuus. Tutkittavat henkilöt on myös helpompi saada mukaan tutkimukseen haastattelulla. Aineistoa on myös helppo täydentää jälkikäteen palaamalla haastattelun luokse. Hirsjärvi ym. (2015) ovat koonneet syitä haastattelumenetelmän valinnan perusteeksi

- ihminen subjektina,
- tuntematon tutkimusalue,
- tuloksen laajempi konteksti,
- monitahoiset vastaukset,
- vastausten syventäminen,
- tietojen syventäminen,
- tapauksien ainutkertaisuus ja
- arat ja vaikeat aiheet. (Hirsjärvi ym., 2015, 204–206.)

Haastattelun ongelmina Hirsjärvi ym. (2015) näkevät seuraavia asioita

- haastattelu vie aikaa,
- haastattelujen suunnittelu vie aikaa,
- haastattelun virhelähteet (uhka, pelko),
- haastattelun luotettavuus (sosiaalisesti suotavat vastukset) ja
- haastatteluaineiston kontekstisidonnaisuus. (Hirsjärvi ym., 2015, 204–206.)

Empiirisen osan haastattelumuodoksi muotoutui teemahaastattelu, jolle oli määritelty tiettyjä teemoja. Näiden teemojen pohjalta haastattelua lähdettiin viemään eteenpäin. Ennen haastattelua haastateltaville lähetettiin haastattelu-kutsu sähköpostilla, jossa esiteltiin tutkimusta ja siihen liittyviä asioita. Tarkoituksena oli, että haastateltavat voivat valmistautua tulevaan haastatteluun jo etukäteen. Haastateltavia pyydettiin miettimään omaa työpäiväänsä, mitä tietoa tarvitaan päätöksentekoon ja johtamiseen ja mistä sitä saadaan. Haastattelut toteutettiin keskustelunomaisesti, ilman tarkkoja kysymyksiä. Haastattelun kulkua ei suunniteltu ennalta. Haastateltava sai kertoa hyvin vapaamuotoisesti omasta työpäivästään, mitä tietojärjestelmiä ja tietoja hän käyttää johtamiseen ja päätöksen tekoon sekä mitä ongelmia niihin liittyi. Haastattelujen toisessa osassa ilmoitettiin myös haastateltaville etukäteen, että haastattelun toinen osio koskee tiedolla johtamisen työpöytätyön tietotarpeita sekä käytössä olevan ohjelmiston kommentointia. Näin haastateltavat saivat miettiä jo etukäteen itselleen tärkeitä tietotarpeita työpöytätyöhön.

Teemahaastattelua menetelmän käyttönä voidaan tässä tutkimuksessa perustella sillä, että näin saadaan haastateltavalta mahdollisesti enemmän tietoa, kuin esimerkiksi kyselylomakkeilla. Avoimiin kysymyksiinkin on kyselyissä helpompi jättää vastaamatta tai vastata vajavaisesti. Haastattelu tilanne toteutettiin mahdollisimman vapaamuotoisena ja haastateltava sai kertoa hyvin vapaasti työtehtävistään, tällöin työtehtäviin liittyviä ongelmiakin nousi hyvin esiin. Haastattelussa voidaan myös esittää tarkentavia lisäkysymyksiä tai palata

helposti haastateltavan luokse, mikäli lisäkysymyksiä vielä haastattelun jälkeen tulee. Haastattelemalla saatiin myös haastateltavat osallistumaan tutkimukseen, joka kyselytutkimuksena olisi saattanut jäädä tekemättä. Tutkimuksessa haastattelun ongelmana voidaan nähdä haastattelujen aikatauluttaminen muun työn oheen. On vaikea löytää yhteistä aikaa tutkijan ja haastateltavan kalenterista. Haastateltavien ja tutkijan työskentely samalla työpaikalla helpotti hie-man tätä ongelmaa. Haastattelun luotettavuus voi myös heiketä, jos haastateltavat antavat sosiaalisesti suotavia vastauksia, esimerkiksi eivät kerro oikeista ongelmista ja haasteista. Luotettavuutta voi heikentää myös se, että haastattelija ja haastateltava eivät puhu samaa kieltä tai samasta asiasta.

4.4 Toteutus ja analysointi

Tutkimuksen tieto kerättiin siis haastattelemalla. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa haastateltiin viisi järjestelmäkeskuksen esimiestä. Esimiehet käsittävät tässä tutkimuksessa TVJ-järjestelmäosaston toimialapäälliköt ja sektorijohtajat. TVJ-järjestelmäosastolla on yhteensä neljä toimialapäällikköä ja yhdeksän sektorijohtajaa. Haastateltavat olivat neljältä eri toimialalta. Haastateltavista kolme toimii toimialapäällikkönä ja kaksi työskentelee sektorijohtajana. Tutkimuksen toisessa osassa haastateltiin myös viisi esimiestä, kolme toimialapäällikköä ja kaksi sektorijohtajaa. Yksi haastateltavista henkilöistä oli eri kuin ensimmäisessä haastattelussa. Haastattelut nauhoitettiin iPad:in äänitysohjelmaa käyttämällä ja talletettiin tietokoneelle. Ensimmäisen osan haastattelut kestivät 50 minuuttia 60 minuuttiin.

Haastattelut toteutettiin hyvin vapaamuotoisesti. Haastateltavia pyydettiin kertomaan tavanomaisesta työpäivästään, mitä tietoa hän tarvitsee johtamiseen ja päätöksentekoon ja mistä hän tätä tietoa saa ja minne hän sitä vie. Haastateltavat kertoivat vapaamuotoisesti normaalin työpäivän kulusta. Tarkentavia kysymyksiä esitettiin matkan varrella tarvittaessa. Haastateltavia pyydettiin myös miettimään aiheeseen liittyviä haasteita ja ongelmia. Tutkimuksen toisessa osassa esimiehiltä kysyttiin tarkemmin, mitä tietoa he tarvitsevat tiedolla johtamisen työpöytä näkymään sekä millaiseksi he ovat kokeneet QlikView -ohjelmiston määräraharaporttien käytön. Tarvitaanko käytössä olevaan näkymään mahdollisesti muutoksia? Toisen osan haastattelut kestivät 20 minuuttia 30 minuuttiin.

Haastatteluiden jälkeen aineisto litteroitiin eli kirjoitettiin puhtaaksi tekstimuotoon. Litteroinnissa aineisto kirjoitetaan puhtaaksi sanasta sanaan. Litteroidusta aineisto on helpompi tehdä päätelmiä kuin tallenteista. Aineiston käsittely ja analysointi on hyvä aloittaa mahdollisimman nopeasti tiedon keruun jälkeen, jolloin sitä voidaan helposti täydentää ja selventää. (Hirsjärvi ym., 2015, 222–224).

Litteroitu aineisto voidaan koodata, koodaamisella helpotetaan aineiston käsittelyä. Koodaamisessa voidaan käyttää numeroita, kirjaimia tai värikynillä alleviivausta. (Eskola & Suoranta 2000; Flick 1998.) Nykyään tekstinkäsittelyoh-

jelmalla koodaamiseen voidaan käyttää erivärisiä fontteja, maalausta tai alleviivausta. Analysoitavaa aineistoa voidaan hallita ja käsitellä myös siihen tarkoitetuilla tietokoneohjelmilla, kuten Nnivo tai Atlas.fi. Ohjelmat helpottavat aineiston läpikäymistä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006, 93)

Laadullisessa tutkimuksessa analyysiä voidaan tehdä myös pitkin tutkimusprosessia, jolloin aineistoa voidaan analysoida ja kerätä myös samanaikaisesti (Grönfors, 1982, 145). Hirsjärven ym. (2015) mukaan analyysitavat voidaan jäsentää selittäviin ja ymmärtäviin. Selittäviä analyysitapoja ovat tilastollinen analyysi ja päätelmien teko, ymmärtäviä analyysitapoja ovat laadullinen analyysi ja päätelmien teko.

Laadullisen tutkimuksen aineistosta pyritään analyysissä saamaan selkeä ja tiivistetty kokonaisuus. Laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmänä on sisältöanalyysi, jossa aineisto tiivistetään selkeäksi kokonaisuudeksi. Sisältöanalyysi voidaan jakaa kolmeen analysointimalliin aineistolähtöiseen, teoriasidonnaiseen ja teorialähtöiseen analyysiin. Laadullisessa tutkimuksen aineiston analyysissä pyritään lisäämään aineiston informaatioarvoa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95)

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006, 95) jakavat analyysitekniikat realistisiin analyysihin, joita ovat teemoittelu, sisällönerittely, kvalifiointi ja tyypittely sekä kielellisiin tarkastelutapoihin, joita ovat diskurssianalyysi, narratiivinen analyysi, retorinen analyysi ja keskusteluanalyysi. Hirsjärven ym., (2015) mukaan laadullisessa tutkimuksessa analyysitekniikoina käytetään yleensä

- teemoittelua,
- tyypittelyä,
- sisällönerittelyä,
- diskurssianalyysiä tai
- keskusteluanalyysiä. (Hirsjärvi ym., 2015, 224.)

Teemahaastattelulle luontainen jatkumo on analyysin tekeminen teemoittelulla. Teemoittelussa aineisto pilkotaan ja järjestellään aihepiirien mukaan. Aineistosta etsitään tiettyä teemaa kuvaavia näkemyksiä. Analyysissä nostetaan tutkimuksen kannalta tärkeät aiheet esiin. Teemoittelussa voidaan etsiä yhdistäviä tai erottavia tekijöitä. Teemoittelussa voidaan käyttää sitaatteja perustelemassa tutkijan tulkintaa ja elävöittämään tekstiä. Tyypittelyssä kiinnitetään huomiota tyypillisyyteen, tyypittelyssä kootaan asiat ja tiivistetään ne havainnollisiin tyyppeihin. Tyypittelyssä asiat viedään teemoittelua pidemmälle, aineisto kuvataan teemoja laajemmin, jolloin teemat voivat sisältyä tyyppeihin. Tyypittely vaatii perusteellista tiivistämistä. Sisällönerittelyssä kuvataan määrällisesti aineiston sisältöä, esimerkiksi lasketaan tiettyjen sanojen esiintymistiheyttä. Diskurssianalyysissä tutkitaan kielen käyttöä. Miten kieltä käytetään ilmaisemaan asioita? Sama asia voidaan tulkita asiayhteydestä riippuen eri tavoin tai samasta asiasta voidaan puhua eri tavoin. Keskusteluanalyysissä tutkitaan puheenvuorojen suhdetta toisiinsa. Keskusteluanalyysi kohdistuu arkipuheeseen ja sen

tavoitteena on ymmärtää ihmisen arkitoimintaa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, 105–122; Tuomi & Sarajärvi, 2009, 93)

Tutkimuksen litteroitu aineisto analysoitiin teemoittelun avulla. Ensimmäisen osan haastatteluaineistosta kerättiin teemoittain tieto, tietojärjestelmät ja toimintatavat sekä käytänteet, joita haastateltavat käyttivät päätöksenteossa ja johtamisessa. Aineistosta kerättiin myös tiedolla johtamiseen liittyvät haasteet. Tutkimuksen toisen osan haastatteluaineistosta koottiin tieto, mitä esimiehet haluavat tiedolla johtamisen työpöytä näkymään helpottamaan kokonaistilanteen hallintaa. Analyysissä aineisto jaettiin ensin kolmeen pääteemaan päätöksenteossa tarvittava tieto, tiedolla johtamiseen liittyvät haasteet ja toisen osion työpöytänäkymään tarvittava tieto. Päätöksentekoon tarvittavaan tietoa jaotellaan vielä alateemoihin kuten käytettävät tietojärjestelmät sekä niistä käytettävä tieto, käytänteet ja tietovirrat. Tietovirrat kartoitettiin vain yleisellä tasolla, tarkempi analysointi rajattiin tästä tutkimuksesta pois. Tiedolla johtamiseen liittyvissä ongelmissa ja haasteissa teemoittelussa nousi esiin kolmeen pääongelmaa, joiden alle haastattelun tulokset koottiin. Analysoinnin jälkeen haasteisiin liittyviä tuloksia peilataan kirjallisuuskatsauksen tuloksiin sekä tehdään johtopäätöksiä.

4.5 Tutkimuksen teoria

Tutkimuksen teoriaosuudessa luodaan teoriapohjaa empiiriselle tutkimukselle. Vaikka tutkimuksessa tutkitaan tiedolla johtamista, on tärkeää ymmärtää tiedon määrittelyt, koska tiedolla johtamiseen käytetään tietoa. Tutkimuksen kannalta on hyvä ymmärtää tiedon monimuotoisuus sekä organisaatiotiedon kontekstisidonnaisuus. Teoriaosuudessa käsitelläänkin organisaation tietoa monelta eri näkökannalta, jolloin havaitaan organisaation tiedon moninaiset määrittelyt ja näkökulmat.

Kohdeorganisaation tiedolla johtamista tutkitaan ongelmalähtöisesti ja empiirisen tutkimuksen tuloksia peilataan Michael H. Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehykseen. Teoriaosuudessa kartoitetaan myös muita kirjallisuudessa löytyviä tiedolla johtamiseen liittyviä ongelmia. Teoriaosuudessa käsitellään kirjallisuuden avulla tiedolla johtamiseen liittyviä tiedonhallinnan prosesseja, tiedonluomista ja tietovirtoja. Tiedolla johtamisen ongelmat liittyvät monesti näihin prosesseihin. Tiedolla johtamista voidaan kehittää parantamalla tiedon jakamista, käyttämistä ja hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamista sekä analysoimalla tietovirtoja. Tästä syystä näiden prosessien tuntemus on tutkimuksen kannalta tärkeää. Empiirisen tutkimuksen toisen osan tiedolla johtamisen työpöytänäkymän tietotarpeita käsitellään myös tilannetietoisuuden ja tilannekuvan kautta. Tuloksia peilataan Zackin (2001) ongelmaviitekehyksen lisäksi myös Endsley'n (1995) tilannetietoisuuden malliin osana päätöksentekoa. Tiedolla johtamisen työpöytänäkymällä on tarkoitus luoda esimiehille hyvä tilannetietoisuus ja tilannekuva päätöksenteon pohjaksi.

4.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksia pyritään tekemään mahdollisimman virheettömästi. Tutkimusta voidaan arvioida reliaabeliuden eli toistettavuuden ja validiuden eli pätevyyden kautta. Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa kuinka hyvin mittaustulokset voidaan toistaa. Tutkimuksen validius tarkoittaa sitä, miten hyvin tutkimus mittaa sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. (Hirsjärvi ym., 2015, 231; Ketokivi, 2015, 97).

