



jamk.fi

Normi johtamisjärjestelmien teknisen dokumentaation tuottamiseen

Ilkka Syvänperä

Opinnäytetyö
Marraskuu 2016
Tekniikan ja liikenteen ala
Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, ylempi AMK

Jyväskylän ammattikorkeakoulu
JAMK University of Applied Sciences

Tekijä(t) Syvänperä, Ilkka	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä 18.11.2016
	Sivumäärä 45	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Normi johtamisjärjestelmien teknisen dokumentaation tuottamiseen		
Tutkinto-ohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen tutkinto-ohjelma. Ylempi ammattikorkeakoulututkinto		
Työn ohjaaja(t) Kärkkäinen Jarmo, Jurvelin Jouni, Peuranen Harri		
Toimeksiantaja(t) Puolustusvoimien Johtamisjärjestelmä keskus, Operatiivinen osasto		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoite oli laatia normiasiakirja teknisen dokumentaation tuottamisesta ja sen vastuista puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksessa. Normi rajataan käsittelemään teknistä johtamisjärjestelmä dokumentaatiota, eikä siinä oteta kantaa muuhun hallinnolliseen dokumentaatioon.</p> <p>Työ toteutettiin haastattelututkimuksena, joka osoitettiin laajasti PVJJK:n dokumentointiin osallistuville henkilöille. Samalla kerättiin kokoon kaikki PVJJK:n dokumentointia määrittävät voimassa olevat lait, PV:n käskyt, ohjeet ja normit. Kerätystä aineistosta laadittiin normi, jolla määritellään ja rajataan vastuut teknisen dokumentaation tuottamiseen. Normin on tarkoitus antaa vastuuhenkilölle työkalut järjestelmäkohtaisten dokumentointiohjeiden tekoon. Normi selkeyttää ja linjaa dokumentointitapaa, työkaluja sekä arkistointi kokonaisuutta, jotta dokumentaation laatiminen saadaan organisaatiossa yhtenäistettyä.</p> <p>Lopputuloksena on vaatimusten mukainen normi dokumentointiin. Normi selkeyttää vastuuta ja sen avulla dokumentaation tuottamista on helpompi koordinoita. Normi helpottaa dokumentoijien työtä ja hyödyttää koko organisaation toimintaa. Organisaation tulee päivittää normia säännöllisesti tulevaisuudessa, järjestelmien sekä toimintatapojen muuttuessa. Toiminta normin kanssa tulee olla etupainotteista ja jatkuvaa.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Dokumentointi, normi, tekninen dokumentaatio		

Author(s) Syvänperä, Ilkka	Type of publication Master's thesis	Date 18.11.2016 Language of publication: finnish
	Number of pages 45	Permission for web publication: x
Title of publication The norm of technical documentation providing in C5 agency		
Degree programme Professional Master Degree Programme in Technological Competence Management		
Supervisor(s) Kärkkäinen Jarmo, Jurvelin Jouni, Peuranen Harri		
Assigned by Finnish Defence Forces C5 Agency, Operations Division		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to draw a norm on producing technical documentation and responsibilities in producing them in C5 Agency in the Defence Forces. The study focuses on technical documentation and does not consider any other administrative documentation.</p> <p>The research was performed by interviewing experts and it demonstrated people who involved documentation C5 Agency. At the same time collected existing laws, orders, guidelines and standards. The collected material forms a norm that defines and limits the responsibilities in the production of technical documentation. The purpose of the document is to provide the responsible person with tools to make the instructions in the documentation. This norm clarifies and aligns the documentation of the way, as well as archiving tools so as to enable preparation of documentation can be integrated in the organization.</p> <p>The result is a norm what regarding the production of technical documentation. Norm clarifies responsibilities and makes it easier to co-ordinate the production of documentation. Norm facilitates the work of documentation specialists and will benefit the entire organization. The organization shall update the standard on a regular basis in the future when systems and working practices is changes. Operating with the norm must be front-loaded and continuous particular.</p>		
Keywords/tags Documentation, norm, technical documentation		

Sisältö

Lyhenteet	4
1 Johdanto	5
1.1 Opinnäytetyön tausta	5
1.2 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus.....	6
1.3 Puolustusvoimien organisaatio	6
2 Dokumentointi.....	11
2.1 Dokumentoinnin määritelmä	11
2.2 Järjestelmän dokumentointi	12
2.3 Järjestelmädokumentaatio Puolustusvoimissa	13
2.4 Dokumentoinnin merkitys.....	14
2.5 Toimivan tietojärjestelmän dokumentoinnin suunnittelu ja toteutus ..	16
2.6 Tietojärjestelmän dokumentointimenetelmät	16
2.7 Dokumentointi tasot	17
3 Dokumentointijärjestelmä johtamisjärjestelmäkeskuksessa	18
3.1 Dokumentoinnin ohjaus puolustusvoimissa	19
3.2 Dokumenttien tuottamisen ohjaus	19
3.3 Dokumenttien tuottamisvastuut.....	20
3.4 Turvaluokittelu, versiointi, jäljitettävyys.....	20
3.5 Dokumenttien hallinta	21
3.6 Versionhallinta	21
3.7 Dokumenttien käyttö	22
3.8 Dokumenttien arkistointi	23
3.9 Dokumenttien hylkääminen.....	23
4 Normi, standardi, rakenteinen dokumentaatio ja metatieto	24
4.1 Normi	24
4.2 Standardi.....	25
4.3 Rakenteinen dokumentaatio.....	26
4.4 Metatieto	27

5	Aineiston kerääminen.....	29
6	Tulokset	31
6.1	Normin määrittely.....	31
6.2	Dokumentointivastuut	31
6.3	Dokumentoinnin rakenne	32
6.4	Metatiedot	33
6.5	Säilytys ja arkistointi	34
6.6	Dokumentointiohjeistus ja -koulutus	34
6.7	Sidosryhmäyhteistyö liittyen dokumentointiin	35
6.8	Projektidokumentaatio ja sen siirto tuotantoon.....	35
6.9	Dokumentointijärjestelmän turvallisuus, valvonta ja auditointi.....	36
7	Yhteenveto ja johtopäätökset	37
	Lähteet	39
	Liite 1. Sisällysluettelo.....	40
	Liite 2. Kysymyssarja dokumentoijille	41
	Liite 3. Vastuu- ja järjestelmätaulukko.....	42

Kuviot

Kuvio 1. Puolustusvoimien organisaatio (PV TOIMINTAKÄSIKIRJA, 2014).....	7
Kuvio 2. Dokumentin elinkaari.....	11
Kuvio 3. Dokumentointijärjestelmä kokonaisuus	18

Lyhenteet

PV	Puolustusvoimat
PVJJK(E)	Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskus
J6 / PEJOJÄOS	Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosasto
PVLOGL	Puolustusvoimien logistiikkalaitos
PVPALVK	Puolustusvoimien palvelukeskus
PVKÄSKY	Puolustusvoimallinen käsky
PVOHJE	Puolustusvoimallinen ohje
PEOPOS	Pääesikunnan operatiivinenosasto
OPOS	Operatiivinenosasto
SUUNOS	Suunnitteluosasto
HENKOS	Henkilöstöosasto
LOGOS	Logistiikkaosasto
1.-5.VOS	Verkko-osastot
PALVOS	Palveluosasto
PVAH	Puolustusvoimien
TVJAH	asiakirjanhallinta järjestelmä
Torni -portaali	PV:n sisäinen tiedotus portaali
TUVE -työasema	Hallinnollinen työasema
OTAS -työasema	Operatiivinen työasema
ITIL	Prosessikehys, joka on kokoelma parhaita käytäntöjä IT-palveluiden hallintaan ja johtamiseen
XML	Tietynlaisten merkintäkielien yläkäsite ja standardi
JIT 2015	Julkisen hallinnon IT-hankintojen yleiset sopimusehdot
JulkL	Julkisuuslaki
HetiL	Henkilötietolaki
DAM-järjestelmä	Digitaalinen aineistonhallinta strategia

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tarkasteltavana organisaationa on Puolustusvoimien johtamisjärjestelmakeskus, joka on pääesikunnan alainen laitos. Laitoksen tärkeimpänä tehtävänä on mahdollistaa Puolustusvoimien operatiivinen johtaminen puolustusvalmiuden kohottamisen kaikissa vaiheissa. Keskuksen johtajan suoranainen esimies on Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäpäällikkö. Tällä hetkellä johtamisjärjestelmakeskus työllistää noin 400 henkeä ja toimii 22 paikkakunnalla.

Puolustusvoimien normeilla määritetään toiminnalle ja toimijoille hallinnolliset ja juridiset perusteet, vastuut, päämäärät, periaatteet, menetelmät, välineet ja toimintamallit sekä normatiivisen toiminnan kustannukset. Prosessien omistajat, toimialajohtajat, joukkojen komentajat ja yksiköiden päälliköt vastaavat normiohjaukseen perustuvien tehtävien toteuttamisesta. Vastuut, johto- ja ohjaussuhteet sekä toimitavat säilyvät mahdollisimman samanlaisina kaikissa valmiustiloissa.

Puolustusvoimien normien laatimisessa noudatetaan hallinnollisen läpileikkaavuuden periaatetta. Hallinnollisella läpileikkaavuudella tarkoitetaan sitä, että puolustusvoima- ja puolustushaaratasoiset normit on kirjoitettava siten, että niitä voidaan soveltaa sellaisenaan alajohtoportaisissa. Mikäli on välttämätöntä täydentää valtakunnallista normia, voidaan täydentävä osuus kirjoittaa alajohtoportaisissa lyhyesti ja viitata valtakunnalliseen normiin. Mikäli alajohtoportaisissa ei ole normin sisältöön mitään lisättävää, siitä ei tehdä omaa normia. Lisäksi valtakunnallisissa normissa voidaan kieltää alemmat normit samasta asiasta. (PVHSMK-PE PUOLUSTUSVOIMIEN NORMIJÄRJESTELMÄ JA NORMIOHJAUS)

1.1 Opinnäytetyön tausta

Puolustusvoimien johtamisjärjestelmakeskus tuottaa tehtävänsä toteuttaessaan runsaasti teknistä dokumentaatiota. Aihe opinnäytetyöhön lähti liikkeelle huolesta ohjeistuksen vanhenemisesta, koskien teknisen dokumentaation tuottamista. Useat organisaatiomuutokset sekä toimintojen ulkoistaminen ovat sotkeneet dokumentaatiokenttää huomattavasti. Dokumentaatiovastuuta on palloteltu organisaation sisällä osastolta toiselle ja saavutettu tilanne on se, ettei kukaan tiedä kenellä vastuu tällä hetkellä on. Samaan aikaan työkalut, niin tekemiseen kuin säilytykseenkin ovat van-

henemassa. Kuitenkin tuotettujen ja tarvittavien dokumenttien määrä kasvaa koko ajan tekniikan monimutkaistuesssa ja lisääntyessä. Dokumentaation parissa työskentelevät ja sitä tarvitsevat nostivat useassa yhteydessä esille ohjeistuksen vajavaisuuden tai puuttumisen kokonaan. Organisaation johto otti asian vakavasti ja määritteli sille vastuullisen osaston, jossa tehtävä ohjautui opinnäytetyön aiheeksi.

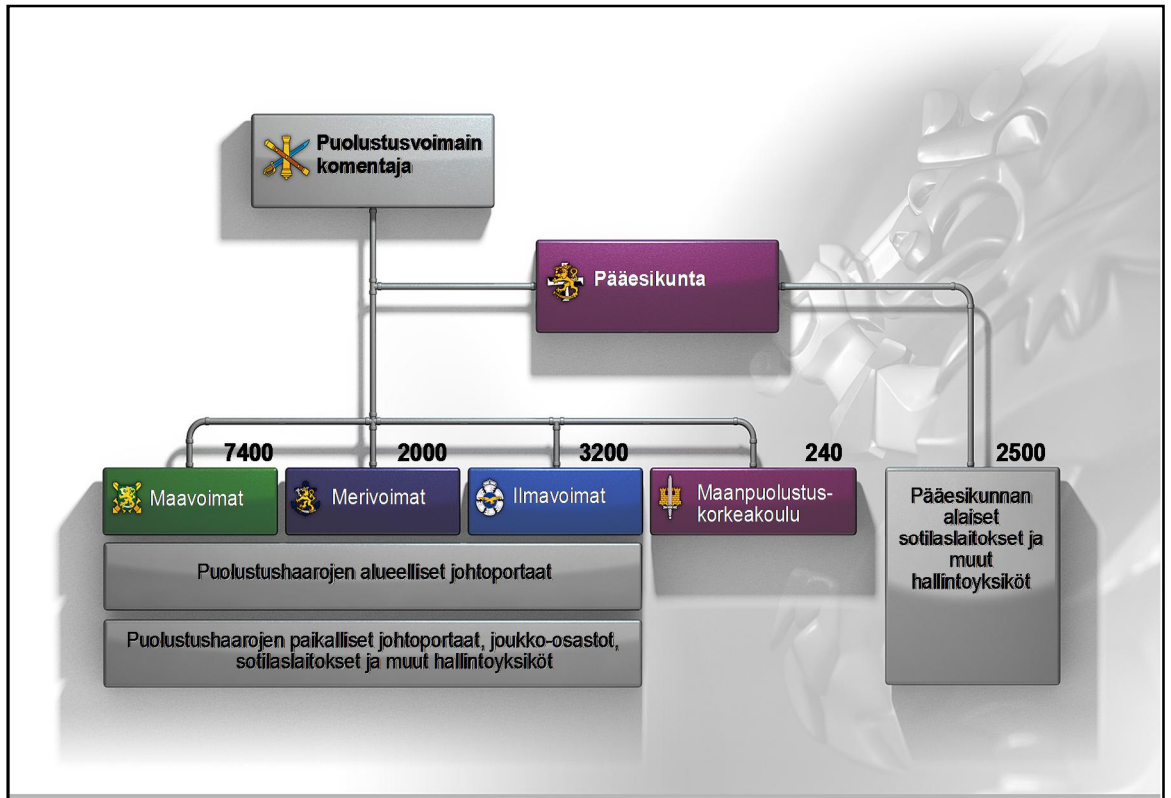
1.2 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus

Opinnäytetyön aihe on siis tehdä PVJJK:lle teknisen dokumentaation tuottamista ohjaava normi. Normilla määritellään vastuut siitä, kuka, mitä, miten, missä ja milloin tuottaa dokumentaatiota. Lisäksi linjataan se, miten dokumentaatio hankitaan kumppaneilta ja toimittajilta. Normin tarkoitus ei ole ohjeistaa yksittäisen teknisen järjestelmän dokumentointia. Yksityiskohtaisten ohjeiden laadinta jää järjestelmävuottuullisen tehtäväksi. Normissa määritellään käytettävät tyylit, työkalut ja ohjeistetaan säilytys, muttei oteta kantaa yksityiskohtiin.

