

Jani Kankaanpää

SUUNNITTELUTIETO KONFIGURAATIONHALLINASSA

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

2019

SUUNNITTELUTIETO KONFIGURAATIONHALLINNASSA

Kankaanpää, Jani
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Helmikuu 2019
Ohjaaja: Kivi, Karri
Sivumäärä: 29

Asiasanat: konfiguraationhallinta, suunnittelutieto, dokumentaatio, metadata

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin konfiguraationhallinnan elementtejä Teollisuuden Voima Oyj:ssä sekä niiden käyttäytymistä ydinvoimalaitoksen tiedonhallintaan liittyvien järjestelmien välillä. Tutkittavat kohteet liittyivät elinkaarensa aikana ylläpidettäviin kokonaisuuksiin ja näiden ylläpitotoimien aiheuttamiin haasteisiin olemassa olevan tiedon yksilöitävyyden takaamiseksi.

Tärkeimpänä kokonaisuutena perehdyttiin sellaiseen laitosjärjestelmä- ja laitekohtaiseen suunnitteludokumentaatioon, johon potentiaalisesti nähtiin kohdistuvan muutospainetta muutostöiden kautta. Tässä työssä tavoite oli huomioida konfiguraationhallinnan kehityskohteet tiedonhallinnassa, jotta suunnittelutieto niitä hallinnoivissa järjestelmissä voidaan nähdä organisaation konfiguraationhallintaa tukevaksi elementiksi.

Työn tilaaja sai käyttöönsä analyysin konfiguraation- ja tiedonhallinnan välisestä yhteydestä tietojärjestelmissään sekä muutosehdotukset kehitystä vaativiin osa-alueisiin. Tämän työn ohella luovutettiin erillinen raportti konfiguraationhallintaa tukevista kehityskohteista liittyen dokumenttien hallinnallisiin prosesseihin tai järjestelmiin.

DESIGN INFORMATION AS PART OF CONFIGURATION MANAGEMENT

Kankaanpää, Jani
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechanical & Production Engineering
February 2019
Supervisor: Kivi, Karri
Number of pages: 29

Keywords: configuration management, design information, documentation, metadata

This thesis was produced to examine configuration management elements within Teollisuuden Voima Oyj and behavior within nuclear power plant information management systems. Items under study were related to entities which are maintained during their lifecycle as well as challenges caused by the need to ensure uniqueness of the information.

One important part was to orientate system and equipment level design documentation where can potentially seen modification needs as part of modification works. The target of this thesis was to evaluate development areas regarding configuration management process for information management field. This was done in the aspect that design information can be considered to support organization configuration management.

The client received analysis of the system level connections between configuration and information management as well as modification proposals where seen necessary. In addition to this thesis a separate report of document management level development areas was handed over to the client.

SISÄLLYS

1	TAVOITTEET.....	5
2	YRITYS.....	6
3	KONFIGURAATIONHALLINTA.....	8
3.1	Konfiguraationhallinnan määritelmä.....	8
3.2	Konfiguraationhallinta ydinvoimayhtiössä.....	8
3.3	Konfiguraationhallinnan vaatimukset	9
4	MUUTOSHALLINTA	11
4.1	Muutoshallinnan vaiheet	11
4.2	Muutostyöt.....	11
4.3	Muutoshallinnan prosessi	13
5	SUUNNITTELUTIEDON ROOLI KONFIGURAATIONHALLINNASSA.....	14
5.1	Tiedon määritelmä	14
5.2	Tieto osana organisaation toimintaa.....	14
5.3	Suunnittelutieto	15
5.3.1	Dokumentaatio.....	15
5.3.2	Metatieto	17
5.4	Suunnittelutiedon hallinnointi.....	18
5.5	Suunnittelutietoa sisältävät järjestelmät osana yrityksen tietovarastoa.....	19
5.5.1	Tietojärjestelmiin liittyvät muutokset	20
5.5.2	Tietojärjestelmiin liittyvät riskit	21
6	KONFIGURAATIONHALLINTAA TUKEVAT TOIMET	23
6.1	Dokumentaation sijainti järjestelmäkokonaisuudessa.....	23
6.2	Viitetiedot järjestelmässä.....	24
6.3	Suunnitteluaineiston identifiointi.....	25
6.3.1	Metatietomuutokset.....	27
7	SAAVUTETTUJEN TAVOITTEIDEN ARVIOINTI.....	28
	LÄHTEET.....	29

1 TAVOITTEET

Ydinvoimalaitoksen konfiguraationhallinta pitää sisällään useita elementtejä, joiden tilaa ja ajantasaisuutta laitoksen elinkaaren aikana on pidettävä yllä. Tiedonhallinnan ollessa suuressa roolissa edellä mainittuun vaatimukseen liittyen, nähtiin tarpeelliseksi tarkastella olemassa olevien järjestelmien sisältämää tietoa ja tutkia sen roolia laitoskonfiguraatioon liittyen. Tämän työn tavoite on tuottaa Teollisuuden Voima Oyj:lle näkemys niihin konfiguraationhallinnan alueisiin joihin on keskityttävä, jotta suunnittelutiedon ja laitoskonfiguraation välinen suhde on hallittavissa. Tavoite on huomioida kehityskohteet, jotta konfiguraationhallinnan sekä dokumenttien hallinnan menettelyt tukevat toisiaan sekä muodostaa ehdotus millä menettelyillä havaitut dokumenttien hallinnalliset puutteet voidaan korjata. Tämä työ osoittaa sellaiset kehityskohdat, joihin tulee tehdä tietojärjestelmä- tai prosessitasolla muutos. Oleellisia asioita ovat etenkin olemassa olevan tiedon identifioinnin varmistaminen, organisaation sisällä käytetty tapa indikoida tiedon hallintatapa sekä tiedon hallinnointiin liittyvien järjestelmien sisältämän viitetiedon rooli konfiguraationhallinnassa. Mahdolliset muutokset pyritään saamaan aikaan siten, että olemassa olevaa tietojärjestelmäympäristöä ei jouduta laajasti muuttamaan, eikä muutoshallintaan kohdistu dokumenttien hallinnan prosesseista johtuvaa muutosta.

Tässä työssä tullaan keskittymään suunnitteludokumentaatioon sekä sellaiseen järjestelmä- tai laitekohtaiseen dokumentaatioon, joka luonteeltaan on ylläpidettävää tietoa. Tarpeita ja vaatimuksia kuvataan digitaalisen suunnitteluaineiston hallintaan osana konfiguraatiotason ylläpitoa, sen sijaan suunnittelutietoon liittyvä datan hallinta ei ole tarkasteltavassa kokonaisuudessa. Tämä työ pitää sisällään teoriapohjaisen analyysin muutostarpeista, sen sijaan tietojärjestelmiin ja prosessiin liittyvä muu aineisto luovutettiin työn tilaajalle erikseen.

2 YRITYS

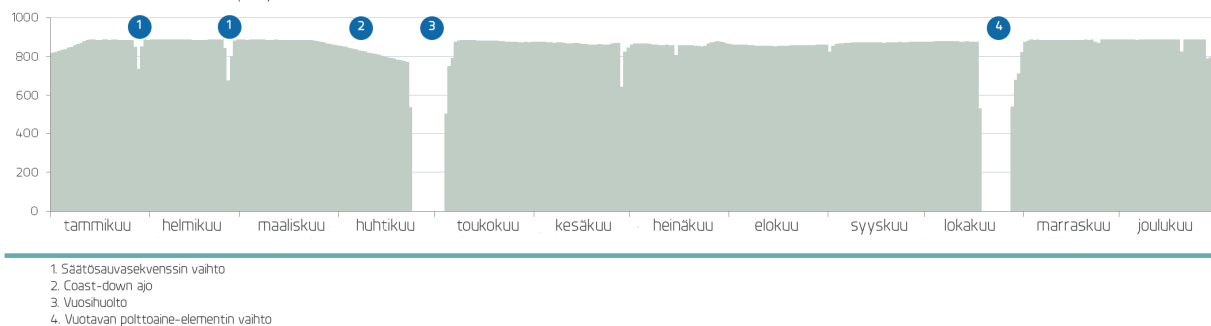
Teollisuuden Voima Oyj (TVO) on vuonna 1969 perustettu energiayhtiö, joka tuottaa ydinsähköä omistajilleen Eurajoen Olkiluodossa sijaitsevalla kahdella laitosyksiköllä. TVO myös rakentaa kolmatta uuden sukupolven voimalaitosyksikköä Olkiluotoon. TVO-konserniin kuuluu myös tytäryhtiö TVO Nuclear Services Oy sekä TVO:n ja Fortumin omistama ydinjätehuolto-yhtiö Posiva Oy. (Teollisuuden Voima Oyj www-sivut 2018.)