TVJ-järjestelmäosastolla on tutkimuksen käsittäviä esimiehiä, toimialapäälliköitä ja sektorijohtajia yhteensä kolmetoista, näistä viittä haastateltiin. Haastateltavia olisi voinut olla enemmänkin, mutta jo tässä määrässä todettiin, että tutkimuksen kannalta ei saatu enää uutta tietoa. Haastatteluun valittiin haastateltavia mahdollisimman monelta toimialalta ja haastateltavilla oli laaja tietämys tutkittavasta alueesta.

Laadullisissa tutkimuksissa luotettavuuden määrittely on vaikeampaa, kuin määrällisissä tutkimuksissa. Tässä tutkimuksessa on tuloksissa esitetty tiedolla johtamisen haasteissa paljon suoria haastatteluotteita, joiden perusteella tulkintoja ja johtopäätöksiä on tehty. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa on tarkoitus selvittää nimenomaan järjestelmäkeskuksen TVJ-järjestelmäosaston tiedolla johtamiseen käyttämä tieto ja järjestelmät sekä mahdolliset haasteet tiedolla johtamisessa. Toisessa osassa kartoitetaan tiedolla hohtamisen työpöytätyönäkymään tarvittavaa tietoa, jolla voidaan helpottaa esimiesten kokonaistilannekuvan muodostamista.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitetään empiirisessä tutkimuksessa saadut tulokset. Ensimmäisenä käydään läpi TVJ-järjestelmäosaston johtamiseen ja päätöksen tekemiseen käyttämät tietojärjestelmä, toimintatavat ja tietovirrat. Toisessa kappaleessa käydään läpi haastattelussa ilmi tulleita ongelmia tiedolla johtamisessa ja muita havaintoja. Kolmannessa kappaleessa esitellään toisessa haastattelussa esille tulleet tietotarpeet tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tilannekuvan ylläpitämiseksi sekä esitellään Puolustusvoimilla käytössä oleva tiedolla johtamisen ohjelmisto.

5.1 Tietojärjestelmät ja toimintatavat

Tässä kappaleessa on kerätty yhteen ensimmäisessä haastattelussa tulleet tietojärjestelmät, mistä tietoa haetaan ja minne sitä viedään. Lisäksi on määritelty, mitä tietoa järjestelmästä käytetään. Tärkeimmät käytettävät tietojärjestelmät ovat PVAH puolustusvoimien hallinnollinen asianhallintajärjestelmä sekä PVSAP puolustusvoimien toiminnanohjausjärjestelmä ja tähän liittyvä PVSAP itsepalvelu. OneNote-muistioita käytetään palaverimuistioiden ja viikkomuistioiden tekemiseen. Verkkolevyjen todetaan olevan tiedostojen jakamispalvelu. Verkkolevyt ovat tärkeässä asemassa tietoja haettaessa ja tallennettaessa. Taulukkoon on lisätty myös tiedonhankintaan ja välittämiseen käytettäviä järjestelmiä: sähköposti, lync-pikaviestintäsovellus sekä VTC-videoneuvottelulaitteisto. Taulukkoon 4 on kerätty yhteen haastattelun tulokset.

TAULUKKO 4 TVJ-järjestelmäosaston esimiesten päätöksentekoon liittyvät tietojärjestelmät ja tiedot

Tietojärjestelmä	Tiedot
PVAH	tehtävät asiakirjat normit työjärjestykset sopimukset
PVSAP / PVSAP itsepalvelu	loma-anomukset työvuorosuunnittelu virkamatkaesitykset kehityskeskustelut ostoskärriäjen hyväksyminen määrärahojen seurantaraportit työtunnit verkoille ja vaiheille
OneNote muistikirjasovellus	TVJJÄRK JORY -muistiot TVJJÄRK henkilöstöJORY -muistiot sektoreiden omat OneNote -viikkomuistiot
Työajanseuranta	tuntileimaukset
Torni	virkaehtosopimukset työehtosopimukset ajankohtaiset asiat
Internet	yleinen tiedon hankinnan kanava yritysten kanssa toimittaessa tärkeä tietolähde
SSP ohjeet	toiminnanohjausjärjestelmän ohjeet
JOIKU	Valtorin tuottamien palveluiden ohjeet
PVMoodle	koulutukset
verkkolevyt	tiedostojen jakamispalvelu määräraharaportit järjestelmävastuutaulukko järjestelmätilannekuvataulukko hankintatilannekuvataulukko strategiset kumppanuussopimukset sotataloussopimukset
LTJ TRS	talouden suunnittelu
SharePoint	projektien tiedot
QPR	prosessikuvaukset
Sähköposti / kalenteri	virallista postia epävirallista postia tärkeä yhteydenpitoväline yritysmaailmaan kokous-/kalenterikutsut
VTC	videoneuvottelut kokoukset
Lync	pikaviestintäväline tärkeä yhteinen yhteydenpitoväline valtionhallinnon henkilöstölle
kännykkä	yhteydenpitoväline yritysmaailmaan

PVAH asianhallintajärjestelmässä ovat kaikki viralliset asiakirjat, normit ja sopimukset sekä tehtävät. PVSAP:issa ja PVSAP itsepalveluportaalissa järjestelmakeskuksen esimiehet seuraavat ja hallinnoivat oman toimialan ja sektorin määrärahoja. Itsepalvelun puolella ajetaan myös määrärahojen seurantaraportit. Ne tulostetaan PVSAP itsepalvelun TRSS BEx-WAD raporteilla. Lisäksi talous-suunnittelija ajaa kerran kuukaudessa verkkolevyasemalle Excel-taulukkomuotoon osastoittain määrärahan seurantaraportit. Esimiehet tekevät myös menotarvesuunnittelua. Suunnittelu tapahtuu ensin erikseen luoduilla Excel-taulukoilla, joilta suunnitelmat syötetään PVSAP:iin. Tänä vuonna mukaan on tullut uusi menotarvesuunnitteluun tarkoitettu tietojärjestelmä LTJ TRS.

Esimiehille ovat tärkeitä myös hallinnollisen esimiesten tehtävät ja henkilöstöasiat, jotka löytyvät pääosin PVSAP itsepalvelusta. Esimiehet tekevät hallinnollisia päätöksiä PVSAP itsepalvelussa, kuten hyväksyvät virkamatkanomukset, loma-anomukset ja hankintojen ostoskärryt eli hankintaehdotukset. Näihin on kirjoitettu perustelut, joihin päätökset voidaan perustaa. Päätökset tallentuvat myös PVSAP:iin. PVSAP itsepalvelussa tehdään myös vuosittaiset kehityskeskustelut alaisten kanssa. Puolustusvoimien työajanseurantaohjelmistosta löytyvät alaisten työaikaleimaukset. Työntekijät kirjaavat työaikaleimausten lisäksi työtunnit PVSAP-järjestelmään kustannuskohdistetusti, jossa esimiehet käyvät ne hyväksymässä.

OneNote-muistio ohjelmasta löytyvät johtoryhmän kokouksien ja henkilöstöjohtoryhmän kokouksien muistiot. Puolustusvoimien intranetistä löytyy ajankohtaiset asiat ja ilmoitukset sekä esimerkiksi työ- ja virkaehtosopimukset. Verkkolevyillä on paljon tilannekuvan ylläpitämiseen käytettävää tietoa kuten järjestelmävastuutaulukot, järjestelmätilannekuvataulukot ja hankintatilannekuvataulukko. Muita käytettyjä järjestelmiä ovat PVMoodle, josta löytyy koulutuksia, SharePoint, jossa säilytetään projektien tietoja sekä QPR, jossa on prosessikuvaukset.

Korkean suojaustason ympäristössä tärkeitä järjestelmiä ovat dokumentin-, asianhallinnan ja korkean suojaustason sähköpostijärjestelmät, joissa käsitellään suojaustason II dokumentaatio, asiakirjat sekä sähköpostit. Ympäristössä on käytössä myös suojaustason II pikaviestin ja videoneuvottelujärjestelmät. Taulukossa 5 on koottu korkean suojaustason järjestelmät.

TAULUKKO 5 TVJ-järjestelmäosaston esimiesten päätöksentekoon liittyvät tietojärjestelmät korkeansuojaustason ympäristössä

Korkeansuojaustason tietojärjestelmät	Tiedot
korkean suojaustason dokumentinhallintajärjestelmä	suojaustason II/ST II suunnittelu materiaali
korkean suojaustason asianhallintajärjestelmä	suojaustason II/ST II tehtävät, suojaustason II/ST II asiakirjat
korkean suojaustason sähköpostijärjestelmä	suojaustason II/ST II sähköpostit
korkean suojaustason videoneuvottelujärjestelmä	suojaustason II/ST II kokoukset
korkean suojaustason yhteystietokanta	suojaustason II/ST II yhteystiedot

Palaverikäytänteitä TVJ-järjestelmäosastolta löytyy vuoroviikoittain pidettävät johtoryhmän ja henkilöstöjohtoryhmän kokoukset (TVJJÄRJOS JORY, TVJJÄRJOS henkilöstöJORY). Muita tärkeitä käytänteitä ovat sektoripalaveri, jota pidettiin vaihtelevasti sektorista riippuen. Isompiin hankkeisiin ja projekteihin liittyvät omat hankepalaverit ja projektipalaverit, jotka määräytyvät hankkeiden ja projektin aikataulun mukaisesti. Lisäksi on ohjausryhmien kokouksia ja kumppaneiden ohjausryhmien kokouksia. Osalla järjestelmistä on käytössä järjestelmätyöryhmäpalaverit ja neuvottelupäivät. Uusista toimeksiannoista pidetään aina toimeksiantojen katselmointipalaverit. Käytänteet on esitetty taulukossa 6.

TAULUKKO 6 TVJ-järjestelmäosaston palaverikäytänteet

Palaverikäytänteet	
TVJJÄRJOS JORY	joka toinen viikko
TVJJÄRJOS henkilöstöJORY	joka toinen viikko (vuoroviikoin TVJJÄRJOS JORY:n kanssa)
toimialakokoukset	vaihteleva käytäntö
sektoripalaverit	vaihteleva käytäntö
järjestelmätyöryhmät	järjestelmäkohtaiset käytännöt
ohjaustyöryhmät	järjestelmäkohtaiset käytännöt
neuvottelupäivät	järjestelmäkohtaiset käytännöt
hankepalaverit	hankkeen aikataulun mukaan
projektipalaverit	projektin aikataulun mukaan
toimeksiantojen katselmointipalaverit	aina uuden toimeksiannon aluksi

5.2 Tietovirrat

Haastatteluiden perusteella koottiin organisaatio tietovirtoja yleisellä tasolla yhteen. Tietovirtoja muodostui organisaation sisällä yksilöiden välille ja organisaatioiden välille. Organisaatiolla tarkoitetaan tässä tapauksessa puolustusvoimien omia organisaatioita ja sidosryhmiä. Organisaatioiden välistä tiedonkulkua löytyy eri sektoreiden, osastojen, esikuntien, joukkojen jne. välillä. Tiedonkulkua on myös organisaatiosta ulospäin ja ulkopäin sisään kumppaneille, asiakkaille, toimittajille ja muille viranomaisille. Tärkeää tietovirtaa on myös yksilöltä tietojärjestelmiin ja tietovarantoihin sekä päinvastoin kulkeva tieto sekä tietojärjestelmien välinen tiedonsiirto. Tietovirtoja ei tässä tutkimuksessa analysoida tarkemmin. Kuviossa 15 on esitetty yhteenvedona tietovirtojen kulkua.

yksilö	↔	yksilö
organisaatio	↔	organisaatio
yksilö	↔	organisaatio
yksilö	↔	sidosryhmät, kumppanit, toimittajat, asiakkaat, viran- omaiset
organisaatio	↔	sidosryhmät, kumppanit, toimittajat, asiakkaat, viran- omaiset
yksilö	↔	tietojärjestelmät, tietovarastot
tietojärjestelmä	↔	tietojärjestelmä

KUVIO 15 Tietotovirrat organisaatioissa

5.3 Tiedolla johtamiseen liittyvät ongelmat ja muut havainnot

Puolustusvoimat on organisaationa monimutkainen. Se koostuu toisiinsa vaikuttavista hallintoyksiköistä pääesikunnasta, pääesikunnan alaisista laitoksista ja puolustushaaroista sekä sidosryhmistä. Kaikissa hallintoyksiköissä saattaa olla osittain oma tapansa toimia. Hallintoyksiköt toimivat kuitenkin myös yhdessä ja tietoa kulkee hallintoyksiköstä toiseen. Osittain erilaiset toimintatavat eri organisaation osissa vaikuttavat tiedon kulkuun. Tässä kappaleessa esitellään ensimmäisessä haastattelussa ilmi tulleita epäkohtia ja muita huomioita tiedolla johtamisessa, päätöksen teossa ja tilannekuvan ylläpitämisessä. Suurimmiksi epäkohdiksi näyttivät haastatteluissa muodostuvan tiedon hajanaisuus eli tietoa täytyy hakea monesta eri järjestelmästä, informaatiotulva ja tietojärjestelmien ja verkkolevyjen huono käytettävyys sekä hiljaisen tiedon eksplisiittiseksi muuttaminen.

5.3.1 Tiedon hajanaisuus ja paljous

Ensimmäiseksi ongelmaksi haastatteluissa muodostui tiedon hajanaisuus ja paljous. Tähän kappaleeseen on koottu tiedon hajanaisuuteen ja paljouteen liittyviä ongelmia.

Tiedon hajanaisuus

Ensimmäinen ongelman on tiedon hajanaisuus, tietoa saadaan monesta eri järjestelmästä ja kanavasta. Puolustusvoimilla on käytössä lukematon määrä erilaisia tietojärjestelmiä. Työpäivästä kuluu paljon aikaa siihen, että käydään lukemassa tarvittavaa tietoa monesta eri järjestelmästä.

Tarvis niin kuin vähentää näitä informaatiokanavia, millä me niin kuin työskennellään. Se selkeyttäs tätä kuvioo, nyt tää on aika eläväästä tää juttu.

Kyllähän tämä nyt jotenkin sirpaleista on niin kuin vähän siellä sun täällä tätä tietoa.

Tiedon paljous

Tieto saadaan myös liikaa eli kyseessä on informaatiotulva. Tiedon määrää pitää karsia ja tieto pitää saada paremmin kohdennettu sitä tarvitseville. Informaatiotulva liittyy erityisesti tehtävien hallintaan ja sähköpostiin.

Jotenkin se pitäisi se tieto saada paremmin haltuun, nyt sitä on paljon ja se on hajallaan, sitä pistäisi saada karsittua, ettei sitä tule niin montaa kanavaa pitkin ja sitten sitä pitäisi saada vähennettyä.

Sähköpostijakelut suoritetaan usein isolla jakelulla eli niitä ei ole kohdennettu riittävästi. Sama asia saattaa tulla moneen kertaan eri tahoilta. Tiedoksi lähetettävää postia voisi myös siirtää sähköisiin ilmoitustauluihin, jolloin se ei tukkisi sähköpostiliikennettä, vaan tiedon voisi käydä lukemassa ilmoitustaululta silloin kun itse sitä tarvitsee.