Puolustusvoimien kokoisessa organisaatiossa tuotetaan valtavat määrät dokumentaatiota. Dokumentointia syntyy useasta asiakokonaisuudesta, joista jokaisessa on omanlaisia määräyksiä ja tuotantotapoja. Kattava ohje kaikenlaiseen dokumentointiin kasvaisi suhteettoman laajaksi, minkä ansiosta johtamisjärjestelmien teknisen dokumentaation normi oli luontevaa irrottaa omaksi kokonaisuudeksi.

1.3 Puolustusvoimien organisaatio

Puolustusvoimien organisaatio on jaettu kuvion 1 mukaisesti puolustushaaroihin sekä pääesikunnan alaisiin laitoksiin. Puolustusvoimien tehtävä on jaettu kahteen kokonaisuuteen. Ensimmäinen on Suomen sotilaallinen puolustaminen, johon kuuluu maa-alueen, vesialueen ja ilmatilan valvominen sekä alueellisen koskemattomuuden turvaaminen. Sotilaalliseen puolustukseen kuuluu myös kansan elinmahdollisuuksien, perusoikeuksien ja valtiojohdon toimintavapauden turvaaminen ja laillisen yhteiskuntajärjestyksen puolustaminen. Myös sotilaallinen koulutus, niin lakisääteinen varusmieskoulutus kuin vapaaehtoinen sotilaskoulutus, kuuluvat puolustusvoimien tehtäviin.



Kuvio 1. Puolustusvoimien organisaatio (PV TOIMINTAKÄSIKIRJA, 2014)

Toinen kokonaisuus on muiden viranomaisten tukeminen antamalla virka-apu yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämiseksi, terrorismirikosten estämiseksi ja keskeyttämiseksi sekä muuksi yhteiskunnan turvaamiseksi. Lisäksi osallistutaan pelastustoimintaan antamalla käytettäväksi tarvittavaa kalustoa, henkilöstöä ja asiantuntijapalveluja. (PV TOIMINTAKÄSIKIRJA, 2014)

Seuraavat yksiköt ovat toimijoita Puolustusvoimien johtamisjärjestelmä kokonaisuudessa. Hallintoyksiköt toimivat pääesikunna alaisuudessa ja ohjauksessa. (PV TOIMINTAKÄSIKIRJA, 2014)

Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosasto

Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosasto (J6 tai PEJOJÄOS) valmistelee johtamisjärjestelmätoimialan päätöksenteon ja toimialaohjauksen. PEJOJÄOS toteuttaa yhteiskäyttöisten ja puolustushaarakohtaisten palvelujen toiminnallisen ja teknisen tiedonvaihdon määrittelyn ja kuvauksen sekä asettaa vaatimukset rajapintojen toteuttamiseksi.

Logistiikkalaitos

Puolustusvoimien logistiikkalaitos (PVLOGL) on Pääesikunnan alainen sotilaslaitos ja puolustusvoimien tulosityksikkö. PVLOGL:n järjestelmäkeskus suunnittelee ja johtaa elinjakson kattavan järjestelmävastuutehtävien toteutuksen sekä osallistuu suorituskyvyn rakentamisen ja ylläpidon prosesseihin. Järjestelmäkeskus vastaa teknisellä vastuullaan olevan materiaalin tuotekehitykseen, hankinnan tekniseen asianhoitoon, tekniseen ohjaukseen, kunnossapitoon, kierrätykseen, tuotantoon, varastointiin ja jakoon sekä käytöstä poistetun materiaalin jälkikäsitteilyyn liittyvien asioiden ohjeistuksesta puolustusvoimissa.

Palvelukeskus

Palvelukeskuksen (PVPALVK) tehtävänä on koordinoida ja tuottaa puolustusvoimien yhteisiä tukipalveluja kaikissa valmiustiloissa. Palvelukeskus tuottaa keskitetysti kaikille puolustusvoimien hallintoyksiköille henkilöstöpalveluita, talous- ja matkapalveluita, tiedonhallintapalveluita sekä oppimis- ja kuvapalveluita. PVPALVK ohjaa ja tukee hallintoyksiköiden hallintopalveluhenkilöstöä, jotka muodostavat liittymäpinnan palvelukeskukseen.

Johtamisjärjestelmäkeskus ja sen tehtävät

Puolustusvoimien Johtamisjärjestelmäkeskuksen tehtävänä on mahdollistaa puolustusvoimien johtamistoiminta valmiuden kohottamisen kaikissa vaiheissa. Puolustusvoimien Johtamisjärjestelmäkeskus vastaa lisäksi puolustusvoimien suorituskyvyn ja valmiuden kehittämisen edellyttämästä tietoteknisestä kehittämisestä koko hallinnollisen arkkitehtuurin osalta sekä operatiivisen referenssiarkkitehtuurin osalta puolustushaarojen, toimialojen sekä turvallisuusviranomaisten tarpeisiin.

Puolustusvoimien Johtamisjärjestelmäkeskus (PVJJK) on Pääesikunnan alainen sotilaslaitos. Keskuksen johtajan suoranainen esimies on johtamisjärjestelmäpäällikkö. Johtamisjärjestelmäpäällikön apuna keskuksen toiminnan ohjaamisessa on Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosasto.

Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksen tärkeimpiä tehtäviä ovat:

- tuottaa kaikissa tilanteissa tarvittavat taistelunkestävät johtamisjärjestelmäpalvelut käsketyille joukoille ja johtamispaikoille,

- liittää käsketyt joukot ja johtoportaat iTVJ-verkkoon rakentamalla käsketyt järjestelmä- ja palvelurajapinnat liitettävien joukkojen ja johtoportaiden ylläpitovastuulla oleviin verkkoihin saakka,
- vastata erikseen määritettyjen langattomien tietoliikenneverkkojen palveluiden tuottamisesta (esim. VIRVE),
- toteuttaa tietoverkkosodankäynnin operaatiot sovitun työnjaon mukaisesti,
- vastata hallinnollisten tietojenkäsittelyjärjestelmien ja -palveluiden teknisestä kehittämisestä sekä käyttöönotosta,
- suunnitella, valmistella ja käsittää tehtäväkenttäänsä kuuluvan teknologian ja sen sotilaallisen käytön kehityksen seurannan
- osallistua erityisosaamisalueisiinsa sisältyvän teknisen ja muun erikoistiedustelun tutkimus- ja analysointitoimintaan.

Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksessa vastuut ovat jakautuneet eri osastoille, osastojen tehtävien mukaan. Henkilöstöosasto ohjaa ja koordinoi Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksen henkilöstö-, asevelvollisuus-, ja koulutusasioita, oikeudellisen toiminnan järjestelyjä ja henkilöstötukea sekä käsittelee tiedonhallinnan (asiakirjahallinnon ja arkistotoimen) tehtäviä.

Suunnitteluosaston tehtävänä on suunnitella PVJJK:n vastuulla olevien Puolustusvoimien yhteiskäyttöisten palveluiden palvelutuotanto. Osasto katselmoi PVJJK:lle tulevat tehtävät ja toimeksiannot sekä siirtää tuotantoon PVJJK:n vastuulla olevat palvelut. Osasto osallistuu järjestelmien ja palveluiden kehittämiseen ennen tuotantoon siirtoa.

Operatiivinen osasto (OPOS) suunnittelee, ohjaa ja toimeenpanee tilannekuvaan, valmiuden ylläpitoon ja säätelyyn, kyberpuolustukseen, riskienhallintaan ja palvelutuotantoon liittyviä tehtäviä. Osasto osallistuu järjestelmien ja palveluiden kehittämiseen tuotantoon siirtoon liittyen.

Logistiikkaosasto (LOGOS) suunnittelee, ohjaa ja toimeenpanee taloushallinnon ja logistiikan toiminnallisuuksia. LOGOS valvoo PVLOGL:n laatimia palvelutoimintasopimuksia.

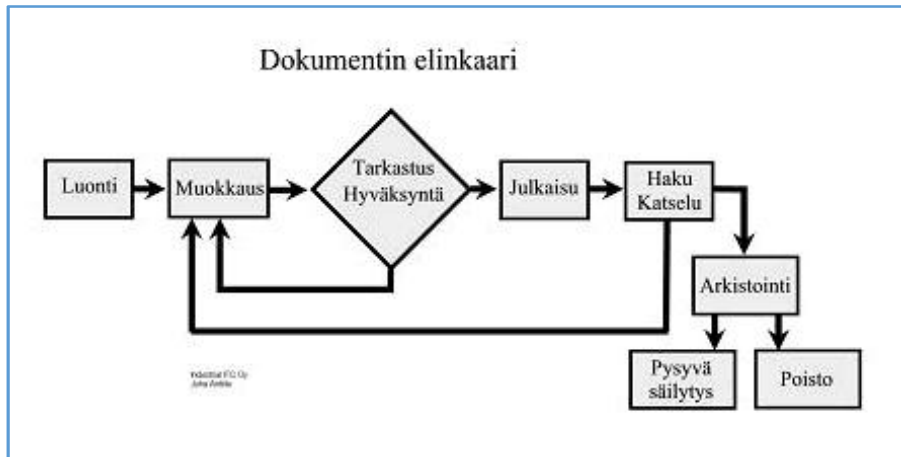
PALVOS:n tehtävänä on ylläpitää Puolustusvoimien johtamisen ja toiminnan

edellyttämät hallinnolliset ja operatiiviset tietopalvelut. PALVOS ylläpitää ja kehittää toimintavalmiutta kaikissa valmiustiloissa sekä ylläpitää kansainvälisiä (KV) palveluja palvelusopimusten mukaisesti. PALVOS tuottaa tilannekuvan tuotantovastuullaan olevista palveluista.

Verkko-osasto (1.-5.VOS) on PVJJK:n perusyksikkö, jonka toimintaa ohjaa PVJJK:n johtaja apunaan esikunta. VOS rakentaa ja ylläpitää PV:n operatiiviset liityntä- ja lähiverkot, siirrettävät järjestelmät sekä PV:n turvallisuusvalvontajärjestelmät. VOS suunnittelee poikkeusolojen johtamisjärjestelmätuen tuettavilleen yhteistoiminnassa PVJJK:n kanssa, ylläpitää PVJJK:n käytössä olevat viesti- ja laitetilat, tuottaa yhteiskäyttöisten operatiivisten palveluiden lähituen, pitää yhteyttä asiakkaisiin, kumppaneihin ja muihin yhteistoimintaosapuoliin ja valmistautuu tuottamaan D2-palveluita.

2 Dokumentointi

Dokumentoinnilla on selkeä elinkaari, joka on kuvattu kuviossa 2. Kaikki dokumentointi käy läpi kyseiset portaat olemassaolonsa aikana. Jos dokumentaatio halutaan pitää paikkansapitävänä, ei vaiheita voida jättää suorittamatta tai hyppiä niiden yli.



Kuvio 2. Dokumentin elinkaari

2.1 Dokumentoinnin määritelmä

Dokumentointi on määritelty useassa lähteessä ja usealla eri tavalla. Oppaassa Dokumentointi asia kuvataan seuraavasti.

”Dokumentointi on todellisen tapahtuman, ilmiön, idean tai rakenteen tarkkaa kirjallista kuvaamista, joka tapahtuu kuvattavan asian ehdoilla. Dokumentoinnissa pyritään mahdollisimman suureen tarkkuuteen, jotta päästäisiin lähelle yksiselitteisyyttä. Muutosten huomioiminen ja dokumentoinnin pitäminen ajan tasalla tekevät siitä jatkuvan prosessin, joka kuuluu oleellisena osana kunkin dokumentoitavan asian elinkaareen.” (Dokumentointi, 2011).