Tällä hetkellä Olkiluodon ydinvoimalaitoksella tuotetaan vuosittain noin kuudesosa Suomen käyttämästä sähköstä ja kolmannen yksikön valmistuttua sähköntuotannon osuus on miltei kolmannes. OL1 ja OL2 -laitosyksiköt ovat laitostyyppiltään kiehutusvesireaktoreita, joiden sähköntuotanto sähköverkkoon alkoi vuosina 1978 (OL1) ja 1980 (OL2). Tällä hetkellä OL1:n nettosähköteho on 880MW ja OL2:n 890MW, reaktorien lämpötehon ollessa 2500MW. OL1 ja OL2 -yksiköiden käyttökerroimet ovat kansainvälisessä vertailussa korkealla tasolla, viime vuosikymmenten aikana käyttökerroimet ovat tyypillisesti liikkuneet 93-97% välillä. Tuotantoon merkittävästi vaikuttavia tapahtumia ovat kuvan 1 mukaisesti vuosittaiset huoltotyöt, joiden aikana tehdään huolto- ja korjaustöitä sekä polttoaineen vaihtotoimenpiteitä. Tällaisia toimia esimerkiksi vuonna 2017 olivat vuosihuolto sekä rikkoutuneen polttoaine-elementin huoltotoimet. (Teollisuuden Voima Oyj www-sivut 2018.)

TUOTANTO 2017

OL1

KESKIMÄÄRÄINEN SÄHKÖTEHO (MW)



Kuva1. Vuosituotanto 2017 (Teollisuuden Voima Oyj www-sivut 2018)

OL3-yksikkö on painevesilaitos, jonka nettosähköteho tulee olemaan 1600MW ja reaktorin lämpöteho 4300MW. Olkiluodossa sijaitsee myös TVO:n ja Finngrid Oyj:n yhteinen 100MW kaasuturbiinilaitos, joka toimii tarvittaessa varavoimana. Ydinvoima-alan ja voimalaitosyksiköiden kehittämiseen liittyen TVO on mukana tutkimushankkeissa liittyen muun muassa voimalaitosten eliniänhallintaan, modernisointiin, automaation digitalisointiin, polttoainetutkimukseen sekä käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen. (Teollisuuden Voima Oyj www-sivut 2018.)

3 KONFIGURAATIONHALLINTA

3.1 Konfiguraationhallinnan määritelmä

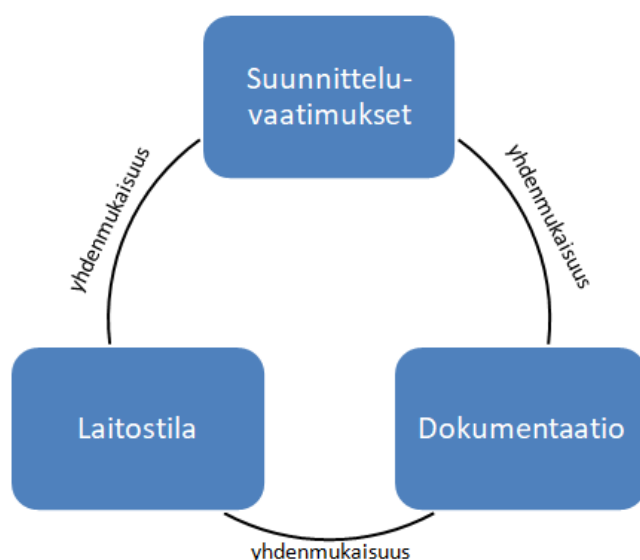
Konfiguraationhallinta on tuotteen tai palvelun koko elinkaaren kattavan tapahtumaketjun sisältämän tiedon hallintaa. Konfiguraationhallinta pitää sisällään tekijöitä liittyen tuotteen tai palvelun identifiointiin, statustietoon, tilan seurattavuuteen sekä vaatimustenhallintaan. Konfiguraationhallinnan taso voidaan määrittellä kyseisen organisaation tarpeiden ja koon mukaan, ottaen myös huomioon tuotteen tai palvelun asettamat vaatimukset konfiguraationhallinnalle. Oleellinen osa konfiguraationhallintaa on määrittellä organisaatiotasoiset vaatimukset, joiden tiimoilta tullaan tekemään rajaukset konfiguraationhallinnan osa-alueille. Tärkeä vaihe on identifioida vastuulliset tahot liittyen konfiguraationhallinnan prosessiin. Tällöin on syytä tarkastella muun muassa tuotteen tai palvelun luonnetta, vaadittavia elinkaaren vaiheita sekä liityntöjä eri toimintoihin. Jotta organisaatio voi luoda ja ylläpitää konfiguraationhallinnan prosessia, tulee sen ymmärtää ensisijaisesti oman tuotteen tai palvelun ominaisuudet jotka luovat tarpeet hallinnalle. Näitä tarpeita synnyttävät organisaation omien tavoitteiden lisäksi esimerkiksi asiakas- ja yhteistyökumppanirajapinnasta tulevat vaatimukset. (ISO 10007 2018, 5-7.)

3.2 Konfiguraationhallinta ydinvoimayhtiössä

Jotta ydinlaitoksen turvallinen käyttö on mahdollista toteuttaa pitkällä aikavälillä, on konfiguraatiotason hallinta oltava toteutettu sellaisin menettelyin, joilla esimerkiksi laitoksen ikääntymisen aiheuttamat muutostyötarpeet voidaan täyttää. Tämä edellyttää yhtiön johdon sitoutumista konfiguraationhallintaa tukeviin prosesseihin sekä koko yhtiön sisällä selkeää ja ennalta määrättyä vastuunjakoa kokonaisvaltaisen prosessin kaikille osa-alueille. (IAEA 2003, 5.)

Konfiguraationhallinnan voidaan ajatella sisältävän tuotteeseen liittyvät laitteistot, ohjelmistot, materiaalit, palvelut sekä tuotteen dokumentaation. Näitä kokonaisuuksia hallitaan sekä teknisestä että hallinnollisesta näkökulmasta, jolloin suunnitteluvaati-

musten sekä toteutuneen suunnittelun on vastattava toisiaan kuvan 2 mukaisesti. Ydinlaitoksen vaatimuksenmukaisuuden, suunnittelun sekä toteutuksen yhteneväisyys varmistetaan siis konfiguraationhallinnan myötä tuotteen koko käyttöiän ajan. Tämä tuottaa lisäarvoa esimerkiksi turvallisuuden tai tehokkuuden näkökulmasta. Jotta konfiguraatitieto on johdonmukaisesti hallittavissa, tulee organisaatiossa olla tehty tarvittava vastuutus kokonaisuuksien suhteen. Tällöin eri alueille voidaan osoittaa tahot, joiden kautta kyseiset osatekijät saadaan pidettyä säännönmukaisena. Tämä tarkoittaa toimittajaportaan, suunnittelun, muutossuunnittelun, käyttö- ja koulutusorganisaation sekä kunnossapidon identifioimista osaksi konfiguraationhallinnan kenttää. Pelkästään vastuullisten toimijoiden selvittäminen ja nimeäminen ei yksinään riitä varmistamaan toteutuvaa yhdenmukaista toimintaa, vaan vaadittavat resurssit on oltava käytettävissä jotta prosessin mahdollistavat tehtävät on hoidettavissa. (IAEA 2003, 3-5.)



Kuva 2. Suunnitteluvaatimusten, dokumentaation ja laitoskonfiguraation suhde (IAEA 2003, 4)

3.3 Konfiguraationhallinnan vaatimukset

Ydinenergian käyttöön oikeuttavan luvan haltijalla on oltava johtamisjärjestelmän kautta määritellyt menettelyt hallita laitoskonfiguraatiota. Olemassa olevien prosessien ja menettelyjen on oltava käytössä liittyen suunnitteluun, valmistukseen, asennukseen, käyttöönottoon sekä käyttöön. Ydinlaitoksen konfiguraationhallintaan liittyvät

perusvaatimukset asettavat raamit toimia siten, että konfiguraationhallinta kattaa laitoksen koko elinkaaren ja mahdollistaa selvän seurattavuuden perustasojen välillä tehtyjen muutosten suhteen. Konfiguraation yksiselitteinen seuranta edellyttää olemassa olevan laitoskokonaisuuden lohkomista osiin sekä kyseisiin konfiguraatioyksiköihin liittyvän dokumentaation sisällyttämistä osaksi konfiguraationhallinnan menettelyjä. (Ydinvoimalaki 2013. 3.3 §.)

4 MUUTOSHALLINTA

Konfiguraationhallinnan piiriin tärkeänä osana liittyy muutoshallinta, jonka toimesta kaikki tuotteeseen tai palveluun tehtävät muutokset on hallittavissa ja jäljitettävissä. Muutoshallinnan osalta tulee selvittää tekijät liittyen muutoksen kuvaukseen, perusteluun, luokitteluun, seurausten arviointiin, resursointiin sekä aikataulutukseen. (ISO 10007 2018, 9.)