Siten tää postin määrä tää on ihan tolkuton.

Sähköpostin kirjoittaminen ja lukeminen, niin siihen menee aikaa.

Niin olis parempi, että osa näistä asioista siirrettäisiin sosiaaliseen verkostoon tai ilmoitustauluun. Missä olis tavallaan, niin kuin ne asiat olisivat siellä ilmoitustaululla.

Ihmiset lukee tästä näin sitä sun tätä, ohjetta tulee ja luetaan. On sekin hyöä, mutta pitäis enemmän päästä siihen, että se aika käytettäisiin tekemiseen.

Sähköpostin todettiin kuitenkin olevan omille alaisille hyvä tiedotuskanava. Fyysistä kanssakäymistä ei välttämättä aina ole, koska organisaation jäsenet

työskentelevät eri paikkakunnilla, hajatöissä tai etätöissä. Hajatöissä töitä tehdään jossain muussa Puolustusvoimien toimipisteessä kuin omalla virkapaikalla. Etätöitä tehdään muualla kuin Puolustusvoimien toimipisteissä.

Ohjeistus

Hyvän puolena pidetään sitä, että Puolustusvoimat on ohjeistanut kaiken hyvin, mutta hankaluutena on ohjeiden suuri määrä ja oikean ohjeen löytäminen massasta. Tässä tarvitaan monesti työkollegan apua. Kauan talossa ollut ja tietojärjestelmistä pitkän kokemuksen omaavat henkilöiltä kysytään apua tiedon löytämisessä.

Puolustusvoimat on ohjeistanut kaikki ihan hillittömästi.

5.3.2 Tietojärjestelmien käytettävyys ja verkkolevyt

Toiseksi ongelmaksi muodostui tietojärjestelmien huono käytettävyys ja verkkolevyjen tilanne. Ongelmaksi koettiin päätietojärjestelmien huono käytettävyys ja verkkolevyillä olevien tiedostojen paljous ja versionhallinnan puuttuminen sekä Excel-taulukko -orientoitunut työympäristö. Tähän kappaleeseen on koottu näihin asioihin liittyvät ongelmat.

Tietojärjestelmien käytettävyys

Tietojärjestelmien käytettävyys koetaan huonoksi tärkeiden järjestelmien osalta, kuten PVAH ja PVSAP. Tieto löydetään helpommin kysyttäessä kollegalta, joka on ollut pitkään talossa ja tuntee tietojärjestelmät, kuin etsimällä itse tietojärjestelmästä. Lisäksi koetaan, että pitää tietää, missä tieto on ennen kuin sen löytää. Tässä auttavat tietojärjestelmien pitkäaikainen kokemus ja tuntemus.

Yksittäinen perustyöntekijä, niin se tuntee ne muutamat yksittäiset polut mitä se liikkuu ja muuten se on ihan ihmeissään.

Tietojärjestelmistä ja verkkolevyistä kyllähän niissä tieto on, mutta miten sen löytää siis käytännössä pitää tietää, että pystyy löytämään.

Niin mutta siis, jotta tän tiedon löytää niin pitää tietää aika hirveen paljon asioita eli siis näitten meidän järjestelmien tunteminen on aika lailla oleellinen.

Puolustusvoimien asianhallinta järjestelmästä tiedon löytäminen koettiin hankalaksi.

Sieltä PVAH:sta ei oikein tahdo löytää, sellaista mössöä.

Siellähän on kaikkea ja sieltä ei löydä mitään.

Toiminnanohjausjärjestelmä PVSAP koettiin myös hankalaksi käyttää. Ohjelman käyttöliittymä todettiin hankalakäyttöiseksi. Käyttäjän on tiedettävä ohjelmassa käytettävät transaktiokoodit. PVSAP SPP käyttöohjekirjastosta löytyy ohjeistusta transaktioiden käyttöön.

Siinä on niin kuin niin paljon sellaista mitä sun täytyy vaan tietää ihan jo niissä transaktioista lähtien. Et se on niin kuin se on kyllä haastava ja onhan se niin kuin se käyttölogiikkakin aika saksalainen.

PVSAP itsepalveluportaali koettiin paljon helpommaksi ja selkeämmäksi käyttää kuin itse toiminnanohjausjärjestelmä. Käyttöliittymän todettiin olevan käytettävämpi.

Itsepalvelu on mennyt paljon parempaan suuntaan, se nyt on kuitenkin ehkä niin kuin helpommin omaksuttavaan näköistä, kun se on vähän niin kuin muutkin tietojärjestelmät.

OneNote-muistiot palaverista koettiin sekaviksi ja toivottiin, että päätöksistä tehdään viralliset kokouspöytäkirjat. Tätä asiaa käsitellään hiljaisen tiedon osuudessa tarkemmin.

Se on nyt jo niin kuin aika sekavan oloinen (OneNote), mutta nää on tietty niin kuin hankalia et jos olis niin kuin joku hyvä juttu niin se varmasti olisi meillä käytössä eikä meidän tarvis niin kuin etsiä koko ajan uusia tapoja toimia.

Määrärahasuunnittelussa suunnittelun osuus todettiin hankalaksi toteuttaa toiminnanohjausjärjestelmässä. Varsinainen suunnitteluvaihe tehdäänkin muualla kuin toiminnanohjausjärjestelmässä, Excel-taulukoissa, joissa suunnittelu on joustavampaa. Vasta valmiit, lopulliset taulukot viedään toiminnanohjausjärjestelmään. Tänä vuonna on suunnitteluun otettu myös LTJ TRS -järjestelmä.

Kyllä minä ymmärrän sen, että suunnittelu tehdään joissain muualla kuin SAP:ssa ja sitten kun se lyödään lukkoon, sitten viedään se sinne SAP:iin. Mä ymmärrän, että Excel on sillai joustavampi.

Hakutoiminnot

Ohjeistusta koetaan olevan riittävästi, hankaluutena on löytää oikea ohje, silloin kun sitä tarvitaan. Lisäksi tietojärjestelmien hakutoiminnon koetaan vaikeiksi käyttää.

Ohjetta on, mutta monta kertaa on helpompi saada se tieto kysymällä jotain, kun tietää, että se vastaa heti tai kertoo missä asiakirjassa se on kuin se, että sää rupeat kaivoaan tuolta.

Koska tietoa on vaikea löytää, monet tallettavat tärkeitä normeja, asiakirjoja omaan kansioon, mistä itselle tärkeä tieto löytyy paremmin. Tässä voi olla on-

gelmana tiedon ajantasaisuus. Käytetäänkö varmasti viimeisintä versiota normista tai ohjeesta.

Verkkolevyjen tilanne

Verkkolevyille on tallennettu tilannekuvan kannalta tärkeitä taulukoita. Verkkolevyillä koetaan olevan paljon tietoa, mutta sieltä on hankalaa löytää oikea tieto. Verkkolevyjen käytöstä ei ole varsinaista toimintamallia, levyjen sisältö koetaan sekavaksi ja dokumentoinnista puuttuu versionhallinta. Dokumentteista on vaikea löytää viimeisintä versiota. Verkkolevyjen ja sinne tallennettujen dokumenttien osalta toivotaan selkeää versionhallintaa. Vanhat versiot voivat aiheuttaa virheellistä tietoa.

Verkkolevyillä nyt on paljon kaikenlaista ja vähän liiankin paljon.

Täällähän on, vaikka mitä, mutta eihän täältä löydä mitään.

Verkkolevyn osalta on niin kuin todella hankala nyttien se tilanne, että kyllä se jontenkin siihen pitäis jonkinlainen aktiivinen tavallaan arkistointi, niitä tiedostoja niin kuin, että siellä olis oikeesti nyt vaan ne viimeisimmät versiot ja ne aikaisemman oikeesti siirrettäisiin johonkin muualle.

Se tietohuolto on ehkä vähän nyttien retuperällä et tota se vähän vaikea välillä sitten löytää se juuri siihen löytyä viimeisin versio, se on voinut vähän vaihtaa paikkaa tai tehty uusia alihakemistoja.

Se on hirvittävä homma, kun sä lähdet jotain etsimään sieltä suosta, se on pitkiä polkuja kansiorakenteita ja noin pois päin.

Siinä on sellainen varmaan kehittämisen paikka, se on ollu kyllä todellakin jo vuosikaudet kehittämisen paikka eikä siihen ole sellaista hyöää ratkaisua löytynyt.

Mutta toi on nyt ihan selvää juttu, että tollaista päällekkäistä tietoa ja osin sitten johtuen versionhallinnasta niin myöskin varmaan ristiriitaista, sinne jää vanhoja versioita roikkumaan.

Versionhallinta

Puolustusvoimien Excel-taulukoihin suuntautunutta toimintaa kritisoidaan. Taulukkojen versionhallinta puuttuu ja verkkolevyjen tiedostojen hallinta on haastavaa. Tähän ratkaisuksi kaivataan vähintäänkin dokumenttien versionhallintaa tai mahdollisesti kehittyneempää tiedonhallintaa. Tietojen syöttäminen Excel-taulukoiden sijasta tietokantaohjelmiin koetaan olevan ratkaisu, jolla monista taulukoista ja verkkolevyn kansioista sekä polkurakenteista päästään eroon.

Jotenkin se pitäisi tehdä niin, että vanhat versiot aina arkistoitaisiin sieltä tai sitten joku järkevempi järjestelmä.

*Tiedon eheyden ja vastaavan kanssa niin haasteita niin, että meillä on tällainen Excel orientoitunut tää meidän työskentely, että se on todettu verkkolevy ja Excel on ollut niin kauan kuin mä muistan, että siinä olisi kyllä vähän kehittämisen vaa-
raa.*

Korkean suojaustason ympäristössä käytössä oleva dokumentinhallintajärjestelmä todettiin versionhallinnan mielessä hyväksi järjestelmäksi, uusimmat versiot ovat aina nähtävillä ja vanhat versiot löytyvät historiatiedoista. Hankaluu-
tena tässä koettiin tietojen tallennus metatietotauluihin ilman hakemistoraken-
netta.

*Se korkean suojaustason dokumentinhallintajärjestelmä on hyvä, että versiot me-
nee tavallaan päällekkäin, vanhat versiot eivät hyppää silmille, että et vahingossa
mene lukemaan sitä vanhaa versioo. Joku sen tyyppinen, jos on pakko tehdä Exce-
leitä (versionhallintaan).*

Lisäksi kritiikkiä sai monen näköisten Excel-taulukoiden tuottaminen käsityönä. Tiedot tulisi tallettaa järjestelmiin, mistä ne voidaan tarvittaessa ajaa haluttuun
muotoon. Mikäli tieto jo on järjestelmässä, se pitäisi pystyä sieltä hyödyntä-
mään, eikä tuottaa jälleen uutta Excel-taulukkoa asiasta.

*Kyllä mä ymmärrän, että Excel on sillai joustavampi, mutta mä toivoisin, että se
olis enemmän sellaista, että ne jotka sitä tietoo tarvitsevat hakisivat sen sieltä jär-
jestelmästä eikä niin, että se aina joudutaan käsin tuottamaan.*

Toimintatapojen elinkaari

Organisaation johtajien ja työntekijöiden vaihtuvuus tuo tähän vielä omat on-
gelmansa. Toimintatavat muuttuvat uusien ihmisten myötä. Uusien toimintata-
pojen elinkaari koetaan lyhyeksi.

*Kun tulee uusia esimiehiä, niin ne keksii uuden Excelin tai taulukon ja niissä on
hyvä tarkoitus kyllä, mutta elinkaari on kauhean lyhyt.*

Inhimillinen tieto

Osa esimiehistä muodostaa tilannekuvan henkilökohtaisten kontaktien kautta
mieluummin kuin etsimällä tiedot verkkolevyiltä olevista taulukoista. Inhimilli-
nen tieto koetaan helpommin saavutettavaksi kuin tietojärjestelmissä oleva tieto.

*Mun oman tilanne kuvan ylläpitäminen perustuu siihen, että mä jatkuvasti aina
käyn tapaamassa sektorijohtajia ja kysyn niiltä niin kuin inhimillisesti annetun
informaation sen sijaan, että mä rupeisin tuolta Excelistä lukemaan dataa.*

5.3.3 Hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen

Kolmantena pääongelma on hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen. Tähän kappaleeseen on kerätty ne tiedot, jotka liittyvät hiljaiseen tietoon ja sen näkyväksi muuttamiseen.

Hiljainen tieto

Haastatteluissa todettiin, että organisaatiossa on paljon myös hiljaista tietoa. Hiljaisen tiedon julkiseksi tuominen vaatii hiljaisen tiedon tunnistamisen. Tunnistamisen jälkeen on mietittävä, miten sitä voidaan kerätä.

Toi vaatis, toi hiljaisen tiedon kerääminen, pitäisi ensinnäkin tunnistaa se, että minkä tyyppistä tietoa siellä on, mihin se liittyy, onko se järjestelmien teknistä tietoa vai mitä toimintatapoihin näin pois päin ja sitten mekanismisi millä se kerätäisiin.

Dokumentointi

Tärkeänä hiljaisen tiedon näkyväksi saattamiseen nähtiin hyvä dokumentointi. Hyvin dokumentoidut elinkaarisuunnitelmat, projektisuunnitelmat ja projektin loppudokumentit auttavat hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamisessa. Määritellyt toimintatavat datan ja dokumenttien tallentamiseen auttavat hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamisessa. Dokumenttien versiohallinta ja ajantasaisuus auttavat myös muita löytämään tarvittavaa tietoa.

Mikähän siihen nyt sitten olis hyvä konsti. Kyllä se on, että dokumentoidut elinkaarisuunnitelmat ja projektin etenemiset ja pöytäkirjat ja semmoset kirjalliset dokumentit.

Hiljaista tietoa todetaan katoavan työntekijöiden lähtiessä organisaatiosta. Monissa järjestelmissä on pitkät elinkaaret ja vanhaakin historia tietoa tarvitaan.

Jotain sellaista vanhaa tietoa, minkä kanssa hän on ollut tekemisissä ja se historia tieto häipyä saman tien, kun henkilö lähtee.

Kahvipöytäkeskustelut

Vaikka tarvittava tieto löytyisikin tallennetussa muodossa, pidettiin tärkeänä myös inhimillistä kanssa käymistä. Aamukahvipöytäkeskustelut todettiin olevan hyvä yleisen tilannetiedon kanava.

Vaikka tieto on usein tietojärjestelmissä, siihen liittyy myös inhimillinen kanssa käyminen.

Aamukahvilla kannattaa aina käydä, koska siellä kuulee missä naapurisektoreilla ollaan menossa. Ei siellä nyt ehkä mitään päätöksiä tehdä, mutta enemmän sellaista tilanne tietoa missä ollaan menossa.