Dokumentoinnin tarkoitus ja sen merkitys yritykselle tuodaan esille usein. Tarkan ja ajanmukaisen dokumentoinnin hyödyt ovat teknisen toimialan elinehto. Ja vaikka puhutaan tarkasta ja yksityiskohtaisesta dokumentaatiosta on myös korostettava sitä, että dokumenteista on tultava esille kuvattava aihe niin, että siitä saa helposti kuvan ilman turhia tulkintoja.

"Dokumentoinnin merkitys on suuri monimutkaisten rakenteiden kuten tietokoneohjelmien ymmärtämisessä. Dokumentti voidaan lyhyesti ja yksinkertaisesti määritellä tallennetuksi tiedoksi. Tallennettu tieto voi olla kiireessä paperinkulmaan tehty merkintä tai huolellisesti laadittu kirjallinen julkaisu dokumentoitavasta asiasta. Dokumentti voi sisältää tekstiä, kuvia ja karttoja. Se saattaa olla taulukko, tilasto tai kuvaaja tai kaikkien niiden yhdistelmä. Piirustukset tai graafiset esitykset toimivat yleisesti dokumentteina." (Dokumentointi, 2011).

"Dokumentointi on todellisuuden mahdollisimman tarkkaa kuvaamista kirjallisessa, kuvallisessa ja piirustusmuodossa" (dokumentointi 2011). "Tietotekniikassa tämä tarkoittaa yleensä verkon tai ohjelman kuvaamista ja esittämistä sopivassa formaatissa. Dokumentoinnin tavoitteena on informaation välittäminen sellaisella tasolla, että sen vastaanottajalle syntyy yksiselitteinen kuva dokumentoidusta aiheesta" (dokumentointi 2011). "Käytännössä tämä voi merkitä esimerkiksi verkossa aktiivilaitteen konfigurointiohjetta, jonka avulla laitetta konfiguroidaan. Ohjelmiston käyttöohjeessa voidaan kuvata kokonainen ohjelmistolla suoritettava prosessi alusta loppuun esimerkkien valossa" (Dokumentointi, 2011).

2.2 Järjestelmän dokumentointi

"Dokumentointia, rahaa ja rakkautta ei voi olla liikaa!" (Feldman 1999, 27.) Kattavan dokumentaation huolellinen tekeminen on usein aikaa vievä ja paljon työtä vaativa projekti. Verkko-ongelmatilanteen tapahtuessa on huolellisesti toteutettu verkko- ja laite dokumentaatio korjaustoiminnan kannalta ehdottoman tärkeää. Ongelman paikantaminen havainnon jälkeen on vaikeaa tai mahdotonta ilman paikkansapitävää dokumentaatiota. Verkon vikaantuneen osan löytäminen on mahdollista, ja huomattavasti helpompaa kunnollisen dokumentaation avulla. Kriisin sattuessa puutteellinen ja huolimattomasti tehty dokumentaatio hidastaa palveluiden palauttamista, ja aiheuttaa turhaa työtä. Vianetsintä helpottuu huomattavasti kunnossa olevalla dokumentaatiolla.

Yrityksen tietohallinto, verkkovastaavat ja atk-tukihenkilöt hyötyvät päivittäisessä työssään eniten kunnossa olevasta dokumentaatiosta. Myös sijaisuuksien ja muiden poikkeustilanteiden sattuessa on dokumentointi avainasemassa, kun toiminnoista

vastuussa oleva henkilöstö ei tunne niitä läpikotaisin. Tällöin apu selvitystyöhön, missä ja miksi, löytyy dokumentaatiosta.

Huomioitavia asioita dokumentaatioissa ovat muun muassa:

- Järjestelmäkaaviot on päivitettävä dokumentoinnissa aina muutosten tapahtuessa.
- Viimeisen päivityksen päivämäärä tulee myös lisätä dokumentteihin.
- Kun on nähtävissä että dokumentoinnista otetaan tulosteita, tulee värien käyttöä dokumentaatiota tehdessä välttää. Tulostimet ovat pääsääntöisesti mustavalkoisia, ja tulkinnan mahdollisuus pienenee, kun piirrettäessä käytetään sovittuja selkeitä symboleja.
- Dokumentaatio kaavioita piirrettäessä, ne tulee pitää selkeinä ja mahdollisimman yksinkertaisina. Tämä vähentää tulkinnan tarvetta ja kuvat ymmärretään samalla tavalla. Piirustuksissa tulee pyrkiä välttämään risteäviä viivoja.

Helpoin tapa toteuttaa tietojärjestelmän dokumentointi on sen suunnittelu, rakentamisen ja toteutuksen aikana, jolloin järjestelmä dokumentoituu reaaliajassa. Dokumentaation tulee pitää sisällään kaiken tietojärjestelmäkokonaisuudesta, niin työasemista, verkkolaitteista, palvelimista kuin lähiverkostakin. Tietojärjestelmän sisällön kertova tekninen luettelo muodostuu dokumentoinnin yhteydessä.

"Kaikkien järjestelmien ylläpitäminen edellyttää riittävää teknisen ympäristön dokumentointia. Eri tietojenkäsittelyn osa-alueilla on erilaisia dokumentointitarpeita. Valittu tietohallintaympäristö ja kehitysväline määräävät pitkälle tiedonhallintaympäristön dokumentoinnin. Eri laitekoonpanot vaativat erilaista dokumentointia, samoin erilaiset tietoliikenneympäristöt. " (Tietojärjestelmien kehittämiskaavan suosittukset, 2007.)

2.3 Järjestelmädokumentaatio Puolustusvoimissa

PELOGOS:n määräyksessä PVHSMK MATHAL 001 - PELOGOS TUOTETIEDON HALLINTA PUOLUSTUSVOIMISSA tuotetieto ja dokumentointi määritellään seuraavasti:

- tuotetiedolla tarkoitetaan kaikkia tuotteen elinjakson aikana tuotteeseen liittyvää tietoa ja dokumentaatiota alkaen tarveselvityksestä päättyen tuotteen hävitykseen
- tuotetiedon hallinta käsittää nimikkeistön hallinnan, tuoterakenteiden hallinnan sekä dokumenttien hallinnan
- dokumenttien hallinnan keinoin hallitaan, ohjataan ja valvotaan tuotteiden elinjakson aikaisen dokumentaation muodostamista, tallentamista, käytettävyyttä ja näkyvyyttä.

Asiakirja määrittää, että järjestelmän tekninen dokumentointi on teknisen tiedon kuvaamista kirjallisessa ja graafisessa muodossa. Käytännössä tämä voi merkitä esimerkiksi huolto- tai käyttöohjetta, piirustusta tai työohjeita, joiden avulla suoritetaan teknisiä toimenpiteitä. Tekninen dokumentaatio voi syntyä myös tuotteiden koko elinjakson aikana teknisen toimenpiteen (esim. huolto, korjaus, testaus) seurauksena.

Palveludokumentaatio sisältää palveluprosessin kuvaukset, käsikirjat, ohjeet sekä muu palvelun tuottamiseen ja sen kehittämiseen tarvittava palveluntuottajan ylläpitovastuulla oleva aineisto.

2.4 Dokumentoinnin merkitys

Johtamisjärjestelmän teknisen dokumentoinnin tavoitteena on mahdollistaa ja helpottaa jatkuvasti laajenevan verkon hallinta, sekä säästää aikaa ja mahdollistaa täten huolellinen suunnittelu, joka parantaa työn laatua. Haasteita, mutta myös mahdollisuuksia yritysten ja muiden organisaatioiden toiminnan kehittämiseen tuo koko ajan lisääntyvä tietoverkkojen hyödyntäminen. Toimintaympäristö on hyvinkin toisenlainen tietoverkoissa, jos toimintaa verrataan perinteiseen tapaan toimittaessa, esimerkiksi turvallisuuden näkökulmasta.

Jaakohuhta (*Jaakohuhta 2005, 326.*) kirjoittaa aiheesta seuraavasti:

"Hyvällä dokumentoinnilla saadaan tarkka kuva tietojärjestelmän laitteista, ohjelmistoista, konfiguraatiosta, jokaisen laitteen fyysisestä ja loogisesta sijainnista, laitteiden yhteydestä muihin laitteisiin tai järjestelmiin. Hyvä dokumentointi antaa myös

paremmat mahdollisuudet suunnitella tulevia teknisiä ratkaisuja. Dokumentointi on perusedellytys myös hyvälle järjestelmän hallinnalle ja ylläpidolle."

Dokumentaatioon on tarkoitus tuottaa kaikki tarvittava tieto tekijänsä vastuulla olevista töistä, jotka voivat juridisestikin merkitä jotain. Tuotettu dokumentaatio on edellytys ymmärtää asiakirjoissa esitetty tieto ja sen tarkoitus. Huomioon tulee ottaa myös kontekstin, eli toiminnallisen puolen kuvaaminen.

"Asiakirjallisella tiedolla on erilaisia säilytysaikoja: määräaikainen, pitkäaikainen (yli 10 vuotta) ja pysyvä säilyttäminen. Asiakirjallisen tiedon käyttötarve ja säilytysaika ohjaavat myös dokumentaatiota. Kattavan, yksityiskohtaisen dokumentaation merkitys korostuu silloin, kun sähköisessä muodossa olevia asiakirjallisia tietoja säilytetään kymmeniä tai satoja vuosia verrattuna järjestelmään, jonka käsittelemän tiedon säilytystarve rajoittuu muutamaan vuoteen." (Tietojärjestelmien ja -aineistojen suunnittelu, käyttö ja säilytys, 2007.)

"Tietojärjestelmiä on hyvin monentyypisiä. Dokumentaation ja kuvailun tarpeet ovat erilaiset esim. sähköisillä asiankäsittelyjärjestelmillä tai pelkästään viraston tiettyä toimintaa palvelevilla tietokantajärjestelmillä." (Tietojärjestelmien ja -aineistojen suunnittelu, käyttö ja säilytys, 2007.)

Perusteita dokumentoinnin tarpeellisuudelle on helppo löytää useita. Asianmukaisesti dokumentoidusta tuotantoympäristöstä saavutettavat suurimmat hyödyt ovat jatkuvuuden turvaaminen sekä kehityksen jatkuvuuden mahdollistaminen. Samalla voidaan huolehtia kokonaisturvallisuudesta sekä helpottaa ongelmien ratkaisua ja häiriönhallintaa.

Yksi tärkeimpiä syitä ja perusteita huolelliseen dokumentointiinorganisaatioissa, varsinkin puolustusvoimissa, on jatkuvuuden turvaaminen. Avainhenkilöiltä löytyvä hiltainen tieto ja taito ja sen siirtyminen organisaatiossa on turvattava, ja varmistuttava ettei sitä missään oloissa kokonaan menetetä. On jatkuvasti varauduttava mahdollisuuteen, että avainhenkilöstöä poistuu organisaatiosta tavalla tai toisella. Varautumissuunnittelulla ja dokumentoinnilla estetään elintärkeän tiedon menettäminen täysin, sekä estetään tilanne jossa korvaaja joutuisi aloittamaan työnsä täysin nolliilta. Varautuminen on erityisen tärkeää organisaatioissa joissa osaaminen on kapean toimijajoukon varassa.

Reaaliaikainen tieto järjestelmien nykytilasta on perusteena kun järjestelmiä ja niiden tuotantoa ryhdytään kehittämään. Dokumentaation ja nykytilanne tiedon puuttuessa on tuotantoyksikköä täysin mahdoton kehittää. Kaikki suunnittelutyö vaikeutuu, tai muuttuu mahdottomaksi, jos sen tulee pohjautua arvaukseen tai vanhentuneeseen tietoon.

"Kaiken kokoisten verkkojen ongelmien ennakoiminen ja korjaaminen sekä verkon jatkosuunnittelu ja kehittäminen vaativat tarkat dokumentit verkosta ja sen komponenteista" (Ogletree 2001, 8).

"Dokumentointiin tulisi sisällyttää kaikki tiedot, joista saattaa olla hyötyä ongelmia ja vikoja selvitettäessä" (Linsenbardt 2000, 335).

2.5 Toimivan tietojärjestelmän dokumentoinnin suunnittelu ja toteutus

Dokumentointia suunniteltaessa on ensimmäisenä tehtävä selväksi mihin tarkoitukseen dokumentointia tehdään. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös dokumentointia käyttävä taho ja sen tarpeet. Jaakohuhta (*Jaakohuhta 2005, 326-327.*) ilmaisee asian seuraavasti:

"Dokumentointia käynnistettäessä aloittelijan virhe on liian suuri dokumentointitarkkuus, jolloin seurauksena on, että dokumentointi jää alkuhuuman jälkeen ylläpitämättä. Yhden tason lisääminen dokumentointitarkkuuteen lisää dokumentoitavan materiaalin monikertaiseksi. Välttämätöntä on dokumentoida vain ne verkon osat, joiden vikaantuminen voi aiheuttaa merkittäviä vahinkoja."