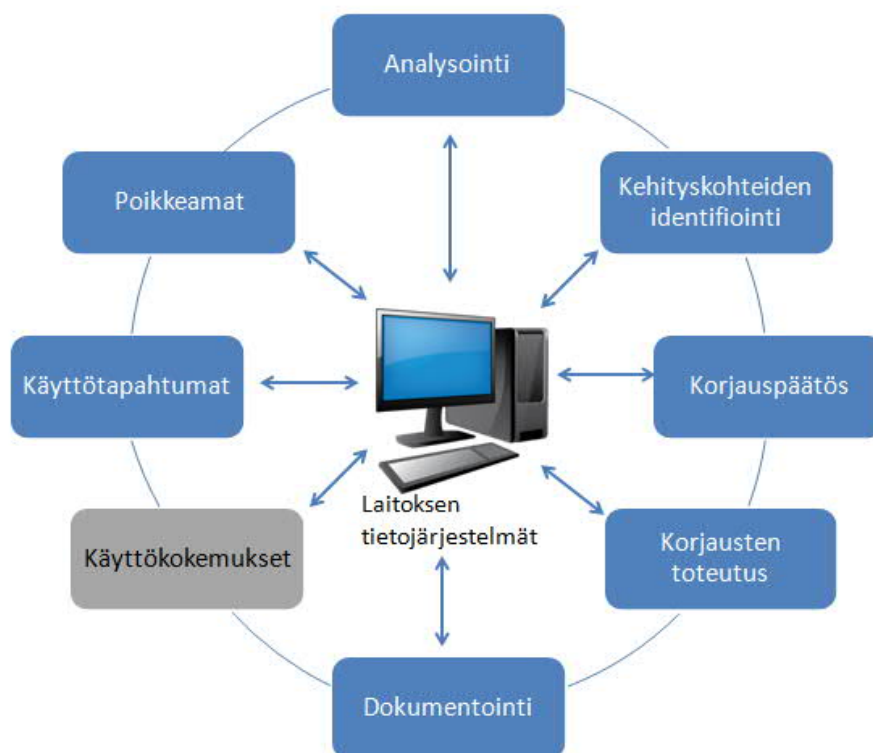
4.1 Muutoshallinnan vaiheet

Muutoksen viemistä eteenpäin tulee edeltää muutosehdotus, jonka kautta muutoksen kohde, osapuolet, vaikutukset ja luokitukset ovat nähtävissä. Muutosehdotuksen kautta voidaan lähteä arvioimaan muutosta. Muutoksen arviointia tehtäessä tulee ottaa huomioon ehdotetun muutoksen hyödyt, riskit, kustannukset, aikataulu sekä myös mahdolliset seuraukset jotka syntyvät muutoksen hylkäämisestä. Muutoksen aiheuttamat seuraukset arvioidaan ottamalla huomioon vaatimukset, tarkastelemalla konfiguraatioyksiköiden välisiä rajapintoja sekä käsittelemällä tekijät liittyen valmistus-, testaus- ja tarkastusmenetelmiin. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi tulee pohtia vaikutukset hankintoihin, toimituksiin sekä asiakasrajapintaan. (ISO 10007 2018, 9.)

4.2 Muutostyöt

Ydinvoimalaitokselle voidaan tehdä muutostöitä esimerkiksi laitteiden modernisoinnin tai energiatuotannon parantamisen tavoittelemiseksi (Sandberg 2004, 401). Ydinlaitokselle ominaisia tarpeita ovat lisäksi ydinturvallisuuden parantamiseen liittyvät muutostyöt. Ydinvoimalaitoksen muutostöissä perustava ajatus on dokumentoida muutosten suunnittelu ja toteutus siten että laitostilaa voidaan kuvata olemassa olevan dokumentaation avulla yksiselitteisesti. Oleellinen osa ydinturvallisuuden kokonaisuutta on käytettävien tietojärjestelmien toimiminen osana laadukasta toimintaympäristöä. Käyttökokemusten hyödyntämisen yhteydessä yksi tärkeä tekijä on muutostöiden kautta tehtävä suunnittelutietojen päivittäminen liittyviin tietojärjestel-

miin. Kuvassa 3 kuvatulla ajatuksella käyttökokemusten hyödyntäminen pitää sisäl-
lään koko organisaation laajuisen toiminnan kehittämistä. Tällöin jokainen tehty muu-
tos tulee olla viety sisään ko. muutokseen liittyvään dokumentaatioon.
(Sandberg 2004, 109.)

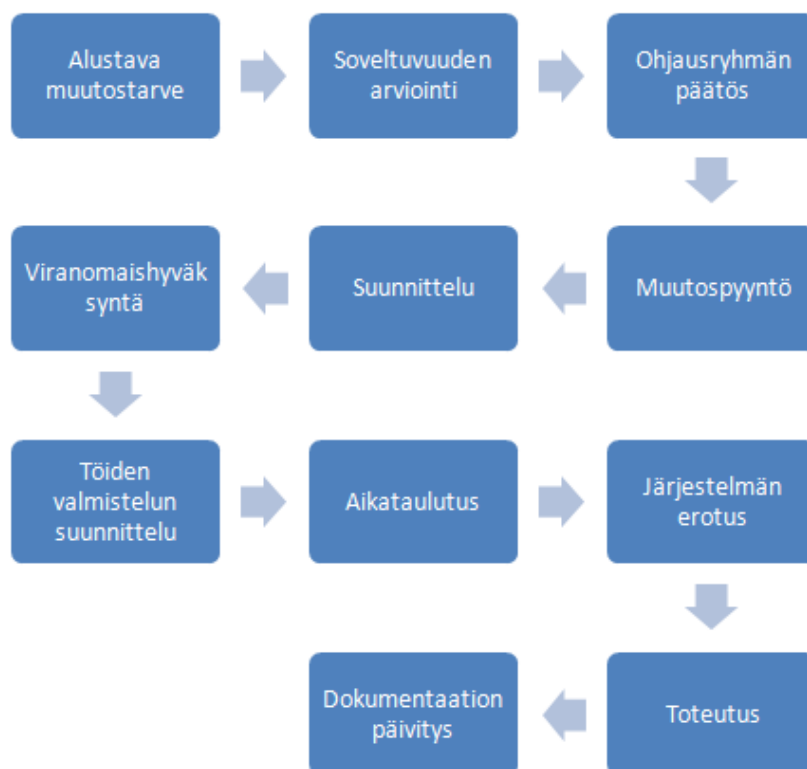


Kuva 3. Käyttökokemusten hyödyntäminen (Sandberg 2004, 109)

Laitosmuutosten tiimoilta on pidettävä yllä yhdenmukaisuus laitosdokumentaation ja laitostilan välillä sekä tuottaa muutoksia vaatimustenmukaisuutta tukien. Muutosprosessin on tarjottava työkalut tehdä tarvittavia muutoksia sellaisilla menettelyillä, joista saadaan oleellinen tieto tallennettua organisaation tiedonhallintaan. Tällöin suunnittelun sekä muutostyön generoima tieto on mahdollista viedä asianmukaisesti konfiguraationhallintaa tukeviin järjestelmiin. Prosessissa syntyvää tietoa voi olla esimerkiksi suunnittelupiirustukset ja -laskelmat, käyttö- ja huolto-ohjeet, määräaikaikokeet sekä käyttö- ja koulutusdokumentaatio. (IAEA 2003, 19.)

4.3 Muutoshallinnan prosessi

Työprosessi ydinvoimalaitosmuutoksiin liittyen pitää sisällään kuvassa 4 kuvattuja vaiheita, joiden aikana varmistetaan vaatimuksenmukaisuus, päätöksenteko, suunnitteluvaiheen vaatimukset, dokumentaation päivitys sekä muutoksen laitokselle vieni. Muutostarve on arvioitava organisaatiossa määritellyin menettelyin ennen kyseisin muutoksen viemistä suunnitteluprosessiin. Muutostarpeen soveltavuuden arviointi tehdään prosessin alkuvaiheessa, jolloin osana arviointia tulee varmistaa suunnitteluvaatimukset, tehdä alustava kustannusarvio, verifioida aikataulu ja muutoksen laitokselle viennin vaatima laitostila sekä määrittää onko muutos tehtävissä ilman ulkopuolisia resursseja. Suunnitteluvaiheen tuloksena syntyvän dokumentaation on vastattava fyysistä laitosasennusta ja suunnitteludokumentaation tallennus järjestelmään tapahtuu olemassa olevan asiakirjanhallintaprosessin mukaisesti. (IAEA 2003, 18-20.)