Tää johtaa siihen, että tosiasiallisesti täällä on työpaikoilla on niin kuin niitä henkilöitä, jotka kaikki tuntee ja tietää, että se tietää ja sitten niiltä kahvipöydässä ja muutenkin kysytään, että mites tää nyt menee ja ne on niitä pelastavia enkeleitä, jotka auttaa.

Työyhteisön hajanaisuus

TVJ-järjestelmäosaston työyhteisö on varsin hajanainen. Vaikka viralliset työpaikat ovat Tampereella ja Riihimäellä, töitä voidaan tehdä myös hajatyöpaikalla tai etätöissä. Yksin tai vieraassa työyhteisössä toimittaessa puuttuu lähituki, jolta apua voi ongelmatilanteessa kysyä helposti.

Tää porukka on erittäin hajanainen ja se korostaa sitä ongelmaa, mikä syntyy, kun ei oo niitä, kun ihmiset on yksin niillä etäpaikoilla ja ihmettelee mites tää toimii, ei ole sitä kahvihuoneen kaveria, joka kertoo että miten mä tän teen.

Perehdytys

Yhtenä puutteena nähtiin, että järjestelmäkeskuksessa ei ole käytössä riittävää perehdytystä uudelle työntekijälle. Perehdytysopas löytyy, mutta kaikkea ei voi oppia paperilta.

Periaatteessa perehdytys löytyy paperilta, mutta se ei toimi käytännössä.

Kyllä se (perehdytys) ihmiseltä ihmiselle toimii parhaiten.

Uuden työntekijän perehdyttäminen on hankalaa, koska seuraaja käytäntöä ei ole. Työtehtävä saattaa olla tyhjänä puolikin vuotta ennen uutta seuraajaa. Jos-sain tapauksissa on ostettu vanha työntekijä perehdyttämään uusi työntekijä. Tällainen toiminta ei kuitenkaan aina ole mahdollista.

Meidän niin kuin seuraaja periaate, että yhtä aikaa ei ole niin kuin entinen ja tuleva, ne voisivat oikeasti tehtäviä vaihtaa, vaan siinä on yleensä muutamia kuu-kausia väliä, että se on varmasti niin kuin poistunut se edellinen, ettei siltä vaan voi kysyä.

Mut se, että miten me saataisiin sitä kulttuuria muutettua, niin se onkin hyvä kysymys. Se olis tietty paras, jos ne pystyis olemaan edes hetken aikaa yhtä aikaa (lähtevä ja seuraaja).

Sijaismenettelyt

Myös sijaisuusmenettelyä on käynnistetty organisaatiossa, tällä pyritään levittämään tietoa yhdeltä henkilöltä useammalle. Sijaismenettelyä haittaa se, että asiantuntijoilla on hyvin erilaisia töitä ja niissä tarvitaan hyvin järjestelmäkoh- taista erityistietoa, jota voi olla vaikea omaksua.

Sit tietysti tää mitä on alettu tekemään, että se tieto ei ole yhden henkilön varassa, vaan ois sellainen tiimi, jossa pari henkilöä tietäisi toistensa asiat.

Tehtävät ovat tosi sellaisia itsenäisiä ja eri ihmisillä on erilaisia hommia.

Tiedon kontekstisidonnaisuus

Tiedon todettiin olevan hyvin kontekstisidonnaista Puolustusvoimissa. Tieto, tietojärjestelmät ja käytänteet vaativat pitkäaikaista käyttöä ja kokemusta, ennen kuin niihin pääsee sisälle. Uusilla työntekijöillä, myös organisaation sisällä siirtyneillä menee aikaa perehtyä järjestelmiin.

Mutta siis nää on kaikki asiat tällaisia siis aika hyvinhän, kun on ollut talossa pitkään niin löytää näitä juttuja, mutta auta armias jos oot tullu vaikka naapurijoukko-osastosta tänne niin sit sitä on ihan niin että oho.

Se että yksittäinen ihminen tietäisi ja niin kuin pystyisi löytämään täältä meidän tietojärjestelmästä sen tiedon, niin sillä pitää olla siitä tietojärjestelmästä erinomainen osaaminen ja pitkä kokemus.

Niin kyllä se aika hankala tähän on päästä tavallaan mukaan, jos sulla ei oo sitä omaa henkilökohtaista kokemusta (johtamisjärjestelmä taustaa). Et sitten taas niin kuin kyllä sitä hiljaista tietoa tarvitaan tai tai sanotaanko nyt sitten niiku helpottaa elämää suuresti.

Avokonttori

Esimiehet kokivat, että työskentelytilana avokonttorista voi olla apua uusille työntekijöille. Uuden työntekijän voi olla helpompi kysyä apua viereisestä, kuin mennä toisen huoneeseen kysymään. Kynnys kysyä on matalampi. Jos tehdään samankaltaisia työtehtäviä avokonttorissa, tieto myös välittyy helpommin ja nopeammin. Työntekijöitä on paljon eri paikkakunnilta, töitä tehdään etätöinä ja hajatöinä, jolloin ongelmat korostuvat, kun vieressä ei ole ketään keneltä voisi kysyä.

Palaverikäytänteet

Palaverikäytänteistä kritiikkiä saavat puuttuvat viralliset pöytäkirjat. Järjestelmäkeskuksen TVJ-järjestelmäosaston johtoryhmän ja henkilöstöjohtoryhmän kokouksista tallennetaan vain OneNote-muistiot. OneNote-muistiot nähdään hyvänä yhteisten asioiden valmisteluun ja tiedonkeruuseen, mutta tärkeimmistä kokouksista toivotaan kuitenkin perinteistä kokouspöytäkirjaa, jossa tehdyt päätökset ovat selvästi kirjattuna lukitussa muodossa.

Tietojen dokumentoinnista, että kun just jos tehdään jotain päätöksiä ja muita niin ne olis sitten jälkikäteen nähtävissä ja todennettavissa, että se sitten kyllä kiinnostaakin ihmisiä aikapaljon.

Mun mielestä hirveen sellainen sekava ja epävarma tapa kirjottaa (OneNote-muistiot) niin kuin saada tietoa siitä, että mitä päätöksiä on oikeasti tehty ja mitä

asioita on esitelty, koska siellä tuntuu olevan sellaisia aika satunnaisia huomioita siitä kokouksen kulusta.

Mutta meillä ei ole sellaista tapaa, että tehtäis kokouksista muistiot taikka päätöksistä, kun sitten taas kattoo ilmajärjestelmäosasto on perustanut sinne oman asian ja sitten ne on tuolla pahvissa kaikkien luettavissa pöytäkirjat niin kuin, että järjestelmäkeskuksen sisällä ei ole syntynyt sellaista yhtenäistä tapaa toimia näissä asioissa.

Enkä mä sitä sanokkaan, että tarviskaan se sapluuna olla kaikilla ihan täsmälleen sama, mutta tietysti kun ollaan niin kuin yhtä keskusta niin olis hyvä, että ainakin jollakin tasolla toimintatavat olisi yhtenevät tossa tiedon hallinnassa.

Palaverikäytännöt ovat tärkeä osa päätöksentekoprosessissa. Palaverikäytännöt ovat myös hiljaisen tiedon muuttamista näkyväksi. Kokouksissa päätettävät asiat tulevat yleensä jonkun valmistelun kautta esittelyyn.

Iso osa päätöksistä tehdään jossain kokouksissa.

Viikkoraportit

Osassa sektoreita täytetään OneNoteen viikkoraporttia, johon täydennetään viikoittain kaikki tärkeät tapahtumat, liittyen projekteihin, hankintoihin tai järjestelmiin. Tästä koetaan olevan hyötyä tilannetiedon ylläpitämiseen. Muistioista saadaan koottua tarvittavia tilannekuvaraportteja. Tiedon etsiminen muistioista saattaa kuitenkin olla ongelmallista, kun muistioiden laajuus kasvaa. Vuositasolla viikkoraportit auttavat kokonaistilannekuvan muodostamisessa ja tuulosraporttien ja vuosiraporttien laadinnassa.

Viikkoraportin teko, niin se on nimenomaan myöskin sen takia, että sinne tallettuisi sitä historia tietoa, mitä me on niin kuin tehty.

Se on vähän niin kuin loki kirja myöskin ja niin kuin merkitään muistiin, mitä on tehty.

Siihen niin kun tiedon hallintaan, että ok no ehkä se sit löytyy kaikki sieltä, sen yhden järjestelmän sisältä, mut sit kuitenkin käytettävyys, niin miten mä etsin sieltä niin se nyt on ehkä itelle vielä vähän niin kuin epäselvää, siellä on niitä väli-lehtiä joka reunustalla alkaa täyttymään.

Formaalitieto

Kaiken kaikkiaan Puolustusvoimilla koetaan, että tietoa saadaan enemmän järjestelmistä formaalina tietona kuin epäformaalina. Kaikki asiat ovat hyvin ohjeistettu, mutta ohjeiden löytäminen on haasteellista.

Puolustusvoimilla on kirjallinen kulttuuri, päätöksiä ei tehdä lennossa tai suullisesti sopien. Tieto ja päätökset viedään järjestelmiin paremmin kuin ketterissä yrityksissä.

5.4 Tiedolla johtamisen työpöytä näkymä

Tutkimuksen ensimmäisessä osassa todettiin TVJ-järjestelmäosastolla tiedolla johtamisen yhtenä haasteena olevan sen, että tietoa pitää hakea monesta eri järjestelmästä ja samalla todettiin tärkeimpien järjestelmien oleva käytettävyydeltään huonoja. Tähän ongelmaan voidaan esittää ratkaisuna tiedolla johtamisen työpöytä näkymää. Työpöytä näkymässä voidaan yhdistää useita tietolähteitä eri järjestelmistä ja kerätä tärkeät tiedot yhteen näkymään ja mahdollisesti jatkojalostaa niitä. Näin tiedon haku helpottuu ja tilannekuvan ylläpitäminen parantuu. Työpöytä näkymältä voidaan myös porautua kohdejärjestelmään, jos tarvitaan tarkempaa tietoa asiasta. Tiedolla johtamisen työpöytä näkymät ovat helpokäyttöisempiä ja nopeampia kuin käytössä olevat toiminnanohjausjärjestelmät ja asianhallintajärjestelmät.

Tutkimuksen toisessa osassa haastatellaan TVJ-järjestelmäosaston esimiehiä, mitä tietotarpeita heillä on tiedolla johtamisen työpöytä näkymään. Tarkoituksena on käyttää tiedolla johtamisen työpöytä näkymän työkaluna QlikView-ohjelmistoa, joka on organisaatioissa jo osittain käytössä. Puolustusvoimien palvelukeskus on kehittänyt omaan käyttöönsä tarvitsemat työpöytä näkymät QlikView-ohjelmistolla. Myös järjestelmäkeskuksessa on jo käytössä QlikView-ohjelmistolla tuotettu määrärahan seurantaraporttinäkymä. Järjestelmäkeskuksen tietotarpeet tulevat olemaan osaltaan erilaisia, kuin palvelukeskuksella käytössä olevassa työpöytä näkymässä osastojen erilaisesta työnkuvasta johtuen. Koottujen tietojen pohjalta voidaan työpöytä näkymän toteutus tehdä myös muilla vastaavilla ohjelmilla, jos organisaatio päättää valita jonkun toisen ohjelmiston näkymän tuottamiseen.

5.4.1 QlikView

Tässä kappaleessa esitellään lyhyesti tiedolla johtamisen työpöytä näkymäohjelmisto QlikView, joka on käytössä Puolustusvoimien palvelukeskuksessa. QlikView on QlikTechin valmistama Qlik Analytics Platform liiketoimintatiedon hallintajärjestelmä. Se toimii tiedon analysoinnin ja raportoinnin Business Discovery -alustana. QlikView:llä on erilaisia ratkaisuja, joiden avulla voidaan luoda hallittuja tiedolla johtamisen kokonaisuuksia. QlikView auttaa organisaatiota itsenäiseen tiedonhakuun. Liiketoiminta saa oikeat asiat oikeaan aikaan. QlikView:llä voidaan yhdistää useita tietolähteitä tiedon keräämiseen ja jalostamiseen. Lisäksi tietoa voidaan visualisoida. QlikView:ssä käyttäjät voivat analysoida tietoja haluamallaan objekteilla. Objektit ovat raportin elementtejä. Ob-

jektit ovat visualisia ja interaktiivisia. QlikView:ssä voidaan tehdä suodatuksia eli rajata tietoa. Ohjelmalla voidaan myös porautua lähdeohjelman tietoihin, jolloin saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa. (Qlik, 2017)

5.4.2 Työpöytänäkymään tarvittava tieto

Tässä kappaleessa esitetään tutkimuksen toisen osan haastattelusta saatu tulos eli mitä tietoa TVJ-järjestelmäosaston esimiehet haluavat tiedolla johtamisen työpöytänäkymään määrärahan seurantaraporttien lisäksi. Määrärahan seurantaraportti näkymän osalta kysytään haastateltavilta kokemuksia sen käytöstä sekä onko näkymään tarvetta tehdä muutoksia. Näin saadaan tietoa myös QlikView:n käytettävyydestä. Tutkimuksen toisen osan tärkein osuus on kerätä tiedolla johtamisen työpöytänäkymään määrärahan seurantaraporttien lisäksi tarvittava muu tieto.

Määrärahan seurantaraportti - kehitysehdotukset

QlikView:n määrärahan seurantaraportti - näkymään kehitysehdotuksena löytyy sektorijohtajien puolelta toive, että näkymästä pääsisi porautumaan ostotilaukselle ja laskuille. Määrärahan seurantaraporttilta olisi hyvä päästä porautumaan ostotilaukselle, jolloin voi tarkistaa sidonnat ja käytettyjen rahojen osalta myös laskut. Lisäksi pitkän ajan seurantaan helpottaisi, jos LTJ TRS -järjestelmän määrärahasuunnittelutiedot tuleville vuosille saataisiin työpöytänäkymään. Yleisesti ottaen QlikView määrärahan seurantaraportit koettiin hyväksi. Ne ovat nopeampia ja helpompia käyttää. Lisäksi ne koettiin luotettaviksi.

Se on kyllä mun mielestä hyövä se QlikView raportti, kun sen saa nopeasti ja sieltä saa nopeesti klikuteltua, mistä haluaa nähdä sen rahatilanteen.

Sitä aika intuitiivisesti pystyy käyttämään, elikä siinä on sellainen helppo käyttöliittymä verrattuna SAP:iin, ilman sen kummenpää kurssitusta pystyy kohtuu hyvin käyttämään.

Mut kyllä se on työvälineenä paljon näppärämpi kuin SAP.