"Dokumentointitarkkuuteen vaikuttaa myös tulevan dokumentoinnin käyttötarkoitus. Jos dokumentoinnista halutaan nähdä verkot visuaalisesti, niin silloin verkkorakenteiden dokumentoiminen ja visualistaminen ovat ensisijalla. Jos taas dokumentointi tulee laitehallinnan työkaluksi, on dokumentoinnin pääpaino atk-laitteiden tarkalla laitekohtaisella dokumentoinnilla". (Jaakohuhta 2005, 326-327.)

2.6 Tietojärjestelmän dokumentointimenetelmät

Nykyään teknisen dokumentoinnin tuottamiseen löytyy useita menetelmiä sekä järjestelmiä. Järjestelmään ja menetelmään vaikuttavia seikkoja ovat dokumentoitavan kohteen käyttötarkoitus sekä koko. Myös dokumentoitavan järjestelmän operatiivi-

nen prioriteetti vaikuttaa tapaan ja sisältöön, kuinka laaja dokumentaatio muodostuu. Laadittavan dokumentaation laajuus tulee suunnitella joka kerta järjestelmäkohteisesti niiden erityispiirteet huomioon ottaen. Operatiivisesti tärkeiden järjestelmien dokumentointi on tehtävä omin resurssein. Hallinnollisten järjestelmien ja kumppanien tuottamien palveluiden dokumentointiin voidaan käyttää alihankintaa.

Lähiverkkojen sekä tietojärjestelmien dokumentointiin löytyy kaupallisia ohjelmistoja, joilla resursseja saadaan säästettyä. Ohjelmistoilla työn tekeminen tehostuu ja helpottuu, mutta ne nostavat myös kustannuksia. Dokumentointi saadaan tuotettua myös tietokoneen perusohjelmistoilla. Tällöin ohjeistuksen ja määritysten tulee olla selkeät, ettei dokumentointi jää vaillinaiseksi ja epätarkaksi työkaluista johtuen.

Toimistosovelluksista dokumentointiin soveltuu esimerkiksi taulukko-ohjelmat eli mm. Microsoft Excel, mutta muutkin sovellukset ovat käyttökelpoisia. Laitteiden ominaisuudet ja tunnukset saadaan helposti lajiteltua taulukkoon ja niiden käyttö taulukosta on helppoa. Häiriötilanteissa pelkkä yksilötieto ei välttämättä riitä, vaan tieto olisi hyvä sitoa selventäviin kuviin sekä karttoihin.

2.7 Dokumentointi tasot

Dokumentoinnilla on tarkoitus tuottaa looginen kuva sähköisen tiedon kulkemisesta verkossa. Kuva ei saa olla liian yksityiskohtainen, mutta siitä tulee selvitä tärkeät kokonaisuudet, kuten esimerkiksi kytkimet, reitittimet, palvelimet ja verkkosegmentit. Yksityiskohtainen tieto verkon laitteista ja kytkennöistä tulee löytyä pohjapiirros kuvista ja dokumenteista. Piirroksista ja kuvista tulee selvitä kaikki kohteessa oleva kaapelointi, työasemat kytkimet ja hubit. Tarkan dokumentoinnin tekeminen on työlästä ja resursseja vaativaa, mutta säästää niitä häiriötilanteen tullessa eteen.

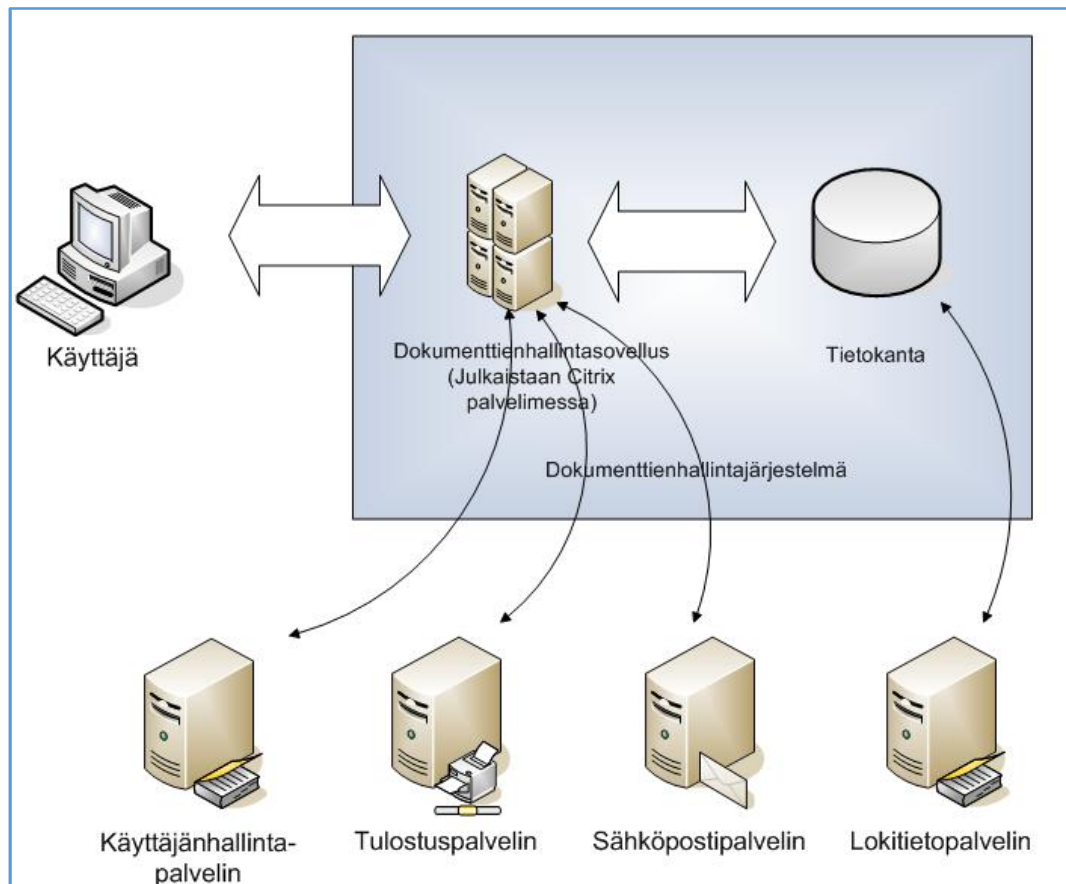
Äärimmäisen tärkeäksi muodostuu dokumentoinnissa taulukon nimikointitietojen sekä kohteen laitteiden, kaapeleiden sekä rasioiden täsmääminen. Jo tietoturva syistä edellä mainittujen tietojen tulee olla yhtenevät. Yksityiskohtainen dokumentointi, jossa on käyttöoppaita yksityiskohtaisempaa tietoa, sisältää käytäntöjä vianetsintään, konfiguraatio tietoa sekä tiedon tehdyistä päivityksistä.

3 Dokumentointijärjestelmä johtamisjärjestelmäkeskuksessa

Dokumentointijärjestelmällä tarkoitetaan kokonaisuutta jolla dokumentointi hallitaan organisaatiossa. Se käsittää dokumenttien tekemiseen, käsittelyyn ja säilytykseen käytettävät laitteet, ohjelmistot ja järjestelmät.

Dokumenttienhallintajärjestelmä tuottaa:

- Dokumenttien versioinnin hallinnan
- Dokumenttien käytön seurattavuuden
- Dokumenttien joustavan käytettävyyden
- Dokumenttien joustavan haun (metatiedot)
- Järjestelmän ylläpito joustavuuden (mm. käyttäjähallinta, varmistukset)
- Järjestelmä tukee projektien tuottaman dokumentaation siirtoa tuotannolle (PVJK esitys, dokumentoinnin järjestelyt)



Kuvio 3. Dokumentointijärjestelmä kokonaisuus

Järjestelmäkokonaisuudella varmistetaan, että oikea tieto on saatavilla oikeassa

paikassa tai oikealle henkilöllä oikeaan aikaan, jotta päätöksentekoon on olemassa riittävät tiedot. Järjestelmäkokonaisuus on kuvattu kuviossa 3. Dokumenttienhallintajärjestelmä antaa organisaatioille mahdollisuuden parantaa johdon päätöksenteon laatua varmistamalla, että luotettavaa ja varmaa informaatiota ja tietoa on saatavilla kaikissa palvelun elinkaaren vaiheissa. Järjestelmä mahdollistaa paremman tehokkuuden ja palvelun laadun parantamisen, tyytyväisyyden lisäämisen ja palvelun kustannusten alentamisen.

3.1 Dokumentoinnin ohjaus puolustusvoimissa

Puolustusvoimien toimintaa ohjataan pääesikunnasta käsin määräyksillä, toimintakäsikirjoilla ohjesäännöillä sekä työjärjestyksellä. Myös dokumentointia puolustusvoimissa ohjataan edellä mainituilla asiakirjoilla. Saman luontoiset asiakirjat luodaan kaikissa puolustusvoimien yksiköissä pääesikunnan asiakirjojen pohjalta ja linjauksia noudattaen.

Määräyksillä annetaan perusteet puolustusvoimien hallintorakenteen toiminnalle määrittämällä organisaatioiden väliset johtosuhteet ja pysyvät tehtävät. Toimintakäsikirjassa kuvataan puolustusvoimissa käytettäviä toimintatapoja ja ne sisältävät kuvaukset puolustusvoimien prosesseista ja toimialoista sekä keskeisimmistä tulos- ja hallintoyksiköistä. Ohjesäännöt, sotilaskäskyt, kuvaavat puolustusvoimien toimintaa poikkeusoloissa sekä määrittävät keskeiset toiminnot painopisteen muuttuessa joukkojen käytöksi operaatioissa vastustajan sotilaallista voimaa vastaan. Työjärjestys tarkentaa toimivallan, vastuun ja tehtävien jakoa esikuntien johdon, osastojen ja yksiköiden kesken ja antaa menettelytapamääräyksiä asioiden hoitamisesta.

3.2 Dokumenttien tuottamisen ohjaus

Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksessa dokumenttien tuottamisen ohjaus kuuluu esikunnan suunnitteluosastolle, palvelunhallintasektorille. Sektorilla tehtävää hoitaa dokumentointivastaava, joka toimii tehtävässään johtajan allekirjoittaman tehtävänkuvauksen antamalla mandaatilla. Dokumentointi vastaavan tehtävänä on johtaa ja seurata kaikkea teknistä dokumentaatiota PVJJK:ssa sekä ohjeistaa, määritellä ja valvoa sen tuottamista. Osastoilta tulee olla nimettynä vastuullinen henkilö, jonka tehtävänä on koordinoita osastonsa dokumentointia.

Järjestelmävastuulliset hoitavat yhteistyön vastuidensa mukaan kumppaneihin ja yhteistyötahoihin puolustusvoimien ulkopuolella tuotettavan dokumentaation osalta.

3.3 Dokumenttien tuottamisvastuut

Tuottamisvastuulla tarkoitetaan tietojärjestelmän dokumentoinnin tuottamista, ylläpitoa, kehittämistä ja koordinaatiota järjestelmätasolla.

Dokumentaation tuotantovastuu on PVJJK:n osastoilla, joilla on vastuu myös teknistä järjestelmistä ja palveluista. Dokumentaatiota tuottavat dokumentoijat sekä järjestelmäasiantuntijat ja heitä avustavat asentajat. Kumppanit ja yhteistyötahot tuottavat osaltaan dokumentaation tuotteistaan sovitusti ja puolustusvoimien vaatimusten mukaisesti.

Osastoille on myös valtuutettu tiedon omistajuus vastuullaan olevista kokonaisuuksista. Tiedon omistaja vastaa sen oikeellisuudesta ja paikkansapitävyydestä, sekä sen käyttövaltuushallinnasta yhteistyössä siitä vastaavan henkilöstön kanssa.

3.4 Turvaluokittelu, versiointi, jäljitettävyys

Dokumentaatiota käsiteltäessä on noudatettava PVOHJE tietoturvallisuus 015 - PEOPOS Käyttäjän tietoturvaohjetta. Ohjeessa on linjattu käytänteet materiaalin käytöstä sekä säilytyksestä.

Asiakirjaturvallisuudessa noudatetaan ohjetta PEturv-os:n PAK 4:3; Asiakirjojen luokittelu ja merkinnät luottamuksellisuuden perusteella.

Lisätietoja asiakirjojen luokittelusta ja käsittelysäännöistä esitetään seuraavissa asiakirjoissa:

- Asiakirjojen ryhmittely luottamuksellisuuden perusteella (PEturv-os PAK 4:4)
- Asiakirjojen käsittely eri luottamuksellisuusluokissa (PEturv-os PAK 4:5)
- Salassa pidettävien asiakirjojen laatiminen (PEturv-os PAK 4:8)

Asiakirjojen käytettävyys- ja eheysohjeisto on esitetty seuraavissa asiakirjoissa:

- Asiakirjojen luokittelu ja vaatimukset käytettävyyden osalta (PEturv-os PAK 4:6)

- Asiakirjojen luokittelu ja vaatimukset eheyden osalta (PEturv-os PAK 4:7)
(muutokset, käytön seurattavuus)

3.5 Dokumenttien hallinta

Dokumentaation hallinnasta vastaa PVJKE:n dokumentaatiovastaava apunaan osastojen dokumentoijat. Dokumentointivastaava valvoo tuotetun dokumentaation tuotantoa, tallentamista sekä sen käyttöä.