Kuva 4. Työvaiheet ydinvoimalaitosmuutoksissa (IAEA 2003, 18)

5 SUUNNITTELUTIEDON ROOLI KONFIGURAATIONHALLINASSA

5.1 Tiedon määritelmä

Tieto käsitteenä pitää sisällään useita elementtejä ja sen laajuus riippuu tarkasteltavasta kohteesta. Jos tietoa pyritään jakamaan osiin, voidaan yksinkertaiseksi jakoperusteeksi ajatella tiedon lähdettä, kohdetta tai esimerkiksi tiedon sijaintia. Tieto on kokonaisuus, jonka syntyyn vaikuttaa saadun informaation tulkinta, syntymekanismi sekä konteksti. Tieto on myös tulkinnanvarainen asia, jonka tärkeyden määrittää asiasyhteys ja kyseisen viestin vastaanottava taho. Tällöin sama viesti voi tarkoittaa eri tilanteissa eri tärkeyttä tai merkitystä. (Kaario & Peltola 2008, 6.)

5.2 Tieto osana organisaation toimintaa

Organisaation ydintoiminnassa syntyvään tuotteeseen liittyy tietoa, joka on peräisin useasta vaiheesta. Osa tiedosta voi olla peräisin alihankintaketjusta, osa syntyä valmistusprosessin aikana ja osa saattaa liittyä tuotteen käyttöön tai esimerkiksi kunnossapitoon. Näitä tietoja käsitellään osana tuotetiedon kokonaisuutta ja niiden rooli tuotteeseen liittyen on riippuvainen kyseisen tuotteen elinkaaren vaiheista. Tieto voi olla peräisin tuotteen määrittelyvaiheesta, jolloin tuotteen toiminnallisia ominaisuuksia on tuotu osaksi hallittavaa tuotetietoa. Tällainen määrittelytieto on tietyn ajanhetken näkymä tuotteeseen vaadittaviin fyysisiin ja toiminnallisiin vaatimukseen kyseisen havainnoijan näkökulmasta. Tuotetietoa liittyen tuotteen suunnitteluun, valmistukseen, käyttöön, kunnossapitoon tai käytöstä poistamiseen nimitetään tuotteen elinkaaritiedoksi. (Sääksvuori & Immonen 2002, 17.)

5.3 Suunnittelutieto

Suunnittelutieto voidaan käsittää kokonaisuutena, johon liittyy olemassa oleva suunnitteludata, suunnitteludokumentaatio, vaatimukset ja rajapinnat. Tällainen kokonaisuus pitää sisällään hyvin paljon elementtejä, joilla on lukuisia tartuntapintoja organisaation sisällä. Suunnittelutiedon hallinnan näkökulmasta järjestelmien kautta toimiminen helpottaa esimerkiksi vaatimustenhallintaa, jolloin suunnittelutieto pitää sisällään järjestelmällisesti linkityksen vaatimukseen. Toisaalta vaatimusten tai esimerkiksi dokumenttien keskinäiset linkiketjut saattavat olla hyvin työläitä hallita.

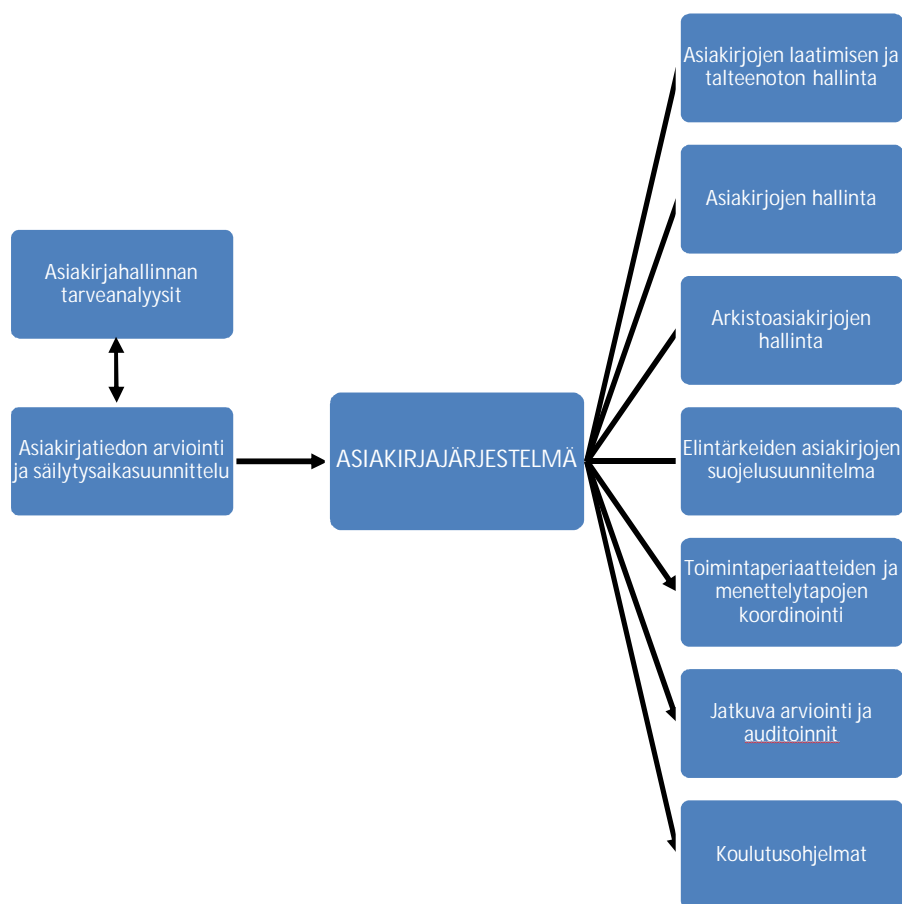
5.3.1 Dokumentaatio

Dokumentaatio tai dokumentti tarkoittaa tietoa joka on muodostettu ihmisen tulkittavaksi joko paperisessa tai digitaalisessa muodossa. Digitaalinen dokumentti on tietokoneen ymmärtämässä formaatissa, minkä johdosta voidaan ajatella että tietokonekielinen tiedosto ei itsessään täytä dokumentaation kriteeriä ilman tietoa kyseisen tiedoston käytettävyydestä (Anttila 2001, 1-2). Tämä tuo luonnostaan tarpeen asettaa dokumentaatiolle perustiedot, jonka avulla voidaan määrittää esimerkiksi dokumentin luonne, asiayhteys tai relaatio olemassa oleviin tietoihin.

Asiakirja ja dokumentti ovat käsitteinä hyvin lähellä toisiaan. Asiakirjaksi voidaan mieltää virallinen dokumentti, joka on kyseisen organisaation hallinnassa (Kaario & Peltola 2008, 20). Näin ollen voidaan tulkita organisaatiossa hyväksytyyn suunnitteludokumentaation täyttävän asiakirjan kriteerit, mutta selvyuden vuoksi tässä työssä tullaan yleisesti käyttämään suunnitteluaineistosta termiä suunnitteludokumentaatio.

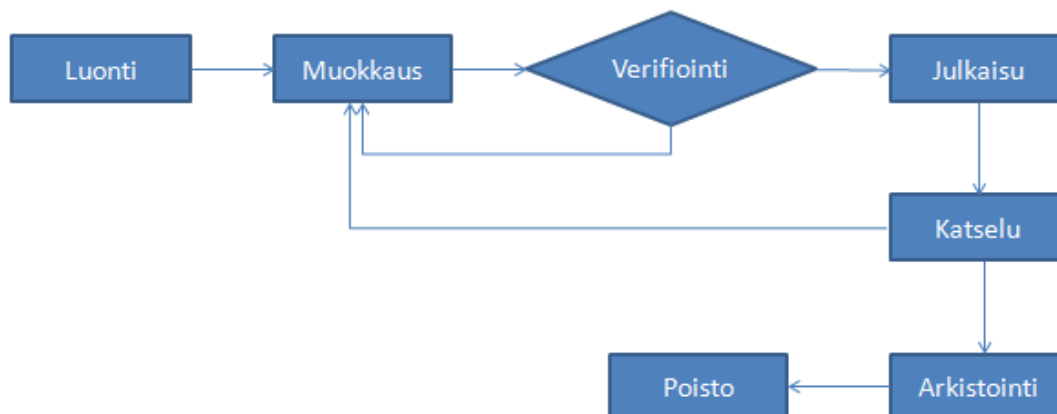
Asiakirjajärjestelmä organisaatiossa koostuu niistä menettelyistä, joilla otetaan hallintaan olemassa oleva tieto asiakirjojen olemassaolon ja käytön suhteen. Tällöin osana asiakirjajärjestelmää voidaan nähdä henkilöt, laitteistot, prosessit sekä tietojärjestelmät. Asiakirjahallinnan menestyksekkäs toteuttaminen liiketoimintaa tukeväksi osaksi on riippuvainen ensisijassa integraatiosta osaksi organisaation ydinprosesseja sekä tietojärjestelmäkokonaisuutta. Kuvassa 5 voidaan nähdä elementtejä asiakirjahallinnan

kokonaisuuteen liittyen, jolloin esimerkiksi asiakirjojen laatimisen ja talteenoton hallinnan osalta osatekijöitä ovat toimintasäännöt ja valvontakäytännöt sekä asiakirjojen vaatimustenmukaisuus ja käytettävyyden varmistaminen. Asiakirjojen hallinnan osuuden koostavat osaltaan muun muassa säännöt ja vastuut, luokittelujärjestelmä, haku- ja säilytysjärjestelmät, tietoturvallisuustoimet, asiakirjanhallintasovellukset sekä säilytystavat ja -välineet. (Valtonen, Roos, Palonen, Toivonen & Järn 2009, 10.)