Toisena toiveena oli, että raporttien tieto pitäisi olla mahdollisimman ajantasais-ta tietoa. QlikView raportti näkymät tulisi päivittää vähintään kerran vuoro-kaudessa, jos reaaliaikaiseen näkymään ei ole mahdollisuutta.

Olisi hyövä, jos olisi edellisen päivän tieto viimeistään.

LTJ TRS -määrärahasuunnitteluohjelmasta työpöytänäkymään voisi tuoda järjestelmille suunnitellut rahoitukset tuleville vuosille. Näin helpotetaan rahoituksen pitkän ajan seuranta.

Hankintaprosessi

Järjestelmäkeskuksen päätoimintoalue on hankintojen tekeminen. Tästä syystä tärkeäksi asiaksi koettiin hankintoihin liittyvä hankintatilannekuva, joka muodostuu PVSAP SRM:ään tehtävästä ostokärrystä eli hankintaehdotuksesta, sen etenemisestä hankinnan prosessissa ja siitä tehtävästä ostotilauksesta. Palvelukeskuksessa työpöytä näkymässä on yhtenä osana Puolustusvoimien matkalaskujen prosessikuva, josta nähdään kokonaistilannekuva prosessissa olevista matkalaskuista, paljonko laskuja on missäkin vaiheessa menossa. Tämän lisäksi näkymästä voidaan porautua yksittäiseen matkalaskuun, jos halutaan tarkempaa tietoa laskusta. TVJ-järjestelmäosaston työpöytä näkymässä voisi olla vastaavanlainen prosessikuva hankinnan prosessista ostokärryjen osalta. Prosessikuvassa näkyisi koko osaston ostokärryjen tilanne, sekä missä prosessin vaiheessa ostokärryt ovat. Näkymästä tulee voida valita ostokärryt myös toimialakohtaisesti sekä sektorikohtaisesti. Lisäksi tulee voida porautua yksittäisen ostokärryn tarkempiin tietoihin. Tavoitteena on saada näkyvyyttä myös hankintaprosessiin kaupallisella osastolla tehtävistä vaiheista, koska tällä hetkellä järjestelmäkeskuksesta puuttuu näkyvyys siihen suuntaan. Tärkeä tieto on kuka kaupallinen hankkija ottaa ostokärryn käsittelyyn.

Mut jos sieltä ois mahdollista saada sitä tarkempaa tietoa siitä, kenellä ne on käsitelyssä... Että missä se on menossa siellä kaupallisella puolella ja kuka sitä käsittelee.

Et missä tilassa ne on, paljonko niitä on (ostokärryt).

Ostokärryt kertos mulle sen, että paljonko niitä kärryjä on menny, paljonko niitä on vielä tulossa ja mää näkisin sitten, että ne missä on jäämässä rahaa irti ja missä on menossa miinukselle niin, että onnistuisi sitten tämän valvonta.

Asiakirjaliikenne

Toimialapäälliköitä kiinnosti PVAH asianhallinnasta tehtävien hallinnasta palvelukeskuksessakin käytössä oleva näkymä, jossa näkee asiakirjaliikenteen. Minkä tyyppisiä asiakirjoja on tietovirrassa: pyyntöjä, käskyjä, ilmoituksia, päätöksiä, raportteja, pöytäkirjoja jne.

Niin siinä olis hyvä se erittely, että näkee minkälaisia asiakirjoja tulee, niin kuin pyyntö, käsky, koska toimeksiannot on minun näkökulmasta se tärkein asia.

Asiakirjojen ja tehtäväksi tulleiden asioiden laatu on se ratkaiseva.

Henkilöstöhallinta

Henkilöstöhallinnan puolelta löytyy monia asioita, mitä näkymään voisi tuoda. Näiden tietojen suhteen on tarkastettava henkilötietolain asettamat rajoitukset. Tarvetta on seurata esimerkiksi ylennys- ja kunniamerkkiesityksen piiriin kuuluvia henkilöitä. Nyt näistä täytyy pyytää erillinen nimikirjaote henkilöstöosastolta.

Niin mun täytyy aina erikseen pyytää sitten nimikirjaotetta tai jotain vastaavaa eikä pysty seuraamaan sitten tulee vähän niin kuin yllättäen sitten.

Henkilöstöhallinnan piirissä tärkeää tietoa on alaisten lomasuunnittelu, ovatko lomat suunniteltu, pidetty tai paljonko niitä on pitämättä. Osa koki, että alaisten tuntien seurantaan nykyinen työajanseurantaohjelmisto on ihan riittävä. Toisaalta koettiin, että QlikView:stä voisi saada visuaalisemman näkymän tuntiseurantaankin. Tärkeämpänä koettiin saada tuntikirjaustietoa PVSAP CATS:ista kustannuskohdistesuoritteista, jolla voidaan seurata esimerkiksi, mitkä työt alaisia työllistävät eniten.

Vois olla ihan hyvä saada raportteja sieltä SAP:in projektihallinnan puolelta, niistä tunneista mitä kirjataan sinne CAT2:een, siinä ei näe sitä, että paljonko se tyyppi on ollut töissä, että onko se ollut ylityöissä vai ei, mut siitä näkis mihin se työaika kuluu, mikä työllistää eniten.

Matkanhallinta

PVSAP itsepalvelun matkanhallinnasta toivottiin näkymään raporttia, jolla voisi seurata alaisten tekemiä virkamatkoja. Tehdyistä virkamatkoista olisi hyvä tietää matkan kohteet ja matkustaja.

Mä näen, että paljonko on virkamatkarahaa mennyt ja paljonko on jäljellä, mut vois olla sellainen raportti, että kuinka paljon niitä matkoja on ollu, minkäläisiä kohteita matkoissa on ollu ja kuka on innokkain matkustaja.

Palvelunhallinta

PVCissi palvelunhallintajärjestelmästä toivotaan muutoksen hallintaan liittyvää raportointia, ei niinkään tapahtuman hallintaa liittyvää. Muutoksenhallinta koettiin järjestelmien elinkaarivastuullisen näkökulmasta tärkeäksi seurattavaksi tiedoksi. Muutostikettien tiloja seuraamalla näkee, milloin muutos on saatu valmiiksi. Muutoksenhallinnasta käsin voidaan seurata myös muutoksesta aiheutuvien taustajärjestelmien muutoksia.

Niin mää näe meidän toiminnan kannalta tällä hetkellä tärkeämmäksi sen muutoshallinnan eli change managementin. Release management nousee sitten tuotannon näkökulmasta ja meidän valvonnan näkökulmasta varsin tärkeeseen asiaan.

Pystyisi niistä muutostiketeistä vaikka QlikView kautta muutostikettejä seuratesa kattomaan, että tuo muutos on saatu valmiiksi. Sitä pystys varsin tarkkaan seuraamaan.

ELSO

ELSO-puolella toiveena on saada työpöytä näkymään järjestelmien kunnossapitotilanne. Siinä tärkeänä tietona on kunnossapitotöiden tilanne. ELSO-puolella on käytössä tällä hetkellä omia järjestelmiä. Järjestelmätilannekuvaa seurataan korkean suojaustason puolella. Toinen tärkeä tieto on hankintaprojektien tilanne. Niitä seurataan MS-project työkalulla. QlikView:lla voisi saada visuaalisempaa näkymää projektien tilannetietoon. ELSO puolella on tarkemmin selvittävää, mitä tietoja voidaan tuoda TUVE-puolelle ja mitkä on totutettava korkean suojaustason puolella sekä voidaanko tämän tyyppistä työpöytä näkymää toteuttaa myös korkeansuojaustason puolella.

Järjestelmien kunnossapitotöiden tilanne ja sitten on järjestelmätilannekuva, mun mielestä tällainen QlikView tyylinen näkymä olisi hyövä tapa seurata sitä tilannetta.

Järjestelmien elinkaaritiedot

Yhtenä näkymänä tulevaisuudessa toivottiin järjestelmien elinkaarisuunniteluun liittyvää tietoa. Tällä hetkellä elinkaarisuunnitelmat ovat tekstinkäsittelyohjelmalla tuotettuja tiedostoja, mutta ne on tarkoitus muuttaa elinjaksokortteihin, jotka tuotetaan Excel-taulukkoina. Mahdollisesti näistä taulukoista voisi tulevaisuudessa saada tietoa työpöytä näkymää esimerkiksi PO-rahoitustarpeet ja järjestelmien elinkaaren päättymistieto. Tässä yhteydessä tuotiin esiin, että järjestelmän elinkaarisuunnitelmat pitäisi olla kehittyneemmässä tietokantaohjelmassa eikä Excel-taulukoissa. Taulukoissa tiedonhallinta ei ole niin luotettavaa kuin tietokannoissa. Tietokantaohjelmasta tiedot saadaan tarvittaessa taulukkomuotoon tai esitettyä tiedolla johtamisen työpöytä näkymässä.

Sitenhän meillä on se epämääräinen läjä niitä kaiken maailman Exceleitä tietyllä tavalla ja tähän tää QlikView antaa mahdollisuuden käsitellä niitä.

Millä lailla esimerkiksi tästä Excel ruletista päästään eroon ja sitten kun päästään noista verkkolevyistä eroon, sitten voidaan miettiä, että millä lailla me siitä seuraavasta jutusta saatas ehkä niitä Exceleitä enemmän irti mitä me löydetään tuolta verkkolevyn kulmilta.

Tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tietotarpeita löytyi hankintaprosessiin, tehtävien hallintaan, henkilöstöhallintaan, palvelun hallintaa, työajan hallintaan ja järjestelmien elinkaarien tietoon sekä ELSO puolen kunnossapito- ja projektitietoihin liittyen. Taulukkoon 7 on kerätty yhteen tiedolla johtamisen työpöytä näkymän tietotarpeet TVJ-järjestelmäosastolla.

TAULUKKO 7 Tiedolla johtamisen työpöytä näkymän tietotarpeet

Tietotarpeet (tietojärjestelmä)	Tarkennuksia tietotarpeisiin
Hankintaprosessi (PVSAP SRM)	-TVJ-järjestelmäosaston ostokärryt -ostokärryt toimialoittain -ostokärryt sektoreittain -ostokärryn vaiheet -hankintaprosessin kaupallisen osuuden vaiheet -laatijan tiedot -hankkijan tiedot -porautuminen ostokärryn tietoihin -ostokärry -> ostotilaus
Tehtävienhallinta (PVAH)	-tehtävät -toimeksiannot -asiakirjaliikenne (tyyppi: pyyntö, tiedoksi, käsky jne.)
Henkilöstöhallinta (PVSAP PVSAP itsepalvelu)	-lommat -suunniteltu -käytetty -käyttämättä -syntymäpäivät -ylennyksesitykset -kunniamerkkiesitykset -virkamatkat -kohteet -matkustaja
Palvelunhallinta (PVCISSI)	-muutoshallinta, muutoshallintatikettien tilannetieto
Työajanhallinta (PVSAP CATS)	-työajankirjaus kustannuskohdistesuoritteille
LTJ TRS	-tulevien vuosien määrärahasuunnitelmat järjestelmittäin
Elinjaksokortti (verkkolevyasema Excel- taulukko)	-PO rahoitustarpeet -järjestelmien elinkaari tietoja
Kunnossapitotilanne (ELSO-puolen järjestelmät)	-kunnossapitotöiden tilanne -järjestelmätilannekuva -kuntostatus
Hankintaprojektien tilanne (ELSO-puolen järjestelmät)	-projektien tilanne

6 TUTKIMUKSEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää organisaation tiedolla johtamista. Organisaation on ensin määriteltävä tietotarpeensa, jotta sen voi hyödyntää niitä. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa kartoitettiin järjestelmäkeskuksen TVJ-järjestelmäosaston johtamiseen ja päätöksen tekemiseen käyttämät tiedot ja tietojärjestelmät sekä siihen liittyvät tietovirrat. Tulokset on koottu taulukkoihin 4, 5 ja 6 sekä tietovirrat on määritelty yleisellä tasolla kuviossa 15 kappaleessa 5.1. Tutkimuksen toisessa osassa kartoitettiin TVJ-järjestelmäosaston esimiesten tiedolla johtamisen työpöytä näkymän tietotarpeet mahdollisimman reaaliaikaisen tilannekuvan ylläpitämiseksi. Tietotarpeet on koottu taulukkoon 7 kappaleessa 5.4.2. Tässä kappaleessa tehdään johtopäätöksiä tutkimuksen tuloksista ja verrataan niitä tiedolla johtamisen kirjallisuuskatsauksessa saatuun teoriapohjaan.

Tiedolla johtamista tutkittiin organisaation, tässä tapauksessa TVJ-järjestelmäosaston esimiesten näkökulmasta ongelmalähtöisesti. Haastattelussa ilmi tulleet ongelmat ja haasteet jaoteltiin kolmeen osaan. Tärkeimmiksi haasteiksi tiedolla johtamisessa muodostuivat

- tiedon hajanaisuus ja paljous,
- tietojärjestelmien käytettävyyden ja verkkolevyt sekä
- hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen.

Tiedolla johtamisen ensimmäinen ongelma tiedon hajanaisuus ja paljous syntyy siitä, että Puolustusvoimilla on käytössä paljon erilaisia tietojärjestelmiä ja tieto on niissä hajallaan. Aikaa kuluu tiedon keräilyyn eri järjestelmistä. Jatkotutkimuksen voidaan tutkia tarkemmin, voidaanko tietojärjestelmiä tulevaisuudessa vähentää. Voidaanko useassa ei järjestelmässä oleva tieto kerätä esimerkiksi yhteen järjestelmään? Lisäksi tietoa todettiin olevan liikaa, tietotulvaa koettiin erityisesti sähköpostijakeluissa. Vaikka sähköposti todettiin hyväksi tiedotuskanavaksi, jakeluiden oikea kohdentaminen koettiin tärkeäksi. Lisäksi yleiset tiedotusasiat voisi siirtää sähköpostista toiseen ympäristöön.

Toisena ongelmana nousi esiin tietojärjestelmien käytettävyys ja verkkolevyjen tilanne. Tärkeät tietojärjestelmät koettiin hankalaksi käyttää ja niiden hakutoiminnot eivät olleet toimivia. Tiedon etsimiseen kuluu aikaa. Tietojärjestelmien ja toimintatapojen oppiminen koettiin hankalaksi. Tietojärjestelmien ja toimintatapojen sisäistäminen vaatii pitkää työhistoriaa. Lisäksi perehdytys koettiin puutteelliseksi. Toimivamman perehdytystoimintamallin luomisella ja tärkeiden järjestelmien koulutusyksiä lisäämällä voidaan poistaa näitä ongelmia. Nykyisillä VTC-laitteistoilla kouluttaminen pystytään toteuttamaan useimmiten paikkakuntariippumattomasti. Lisäksi koulutuksia voi tallentaa vaikka PVMoodleen, josta niitä voi tarpeen tullen käydä kuuntelemassa. Verkkolevyjen tilanne koettiin myös huonoksi käytettävyiden kannalta. Verkkolevyillä on tilannekuvan kannalta tärkeitä taulukoita, jota ei tahdota löytää. Kohdeorganisaatiosta puuttuu toimintamalli verkkolevyjen kansirakenteiden ylläpitämiseen ja tiedostojen versionhallintaan. Lisäksi hankaluutena todettiin olevan erilaisten toimintatapojen lyhyt linkkaari henkilöstön vaihtuvuuden vuoksi. Myös organisaation Excel-taulukko -orientoitunut toimintamalli sai kritiikkiä. Tulevaisuudessa kannattaa panostaa kehittyneeseen tiedonhallintaan ja siirtää tärkeät tiedostot tietokantaohjelmiin. Näin tiedostoista, versionhallinnasta ja verkkolevyistä päästään vähitellen eroon. Sitä ennen verkkolevyjen ja tiedostojen hallintaa pitää kehittää toimiva toimintamalli.