Dokumentaatiovastaava suunnittelee miten dokumenttien fyysinen hallinta toteutetaan: kuka huolehtii projektikansioiden päivittämisestä ja sähköisessä muodossa säilytettävien dokumenttien varmuuskopiointista, ja miten dokumentit arkistoidaan projektin päätyttyä. Yleensä osastojen dokumentoinnista vastaava huolehtii osastonsa kansion ajantasaisuudesta, sähköisten dokumenttien hallinnasta ja omien työn alla olevien dokumenttien varmuuskopiointista tarvittaessa järjestelmäkohtaisesti sovitulla tavalla. Asiakasdokumenttien ja koodien arkistoinnista ja säilyttämisestä sovietaan projektin alussa asiakkaan kanssa.

3.6 Versionhallinta

Versiohallintamenettelyn avulla huolehditaan siitä, että kukin versio voidaan yksilöidä ja jäljittää määrityksiinsä ja että muutokset pysyvät hallinnassa. Versiohallinta koskee sekä dokumentteja että mm. ohjelmakodeja. Yksilöinnin kannalta ensimmäinen suunniteltava asia on nimeämispolitiikka eli määritetään säännöt, joita noudattaen dokumentit ja ohjelmat nimetään. Muutostenhallinnan ja jäljityksen kannalta on tärkeää kiinnittää versiohallintamenettely, joka tässä yhteydessä koskee hyväksytyjä dokumentteja ja muita versiohallinnan piiriin kuuluvia komponentteja, esim ohjelmamoduuleja.

PE ohjeessa, Dokumentointi puolustusvoimissa, version hallinta sisältää kolme vaihetta:

Vaihe 1: Jokainen versiohallinnan piiriin kuuluva dokumentti (esim. projektisuunnitelma, määrittely- ja ohjelmistosuunnitteludokumentit sekä testisuunnitelmat) ja ohjelmakoodi saa 1. alustavana versiona numeron 0.1, joka kasvaa versioittain 0.2, 0.3, jne. Tullessaan hyväksytyksi dokumentti saa versionumeron 1.00.

Vaihe 2: Dokumentteja muutettaessa versionumeroa kasvatetaan. Rakenteellisissa muutostapauksissa versionumero kasvaa ykkösellä, muissa tapauksissa yleensä kymmenyksellä tai aivan pienten muutosten kohdalla sadasosalla. Versionumeroa muutettaessa kirjataan myös muutoksen syy (esim. viittaus muutospyyntöön) ja muutoksen tekijä. Jokaisesta dokumentista löytyy siten muutoshistoria.

Vaihe 3: Muutoksia tehtäessä varmistetaan, että myös muutosten seurausvaikutukset tulevat otetuiksi huomioon. Tämän vuoksi dokumentista ja ohjelmakoodista tulee versionumeron ja muutoshistorian lisäksi näkyä myös, mihin dokumenttiin ja versioon se perustuu. Näin toteutuu jäljitettävyyksivaatimus eli ratkaisut voidaan jäljittää toteutuksesta määrityksiin.

3.7 Dokumenttien käyttö

Tekniset dokumentit on tarkoitettu käyttöön kaikille niitä tarvitseville. Käyttöoikeudet dokumentteihin määritellään PVJJK:n ohjeiden mukaan ja niistä vastaa konfiguraation hallintapäällikkö yhteistyössä dokumentointikoordinaattorin kanssa. Dokumentointivastaava on vastuussa, että dokumentointi on tarvitsijoiden käytössä oikeaan aikaan, oikeassa paikassa.

Dokumentteihin liittyvien oikeuksien hallinta on yksi dokumenttien hallintaan tarkoitettujen ohjelmistojen tärkeimpiä ominaisuuksia. Hallintajärjestelmä valvoo käyttäjien pääsyä eri dokumentteihin ja sen vuoksi käyttäjän tulee aina kirjautua hallintajärjestelmään omalla käyttäjätunnuksellaan. Oikeuksien perusteella määräytyy esimerkiksi kuka saa:

- Tietää dokumentin olemassaolosta
- Katsella dokumenttia
- Muokata dokumenttia
- Hyväksyä dokumentin
- Poistaa dokumentin sen elinkaaren eri vaiheissa

Haasteellista dokumentteihin liittyvien oikeuksien hallinnassa on se, että oikeudet voivat muuttua dokumentin elinkaaren aikana. Esimerkiksi dokumentin tekijän oikeus poistaa dokumentti ei ehkä ole enää sallittua sen jälkeen kun dokumentti on julkaistu. (http://www.iitc.fi/dokumenttien_hallinta)

3.8 Dokumenttien arkistointi

Puolustusvoimien asianhallinnan tavoitteena on palvella tiedon käyttäjiä hyvää tiedonhallintatapaa noudattaen. Tavoitteen saavuttamiseksi asiakirjat laaditaan ja hallitaan siten, että ne ovat käytettävissä tiedon lähteenä elinkaarensa kaikissa vaiheissa. Asianhallinta tukee puolustusvoimien ydintoimintojen tekemistä sekä varmistaa osaltaan puolustusvoimien asianhallinnan lainmukaisuuden ja asiakirjallisen kulttuuriperinnön tallentamisen. (PEHSM HALLINTO 001 - PEKANSLIA PÄÄESIKUNNAN TYÖJÄRJESTYS 2012)

Asianhallinta on osa puolustusvoimien tiedonhallintaa. Tiedonhallinnan yleiset linjat tehdään Pääesikunnan suunnitteluosaston tiedonhallinnan strategiassa. Tehtävät ja vastuut määritellään hallintoyksiköiden työjärjestyksissä ja asianhoitajien tehtäväkuvauksissa. Asianhallinnan toimijat, vastuut, periaatteet ja käytännöt kuvataan tässä toimintamallissa. Käytännön ohjeet annetaan puolustusvoimien arkistonmuodostussuunnitelmassa, Toimistopalvelun käsikirjassa ja muissa asianhallinnan normeissa. (PEHSM HALLINTO 001 - PEKANSLIA PÄÄESIKUNNAN TYÖJÄRJESTYS 2012)

3.9 Dokumenttien hylkääminen

Materiaalia hylättäessä tulee huolehtia myös siihen liittyvän teknisen dokumentaation hylkäämisestä. Tietopalvelu laatii listan hylättävästä dokumentaatiosta. Tarvittaessa tekninen asianhoitaja tai muu asiantuntija avustaa tässä. Valmis lista toimitetaan hylkäyksestä vastaavalle organisaatiolle.

Tietopalvelu kerää teknisen dokumentaation käyttökopiot pois käyttäjiltä. Hylkäyslautakunnan päätöksen perusteella dokumenttiyksilöt hylätään KHS-järjestelmässä. Materiaalinimikkeet deaktivoidaan SAP-järjestelmässä.

Hylätyn tai poistetun teknisen dokumentaation hävittäminen tapahtuu joko polttamalla tai tarkoitukseen sopivalla asiakirjan tuhoajalla. Hävittämisessä on huomioitava kyseisen aineiston tietoturvaluokan mukaisesti annetut toimintaohjeet. Turvaluokitellut tallenteet (mm. CD/DVD-levyt) on tuhottava siihen tarkoitukseen varta vasten hyväksytyllä laitteella. (PE ohje, Dokumentointi puolustusvoimissa 2010)

4 Normi, standardi, rakenteinen dokumentaatio ja metatieto

4.1 Normi

Tässä opinnäytetyössä normeilla tarkoitetaan määräyksiä, ohjeita ja sotilaskäskyjä, joilla on pidempiaikaista merkitystä (käyttötarve yli vuosi). Julkiset ja suojaustason ST IV (Käyttö rajoitettu) normit laaditaan puolustusvoimien asianhallintajärjestelmän (PVAH) hallinnollisen verkon (AH) Pv normitietokantaan, jossa ne säilytetään voimassaoloaikansa. Vanhentuneet normit siirretään PV normitietokanta vanhentuneet - tietokantaan. Normin laatimista ohjataan asiakirjalla "PVHSMK-PE PUOLUSTUSVOIMIEN NORMIJÄRJESTELMÄ JA NORMIOHJAUS".

Puolustusvoimien normiohjauksella tarkoitetaan puolustusvoimien johtosuhteiden sekä toimialojen ja prosessien mukaisia ohjauskeinoja, joilla varmistetaan puolustusvoimien toiminnan, toimintamallien ja tehtävien laillisuus, yhdenmukaisuus, turvallisuus ja resurssitietoisuus hallintorakenteen jokaisella tasalla. Normiohjauksella annetaan hallinnolliset ja juridiset perusteet puolustusvoimien toiminnalle ja toimijoille.

Normiohjauksessa korostuvat linja-esikuntaorganisaation ohjauskeinot, eri toimialojen ja prosessinomistajien ohjaus-, suunnittelu- ja valmisteluvastuut sekä normeja laadittaessa normianto-oikeuden ja normihierarkian periaatteet.

Suojaustasoon ST II (Salainen) ja ST III (Luottamuksellinen) kuuluvat normit laaditaan TVJAH:n Pv normitietokannassa. Yksittäistä tapahtumaa tai tilannetta koskevat ohjeet tehdään asiakirjat -kannoissa ja siirretään lähiarkistoihin normaalin toimintatavan mukaisesti. Normeja ei voi liittää asiaan. Tarvittaessa kirjaamo liittää asiakirjan asiaan asiakirjattomalla toimenpiteellä.

Normin laatijan tiedot tulevat automaattisesti asiakirjakortin Perustiedot-välilehden kenttiin Asiakirjan käsittelijä ja Vastuuyksikkö. Kaikilla hallintoyksiköillä ei ole oikeutta laatia normeja kaikkiin normikokoelmiin. Vastuuyksikkö-kentän tieto määrittelee, mitä normikokoelmia laatija voi käyttää. Mikäli valmistellaan normia toisen hallintoyksikön nimissä, on vastuuyksiköksi valittava todellinen normin vastuuyksikkö. Laatijan on siis aluksi tarkistettava, että Vastuuyksikkö -kentässä on oikea normin laatija-organisaatio.

Normeilla tarkoitetaan puolustusvoimien hallinnollisia määräyksiä ja ohjeita sekä sotilaskäskyinä annettavia normeja. Hallinnolliset määräykset ja sotilaskäskyt ovat velvoittavia; ohjeet luodaan yhtenäisen toimintatavan saavuttamiseksi, mutta eivät ole luonteeltaan velvoittavia.

4.2 Standardi

Puolustusvoimat varmistaa puolustusministeriön strategisessa suunnitelmassa asetetut tavoitteet tehtäviin soveltuvalle ja kansainvälisesti yhteensopivalle materiaalille, elinkaarenhallinnan varmistamiselle sekä sotilaallisen huoltovarmuuden turvaamiselle ottamalla käyttöön kokonaan tai osittain kansainvälisiä siviili- ja sotilasstandardeja. (PVOHJEK-PE LAADUNHALLINTA - STANDARDISOINTI JA STANDARDIEN KÄYTTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA)

”Standardi (normi) on jonkin organisaation esittämä määritelmä siitä, miten jokin asia tulisi tehdä. Yleensä ”asia” tarkoittaa tässä jotakin laajahkoa kokonaisuutta. ”Asia” voi olla vaikkapa keittiökalusteiden mitoitus, verkkovirran jännite, lisäaineiden ilmoittaminen elintarvikkeiden pakkauksissa, päivämäärien merkitseminen tai C-ohjelmointikielellä tehdyt ohjelmat Merkittäviä ”virallisia” standardisoimisjärjestöjä ovat kansainväliset ISO ja IEC, saksalainen DIN, eurooppalaiset CEN, Cenelec ja ETSI sekä suomalainen SFS. ITU on tietoliikennehallintojen yhteinen standardisointielin. Standardeja on käytetty hyväksi jo Kheopsin pyramidissa 4 500 vuotta sitten. (Yrjölä 1990, 8). Sähköalalla ensimmäisenä standardina pidetään Morsen aakkosjärjestelmää vuodelta 1832.” (Yrjölä 1990, 11)

Standardit mahdollistavat muun muassa:

- yhteistoiminnan; systeemit ja organisaatiot (tieto, prosessit, valmistus, tuotteet ym.) voidaan liittää toisiinsa. Tämä taas mahdollistaa muun muassa erikoistumisen.
- alihankinnat yhtenä yhteistoiminnan muotona; tuotteen osat voidaan valmistaa hajautetusti, kun kaikilla on sama yhdistävä standardi käytössä.
- useampaa kuin yhtä valmistajaa voidaan käyttää tuotteen osassa.

- yhteistyökumppaneiden arvioinnin; kun mahdollisella yhteistyökumppanilla on tietty standardi, esimerkiksi laadun osalta käytössä, yhteistyökumppania voidaan arvioida ja sen toimintaa, esimerkiksi laatua ennakoida.
- standardi yhdistää joukkoa toimijoita suuremmaksi, voimakkaammaksi toimijaksi.