Kuva 5. Asiakirjahallinnon osatekijöitä (Valtonen ym. 2009, 11)

Dokumenttien hallintajärjestelmässä hallitaan dokumentin elinkaarta niiden mallien mukaisesti, jotka organisaation tiedonhallintasuunnitelmassa on kirjattu. Jotta suunniteluaineiston ajantasaisuutta laitoskonfiguraatioon nähden voidaan arvioida, tulee luonnollisesti olla olemassa menettelyt joiden avulla dokumentaation elinkaaren tila voidaan kertoa. Elinkaaren hallintaan liittyy kuvan 6 mukaisesti dokumentaation luonti, versiointi, käytöstä poisto sekä näiden välillä tapahtuvat toimet esimerkiksi dokumentaation sisällön verifiointiin liittyen (Anttila 2001, 5).



Kuva 6. Dokumentin elinkaari (Anttila 2001, 5)

5.3.2 Metatieto

Jotta dokumentaatio voidaan tunnistaa järjestelmässä ja jotta sitä voidaan vaadittavalla tavalla kuvata, tarvitaan dokumentaatioon liitettävä viitetieto eli metatieto (Anttila 2001, 4). Metatieto on tiedonhallinnan näkökulmasta välttämätön, jotta olemassa oleva tieto on mahdollista liittää oikeaa asiayhteyteen ja tilanteeseen. Metatieto on tarpeellinen jo yksinkertaisesti hakutoimintojen mahdollistamiseksi, mutta myös olemassa olevien rajapintojen ja vaatimusten määrittämisen kannalta. Metatieto on tärkeä osa koko suunnittelutiedon aluetta, mukaan lukien suunnitteludokumentaatio, data, tiedon elinkaari ja lähtökohdat suunnittelun vaatimuksille.

Metatieto voidaan pyrkiä luokittelemaan sen luonteen perusteella, jolloin tiedon käyttökohde tai -tarkoitus määrittää kyseisen luokan. Tällaisia luokituksia voivat olla hallinnollinen, kuvaileva, käyttöön liittyvä tai esimerkiksi tekninen metadata. Metatietoa voidaan esittää myös rakenteisella mallilla, jolloin tietokokonaisuuden esittämiseen käytetään tiettyä metatietoskeemaa. Tällöin etuna on ennalta määritetty harmonisoitu metadatakokonaisuus, jonka käyttö voi olla mahdollista myös eri organisaatioiden välillä. (Hyvönen 2018, 24-25)

Metatieto digitaalisessa asiakirjan- ja tiedonhallinnassa voi olla järjestelmän generoimaa, käyttäjän syöttämää tai valintojen kautta muodostettua tietoa (Anttila 2001, 21). Metatiedon syntymiseen voidaan pyrkiä vaikuttamaan asettamalla järjestelmään

pakotuksia tai syötetyn tiedon validointeja, jolloin esimerkiksi virheellisen tiedon syntyminen voidaan minimoida. Systemaattisella metatietomallilla voidaan myös ennaltaehkäistä käyttäjäriippuvaisen tiedon syöttämisessä syntyvät erot esimerkiksi formaattien tai tiedon ulkoasun suhteen, tällöin myös yhdenmukainen tietojen muokkaus tai jäsentely tulevaisuudessa on mahdollista.

Keskeinen osa metatietokokonaisuutta on dokumentaation identifiointi, jolla mahdollistetaan uniikin dokumentaation määrittäminen. Identifiointi perustuu käytännössä dokumentin metatiedoissa olevaan dokumentaation numerointiin, joka voi olla järjestelmän generoima, käyttäjän syöttämä, tai lähtöisin esimerkiksi dokumentaation importoinnissa käytetystä viitetietolähteestä. Dokumentaation numerointi tulee tukea dokumentaation identifiointia ja kyseinen malli tulee olla sovellettavissa dokumentaatiota koskevien konfiguraatioyksiköiden välillä. (IAEA 2003, 15).

5.4 Suunnittelutiedon hallinnointi

Suunnittelutiedon rooli laitostason konfiguraationhallinnassa on oleellinen. Dokumentaation ja suunnitteludatan suhteen käytettävät järjestelmät ja niiden välinen kommunikointi on kriittisessä asemassa ajantasaisuuden ja laitoskonfiguraation ylläpitämiseksi. Jos aineistoja tullaan säilyttämään useammassa kuin yhdessä tietojärjestelmässä, tulee olla voimassa menettelyt joilla voidaan varmistua kyseisen tiedon hallinnasta usean datalähteen hierarkiassa. Suunnitteludokumentaatiosta puhuttaessa kunkin järjestelmän sisältämän asiakirjan kohdalla on oltava tiedossa kyseisen version roolista organisaation tietojärjestelmäkokonaisuudessa. Jos suunnitteluaineistoa on tarve säilyttää eri järjestelmissä, on määritettävä minkä järjestelmän sisältämä aineistoa on se, jonka avulla voidaan todeta laitoskonfiguraation tilanne. Tietyissä tilanteissa on tarpeen ylläpitää aineistoja useassa ympäristössä. Tällöin suunnittelujärjestelmän kautta tuotetun dokumentaation vieminen konfiguraationhallintaa tukevaan järjestelmään on toteutettava järjestelmällisesti.

Voimalaitoksen suunnitteluun, rakentamiseen, asentamiseen, käyttöönottoon, testaukseen, käyttöön ja huoltotoimenpiteisiin liittyvässä kokonaisuudessa syntyvä dokumentaatio tulee kappaleen 3.3 mukaisesti kattaa kaikki alueet siten, että lopputuloksena käytettävissä oleva laitos vastaa olemassa olevaa dokumentaatiota.

Suunnitteluaineiston hallintaa tukevat järjestelmät indikoivat viitetiedon avulla kyseisen suunnittelutason liitännän laitoksella asennettuun ja käytössä olevaan tilanteeseen. Jotta tiedonhallintajärjestelmässä voidaan aukottomasti sanoa mikä on olemassa olevan suunnitteludokumentaation tilanne verrattuna laitoksella olevaan asennukseen, on järjestelmässä oltava metatietotasolla edellytykset tämän hallintaan.

5.5 Suunnittelutietoa sisältävät järjestelmät osana yrityksen tietovarastoa

Organisaatiotason tiedosta puhuttaessa tieto saattaa jakaantua siiloihin, jolloin tiettyä toimintoa palveleva datamassa on koostettu kyseisen tarpeen pohjalta. Lähtökohtaisesti tiedonhallinnalla on yrityksessä sama tavoite, useimmiten palvella asiakasta, mutta tiedon siilouttaminen nähdään järkeväksi jotta jokaista osa-aluetta palveleva tieto on tehokkaasti käytettävissä. Koska eri datatyypeillä on erilaisia käyttötarpeita organisaation sisä- ja ulkopuolella, voidaan todeta eri tietosiiloihin kohdistuvien vaatimusten myös asettavan puitteita tiedon käytölle. Tiedon liikkuminen eri toiminnoissa määrittää tarpeen hallita läpinäkyvyyttä ja toisaalta rajoittaa tiedon käyttöä vain tarvittavalle osalle sisältöä. Suunnittelutiedon osalta järjestelmätasolla voidaan todeta olevan tiettyjä vaatimuksia, jotka eivät ole koko organisaation tietojärjestelmäkokonaisuutta kattavia. Nämä vaatimukset saattavat johtua teknisistä ratkaisuista, tai kyseisen prosessin asettamista rajoitteista. Tiedon siirtyessä siilosta toiseen tulee tilannekohtaisesti arvioida millä kriteereillä ja mahdollisilla toimenpiteillä voidaan varmistaa tiedon eheys. Tällaisissa tilanteissa tietoon kohdistuvat muutostoimenpiteet on pystyttävä viemään rajapintojen välillä ennalta määritettyjen prosessien mukaisesti.