Kolmantena ongelma todettiin hiljaisen tiedon näkyväksi muuttaminen. Organisaatiossa on paljon asiantuntijatietoa, joka voi hävitä työntekijän mukana hänen lähtiessään organisaatiosta. Hiljaisen tiedon näkyväksi tuomista edistävä hyvä ja ajantasainen dokumentointi, hyvät palaverikäytänteet ja päätöksistä tehtävät pöytäkirjat, inhimillinen kanssakäynti, kahvipöytäkeskustelut, toimivan perehdytysmallin kehittäminen ja sijaismenettelyt. Näiden asioiden kehittäminen toimivaksi auttaa hiljaista tietoa muuttumista näkyväksi.

Tutkimuksessa esiin tulleita ongelmia voidaan peilata Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehyksen kautta. Viitekehyksen ensimmäinen ongelma on monimutkaisuus, mikä tarkoittaa, että asioilla ja ilmiöillä on paljon liitoksia ja riippuvuussuhteita. Tämä monimutkaisuus johtaa käytettävissä olevan tiedon paljouteen. Puolustusvoimat on jo organisaationa monimutkainen ja monitasoinen. Organisaation eri osat toimivat omina hallintoyksikköinä, mutta niiden välillä on paljon yhteistoimintaa ja tiedon kulkua. Organisaatioiden omat toimintatavat tuovat lisää monimutkaisuutta toimintaan. Puolustusvoimien eri organisaatioilla on liitoksia ja riippuvuussuhteita toisiinsa kuten eri tietojärjestelmilläkin.

Zackin (2001) mukaan monimutkaisuutta voidaan vähentää karsimalla tiedonsaantikanavia. Samalla on tärkeää erottaa olennainen tieto epäolennaisesta. Karsitaan epäoleellinen ja hyödytön tieto pois. Tutkimuksen ensimmäisestä kartoituksesta voidaan havaita, että esimiehet käyttävät monia tietojärjestelmiä ja kanavia tiedon keräämiseen. Jalosen (2015) ja Jalosen ym. (2009) mukaan organisaatioissa on ongelmia juuri siinä, että tietoa on monessa eri järjestelmässä ja sitä on vaikea koostaa yhteen. Haastattelussa tuli ilmi, että tieto on hajallaan ja sirpaleista. Aikaa kuluu tiedon keräämiseen ja koostamiseen eri järjestelmistä.

Kuten Aho (2011), Davenport (2010a) ja Sydänmaanlakka (2012) toteavat, organisaatioissa on nykyään paljon tietoa käytettävissä ja haasteena on hallita valtavaa tietomäärää. Tietomäärästä on osattava erotella oleellinen tieto epäoleellisesta. Jalosen (2013) mukaan tiedon oikea kohdentaminen on tärkeää. Oikea tieto pitää olla oikeiden ihmisten saatavilla oikeaan aikaan.

Ahon (2011) ja Davenportin (2010a) mukaan päätöksenteossa on tärkeää olla keskeinen tieto. Tietoa on tarvittaessa jatko jalostettava sellaiseen muotoon, että siitä on hyötyä päätöksenteossa. Haastatteluissa esiin nousi erityisesti sähköpostiin liittyvä tiedonmäärä. Sähköpostia olisi pysyttävä kohdentamaan vielä tarkemmin tarvitsijoille ja välittää ilmoitusluontoiset asiat toisella formaatilla. Ilmoitus asiat voidaan siirtää ilmoitustaulutyypiselle alustalle, josta ne luetaan tarvittaessa. Uudessa intranetissä voisi olla toimialoille tai sektoreille omat ilmoitustaulunsa, jonne tärkeät ilmoitusasiat kerättäisiin. Haastatteluissa todettiin, että kahdenkeskisille tai pienempää ryhmää koskeville asioille sähköposti on hyvä viestintäkanava. Monimutkaisuutta voidaan vähentää myös visualisoimalla riippuvuussuhteita ja liitoksia. Visualisoinnilla parannetaan kokonaiskuvan syntymistä.

Viitekehityksen toinen ongelma on epävarmuus, jolla tarkoitetaan, että tosiasiasta ei ole tietoa riittävästi. Epävarmuutta voidaan poistaa lisäämällä tietoa. Viitekehityksen mukaan monimutkaisuus liittyy tiedon määrän, moninaisuuden ja nopeuden kasvuun, epävarmuus taasen syntyy tiedon puutteesta. Ongelmana on, että toisaalta tietoa saadaan liikaa, mutta toisaalta merkityksellisistä tieto olla liian vähän. Organisaation tietotarpeet on tärkeää määritellä kunnolla ja saada oleellinen, hyödynnettävissä tieto kohdennettua oikein. Aho (2011) ja Davenport (2010a) toteavat, että organisaatioilla on nykyään valtavasti tietoa käytettävissä. Tärkeää on jatko jalostaa tieto sellaiseen muotoon, että sitä voidaan hyödyntää päätöksenteossa. Päätöksen tekijöille on tarjottava heidän tarvitsemansa keskeinen tieto, jolloin tulkintavaikeudet poistuvat ja epävarmuus päätöksenteossa vähenee. Valtiovarainministeriön käsikirjan ja Jalosen (2013) mukaan tiedolla johtamisen tiedon on oltava saatavilla, selkeää, oikeassa paikassa ja luotettavaa.

TVJ-järjestelmäosastolla verkkolevyt ja sillä olevat kansiorakenteet tuottavat haasteita. Tietoa on hankala löytää verkkolevyn monien kansiodien ja hakemistojen joukosta, mikä tuottaa epävarmuutta. Ongelmaksi muodostuu myös tiedostojen versionhallinta. Tärkeissä taulukoissa ei ole versionhallintaa käytössä. Tähän ratkaisuna on luoda toimiva toimintatapa versionhallintaan tai käyttää ohjelmistoa, jossa on käytössä tiedostojen versionhallinta. Kokonaan verkkolevyistä ja tiedostojen kansiorakenteista pois pääseminen edellyttää kehittyneemmän tietokantaohjelmiston käyttöä. Tietokantaohjelmista saadaan tuotettua myös tarvittavia raportteja luotettavammin. Tietokantaohjelmien tiedoista voidaan toteuttaa luotettavammin erilaisia koostettuja, jatko jalostettuja ja visuaalisesti havainnollisempia näkymiä tiedolla johtamiseen työpöytänäkymään kuin tiedostoista. Näillä saadaan parannettua reaaliaikaista tilannetietoa ja tilannekuvaa sekä poistettua epävarmuutta.

Epävarmuutta voidaan poistaa myös analysoimalla organisaation sisäiset ja ulkoiset tietovirrat, jolloin voidaan havaita tiedonkulussa olevat puutteet. Tietovirrat ovat hyvin kontekstisidonnaisia, jolloin vain niiden tarkka analysointi omassa ympäristössä auttaa löytämään puutteet (Laihonen, 2011, 2009). Tietovirtoja organisaatiossa todettiin olevan Ahlavuon ja Hyypän (2009a, Ahlavo ym. mukaan 2011) jaottelun mukaisesti yksilöiden välillä ja yksilöiden ja organisaation eri osien välillä, organisaatioiden välillä sekä myös organisaatiosta ulospäin ja organisaatioon sisäänpäin. Tietovirtaa on myös yksilöistä tietojärjestelmiin ja päinvastoin kulkeva tieto. Laihosen (2011) mukaan organisaation tiedon puutetta voidaan parantaa kehittämällä organisaation tietovirtoja. Tietovirtojen tarkempi tutkiminen oli rajattu pois tässä tutkimuksessa. Jatkotutkimuksena olisi hyödyllistä selvittää löytyykö monimutkaisen organisaation tietovirroista ongelmakohtia ja voidaanko tiedonkulkua näin parantaa ja samalla poistaa epävarmuutta päätöksenteosta.

Kolmas ongelma Zackin (2001) viitekehyksessä on epäselvyys, joka tarkoittaa asioiden tulkintavaikeutta. Epäselvyyttä voidaan poistaa hiljaisen tiedon eksplisiittiseksi tuomisella. Nonakan ja Tacheuchin (1995) SECI-mallin mukaan tietoa voidaan muuttaa hiljaisesta eksplisiittiseen muotoon. Oppiminen vaatii organisaation jäsenten yhdessä oloa. Tieto jaetaan vuorovaikutuksen kautta. Yhteiset palaverikäytännöt, ohjausryhmät, neuvottelupäivät, kahvitunnit ja muut käytännöt ovat hyviä tapoja hiljaisen tiedon eksplisiittiseksi muuttamiseen. Organisaation on kehitettävä hyväksi todettuja toimintatapoja ja käytänteitä hiljaisen tiedonnäkyväksi tuomiseen. Organisaatiossa on monenlaista tietoa, mitä muutetaan eksplisiittiseksi. Osa tiedosta voidaan dokumentoida kirjalliseen muotoon tietojärjestelmiin tai tiedostoihin, osa tiedosta siirretään vuorovaikutuksessa toisten toimijoiden kanssa. Eksplisiittisellä tiedolla kasvatetaan organisaation tietopääomaa (Laihonen, 2011) ja poistetaan epäselvyyttä.

Sydänmaanlakan (2012) mukaan henkilöihin sidottu hiljainen tieto katoaa työntekijöiden mukana organisaatiosta. TVJ-järjestelmäosastolla on todettu hiljaisen tiedon häviävän työntekijöiden eläköitymisen mukana sekä heidän siirtyessään uusiin tehtäviin. Tietämyksen osalta on tärkeää huolehtia, että tieto ei poistu organisaatiosta, vaikka työntekijöitä poistuu. Asiantuntijan tietämys on kriittistä tietoa. Tärkeä tieto voi olla vain yhden työntekijän takana. TVJ-järjestelmäosastolla ollaan osittain toteuttamassa tiimi- tai sijaistoimintaan, jolla tietoa saataisiin jaettua. Työntekijöillä tulisi olla ainakin yksi sijainen, joka tietää asiat, jolloin tärkeimmät työt saataisiin vietyä tarvittaessa eteenpäin. Hankaluuksena tässä on, että monet asiat, tiedot ja työtehtävät ovat niin spesifejä, että niitä on vaikea jakaa.

Haastatteluissa organisaatioissa havaittiin puutteita perehdyttämisessä ja seuraaja toiminnassa. Hyvä perehdyttäminen auttaa uutta työntekijää nopeammin omaksumaan tarvittavat järjestelmät ja muut käytännöt. Perehdyttäminen toimii parhaiten ihmiseltä toiselle. Haastatteluissa kävi ilmi, että perehdyttäminen ei toimi paperilla vaan tarvitaan henkilöltä henkilölle tapahtuvaa perehdytystä. TVJ-järjestelmäosastolla ei ole käytössä seuraaja menetelmää, jossa työntekijä ohjaa seuraajansa tehtävään. Ongelmaa korostaa pitkä rekrytointi-

prosessi, jolloin työtehtävä saattaa olla pitkään tyhjänä. Seuraaja toimintaa pitäisi tehosta, mutta tämä vaatisi myös rekrytointiprosessin nopeuttamista.

Hiljaisen tiedon näkyväksi tuomisessa auttaa hyvin dokumentoitu tieto. TVJ-järjestelmäosastolla todetaan, että hyvin dokumentoidut järjestelmien elinkaarisuunnitelmat, projektisuunnitelmat ja projektin loppudokumentit auttavat hiljaisen tiedon näkyväksi muuttamisessa ja poistavat epäselvyyttä päätöksenteosta. Organisaatioissa todettiin oleva hyviä palaverikäytänteitä, mutta osaan palaverista toivotaan parempaa käytäntöä siitä, miten päätetyt asiat dokumentoidaan selvempään ja muuttumattomaan muotoon. Päätöksien tulisi olla dokumenteissa selvästi ymmärrettävissä myös palaveriin osallistumattomille.

Neljäntenä haasteena on tiedon monitulkintaisuus, jolloin samasta tiedosta muodostuu erilaisia näkemyksiä ja tehdään erilaisia päätöksiä. Monitulkintaisuus syntyy siitä, että ilmiöt ja asiat tulkitaan eri tavalla. Puolustusvoimien monimutkainen ja monitasoinen organisaatorakenne tuottaa monitulkintaisuutta. Samaa tietoa saatetaan käsitellä eri organisaatioissa eri näkökulmasta. Monitulkintaisuuden kohdalla tiedolla johtaminen vaatii erilaisten näkemysten yhteensovittamista. Monitulkintaisuutta voidaan poistaa Zackin (2001) mukaan asioiden merkityksellistämällä.

Tutkimuksen ensimmäisen osan tulosten perusteella voidaan ehdottaa tiedolla johtamisen kehittämiseen tiedolla johtamisen työpöytänäköymää, jolla TVJ-järjestelmäosaston esimiesten päätöksen tekoa voidaan helpottaa ja nopeuttaa. Empiirisen tutkimuksen toisessa osassa kerättiin tiedolla johtamisen työpöytänäköymään tarvittavia tietotarpeita. Tiedolla johtamisen työpöytänäköymän tietotarpeita ei tutkimuksen aikana arvioitu tai testattu käytännössä. Ratkaisun toteutus ja testaus käytännössä sekä toimivuuden arviointi ovat lisätutkimuskohteita.

Empiirisen tutkimuksen toisessa osassa kerättiin työpöytänäköymään relevantti, reaaliaikainen ja hyödyllinen tieto. Mahdollisimman reaaliaikainen ja luotettava tieto luovat perustan hyvälle päätöksenteolle. TVJ-järjestelmäosaston tiedolla johtamisen työpöytänäköymällä on tarkoitus luoda tilannekuvan ylläpitämiseen helppoutta, nopeutta ja luotettavuutta. Tietoa ei enää tilannekuvan ylläpitämiseen tarvitse keräillä monesta eri järjestelmästä vaan kaikki tarpeellinen tieto olisi yhden näköymän takana. Tietoa voidaan tarvittaessa jatkojalostaa ja muuttaa alkuperäistä visuaalisempaan muotoon. Tiedolla johtamisen työpöytänäköymä on myös käytettävyydeltään parempi ja helpommin omaksuttava kuin esimiesten käyttämät päätietojärjestelmät, mistä tietoa tällä hetkellä haetaan.