"Näiden eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta standardoidun tuotteen tms. valmistamisen yksikkökustannukset voivat alentua ja se voi saada laajemman markkinat. Tuotteen käyttäjien kannalta standardit mahdollistavat kilpailuttamisen ja toimitusvarmuuteen pyrkimisen." (Yrjölä 1990)

Standardien merkityksestä esimerkki on valtiollisella tasolla esimerkiksi DIN, Deutsche Industrie Normen. Se teki saksalaisista tuotteista yhteensopivia tietyllä tasolla. Globalisaation myötä maailmanlaajuisista standardeista tulee yhä tärkeämpiä.

"Jos yritys on mukana uuden standardin luonnissa, se saa siitä kilpailuetua. Se voi vaikuttaa standardin lopulliseen sisältöön ja se ymmärtää standardia nopeammin ja syvällisemmin kuin sivusta mukaan tullut yritys." (Yrjölä 1990)

Sanaa standardi ei pysty määrittelemään aukottomasti ja sen käyttö onkin kirjavaa. Tiukimmillaan sana tarkoittaa vain määrättyjen kansallisten ja kansainvälisten standardointijärjestöjen standardiksi vahvistamia dokumentteja. Standardilla tarkoitetaan usein vielä "yleistä käytäntöä", joka on määritelmänä yhtä epämääräinen kuin ITIL viitekehityksessä käytetty "parhaat käytännöt". (Yrjölä 1990)

Standardointityöhön osallistumisessa arvioidaan aina erikseen siitä saatava hyöty suhteessa työhön käytettäviin resursseihin. Tavoitteena on, että standardisointityöhön osallistuminen palvelee ensisijaisesti kehittämissuunnitelmissa asetettujen suorituskykytavoitteiden saavuttamista. (PVOHJEK-PE LAADUNHALLINTA - STANDARDISOINTI JA STANDARDIEN KÄYTTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA)

4.3 Rakenteinen dokumentaatio

Kun halutaan hallita tietosisältöä pitkäjänteisesti, menetelmänä käytetään ns. rakenteellista dokumentaatiota. Silloin tärkeimpinä ovat tavoitteet ja sisältö, teknologioiden yksittäin jäädessä sivuosaan. (Multidoc.fi, Dokumentointi ja tekninen kirjoittaminen)

Järkevät kokonaisuudet ovat tavoite, kun tietosisältöä pilkotaan ja määritellään rakenteisessa dokumentaatiossa. Sisällön analyysi määrittää dokumentaation rakenteen ja tarvittavat tietotyypit. Tarjolla organisaatioiden tarpeisiin on tätä nykyä lukuisia erilaisia malleja sekä vaihtoehtoja, jotka muokkautuvat tarvittaessa käyttäjänsä tarpeisiin sopivaksi. sivuosaan. (Multidoc.fi, Dokumentointi ja tekninen kirjoittaminen)

Esitysasua tai julkaisutapa voidaan valita vapaasti, kun rakenteellisessa dokumentaatiossa käytössä on täysin erilaiset työkalut. Tietosisällön esittämiseen voidaan käyttää mitä tahansa teksti- tai XML-editoria, jos dokumentaatio perustuu XML formaattiin.

Tarve määrittää millaiseen muotoon tietoraportti järjestelmästä ajetaan. Materiaalista on helppo koostaa koulutusmateriaalia sekä erilaisia ja taseisia käyttöohjeita. Tarpeen ilmetessä materiaali muutetaan oikeaan muotoon, automatisoidun prosessin toimiessa suunnitellusti. Käyttöohjeen voi tällöin julkaista PDF muodossa, tai listata laitteet taulukko-ohjelmaan. sivuosaan. (Multidoc.fi, Dokumentointi ja tekninen kirjoittaminen)

Kun mietitään vaihtoehtoja dokumentointiin, ja kun harkitaan rakenteista dokumentaatiota, seuraavat seikat puoltavat sen valintaa.

- Dokumentoitavia kohteita on paljon, ja dokumentaatiota muodostuu runsaasti.
- Tietosisältöä tullaan käyttämään useassa erimuodossa.
- Sama asiasisältö toistuu useissa dokumenteissa tai useissa julkaisuissa.

Saavutettavat hyödyt

- Dokumentaatio tarvitsee tehdä kertaalleen ja sen hallinta helpottuu.
- Haluttaessa materiaalia pystytään julkaisemaan useassa eri muodossa.
- Dokumentaatio on helppo pitää samankaltaisena ja päivittäminen helpottuu.

4.4 Metatieto

Metatieto on tiivistetysti tietoa tiedosta. Yksinkertaisimmillaan se on vain tiedostonimi ja -pääte ja laajimmillaan se voi olla äärimmäisen kattava otos esimerkiksi tallitettavan aineiston sisällöstä, laatija- tai vastaanottajatiedoista, voimassaoloajoista,

hinnoista jne. Se on siis tietoa, joka kulkee tiedoston mukana tai on tallennettuna tietokantaan. (Kameleon.fi, Erkki-Jussi Welling 2015)

Asiakirjoihin liittyvä versionhallinta hyödyntää yleensä metatietoa. Metatieto liittyy olennaisesti myös sähköiseen arkistointiin. Hyvin määritetyllä metatiedolla löydetään helposti juuri se oikea asiakirja tai muu tieto. (Kameleon.fi, Erkki-Jussi Welling 2015)

Tekniset metatiedot voidaan automaattisesti hyödyntää digitaalisessa aineistonhallintasovelluksessa, eli DAM-järjestelmässä. Ne ovat siis mukana tiedoston kylkiäisenä ja eri sovellukset pystyvät tunnistamaan ne automaattisesti. Useimpiin tiedostotyyppihin sisältyy tiedoston nimi, koko, luontipäivä, muutospäivä, tiedoston luontiohjelma, toimittaja, alusta jne. Lisäksi eri tiedostotyypeillä on omat erityistietonsa:

- Kuvat sisältävät mm seuraavia tietoja: tiedostomuoto, leveys, korkeus, resoluutio, bittia per pikseli, väriavaruus, kompressiosuhde
- Dokumentit ja esitykset sisältävät eri tietoja: leveys, korkeus, sivumäärä, fontit, viitetiedosto
- Videoissa metatietoja ovat mm. kategoriat, kodekit, kesto, leveys, korkeus, bitrate, sampling rate/size, aliotsikot, kieli.. (www.communicationpro.com)

Metatietojen oleellinen osa on myös ns. selostava metadata, eli käyttäjien itsensä tallentamat metatiedot, jotka ovat erittäin hyödyllisiä tarkoissa hakutoiminnoissa. Alla on listattuna esimerkkejä selostavista metatiedoista:

Selostavat termit

- otsikko, seloste, avainasanat, tagit, yhteenveto
- viittaukset todellisiin objekteihin, tuotteet, SKU:t

Ihmiset ja tapahtumat

- otsikko, aiheet, sijainti, tapahtumat, nimet
- valokuvaaja, tekijä, kirjoittaja, ohjaaja, tuottaja, esiintyjä, julkaisija

Oikeudet

- Tekijänoikeusteksti, käyttöoikeus rajoitukset, yhteystiedot
- kohdeyleisö

(www.communicationpro.com)

5 Aineiston kerääminen

Opinnäytetyö aineisto oli suunnitelmassa kerätä haastattelututkimuksena sekä keräämällä jo olemassa oleva aineisto. Huomioon oli otettava jo olemassa olevat käskyt, normit ja ohjeet joissa dokumentoinnista on puolustusvoimissa linjattu. Lopputulos saavutettaisiin yhdistämällä haastattelussa saadut määritteet olemassa olevaan, ja koota niistä kattava normiasiakirja. Normissa ei ole tarkoitus kirjoittaa uudelleen auki kaikkia määräyksiä, vaan listata ne ohjeet, määräykset ja pysyväisasiakirjat joita dokumentoinnin yhteydessä on otettava huomioon ja noudatettava.

Normiasiakirjan materiaalin kokoaminen aloitettiin kartoittamalla mitä dokumentteja organisaation eri toimijat tällä hetkellä käsittelevät, luovat tai tarvitsisivat. Tässä yhteydessä selvitettiin mihin dokumentit oli tallennettu, minkä ohjeiden mukaan ja kenen toimesta. Kaiken tietohallinnon yläasiakirja Puolustusvoimien asianhallinnassa on PVOHJEK - PE TIEDONHALLINNAN STRATEGIA, jolla määritetään pohja tiedonhallintaan ja sen vastuisiin.

Lisäksi aineistoa varten haastateltiin laajasti PVJJK:n tekniseen dokumentointiin osallistuva toimijakenttä. Haastattelu suoritettiin kysymyssarjalla (liite 1), joka osoitettiin niin dokumentointia tuottaville, kuin siitä vastaaville henkilöille. Ryhmään kuuluivat verkko-osastojen apulaisosastopäälliköt, verkko-osastojen dokumentoijat, esikunnan suunnitteluosaston suunnittelijoille sekä palveluosaston edustajille. Kysymyssarja lähetettiin kuuteen PVJJK:n organisaation osaan viidelletoista henkilölle. Vastauksia saatiin kootusti kaikilta kuudelta osastolta sekä erikseen viideltä dokumentoijalta henkilökohtaiset tarkennukset, ja niiden perusteella oli linjattavat asiat helppo koota otsikko tasolla. Vastausprosentti oli kysymyssarjaan organisaatiotasolla 100%. Aiheet, mitä normin tulisi sisältää, olivat lähtökohtaisesti selkeät. Kyselyn perusteella pystyttiin lisäämään normiin päivittäistä toimintaa selkeyttäviä linjauksia ja vaatimuksia. Lisäksi toimijat ovat tyytyväisiä, kun kokevat olevansa kuultuja kun toimintaa kehitetään.

Kysymykset esitettiin valitusti myös PVJJK:n yhteistyökumppaneille ja palveluntarjoajille, joiden tuottamaa dokumentaatiota PVJJK:n operatiivinen toiminta tarvitsee. PVJJK:n toimittaja kumppaneita ovat mm, STUVE oy, Valtori, CGI, Elisa, Sonera, Insta, sekä Fujitsu. Lisäksi PVJJK tekee yhteistyötä oppilaitosten mm. Jyväskylän Yliopisto,

Jyväskylän Ammattikorkeakoulu sekä Aaltoyliopisto. Suurin tarve on verkko dokumentaatiosta, jota käytetään operatiivisessa suunnittelussa sekä harjoitustoiminnassa.

Työtä lähdettiin kokoamaa kerätystä aineistosta seuraavassa järjestyksessä:

- Olemassa oli näkemys rungosta
- Kumppaneilta parhaita käytänteitä
- Omilta asiantuntijoilta näkemyksiä
- Dokumentoijilta yksityiskohtia
- Dokumentoijilta vaatimuksia

Olemassa oli organisaation näkemys normin sisällöstä ja sen vaatimuksista. Pääesikunta on määrittänyt käskyissään normien sisällyksen selkeästi ja loogisesti. Tämä määritteli normille raamit, joihin työ oli helppo koota.

Kumppaneilta saadut näkemykset dokumentaation vaatimuksista laajensi työn näkemystä. Kaupallisten toimijoiden kokemukset tuovat toisenlaista näkökulmaa IT asioissa Puolustusvoimien näkemyksiin, mikä ei ole nopeasti muuttuvassa IT kokonaisuudessa lainkaan huono asia.

Organisaation asiantuntijoilta saadut näkemykset ja kokemukset luovat kuvan siitä, minkälaista dokumentaatiota organisaatio itse tarvitsee tällä hetkellä käyttöönsä, ja mitkä ovat tulevaisuuden näkymät. Asiantuntijoilta saadaan myös tietoa siitä mikä on jäänyt dokumentoinnissa liian vähälle huomiolle.

Dokumenttien varsinaisesta tuottamisesta vastuussa olevien vastauksien perusteella pystyttiin linjaamaan mm. työkaluista ja piirtämisestä. Organisaatiolle normilla saatettava yhtenäinen linja käytettäviin ohjelmistoihin ja -rautaan helpottaa heidän työtään olennaisesti.

6 Tulokset

Normin kokoaminen aloitettiin muodostamalla sisällysluettelo runko (liite 2). Sisällysluettelo noudatti PE tason ohjeistusta ja siinä otettiin huomioon haastattelussa esiin nousseet ja linjausta vaativat asiakokonaisuudet.

Sisällysluetteloon rakenne noudattaa PV:n ohjeistusta ja normien perusmuotoilua. Alaotsikoissa avataan mitä, miksi ja miten normissa päädyttiin tietynkaltaisiin linjauksiin. Useampaan kohtaa määrittäminen tulee PV tason asiakirjoista. Taas toisiin kohtiin päädyttiin asiantuntijoiden vastauksien ohjaamina, ylitason ohjeistuksen asettamisessa rajoissa pysyen.

6.1 Normin määrittely

Kappaleessa yksi määritellään normin aihe, soveltamisympäristö sekä rajataan kohdejärjestelmät. Aiheen rajaus on ilmoitettava selkeästi, ettei mahdollisuutta tulkintaan normin kohteesta ole. Kyseinen normi käsittelee johtamisalan teknisen dokumentaation tuottamista ja tuottamisen ohjeistusta. Puolustusvoimien asiakirjoissa määrittelykappaleessa esitetään myös asiakirjan sitovuus.