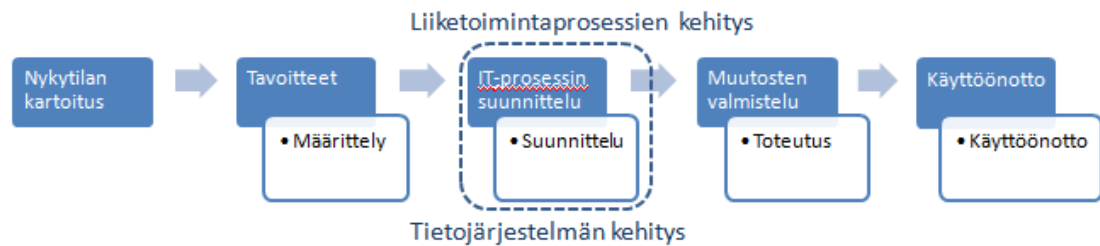
Organisaation on kyettävä muodostaa ja hallita dokumentaatiota liittyen laitospinfiguraatioon, suunnitteluvaatimukseen sekä suunnitteluperusteisiin sekä muodostaa menettelyt hallita ja ylläpitää aineistoja niiden käyttöön ajan. Dokumentaatioon liittyvät

muutokset osana laitoskonfiguraation ylläpitoa on oltava huomioitu tietojärjestelmien toiminnassa mahdollistaen muutosten jäljitettävyyden. (IAEA 2003, 14.)

5.5.1 Tietojärjestelmiin liittyvät muutokset

Oleellinen osa jokaisen yrityksen toimintaa on pitää yllä mahdollisuutta kehittyä. Tällöin liiketoimintaa on mahdollista muokata tuotteita tai palveluja kehittävään suuntaan, mutta kehitystyö antaa työkaluja vastata myös organisaation sisällä syntyviin muutostarpeisiin. Tällaisia muutostarpeita voivat olla toimivamman organisaatiomallin luominen, yrityksen sisäisten prosessien tehostaminen tai olemassa olevien ongelmien ratkaiseminen. Yrityksen kannalta tärkeimpien tuotteiden tai palvelujen vaikutus liiketoimintaan on kuitenkin luonnollisesti elintärkeä, mikä tuo välttämättömyyden niiden kehittämiseen menestyksen saavuttamiseksi. Nykypäivänä yritysten toiminta on hyvin riippuvainen tiedon oikea-aikaisesta olemassaolosta ja hallinnasta, joten tietojärjestelmien kehittäminen osana liiketoimintaa voidaan nähdä kriittisenä tekijänä. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 12-13.)

Yrityksen tai organisaation kohdatessa tarpeita muuttaa sisäistä toimintaansa, on syytä miettiä olemassa olevia vaihtoehtoja tarpeen täyttämiseksi. Tällöin voidaan tarkastella esimerkiksi tuotantoon liittyviä prosesseja ja pyrkiä näiden prosessien muokkaamisella saamaan uusia tarpeita vastaava ratkaisu. Vaihtoehtoisesti, tai edellä mainitun tilanteen ohella, tietojärjestelmätasolla voidaan tehdä kehitystyötä olemassa olevaan tiedonhallintaan siten, että muutokset järjestelmässä tukevat prosessitason toimintaa kuvassa 7 kuvatulla vaiheistuksella. Tällöin järjestelmätasolla tehtävillä muutoksilla voidaan tuoda esimerkiksi järjestelmien välisen datan validointiin liittyvää tukea ilman tarvetta sisällyttää sen hetkiseen toimintaprosessiin erillistä vaihetta datan oikeellisuuden varmistamiseksi. (Ruohonen & Salmela 1999, 81-82.)



Kuva 7. Tietojärjestelmäsuunnittelun ja liiketoimintaprosessien kehittämisen suhde (Ruuhonen & Salmela 1999, 81)

Tietojärjestelmien muokkaamisen yhteydessä on usein puntaroitava vaihtoehtoja uuden järjestelmän hankinnan ja vanhan kehittämisen välillä. Tällöin päätökseen liittyy oleellisesti olemassa oleva järjestelmätason infrastruktuuri, jonka sisällä tulee varmistaa muun muassa järjestelmien yhteensopivuus ja tiedon esiintyminen organisaation järjestelmäklusterissa. Jos vanhaa järjestelmää lähdetään ajamaan alas uuden tieltä, voidaan saavuttaa selkeämpi kokonaisuus esimerkiksi rajapintojen näkökulmasta, mutta toisaalta kokonaistyö ja sitä kautta kustannukset kyseisessä mallissa on suuri. Vanhan järjestelmän kehittäminen suo kokonaisarkkitehtuuriin suppeamman muutoksen, mutta toisaalta järjestelmien välisen toiminnan varmistaminen vaatii laajaa perehtymistä. (Ruuhonen & Salmela 1999, 53.)

5.5.2 Tietojärjestelmiin liittyvät riskit

Tietojärjestelmillä on useimmiten välittömiä vaikutuksia yrityksen ydinprosesseihin tai esimerkiksi turvallisuuteen, mutta myös välillisiä vaikutuksia asiakastiedonhallintaan, henkilötietojen käsittelyyn, vastuisiin tai sopimuksiin. Jotta tietojärjestelmiin liittyvien riskien huomioiminen on mahdollista, tulee kartoittaa järjestelmätason toimintojen liitännät organisaation toimintaan. Tätä kautta myös tietojärjestelmäriskien hallinta palvelee koko yritystoimintaa mahdollistaen mittareiden rakentamisen liiketoimintaprosessien ympärille. Riskienhallinnassa systemaattisen toiminnan avulla pyritään saavuttamaan halutunlainen linja, jolloin organisaation johdon taholta on tuotava pohja toiminnan ylläpitämiselle. Riskienhallinta voi reagoida olemassa oleviin ongelmiin, tai pyrkiä ehkäisemään ennalta määritettyjen menetelmien avulla riskien toteutuminen. Yrityksen kokonaiskuvassa tietojärjestelmien vaikutus toimintaan on suuri. (Suominen 2003, 28-31.)

Tietojärjestelmien riskien arvioinnilla pyritään mitoittamaan esimerkiksi järjestelmätason tietoturva- ja luotettavuuspuutteiden vaikutuksia niiden toteutuessa. Riskien eliminointi ei välttämättä ole mahdollista, vaan tyypillisesti tietojärjestelmistä puhuttaessa riskien minimointi onkin tavoiteltava tilanne. Tällöin riskien minimointiin tehtävät panostukset sanelevat millä tasolla yritys haluaa investoida kyseisen riskin suhteen. Riskien arviointi tällaisessa tilanteessa tuo esille tärkeitä elementtejä vaikutusten määrittämiseksi, jolloin tarvittavien toimenpiteiden mitoittaminen voidaan myös tehdä. (Jaakonhuhta 2003, 8-9.)

6 KONFIGURAATIONHALLINTAA TUKEVAT TOIMET

Jotta suunnitteludokumentaatiota sisältävien järjestelmien voidaan todeta täyttävän kappaleissa 3, 4 ja 5 mainitut vaatimukset konfiguraationhallintaan liittyen, esitetään tässä kappaleessa toimenpiteitä jotka tulee ottaa käyttöön jotta tiedon hallinta käytössä olevissa järjestelmissä voidaan toteuttaa hallitusti.

6.1 Dokumentaation sijainti järjestelmäkokonaisuudessa

Laitoksen konfiguraationhallinnan kannalta dokumentaatiolle on määritettävä oletussijainti, jossa kyseisen dokumentaation muutoksiin liittyviä toimia tullaan ensisijaisesti ylläpitämään ja seuraamaan. Käytetään kyseisestä viitetiedosta tässä yhteydessä termiä ”master data”. Oletussijainnin avulla käyttäjätasolla voidaan olla varmoja, että kyseisen järjestelmän sisältämä dokumentaatio viitetiedoissa indikoituine muutosviitauksineen on ajan tasalla. Kun aineistoa säilytetään myös toissijaisessa ympäristössä, määritetään organisaation sisällä ne menettelyt joiden avulla on tiedossa missä järjestelmässä sijaitseva dokumentaation on ajan tasalla sekä missä säilytetään alkuperäismuotoinen aineisto. Sikäli kun aineistoa on tarkoitus säilyttää myös toissijaisessa ympäristössä, indikoidaan tämän järjestelmän sisällä dokumentaation ensisijainen ylläpitopaikka. Tällöin esimerkiksi suunnittelujärjestelmissä tehdyt toimenpiteet tulee saattaa myös edellä mainittuun ensisijaiseen dokumenttien hallintajärjestelmään. Pääsääntö on, että ensisijaisessa järjestelmässä sijaitsevan dokumentaation statustieto yhdistettynä olemassa oleviin suunnittelutiedostoihin kertoo laitokselle suunnitellun ja asennetun tilanteen.