Endsleyn (1995) jakaa tilannetietoisuuden havaitsemisen, ymmärtämiseen ja ennustamisen. TVJ-järjestelmäosaston tiedolla johtamisen työpöytänäköymän käyttö voidaan mukaila Endsleyn (1995) tilannetietoisuuden malliin. Työpöytänäköymässä pyritään auttamaan käyttäjän havainnointia oikealla ja reaaliaikaisella tilannekuvalla. Tärkeää on huomata, että lähdejärjestelmän tiedon on oltava luotettavaa ja muodoltaan pysyvää. Ongelmia saattavaa tulla, jos työpöytänäköymään käytetään verkkolevyillä olevia taulukoita, joiden rakenteet ovat muuteltavissa. Simon (1978) toteaa, että päätöksenteko tarvitsee hyvän ja luotet-

tavan tietoperustan. Tietoperustan on oltava luotettavaa myös tuotaessa se työpöytä näkymään. Tiedolla johtamisen työpöytä näkymän visuaalisella ilmeellä voidaan käyttäjän ymmärrystä asioista helpottaa ja parantaa kokonaiskuvan hahmottamista. Käyttäjä pystyy tulkitsemaan havaintoja ja ennustamaan tilanteen kehitystä sekä tekemään päätöksiä, joka johtavat toimintaan. Kuten Huovila ym. (2010) toteavat, tilannekuvan avulla voidaan luoda hyviä päätöksiä.

TVJ-järjestelmäosastolla hankinta on tärkeä osa toimintaa. Kokonaistilannekuva hankinnasta rahoitustietoineen auttaa kokonaisuuden hahmottamista sektoritasolla, toimialatasolla ja osastotasolla sekä luo edellytykset hyvälle ja oikeille päätöksille lähitulevaisuudessa. Asioiden seurattavuus nopeutuu. Kuten Aho (2011) toteaa, liiketoiminnan päätökset on tehtävä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mahdollisimman reaaliaikainen tieto antaa päätöksenteolle hyvät perusteet. Reaaliaikaisella tilannekuvalla voidaan ennustaa, mihin suuntaan lähitulevaisuuden tilanne on menossa. Pitkän tähtäimen seuranta voidaan parantaa esimerkiksi LTJ TRS -määrärahasuunnittelujärjestelmästä tuotavalla tulevien vuosien määrärahasuunnittelutiedoilla.

Henkilöstöhallinnan puolelta löytyi työpöytä näkymään monenlaista lähinnä seurattavaa tietoa. Esimiehille voidaan luoda paremmin seurattava näkymä henkilöstön tuleviin kunniamerkkiesityksiin, ylennysesityksiin ja merkkipäiviin liittyen. Työajanhallinnan puolelta visuaalisella näkymällä voidaan havainnollisemmin seurata alaisten työtunteja ja työtuntien kustannuskohdiste-suoritteita sekä työaikaan liittyen alaisten lomatilannetietoa. Matkanhallinnan puolelta visuaalista näkymää voidaan lisätä toteutettujen virkamatkojen osalta.

TVJ-järjestelmäosaston elinkaarivastuullisen roolin mukaan järjestelmiin liittyvä muutoshallinta ja sen seuraaminen koetaan myös seuraamisen arvoiseksi tiedoksi. Muutoksenhallintaa seuraamalla saadaan näkymää järjestelmien tilannetiedoista. Muutoksenhallinnasta käsin saadaan tietoa myös muutoksesta aiheutuvien taustajärjestelmien muutoksia, jolloin kokonaistilannekuvan hallinta tehostuu. Asianhallinnan hallinnan puolelta seurattavaa tietoa löytyy asiakirjaliikenteestä, tehtävistä ja toimeksiannoista.

ELSO-puolen kunnossapidon ja projektienhallinnan tilannetiedon tarkastelu on käytävä vielä tarkemmalla tasolla läpi liittyen toiminnon korkeaan suojatasoon. Järjestelmien elinkaaritietojen liittäminen työpöytä näkymään siirtyä tulevaisuuteen ja tietojen mahdolliseen siirtoon kehittyneempään tietokantaohjelmaan, josta tarvittavat tiedot voidaan luotettavasti siirtää näkymään.

Tutkimuksessa käy ilmi, että organisaation tieto on organisaation sidottua, se näkyy tilanteissa, toimintatavoissa ja menetelmissä, tieto on osa organisaation kulttuuria, kuten teoriaosuudessa on havaittu. Kirjallisuuskatsauksessa myötä havaittiin myös tiedon moninaiset tasot. Tieto muodostuu, kun raakatietoon lisätään ihmisten ajatukset ja kokemukset. Tiedon tasoista vasta tätä tasoa voidaan hyödyntää päätöksentekoon eli käyttää tiedolla johtamiseen. Tutkimuksen ensimmäisen osan tulokset tiedolla johtamisen ongelmista saavat tukea kirjallisuuskatsauksessa kirjallisuudesta löydettyihin ongelmiin. Ongelmat koostuvat kirjallisuudessa ja empiriassa samoista asioista tiedon paljoudesta, hajanaisuudesta, epärelevantista tiedosta, tietojärjestelmien ongelmista, tiedon-

jakamisen puutteista tai hiljaisesta tiedon muuttamisesta näkyväksi. Tutkimustulosten ongelmat voitiin sijoittaa myös tiedolla johtamisen ongelmien viitekehukseen. Tutkimuksen pääongelmien tasolla tutkimuksen tuloksia tukivat hyvin kirjallisuudesta löytyneitä teorioita, joten niiltä osin tutkimustulokset ovat myös yleistettävissä. Ongelmien tarkempi selvitys tuottaa tietoa lähinnä kohdeorganisaatiosta eikä ole näin kaikilta osin yleistettävissä, samoin kuin ensimmäisen osuuden tietojärjestelmien, tietojen ja käytänteiden kartoitus.

Toisen osuuden tiedolla johtamisen työpöytätyön arvioidaan teorian perusteella tuovan paremman tilannekuvan hallinnan havainnoinnin, ymmärtämisen ja ennustamisen suhteen. Tiedolla johtamisen työpöytä ratkaisuksi valikoitui Puolustusvoimien jo käytössä oleva ohjelmiston hyödyntäminen. Tämä rajoitti osaltaan tutkimuksen tekemistä avoimemmin ja arvioiden. Työpöydän tietotarpeet pyrittiin kuitenkin keräämään niin, että ratkaisuun voidaan käyttää myös muita mahdollisia tiedolla johtamisen työpöytä -ohjelmistoja. Työpöytätyötä ei tutkimuksessa testattu käytännössä, joten hyötyjen tarkempi arviointi jää jatkotutkimuksien varaan. Työpöytätyöhön kerätyt tietotarpeet tuottavat uutta tietoa kohdeorganisaatiosta, mutta ovat korkealla tasolla yleistettävissä myös muihin organisaatioihin esimerkiksi henkilöhallinnan, matkanhallinnan, palveluhallinnan tai hankintaprosessin osalta.

6.1 Tutkimuksen luotettavuustarkastelu

Laadullisissa tutkimuksissa luotettavuuden määrittely on hankalampaa, kuin määrällisissä tutkimuksissa. Tutkimuksessa haastatteluja olisi voitu tehdä vielä enemmänkin, mutta tutkimuksen kannalta saturaatio saavutettiin ja lisähaastatteluilla ei enää saatu lisäarvoa tutkimukselle. Haastateltavat valittiin mahdollisimman monelta toimialalta ja sektorilta. Haastateltavissa oli sekä toimialapääliköitä että sektorijohtajia. Haastateltavilla oli laaja tietämys tutkittavasta alueesta. Empiirisen tutkimustuloksen esittämisessä käytettiin paljon suoria haastatteluotteita, joihin tulkinnot ja johtopäätökset on perustettu. Haastatteluaineiston tulkinnessa saattaa silti tapahtua virheitä johtuen tutkijan ja haastateltavien erilaisesta perspektiivistä katsoa asioita.

Tutkimuksen tuloksia tiedolla johtamisen ongelmista voidaan yleistää korkealla tasolla pääongelmien osalta. Tarkemmin määritellyt ongelmat tuottavat tietoa kohdeorganisaatiosta. Tutkimusta ei voida yleistää myöskään koskemaan koko Puolustusvoimia. Yleistettävyyden estävät erilaiset toimintatavat eri yksiköissä. Jotta tutkimusta voidaan yleistää koko Puolustusvoimissa, tarvitaan myös muiden yksiköiden tutkimista tiedolla johtamisen suhteen. Tiedolla johtamiseen työpöytätyön tietotarpeita voidaan yleistää myös korkealla tasolla, mutta tarkemmat määrittelyt tuottavat uutta tietoa kohdeorganisaatiosta. Tiedolla johtamisen työpöytätyön osalta yleistettävyyttä rajoittaa myös se, että tutkimuksessa käytettiin enakkoon valittua sovellusta. Tietotarpeet pyrittiin keräämään kuitenkin niin, että ne voidaan tarvittaessa toteuttaa myös muulla vastaavalla sovelluksella.

Tutkimus tuottaa kuitenkin uutta tietoa ja ymmärrystä kohdeorganisaation tiedolla johtamisesta ja sen tarkoituksena oli kehittää kohdeorganisaation tiedolla johtamista. Kokonaisuutena tutkimusta voidaan pitää onnistuneena, tutkimuksella saatiin selvitettyä kohdeorganisaation ongelmakohtia tiedolla johtamisessa sekä kartoitettua kohdeorganisaation tietotarpeet tiedolla johtamisen työpöytätyöskentelyyn.

6.2 Jatkotutkimuskohteita

Tutkimus tuottaa suoraan jatkotutkimusaiheen tiedolla johtamisen työpöytätyöskentelyn toteutukselle, käyttöönoton testaukselle ja ratkaisun toimivuuden arvioinnille. Lisäksi tiedolla johtamista voidaan tutkia Puolustusvoimissa myös laajemmin kuin yhden organisaation osaston suhteen. Jatkotutkimuskohteena voidaan tutkia myös, voidaanko organisaatiossa vähentää tietojärjestelmiä ja mahdollisesti tuottaa kaikki tarvittava tieto yhdellä tietojärjestelmällä, koska tiedon hajanaisuus ja monet tietojärjestelmät tuovat haasteita tiedolla johtamiseen. Lisäksi organisaation tietovirtoja voidaan tutkia ja analysoida tarkemmin. Tietovirratt ovat kontekstisidonnaisia, joten niitä on tutkittava oikeassa toimintaympäristössä.

7 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää organisaation tiedolla johtamista. Tutkimuksen teoreettisessa osuudessa lisättiin tutkimuksen teoriapohjaa organisaation tiedosta, tiedolla johtamisesta siihen liittyvistä tiedonhallintaprosesseista, uuden tiedon luomisesta ja tietovirroista sekä tiedonhallintaan liittyvistä ongelmista. Myös tilannetietoisuus ja tilannekuva käsitteet määriteltiin. Kirjallisuuskatsaukselle asetettuun tutkimuskysymykseen, *miten kirjallisuudessa määritellään organisaatioon liittyvä tieto ja tiedolla johtaminen*, on esitetty tarkempi yhteenveto kappaleessa 3.6.

Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä oli, *miten tiedolla johtamista voidaan kehittää organisaatiossa*. Tutkimus jaettiin kolmeen alatutkimuskysymykseen. Ensimmäiseen alatutkimuskysymyksen, *mitä tietoa ja tietojärjestelmiä käytetään johtamiseen ja päätöksen tekoon*, vastukset on koottu taulukkoihin neljä, viisi ja kuusi kappaleessa 5.1. Näiden tietojen osalta todettiin, että ne tuottavat tietoa kohdeorganisaation käyttöön eivät ole näiltä osin yleistettävissä.

Tiedolla johtamista tutkittiin kohdeorganisaation esimiesten näkökulmasta ongelmalähtöisesti. Toisen alatutkimuskysymyksen, *mitä haasteita organisaatiossa tiedolla johtamisessa on*, haasteiksi kohdeorganisaatioissa muodostuivat tiedon hajanaisuus ja paljous, tietojärjestelmien ja verkkolevyjen huono käytettävyys sekä hiljaisen tiedon eksplisiittiseksi muuttaminen. Tiedolla johtamisen pääongelmat saivat tukea teoriaosuudesta ja ovat näin yleisellä tasolla yleistettävissä. Ongelmien tarkempi selvitys tuottaa tietoa kohdeorganisaatiosta, eikä ole näin kaikilta osin yleistettävissä.

Ongelmia käsiteltiin Michael H. Zackin (2001) tiedolla johtamisen ongelmien viitekehyksen kautta. Zack (2001) jakaa tiedolla johtamiseen liittyvät ongelmat tiedon monimutkaisuuteen, epävarmuuteen, epäselvyyteen, monitulkintaisuuteen. Monimutkaisuus tarkoittaa, että asioilla ja ilmiöillä on paljon liitoksia ja riippuvuussuhteita. Monimutkaisuus johtaa käytettävissä olevan tiedon paljouteen. Monimutkaisuutta voidaan vähentää karsimalla tiedonsaanti kanavia ja löytämällä olennainen ja hyödyllinen tieto. Epävarmuudella tarkoitetaan tiedon puutetta. Vaikka tietoa on organisaatioissa liikaa merkityksellistä ja hyödyllistä tieto voi olla liian vähän. Organisaation tietotarpeet tulee määritellä

tarkasti ja tarpeellinen tieto on lisäksi kohdennettava oikein, oikea tieto oikeaan aikaan oikealle ihmiselle. Epävarmuutta voidaan poistaa myös analysoimalla organisaation tietovirrat ja kehittämällä näin organisaation tiedonkulkua. Epäselvyys tarkoittaa asioiden tulkintavaikeutta. Epäselvyyttä voidaan poistaa hiljaisen tiedon ekplisiittiseksi tuomisella. Hiljaista tietoa voidaan tuoda eksplisiittiseksi hyvällä dokumentoinnilla, kehittämällä hyväksi todettuja käytänteitä, palaverikäytänteillä, kahvipöytäkeskusteluilla, toimivalla ihmiseltä ihmisellä toteutettavalla perehdyttämisellä ja seuraaja toiminnalla. Monitulkintaisuus tarkoittaa, että samasta tiedosta muodostuu erilaisia näkemyksiä ja asioista tehdään erilaisia päätöksiä. Monitulkintaisuutta syntyy monimutkaisessa ja monitasoisessa organisaatiossa. Monitulkintaisuudessa erilaiset näkemykset tulisi sovittaa yhteen. Monitulkintaisuutta voidaan poistaa asioiden merkityksellistämällä.