Soveltamisympäristöllä tarkoitetaan PVJJK:ta ja se alaisia yksiköitä sekä PVJJK:n strategisia kumppaneita. Teknisellä dokumentaatiolla johtamisjärjestelmissä tarkoitetaan esimerkiksi tietoliikenne yhteyksiä liityntäpisteineen, konesaliympäristöjä sekä IT-palveluita. Järjestelmäkokonaisuudet on esitetty liitteessä 3.

6.2 Dokumentointivastuut

Kappaleen tarkoitus normissa on määrittää kenen vastuulla on järjestelmäkokonaisuuden dokumentaatio. Johtamisjärjestelmäkeskuksessa järjestelmävastuut on määriteltä Toimintakäsikirjassa, jossa määritetään osastojen tehtävät ja vastuut. Toimintakäsikirja velvoittaa, johtajan allekirjoituksella, osastopäällikköjä huolehtimaan osastonsa toiminteista, myös dokumentoinnin osalta.

Päävastuut on jaettu johtamisjärjestelmäpalveluihin, -yhteyksiin sekä kyberkokonaisuuksiin. Palveluosastolla on päävastuu PVJJK:n tarjoamien järjestelmäpalveluiden dokumenttien määrittelystä, tuottamisesta ja hankinnasta kumppaneilta. Palveluosaston kokonaisuuteen kuuluu myös tuotantoympäristöt sekä testiympäristöt. Sa-

moilla määritteillä verkkopalveluista vastaa suunnitteluosasto yhteistyössä järjestelmäoperaatiokeskuksen kanssa, jolla vastuu verkon toiminteista.

Dokumenttien tuottamiseen käytettävistä työkaluista (rauta) kyselyssä esiin tuli suurin määrä epäkohtia. Työhön on tarvittu erilliskoneita, joissain tapauksissa useampia. Koneita on myös jouduttu varaamaan pitämään yllä vanhentuneilla ohjelmistoilla tuotettuja dokumentteja. Tästä aiheutunut tietoturvaongelmia ja myös se, että dokumentoijien pöydillä on ollut parhaimmillaan 4-6 konetta.

Normissa asia linjataan siten, että tulevaisuudessa käytetään ainoastaan kahta nyt käytössä olevaa konekokonaisuutta. Vaihtoehtoina ovat, dokumentoitavasta kohteesta riippuen, hallinnollinen TUVE -kone tai operatiivinen LEIJONA -konetta. Esi-kunnan dokumentointivastaavan tehtävään kuuluu tilata kootusti dokumentointia suorittavalle henkilöstölle riittävän tehokkaat ja kenttäolosuhteissakin toimivat koneet.

Käytettävistä ohjelmistoista linjaus on kyselyn tulostenkin perusteella selkeä. Dokumentoinnissa käytetään ainoastaan TUVE ja LEIJONA verkkoon hyväksytyjä ohjelmistoja. Hyväksytyt ohjelmistot löytyvät PVJJK:n palveluluettelosta. Dokumentointivastaava pitää myös yllä listaa käytettävistä ohjelmista, sekä tekee tarvittaessa esityksen uusien ohjelmistojen lisäämisestä järjestelmään. Ohjelmistot tulee saada asennettua paikallisesti koneisiin niin, että työ verkottomassa tilassa on mahdollista. Vanhoilla, jo käytöstä poistuneilla, ohjelmilla tehtyjen dokumenttien kääntäminen käytössä oleviin ohjelmistoihin kuuluu myös dokumentointivastaavan tehtäviin.

6.3 Dokumentoinnin rakenne

Dokumentoinnille on suunniteltu rakenne, jonka on tarkoitus palvella tulevaisuudessa dokumenttienhallintajärjestelmän metatietorakennetta. Rakenneosiossa määritellään dokumenttien luokittelu, kohde kokonaisuudet, järjestelmien jakoperusteet sekä piirustuksissa käytettävät merkit sekä symbolit. joista PVJJK:lla on vastuu.

Dokumentointi luokat on määritelty "PE ohjeella, Dokumentointi puolustusvoimissa". Luokkia ovat kartta, kaavio, piirustus, luettelo, taulukko, ohje (tekninen), kuva, mitaus- ja tarkastuspöytäkirja sekä konfigurointitiedosto. PVJJK:ssa luokan määrittää dokumentoijat, dokumentointivastaavan ohjeistamana.

Kohteiden nimeäminen pohjautuu PVJJK:n palveluluettelosta löytyvien palveluiden tuottamiseen tarvittavista kokonaisuuksista. Järjestelmille on nimetty vastuulliset osastot (liite 3). Kohteet jakautuvat järjestelmiin, joiden dokumentoinnin ohjeistaa ja valvoo kohdevastuullinen osasto. Kohdeluettelossa on tarkoituksena listata kaikki PVJJK:ssa dokumentoitavat kokonaisuudet. Johtamisjärjestelmäkeskuksessa dokumentoitavia kohteita hallitaan SUUNNOS:lla dokumentointivastaavan toimesta.

Kohteen muodostavien järjestelmien dokumentointivastuu on jakautunut useammassa kohtaa useammalle osastolle ja toimijalle. Kohteesta riippuen alajärjestelmiä voi olla kaksi tai useampia. Kohdevastuullinen määrittää yhteistyössä dokumentointivastaavan kanssa kaikki järjestelmät joita kohteeseen sisällytetään.

Dokumentin tyyppillä järjestelmästä vastaava määrittää sen, mitä dokumentteja hän haluaa kohteestaan tuotettavan. Tyypeillä tarkoitetaan esimerkiksi toiminnallista kaaviota liityntäreititinverkosta, kalustuspiirustusta runkoreitittimen kalustuksesta, asennuspiirustusta asennuksen osien sijainnista tai johdotuskaavioita. Jokaisesta järjestelmästä muodostuu omanlaisensa kokoelma dokumentteja, eri järjestelmien dokumentaatiosta ei tarvitse olla identtisiä.

Johtamisjärjestelmäkeskuksen dokumentoinnissa käytettävien piirrosmerkkien tulee, valtion virastolle tunnusomaisesti, noudattaa standardisoituja piirrosmerkkejä. Laatustandardeista puolustusvoimilla on käytössä SFS-; SFS-ISO ja SFS-EN sekä ISO – standardit. Lisäksi käytettävissä on myös puolustusvoimien omat erikoismerkit, mitkä on hyväksytetty käyttöön PE:ssa prosessin mukaan. PVJJK:n dokumentointivastaavan tehtävään kuuluu pitää yllä kuvakirjastoa ja tarvittaessa viedä esittelyyn uudet esitykset.

6.4 Metatiedot

Metatiedoista on Puolustusvoimien asiakirjahallinnossa määrätty käskyllä "PVHSM PUOLUSTUSVOIMIEN ASIAKIRJOJEN HALLINNAN METATIETOMÄÄRITTELY". Nyt valmistunut normi noudattaa käskyä sekä puolustusvoimien tiedonhallintajärjestelmän (M-files) käytöstä määriteltyjä ohjeita. Normissa metatieto käsitettä avataan hieman laajemmin johtuen uudesta, vasta käyttöön otetusta tiedonhallintajärjestelmästä. Metatiedon määrittely ja käyttö tulee liittää dokumentoijien koulutuskalenteriin, että

asia saadaan yhdenmukaistettua mahdollisimman alussa uuden järjestelmän käyttöönottoon liittyen.

6.5 Säilytys ja arkistointi

Normin valmistumisen kanssa samaan aikaan PE teki päätöksen uudentiedonhallintajärjestelmän käyttöönotosta. Uudessa järjestelmässä erotetaan irralleen dokumenttien hallintaan räätälöity osuus, joka on tarkoitettu ainoastaan dokumenteille. Järjestelmä pyörii operatiivisessa verkossa. Dokumentti M-files tulee olemaan ainoa paikka mihin dokumentteja arkistoidaan.

Arkistointia on ohjeistettu Puolustusvoimat tasolla "PVOHJEK-PE Tiedonhallinnan strategia" asiakirjalla. Asiakirjassa määritellään esimerkiksi Puolustusvoimien arkistointia sitovat lait. Suomessa henkilötietolaki sekä julkisuuslaki määrittävät viranomaisten dokumentoinnista liittyen tiedon eheyteen ja sen jäljitettävyyteen. Nämä lait ovat myös puolustusvoimia sitovia. Lisäksi Puolustusvoimien arkistointiohje määrittää vaatimuksia eheyteen ja jäljitettävyyteen liittyen.

Puolustusvoimien tietohallinnon strategia määrittää myös asiakirjojen varmuuskopiointista sekä niiden jäljitettävyydestä. Nämä tiedot, kuin myös dokumenttien versionhallinta, kuuluvat dokumentoijien vastuulle. PVJJK:n dokumentointivastaava ohjaa ja valvoo toimintaa.

Teknisten dokumenttien turvaluokittelu käsketään PETURVOS PAK 04:03 Asiakirjojen luokittelu ja merkinnät luottamuksellisuuden perusteella, jossa käsketään Puolustusvoimien asiakirjojen turvaluokittelusta ja luokiteltujen asiakirjojen käsittelystä. Asiakirjojen hävittäminen käsketään "PEHENKOS:n PAK 01:18 Asiakirjahallinto puolustusvoimissa, HD13", asiakirjalla. Asiakirja määrittää tarkoin eri suojaustasojen asiakirjojen hävittämisen, sekä eri formaateilla tehtyjen virallisten dokumenttien hävittämisestä. Dokumenttien hävittämisen PVJJK:ssa hoitaa dokumentoijat ja valvonnasta vastaa dokumentointivastaava.

6.6 Dokumentointiohjeistus ja -koulutus

Kyselyn vastauksissa nostettiin esille ohjeistuksen vähyys tai sen puuttuminen kokonaan. Ohjeistuksesta saadaan riittävän tarkka vain jos sen tekee järjestelmän tunteva ja siitä vastuussa oleva taho. Normiin linjattiin PVJJK:n työjärjestyksessä järjestelmä-

vastuuseen nimetyt osastot huolehtimaan vastuujärjestelmiensä dokumentoinnin ohjeistamisen. Ohjeesta löytyy mallipohja, jonka perusteella niistä saadaan samankaltaisia.

Kyselyn vastauksissa otettiin kantaa myös dokumentoijien kouluttamiseen ja koulutuksen kirjavuuteen. Normissa vastuu dokumentoijien koulutuksen järjestämisestä veloitetaan esikunnan dokumentointivastaavalle, jonka tehtävänä on siis järjestää yhteistyössä koulutusosaston kanssa dokumentointikoulutusta. Koulutuksen tulee lähteä perusteista jotta dokumentoijien valmiudet toteuttaa dokumentointia saadaan samalle tasolle. Tällä saavutetaan dokumentaation yhteismitallisuutta ja pienennetään vaihtelevuutta dokumentoinnissa valtakunnallisesti.

6.7 Sidosryhmäyhteistyö liittyen dokumentointiin

Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskus toimii palveluintegraattorina ICT-palvelujen välittämisessä puolustusvoimien joukoille. Dokumentaatiota yhteistyökumppaneilta ja palveluntoimittajilta Puolustusvoimat tarvitsee niin palvelun hallintaan kuin operatiiviseen suunnitteluun. Normissa veloitetaan järjestelmävastaavan osaston jo sopimusmäärittelyvaiheessa ottavan huomioon ja sopimukseen kirjattavan yhteistyötahojen velvollisuus tuottaa ja toimittaa tarvittava dokumentaatio puolustusvoimille. Asia on erityisen tärkeä silloin, kun kyseessä on operatiivinen ulottuvuus ja puolustusvoimien päätehtävä.

6.8 Projektidokumentaatio ja sen siirto tuotantoon

Johtamisjärjestelmäprojektien kohdalla projektin aikaisesta dokumentoinnista on vastuussa projektiryhmä. Dokumentoinnista tulee linjata jo palvelusuunnittelupaketissa. Palvelusuunnittelupaketissa tulee olla prosessikohtaiset suunnitteludokumentit, kuten konfiguraationhallinta-, sekä kapasiteettisuunnitelma. Näiden suunnitelmien pohjalta tuotantoon siirrossa, transitiovaiheessa, tuotetaan järjestelmäkuvaukset, asennussuunnitelmat ja ohjeet, työohjeet, käyttäjäoppaat sekä tukidokumentaatio. Näitä ovat esimerkiksi Infrastruktuuridokumentaatio käyttöpalveludokumentaatio, sovellushallintadokumentaatio, palvelupisteen dokumentaatio, loppukäyttäjien käyttäjäoppaat sekä käyttöpalveludokumentaatio. Järjestelmävastuulliset osastot ovat

velvoitettuja huolehtimaan transitiivaiheessa projektilta saatavasta dokumentaatiosta ja sen riittävydestä.

6.9 Dokumentointijärjestelmän turvallisuus, valvonta ja auditointi

Normissa linjataan dokumentoinnissa noudatettavan puolustusvoimien tietoturvallisuus määräystä "HI566 Tietoturvallisuus puolustusvoimissa". Valvonnasta ja auditoinneista määritetään "TIETOHALLINTO 017 PEJOJÄOS Teknisen tietoturvallisuuden auditointi ja tarkastus" asiakirjalla. PVJJK:n dokumentointivastaavan tehtävä on valvoa että kyseisiä määräyksiä noudatetaan dokumentoinnin yhteydessä ja että auditoinnit pysyvät voimassa.