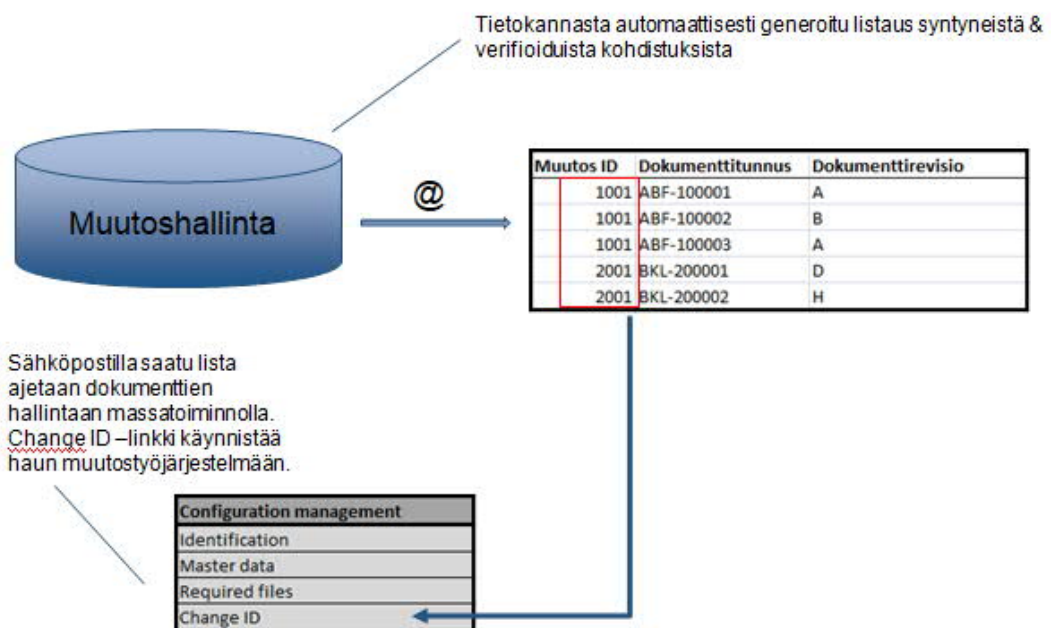
Projektimuotoisessa toiminnassa aineisto vastaanotetaan projektin käyttöön tarkoitettuun järjestelmään, jossa tietyn aineistokokonaisuuden vastaanotto-, käsittely- ja tarkastusrutiinit tehdään olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti. Tällöin aineistokokonaisuuden hallinta tapahtuu pääsääntöisesti projektivaiheen, tekniikanalan, valmistajan, laitetyypin tai muun aihealueen kautta. Tällöin esimerkiksi tietyn laitteen suunnitteludokumentaatio käsitellään yhdessä loogisessa kokonaisuudessa. Projektimuotoisessa toiminnassa, jossa aineistoa vastaanotetaan myös ulkopuolisilta toimijoilta, hal-

litaan kyseistä aineistoa etukäteen määritettyjen ohjeistusten perusteella. Näissä ohjeissa on kerrottu millä periaatteilla aineistojen käsittely tapahtuu ja millä menettelyillä aineiston tarkastus- ja validointitoimia tehdään. Suunnitteludokumentaation osalta aineistoa tullaan säilyttämään kahdessa järjestelmässä. Näistä ensisijainen järjestelmä on projektiaikainen työkalu, jonne aineisto tuodaan loogisissa kokonaisuuksissa käsittelyä varten. Aineiston metadatasissa ilmoitetaan aineiston kuuluminen tiettyyn ylläpidettävään kokonaisuuteen ja viitetietokentät kertovat kyseisen kokonaisuuden statukseen liittyen sisäiseen käsittelyyn. Kun muutoksia tullaan tekemään dokumentaatioon, tulee muutoshallinnan kautta syntyvä tieto implementoida ensisijassa projektiaikaiseen järjestelmään. Aineistokokonaisuuteen liittyvät vaatimukset määrittävät millä tasolla ja missä vaiheissa aineistoa tulee arvioida, lähteinä vaatimuksille toimivat muun muassa ydinvoimalaki, projektikohtaiset sopimukset ja sisäiset ohjeet. Aineiston vaatimustenmukaisuuden arvioimisen ja muun käsittelyn jälkeen tehtävä dokumentaation digitaalinen arkistointi tapahtuu samassa projektiaikaisessa ympäristössä. Aineisto siirretään osana laitosdokumentaatiota myös suunnittelutoimintoja tukevaan ympäristöön, mutta ensisijainen aineiston säilytyspaikka tulee olla kyseinen projektikohtainen dokumenttien hallintaympäristö. Joiltakin osin, esimerkiksi automaatiojärjestelmiin liittyvät parametrit, aineiston primäärinen säilytyspaikka on projektin ulkopuolinen järjestelmä. Tällöin tässä projektiaikaisessa ympäristössä tuodaan Master data -tiedon avulla tietoon ulkopuolisen järjestelmän rooli kyseiseen dokumentaatioon liittyen.

6.2 Viitetiedot järjestelmässä

Suunnitteluaineiston ensisijainen säilytysjärjestelmä pitää sisällään viitetietoja liittyen järjestelmä- ja laiteliitääntään, rakennuslokaatioon, dokumentaation tyyppiin, käsittely- ja arkistointitilanteeseen sekä muun muassa dokumentaation esiintymiseen eri kokonaisuuksissa. Näiden viitetietojen yhteyteen tulee luoda erillinen metatieto määrittämään liitääntää laitoskonfiguraatioon. Laitoskonfiguraatio tulee olla määritettävissä metatietomallin kautta, tätä tukien muutoshallinnan suunnalta tulevat versiointitarpeet tulee kytkeä metadatasolla aineistoon. Tämän tukemiseksi muutostöiden piiriin asetetut dokumentit saavat muutostyölle merkityn tunnuksen. Muutostyöprosessi lähtee dokumenttien hallinnan ulkopuolelta, mutta jotta eheys laitoskonfiguraation ja muu-

tostarpeiden välillä säilyy, tulee jokaisen dokumentin osalta tehdä tämä kytkentä. Kytkentä tulee käynnistää automaattisesti muutostyöprosessin verifiointin jälkeen, jolloin muutostyön tarve on arvioitu ja vahvistettu. Tällöin järjestelmätasolla luodaan kytkentälistaa muutostyön ja siihen liittyvän dokumentaation välille. Tämä lista tulee tuottaa muutostyöjärjestelmästä ja ajaa kerran vuorokaudessa massapäivityksenä muutostyössä indikoiduille dokumenteille kuvan 8 kuvaamalla prosessilla. Edellä mainittu prosessi tuottaa järjestelmiin liitynnät, joiden avulla kappaleen 4.2 mukaisesti voidaan mahdollistaa muutosten jäljitettävyys.



Kuva 8. Muutostunnisteen vieminen dokumenttien hallintaan.

6.3 Suunnitteluaineiston identifiointi

Projekti aikaisen järjestelmän ja suunnittelutyötä tukevan järjestelmän sisältäessä dokumentaatiota, tulee edellä mainitusti käsittää projektikohtainen järjestelmä ensisijaiseksi arkistointi- ja ylläpitojärjestelmäksi ja indikoida tämä Master data -tietona. Näiden järjestelmien sisäinen tapa hallita dokumentaatiota eroaa kuitenkin dokumenttitunnisteen käytön kannalta. Molemmilla järjestelmillä on tietojärjestelmätason identifiointi, joka generoituu automaattisesti kun uusi dokumentti tuodaan järjestelmään. Tämän lisäksi aineistoilla on toimittajan määrittämä dokumenttitunnus, luvan-

haltijan määrittelemä identifioiva dokumenttitunnus joka voi perustua toimittajan tunnuksen sekä mahdolliset alihankkijakohtaiset tunnukset. Näiden tunnisteiden sisällä on varmistuttava että järjestelmien välillä tapahtuva siirto ei aiheuta dokumentaation identifioinnin vaarantumista. Tällä hetkellä projektikohtainen järjestelmä käyttää ensisijaisesti järjestelmän omaa tunnusta uniikkina tunnisteena sekä tämän lisäksi dokumenttien hallinnallisissa toiminnallisuuksissa luvanhaltijan määrittämää tunnistetta. Näitä kumpaakaan ei suunnitteluaineiston osalta käytetä suunnittelutyötä tukevassa järjestelmässä identifioimaan dokumentaatiota, vaan kyseisessä ympäristössä generoidaan dokumenttisiirron yhteydessä tunniste priorisoimalla olemassa olevat tunnisteet ennalta määritettyjen sääntöjen perusteella. Tällöin suoraa linkitystä ei primääristen tunnisteiden välillä voida tehdä järjestelmien välillä. Asian hallitsemiseksi tutkittiin kahta toimintamallia. Toisessa generoidaan projektikohtaiseen järjestelmään toissijaisen järjestelmän tunnistetta simuloiva merkkisarja, jonka avulla aineistojen välinen linkitys on mahdollista tehdä kun dokumentaatio löytyy molemmista sijainneista. Toisessa mallissa määritellään olemassa olevan datan avulla identifioivat kentät sekä niiden käyttäminen järjestelmien välillä ja pyritään varmistamaan uniikin tiedon säilyminen siirtoprosessissa.