Kohdeorganisaation tiedolla johtamisen ongelmia voidaan poistaa esimiehille tarkoitetun tiedolla johtamisen työpöytä näkymän kautta. Empiirisen tutkimuksen toisessa osassa kartoitettiin esimiehille tarkoitettuun tiedolla johtamisen työpöytä näkymän tietotarpeet. Kolmannen alatutkimuskysymyksen, *mitä tietoa tarvitaan tiedolla johtamisen työpöytä näkymään*, tietotarpeet on koottu taulukkoon 7 kappaleeseen 5.4.2. Tiedolla johtamisen työpöytä näkymään tietotarpeita löytyi hankintaprosessiin, tehtävien hallintaan, henkilöstöhallintaan, palvelun hallintaa, työajan hallintaan ja järjestelmien elinkaarien tietoon sekä EL-SO puolen kunnossapito- ja projektitietoihin liittyen.

Työpöytä näkymään kerätään relevantti, reaaliaikainen ja hyödyllinen tieto. Työpöytä näkymällä luodaan tilannekuvan ylläpitämiseen helppoutta, nopeutta ja luotettavuutta. Tarkoituksena on poistaa monimutkaisuutta ja epävarmuutta. Monimutkaisuutta ja epävarmuutta poistetaan tuomalla kaikki tarpeellinen tieto yhden järjestelmän kautta, jolloin tietoa ei ole liikaa ja kaikki tarpeellinen tieto on käytettävissä. Tiedolla johtamisen työpöytä näkymällä myös merkityksellistetään tietoa eli vähennetään epäselvyyttä ja monitulkintaisuutta. Hyödyllisistä tiedon osasista kootaan tiedon kokonaiskuva tilannekuvan ylläpitämiseen ja päätöksenteon tueksi. Tiedolla johtamisen työpöytä näkymällä luodaan käyttäjälle mahdollisuus kokonaistilannekuvan (Endsley, 1995) havaitsemiseen, ymmärtämiseen ja ennustamiseen. Työpöytä ratkaisuksi valikoitui kohdeorganisaatiossa käytössä oleva ohjelmisto, joka rajoittaa tutkimuksen avoimuutta ja arviointia. Työpöydän tietotarpeet pyrittiin kuitenkin keräämään niin, että ratkaisuun voidaan käyttää myös muita mahdollisia tiedolla johtamisen työpöytä ohjelmistoja. Työpöytä näkymään kerätyt tietotarpeet tuottavat uutta tietoa kohdeorganisaatiosta, mutta ovat korkealla tasolla myös yleistettävissä.

Koska tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena, tutkimus tuottaa kohdeorganisaation osalta uutta tietoa ja ymmärrystä tiedolla johtamisesta ja päätöksenteosta, mutta on siis tietyiltä osin korkealla tasolla yleistettävissä myös muihin organisaatioihin.

LÄHTEET

- Ahlavuo, M., Hyyppä, H. & Haggrén, H. (2011). Tietovirrat akateemisessa tutkimusympäristössä. *The photogrammetric Journal of Finland*, Vol. 22, No. 3. 54–65.
- Ahlavuo, M. & Hyyppä, H. (2009a). Asiantuntijaorganisaation hiljaisen tiedon tunnistaminen ja hyödyntäminen.
- Aho, M. (2011). *Konstruktio suorituskyvyn johtamisen kypsyyden arviointiin*. Väitöskirja. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Alavi, M. & Leidner, D. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*. Vol. 25, No. 1. 107–136.
- Alberts, D., Garstka, J.J., Hayes, R.E. & Signori, A.A. (2001). *Understanding Information Age Warfare*. CCCRIP Publication Series.
- Blackler, F. (1995). Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation. *Organization Studies*. 16/6. EGOS. 1021–1046
- Choo, C.W. (1998). *The Knowing organization – How Organization Use Information to construct Meaning, Create Knowledge and make Decisions*. Oxford University Press, USA.
- Choo, C.W. (2000). Working with knowledge: how information professionals help organisations manage what they know. *Library Management* 21 (8), 395–403.
- Choo, C.W. (2001). The Knowing organization as learning organization. *Education + Training*. Volume 43. Number 4/5 . 197–205.
- Choo, C.W. (2002). *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. 3. Edition. ASIS&T. Medford, New Jersey.
- Choo, C.W. (2006). *The Knowing Organization*. (2nd edition) New York: Oxford University Press.
- Darke, P., Shanks, G. & Broadbent, M. (1998). Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. *Information Systems Journal* 8(4). 273–289.
- Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School press, Boston, Massachusetts.
- Davenport, T.H. (2010a). Are You Ready to Reengineering Your Decision Making? *MIT Sloan Management review*, 1–7.
- eCraft. (2017). Tämä sinun olisi aina pitänyt tietää Business Intelligencestä. Haettu 8.10.2017 osoitteesta <https://www.ecraft.com/fin/bi/>
- Eisenhardt, K.M. (1989b). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*. Vol 14. No 4. 532–550.

- Endsley, M. (1995). Toward of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors*. Vol. 37(1). 32-64.
- Endsley, M. & Garland D. (2000). *Situation awareness analysis and measurement*. Lawrence Erlbaum, New Jersey.
- Flick, U. (1998). *An introduction to qualitative research*. London: SAGE.
- Eskola, J. & Suoranta, J. (2000). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Grant, R.M. (1996). Toward a Knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (Winter Special Issue). 109-122.
- Gupta, A. & Govindarajan, V. (1991). Knowledge Flows and the Structure of Control within Multinational Corporations. *The Academy of Management Review*. Vol. 16, No. 4. 468-792.
- Gupta, A. & Govindarajan, V. (2000). Knowledge Flows within Multinational Corporations. *Strategic Management Journal*. Vol. 21. 473-496.
- Grönfors, M. (1982). *Kvalitatiiviset kenttämenetelmät*. Porvoo. WSOY.
- Handzic, M. (2001). Knowledge Management: A Research Framework, in *Proceedings of the 2nd European Conference on Knowledge Management*. (ECM 2001), 8-9 November. Blend.
- Haldin-Herrgård, T. (2004). Dividing under the surface of tacit knowledge. In *Conference proceedings of the 5th European Conference on Organisational Knowledge, Learning and Capability*, April 2004 in Innsbruck, Austria.
- Hansen M.T., Nohria, N. & Tierney T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Haward Business Review*. 106-116.
- Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management - comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 13 Iss 4. 4 - 31.
- Hellström, E. & Ikäheimo, H-P. (2017). Tieto päätöksenteossa. Kohti digiloikkaa. *Sitra*. 1-22. Haettu 7.10.2017 osoitteesta: <https://media.sitra.fi/2017/11103247/Tieto-paatoksenteossa.pdf>
- Hirsjärvi S., Remes, P. & Sajavaara. (2015). *Tutki ja kirjoita*. 20. painos. Bookwell Oy. Porvoo.
- Holland, J. (1995). *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Cambridge, Perseus Books
- Huotari, M.-L., Hurme, P. & Valkonen, T. (2005). *Viestinnästä tietoon: tiedon luominen työyhteisössä*. Helsinki, WSOY.
- Huovila, H., Korpi J., Kortström, J., Kotovirta, V., Molarius R., Mikkonen, P., Mäntyniemi, P., Nissilä, M., Rauhala, J., Tourula, T., Wessberg, N. & Yli-aho J. (2010). *Uhkatilanteiden hallinta. Hälytys-, tilannekuva- ja varoitussjärjestelmän kehittäminen*. Helsinki: VTT. VTT Tiedotteita 2543.
- Jalonen, H. (2015). *Tiedolla johtamisen näyttämö ja kulissit*. Julkaistu teoksessa *Virtanen, P., Stenvall, J. & Rannisto, P-H. Tiedolla johtaminen - Teoriaa ja käytäntöä*, ss. 40-68. Tampereen yliopistopaino Oy, Juvenes Print. Haettu osoitteesta 22.4.2017:

https://www.academia.edu/12063130/Tiedolla_johtamisen_n%C3%A4yt%C3%A4m%C3%B6_ja_kulissit

- Jalonen, H. (2013). Systemisen innovaation omaksumisen tiedonhallinnalliset haasteet. *Hallinnon tutkimus* 32 (2), 95-112.
- Jalonen, H., Laihonen, H. & Lönnqvist, A. (2009). Onko tiedolla johtaminen saavuttamaton ihanne. Artikkel. *Hallintolehti* (2/2009). Haettu 20.4.2017 osoitteesta: <https://tietovirta.wordpress.com/2009/04/06/onko-tiedolla-johtaminen-saavuttamaton-ihanne/>
- Kaivo-oja, J. (2015). Sopeutuva ennakointimalli valtionhallinnon pitkän aikavälin ennakkoinnin työvälineenä. Teoksessa: Virtanen, P., Stenvall, J. & Rannisto P-H. (2015). *Tiedolla johtaminen hallinnossa. teoriaa ja käytäntöjä*. Tampere University Press.
- Ketokivi, M. (2015). Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi. Gaudeamus Oy. Tallinna.
- Laihonen, H. (2006). Knowledge flows in self-organization processes. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 10. No 4. 127-135.
- Laihonen, H. (2009). *Terveysjärjestelmän johtamisen tietovirrat*, Akateeminen väitöskirja. Julkaisu 824. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Laihonen, H. (2011). Tietovirrat palvelujärjestelmän tuottavuus ajureina. Teoksessa Jalonen, Harri ym. (toim.) *Arvoverkkoa kokemassa - Saaliina tuottavuutta ja innovaatioita (78-98)*. Acta 226. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. (2013). *Tietojohtaminen*. Tampereen teknillinen yliopisto. JuvenesPrint. Tampere. 1-84.
- Laihonen, H. & Lönnqvist, A. (2013). Tiedolla johtaminen tarkoittaa tiedon hyödyntämistä. *Tietoasiantuntijalehti* (4/2013). Haettu 22.4.2017 osoitteesta: <https://tietovirta.wordpress.com/2013/11/06/tiedolla-johtaminen-tarkoittaa-tiedon-hyodyntamista/>
- Laws, D. & Hajer, M. (2008). Policy in practice. Teoksessa Moran, M. ym. (toim.), *The Oxford Handbook of Public Policy*, 409-424. Oxford: Oxford University Press.
- Nissen, M.E. & Levitt, R.E. (2002). Dynamic Models of Knowledge-Flow Dynamics. CIFE Working Paper #76. Stanford University. 1-30.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5:1. 14-37.
- Nonaka, I. & Konno, N. (1998). The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*. Vol. 40. No. 3. 40-54.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press.
- Norri-Sederholm, T., Kuusisto, R., Kurola, J., Saranto, K. & Paakkonen H. (2014). A Paramedic Field Supervisor's Situational Awareness in Prehospital Emergency Care. Original Research. *Prehospital and Disaster Medicine*. 151-159.

- Oliver, G.R., Handzic, M. & Van Toorn, C. (2003). Towards Understanding KM Practices in the Academic Environment: The Shoemaker's Paradox. *Electronic Journal on Knowledge Management*, Vol. 1, No. 2. 139-146.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit dimension*. London: Routledge and Loon.
- Puolustusvoimat. (2015). Järjestelmäkeskus. Esittelyaineisto.
- Puolustusvoimat. (2017). Järjestelmäkeskus. Esittelyaineisto.
- Qlik. (2017). Haettu 7.10.2017 osoitteesta: www.qlik.com
- Ritvanen, H. & Sinipuro, J. (2013). Tiedolla johtaminen toiminnan murroksessa. Malli sosiaali- ja terveystalouden kehittämiseen. SAS. BoD, Helsinki, Suomi.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. (2006). Menetelmäopetuksen tietovarasto - KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Haettu 6.12.2017 osoitteesta: http://www.fsd.uta.fi/fi/julkaisut/motv_pdf/KvaliMOTV.pdf
- Spender, J.C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal* 17. 45-62.
- Shin, M., Holden, T. & Schmidt, R.A., (2001). From knowledge theory to management practice: towards an integrated approach. *Information Processing and Management* 37. 335-355.
- Simon, H. (1978). *Administrative behavior*. 2. painos. New York: Free Press.
- Stake, R.E. (1995) *The art of case study research: Perspective on practice*. Sage. Thousand Oaks, CA.
- Stähle, P. & Grönroos, M. (1999). *Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä*. WSOY, Porvoo.
- Sternberg, R.J. & Hedlund, J. (2002). Practical intelligence, g, and work psychology. *Human Performance* 15. 143-160
- Sydänmaanlakka, P. (2012). *Älykäs organisaatio*. 8. Painos. Talentum Media Oy. Hansaprint Oy. Vantaa.
- Syvjäärvi A., Vakkala, H. & Stenvall, J. (2013). Tiedon hallintaa ja positiivisuutta henkilöjohtamiseen julkisen sektorin terveydenhuollossa. Teoksessa Ollila, S., & Raisio, H., (toim.): *Hyvinvointijärjestelmät muuttuvassa toimintaympäristössä* s. 151-170.
- Thierauf, R. (2001). *Effective Business Intelligence Systems*. Westport. Quorum Books.
- Tuomi J., & Sarajärvi A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi. Livonia Print. Latvia.
- Valtiovarainministeriö. Tiedolla johtamisen käsikirja. Haettu 20.4.2017 osoitteesta: <https://wiki.julkict.fi/julkict/projektit/sote-tietojohtaminen/tiedolla-johtamisen-kasikirja-pdf/>
- Virtainlahti, S. (2006). *Se on niin hiljaista, että eihän siitä voi puhua*. Etnografinen tutkimus hiljaisesta tiedosta ja tietämyksestä tapausyrityksessä. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto
- Yin, R.K. (1981). *The Case Study as Serious Research Strategy*. Knowledge Creation. Vol. 3. No 1. 97-114.

- Yin, R.K. (1994). Case study research - design and methods. Social Research Methods Series. Vol. 5. SAGE Publications.
- Yliniemi, T. (2004). Päätöksenteon tietotarpeet kriisitilanteessa. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto.
- Zack, M.H. (1999). Developing a Knowledge Strategy. California Management Re-view, vol. 41, no. 3. 125-145.
- Zack, M.H. (2001). If managing knowledge is the solution, then what's the problem? Teoksessa Malhortra, Yogesh (toim.) Knowledge Management and Business Innovation. 16-36. London: Idea Group Publishing.
- Turvallisuuskomitea. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.12.2010. Haettu 30.9.2017 osoitteesta : <https://www.turvallisuuskomitea.fi/index.php/fi/component/k2/52-yhteiskunnan-turvallisuusstrategia>
- Watt, B.D., (2004). Clausewitzian friction and future war (revised edition). McNair paper 68, institute for national strategic studies, national defence university, Washington D.C.