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui teknisen dokumentaation tuottaminen ja sitä määrittelevä normi, joka on aina ajankohtainen nyt ja tulevaisuudessa. Dokumentointia on tehty johtamisjärjestelmistä niin kauan kuin armeijat ovat johtamiseensa apuvälineitä käyttäneet. Dokumentaation tuottaminen nykyajan hektisyydessä on usein jäänyt priorisoinnissa jälkipään sijoituksille. Dokumentointi on valitettavan usein ollut se osa-alue joka jätetään tekemättä kiireeseen vedoten. Kaikki organisaatioissa ovat kuitenkin yksimielisiä dokumentoinnin tarpeellisuudesta.

Tulevina vuosina sekä palvelut että tekniset ratkaisut niiden toteuttamiseen tulevat vain moninaistumaan. Monitoimijaympäristö sekä julkisen sektorin ja valtionhallinnon tietoteknisten järjestelmien yhdistäminen laajoiksi kokonaisuuksiksi eivät tule ainakaan helpottamaan toimintaan dokumentoinnin osalta. PVJJK:n rooli palvelujen integraattorina myös tuo lisää vastuuta dokumentoinnista vastuussa oleville.

Opinnäytetyön teoreettisessa osassa pyritään nostamaan esille mahdollisuudet ja erilaiset tavat toteuttaa teknistä dokumentaatiota. Lähdemateriaalinkin perusteella voidaan päätellä, ettei ole vain yhtä oikeaa tapaa toteuttaa dokumentointia, vaan jokaiselle organisaatiolle tulee löytää se oma tapa toteutukseen. Parhainta mahdollista tulosta tavoiteltaessa on huomioon otettavia asioita lukuisia. Se että mahdollisuuksia on monia, voi aiheuttaa myös mielipide-eroja valittavasta tavasta. Tämän vuoksi dokumentoinnista vastuullisen tulee perustella organisaatiolle valittava tapa mahdollisimman läpinäkyvänä.

Toteutettu kysely kuvasi melko tarkasti jo tiedossa olleet epäkohdat ja puutteet dokumentoinnista ja sen ohjeistuksen puutteesta. Näkemys erot muodostuvat vahvasti siitä, missä tasolla organisaatiota dokumentoinnin kanssa työskentelee. Varsinkin vastuiden jakautumisesta ja sen kantamisesta näkemykset organisaation sisällä vaihtelevat suuresti. Kaikissa vastauksissa dokumentoinnista kokonaisuudessa vastaavan nimeäminen nähtiin ensiarvoisen tärkeäksi, jos dokumentointia halutaan kehittää.

Dokumentoinnin johtamiselle on selkeä tarve ja dokumentointi normi on vastaavan tärkein työkalu ja ylätasoin ohje järjestelmien dokumentointiohjeita tekeville. Dokumentointi normi ei ole kaiken kattava ohje, vaan suuntaviivoja ja vastuita selkeyttävä ohje. Dokumentointivastaava voi tehtävänkuvauksensa puitteissa päivittää normia

aina tarvittaessa. Heräte päivityksestä voi vastaavalle tulla myös organisaation muilta osastoilta, dokumentoinnin kanssa työskenteleviltä.

Dokumentoinnista on opinnäytetöitä tehty siviiliyritysten tilauksista erilaisiin tarpeisiin, erilaisista näkökulmista. Sosiaalialan tarpeisiin on myös tehty useampia dokumentointia koskevia töitä. PVJJK:n tarve normille dokumentointia koskien on ollut esillä useampien vuosien ajan. Tällä hetkellä ohjeita löytyy, mutta kokoavaa ylätason ohjetta ei ole ollut.

Normissa linjattavat asiat ovat ylätason linjauksia vastuista, työkaluista; ohjelmistoista sekä koneista, käytettävistä symboleista ja piirrosmerkeistä, säilytyksestä sekä listaukset noudatettavista käskyistä, määräyksistä ja laeista. Normi antaa perusteet ja raamit järjestelmäkohtaisten ohjeiden tekoon. Sillä veloitetaan vastuulliset toimimaan yhteistyössä PVJKE:n dokumentointivastaavan kanssa.

Täysin aukotonta normia ei tässäkään työssä saada aikaiseksi. Normin päivittäminen ja tarkentaminen tulee jatkua dokumentointivastaavan johdossa tulevaisuudessakin. Johtamisjärjestelmä ala elää jatkuvassa muutoksessa, ja siinä muutoksessa tulee pysyä mukana myös dokumentoinnin. Dokumentoinnin tulee olla reaktiivista pystyäkseen käyttäjien tarpeissa mukana. Dokumentoinnissakaan ei pidä jämähtää vanhoihin asemiin ja kaavoihin, vaan uutta pitää kehittää ja toteuttaa. Vaikka tekniikka kehittyy jatkuvasti, ei dokumentoinnin tarve tule katoamaan, sen muoto voi muuttua.

Dokumentointi normin kirjoittaminen oli erittäin avartava kokemus laaja-alaisuutensa takia. Aihe herätti havaitsemaan, kuinka asiat ovat riippuvaisia toisistaan. Dokumentointi on yhteispeliä, joka vaatii onnistuakseen useanpien henkilöiden yhteispeliä. Huolellisesti ja hyvin tehty dokumentointi voi häiriötilanteessa säästä juuri sen elintärkeän ajan, joka voi olla se ratkaiseva tekijä. Esimerkiksi maanpuolustuksessa.

Lähteet

- Dokumentointi ja tekninen kirjoittaminen, 2015, Viitattu 18.11.2016,
www.Multidoc.fi
- Dokumentointi Oy, www.dokumentointi.fi
- Erkki Yrjölä, SESKO 25 vuotta, Kouvola 1990,
- Erkki-Jussi Welling, 2015, Metatieto, Viitattu 18.11.2016, www.Kameleon.fi,
- Feldman, Jonathan 1999, Verkonhallinta. Jyväskylä: Gummerrus
- ISO 7200:2004
- Jaakohuhta 2005 Lähiverkot - Ethernet. IT Press. Helsinki:Edita
- Linsenbardt, Merk & Stiegler, Shane 2000. Windows 2000 –ylläpitäjän käsikirja.
- Ketola, Veli Pekka. Jyväskylä: Docendo Finland Oy
- Metatieto, 2014, Viitattu 18.11.2016, www.communicationpro.com
- Ogletree, T. 2001. Inside Verkot. Helsinki: Edita
- PAK 4:3; Asiakirjojen luokittelu ja merkinnät, PEturv-os
- PEHSM HALLINTO 001 - PEKANSLIA PÄÄESIKUNNAN TYÖJÄRJESTYS 2012, Käsky PE
- PUOLUSTUSVOIMIEN HANKINTAMÄÄRÄYS, Määräys PE
- Puolustusvoimien TOIMINTAKÄSIKIRJA, OHJE PE
- PVHSMK-PE PUOLUSTUSVOIMIEN NORMIJÄRJESTELMÄ JA NORMIOHJAUS, Ohje PE
- PVJJKHSM - PUOLUSTUSVOIMIEN JOHTAMISJÄRJESTELMÄKESKUKSEN TYÖJÄRJESTYS,
 Ohje PVJJKKE
- PVJJKOHJEK - PUOLUSTUSVOIMIEN JOHTAMISJÄRJESTELMÄKESKUKSEN
 TOIMINTAKÄSIKIRJA, Ohje PVJJKKE
- PVJJKOHJEK - TOIMINTAA OHJAAVAT MÄÄRÄYKSET JA OHJEET, Ohje PVJJKKE
- PVOHJE tietoturvallisuus 015 - PEOPOS Käyttäjän tietoturvaohje, Ohje PE
- PVOHJEK - PE TIEDONHALLINNAN STRATEGIA, Ohje PE
- PVOHJEK-PE LAADUNHALLINTA - STANDARDISOINTI JA STANDARDIEN KÄYTTÖ
 PUOLUSTUSVOIMISSA, Ohje PE
- Tietojärjestelmien ja -aineistojen suunnittelu, käyttö ja säilytys, 2007.
www.vahtiohje.fi
- Tietojärjestelmien kehittämiskaavan suositukset, 2007. Viitattu 18.11.2016,
www05.turku.fi/tieto/kaavat/suosi99.htm#dokumentointi

Liite 1. Sisällysluettelo

1. Järjestelmädokumentaatio
- 1.1 Normin tarkoitus
- 1.2 Dokumentoitavat kohteet, määrittely
- 2 Dokumentointivastuut, roolit ja toimijat
- 2.1 Dokumentoinnin tuottaminen
- 2.2 Dokumentoinnin työvälineiden määrittely ja hankinta
- 3 Dokumentoinnin rakenne
- 3.1 Dokumenttiluokka
- 3.2 Dokumentoitavat kohteet
- 3.3 Dokumentin järjestelmä
- 3.4 Dokumentin tyyppi
- 3.5 Käytettävät merkit ja symbolit
- 3.6 Dokumenttien metatiedot
- 4 Säilytys, arkistointi, käyttäjähallinta
- 4.1 Varmuuskopiot, tiedon eheys, versiointi ja jäljitettävyys
- 4.2 Dokumenttirekisteri
- 4.3 Turvaluokittelu, ja hävittäminen
- 5 Dokumentointiohjeistus ja -koulutus
- 6 Sidosryhmäyhteistyö liittyen dokumentointiin
- 7 Projektidokumentaatio ja sen siirto tuotantoon
- 8 Dokumentointijärjestelmän turvallisuus, valvonta ja auditointi

Liite 2. Kysymyssarja dokumentoijille

Kysymyssarja dokumentoinnista

Kysymys sarjalla haetaan aineistoa PVJJK:n dokumentointi normiin ja siinä linjattaviin asiakokonaisuuksiin. Jos kysymyksistä ei löydy selkeää kohtaa teitä askarruttavaan aiheeseen, lisätkää se kohtaan Muuta kyselyn lopussa. Kaikki mielipiteet ovat tervetulleita, eikä tyhmiä kysymyksiä tai vastauksia olekaan.

Kysymykset ovat laaja alaisia ja niissä haetaan mielipidettänne asiakokonaisuuden nykytilaan sekä parannusehdotuksia sekä -kohteita.

1. Dokumentaation tuottaminen
 - koneet
 - ohjelmistot
 - piirrosmerkit
 2. Vastuut ja johtaminen
 - Kuka
 - Mitä
 - Miksi
 - Missä
 - Milloin
 3. Arkistointi

 4. Koulutus

 5. Tietotuva

 6. Tulostus

 7. Kumppanit ha sidosryhmät

 8. Muut esille tulevat asiat
- Sana vapaa:

Kiitos vastauksistasi!

Liite 3. Vastuu- ja järjestelmätaulukko

KOHDE	JÄRJESTELMÄ	DOKUMENTTIEN MÄÄRITTELYVASTUU	DOKUMENTTIEN TUOTTAMISVASTUU
Siirtoverkko	PDH	PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Siirtoverkko	SDH	PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Synkronointiverkko		PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Optinen verkko	CWDM	PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Optinen verkko	DWDM	PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Paikallisverkko	Kupariverkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS, Puolustus- haarat
Paikallisverkko	Kuituverkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS, Puolustus- haarat
Sanomaverkot	PVSANV1	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Sanomaverkot	PVSANV2	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Valvonta- ja hallin- tajärjestelmä		PVJKE/SUUNNOS	PVJKE/SUUNNOS, PVJKE/OPOS, PVJK/PALVOS
Liityntälaittejärjes- telmä		PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Turvalaite	Kulunvalvonta	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Turvalaite	Kameravalvonta	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Turvalaite	Porttijärjestelmä	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Turvalaite	Tunkeutumisenil- maisujärjestelmä (RI)	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Viestiasema		PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS, PVJK/LOGOS
Dataverkko ja atk- laitteet	OPNET-verkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Dataverkko ja atk- laitteet	PVJHNET-verkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS
Dataverkko ja atk- laitteet	TUVE-verkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS, Kumppani
Dataverkko ja atk- laitteet	Liityntäpalvelut - verkko	PVJKE/SUUNNOS	PVJK 1.-5.VOS, Kumppani
Dataverkko ja atk- laitteet	MAAVNET-jakelu	MAAV	MAAV, PVJK 1.-5.VOS
Viestintäpalvelut		PVJK / PALVOS	PVJK 1.-5.VOS, PVJK / PALVOS
CIS-järjestelmä			
Internet-verkko		PVJKE/SUUNNOS	Kumppani, PVJK 1.-5.VOS
Palvelinhotelli		PVJK / PALVOS	PVJK / PALVOS
Sovelluspalvelut (op)		PVJK / PALVOS	Järjestelmävastuussa oleva
Sovelluspalvelut (hall)		PVJK / PALVOS	Järjestelmävastuussa oleva
Kansainväliset pal- velut		PVJKE/SUUNNOS	
Sähkövoimajärjes- telmä		PVJKE/LOGOS	
LVI-järjestelmä		PVJKE/LOGOS	