Tietojärjestelmämuutokseen tähtäävässä mallissa muutos tarkoittaa uuden metadatakentän luomista, jossa toimintona kentän sisältö muotoutuisi olemassa olevien attributtien perusteella. Tällainen muutos olisi tehtävä tietojärjestelmätoimittajan taholta ja arvioitavat kulut tulisivat koostumaan toimittajan laskuttamasta määrittelystä, suunnittelusta, toteutuksesta, testauksesta, käyttöönotosta sekä mahdollisista korjaustoimenpiteistä. Lisäksi kustannuksiin liittyvät oman organisaation osallistuminen etenkin määrittely- ja testaustyöhön. Myös vaikutukset ongelmatilanteiden osalta on tunnistettava ja huomioitava. Muutosten kustannukset tietojärjestelmämuutoksen osalta ei todettu olevan merkittäviä, mutta vaarana olisi järjestelmän generoiman merkkijonon vastaavuus siirtovaiheessa muodostettavaan merkkijonoon. Jotta tämä tulisi varmistettua, olisi tuotettava vertailu kahden tunnisteiden välille ja tällainen toiminnallisuus toisi joko lisätyötä, tai uuden toiminnon ottamista käyttöön siirtovaiheessa. Tietojärjestelmään tehtävää muutosta automaattisesti generoituvan tunnisteiden osalta ei nähty kannattavaksi toteuttaa ottaen huomioon kappaleessa 5.5 mainitut seikat vaikutuksista organisaation tietojärjestelmäkokonaisuuteen sekä toimintaprosesseihin.

Vaihtoehto hallita dokumentaation identifiointia käytäntöjen luomisella tarkoittaa kahden eri järjestelmän sisältämien metatietokenttien käyttämistä sovitun prosessin mukaisesti. Projektiaikainen dokumentaation identifioiva tunniste tuodaan tällä hetkellä sellaisenaan toissijaiseen järjestelmään omaksi viitetiedoksi. Tätä kenttää ei käytetä identifiointiin kuin sellaisissa tapauksissa, joissa suunnittelutyötä tukevaa muuta tunnistetta ei ole käytettävissä. Tämä tarkoittaa, että kyseinen tunniste voidaan kuitenkin mieltää identifioivana kenttänä, koska ensisijaisessa järjestelmässä näin tapahtuu. Tämän johdosta voidaan arvioida että duplikaatteja ei voi syntyä, koska aineiston lähteenä olevassa järjestelmässä ei sallita dokumentaatiolle samaa tunnusta useampaan kertaan. Koska mahdollisissa dokumentaation linkityksissä voidaan näin ollen käyttää ensisijaisen järjestelmän primääritunnistetta, todettiin että on kannattavaa pohjata dokumentaation identifiointi kyseiselle kentälle ja käyttää sitä järjestelmien välillä tapahtuvaan toimintaan. Tällöin kappaleessa 3.3 esitetty vaatimus dokumentaation identifioinnin ja konfiguraationhallinnan välillä voidaan todeta täyttyvän.

6.3.1 Metatietomuutokset

Aineiston metatiedoissa useaa dokumenttitunnistetta hallittaessa kaikki käytössä olevat tunnistetiedot tuodaan projektiaikaisen järjestelmän taholta myös sekundääriseen järjestelmään muun dokumentaatioon liittyvät tiedon mukana. Tällöin sekä aineiston viitetiedot luokitteluun, laitospositiointiin, tunnisteisiin sekä tiedostoihin liittyen pidetään samassa loogisessa kokonaisuudessa. Koska yhden tällaisen loogisen kokonaisuuden käsittely sidotaan tietyn dokumenttipaketin versiotasoon, tulee kyseinen paketti koostaa siten, että kaikki paketin sisältämien dokumenttien muutokset tuodaan samanaikaisesti uudelle versiotasolle. Näin ensisijaisessa järjestelmässä tehdyt muutokset näkyvät koko paketin laajuudella sekä muutosten siirtyessä sekundääriseen järjestelmään koko suunnittelukokonaisuus päivittyy. Käytännössä tämä tarkoittaa suunnitteludokumentaatiopakettien päivittämistä ylätasolla, jolloin kokonaisuutta hallinnoiva generinen kuvausdokumentti päivitetään.

7 SAAVUTETTUJEN TAVOITTEIDEN ARVIOINTI

Työlle asetetut tavoitteet liittyivät konfiguraationhallinnan ja tiedonhallinnan välisen suhteen selkiyttämiseen joko tietojärjestelmä- tai prosessitasolla. Tiedon yksilöitävyyden osalta nähtiin tarpeelliseksi asettaa järjestelmätasolle tieto primäärisestä aineiston hallintapaikasta, jolloin organisaatiossa on kyseinen tieto saatavilla usean järjestelmän sisältäessä samaa sisältöä. Tiedon identifiointiin tehty tarkastelu osoitti että olemassa olevilla tunnisteilla voidaan hallita yksilöitävyys, vaikka useaa tunnistetta kuljetetaan aineiston elinkaaren aikana järjestelmien välillä. Muutoshallinnan ja suunnittelutiedon välisen yhteyden hallinnointiin todettiin tarvittavan menettely, jonka avulla muutos ja siihen liittyvä dokumentaatio voidaan liittää toisiinsa. Tähän liittyen ehdotettu prosessi tuo järjestelmien välille linkityksen ja sitä kautta tiedon muutostyöstä dokumenttien hallintaan. Työn tavoite oli myös luoda toimintaa tukevat menettelyt kohtuullisin muutoksin olemassa oleviin järjestelmiin tai prosesseihin ja tämän tavoitteen voidaan todeta täyttyneen.

Jatkoa ajatellen on syytä perehtyä miten järjestelmien välillä toimitaan tilanteessa, jossa aineisto poistetaan käytöstä. Tällöin aineistoa voidaan säilyttää olemassa olevissa järjestelmissä joko sen hetkisen toiminnan tueksi, tai tarvittaessa historiatietona. Tällaisissa tapauksissa kyseistä tietoa sisältävissä järjestelmissä voidaan hallita tilanetta elinkaari- ja metatiedoilla, mutta tiedon periytyminen sekundäärisiin järjestelmiin tulee varmistaa. Jos tieto tulee poistaa järjestelmästä, tulee määrittää menettelyt joilla tiedon säilyttäminen muissa järjestelmissä verifioidaan. Näin voidaan esimerkiksi arvioida tukeeko olemassa olevat menettelyt toimintaa niissä tapauksissa, joissa aineiston säilytystä tulee jatkaa muussa kuin primäärisesti säilytyspaikaksi määritetyssä ympäristössä.

LÄHTEET

Anttila, J. 2001. Dokumenttien hallinta. Helsinki: Edita Oyj.

Hyvönen, E. 2018. Semanttinen web. Helsinki: Gaudeamus.

IAEA. 2003. TECDOC-1335 Configuration management in nuclear power plants. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1335_web.pdf. Viitattu 20.12.2018.

ISO 10007. Quality management. Guidelines for configuration management. 2018. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Helsinki: SFS.

Jaakonhuhta, H. 2003. Tietojärjestelmien luotettavuus. Helsinki: Edita Oyj.

Kaario, K. & Peltola, T. 2008. Tiedonhallinta – Avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä: Docendo.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro Oy 3-4 painos.

Ruohonen, M.;Salmela, H. 1999. Yrityksen tietohallinto. Helsinki: Edita 2.paino.

Sandberg, J. 2004. Ydinturvallisuus. Hämeenlinna: Säteilyturvakeskus.

Suominen, A. 2003. Riskienhallinta. Vantaa: Dark Oy.

Sääksvuori, A., Immonen, A. 2002. Tuotetiedonhallinta – PDM. Helsinki: Talemtrum Media Oy.

Teollisuuden Voima Oyj www-sivut. Viitattu 20.12.2018. <https://www.tvo.fi>.

Valtonen, M., Roos, C., Palonen, O., Toivonen, R. & Järn, S. 2009. Vuodesta sataan. Helsinki: Liikearkistoyhdistys ry.

Ydinvoimalaki YVL B1. 2013. L 15.11.2013.