



Aton dokumenttien migraatio Teamcenter-järjestelmään

Henri Mäenpää

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2021

Konetekniikka
Tuotantotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Konetekniikka
Tuotantotekniikka

MÄENPÄÄ, HENRI:

Aton dokumenttien migraatio Teamcenter-järjestelmään

Opinnäytetyö 64 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Toukokuu 2021

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä dokumentaatio GP-, LT-, ST-, C-, HP- ja NP-koneryhmien dokumenttien migraatiosta Aton järjestelmästä Teamcenter-järjestelmään. GP-, LT-, ST- ja C-koneryhmissä migroitiin Tampereen omistuksessa olevien nimikkeiden dokumentit ja HP- sekä NP-koneryhmissä migroitiin Mâconin omistuksessa olevien nimikkeiden dokumentit. Opinnäytetyön tekijä on suorittanut kyseiset migraatiot aikavälillä 25.3.2020–17.12.2020. Opinnäytetyötä voidaan jatkomigraatioissa käyttää ohjemateriaalina.

Migraatioprojektit aloitettiin ottamalla Teamcenter-järjestelmästä julkaistusta konemallista tuoterakenne Microsoft Excel -ohjelmaan. Konemallien nimikkeistä tarvittiin tiedot, mitä dokumentteja ne sisältävät ja kenen omistuksessa dokumentit ovat Aton järjestelmässä. Kyseiset tiedot nimikkeille saadaan Aton tiimiltä, joten Excel-tiedostot lähetettiin heille analysoitavaksi.

Osa nimikkeistä korjattiin aiemmin tehtyjen Ideas-migraatioiden seurauksena. Korjaamiseen kuului nimikkeiden revisioiden nimeäminen uudelleen. Korjaamisen ehtona oli, että uusimman revision sisältäessä päätteen, tämä kyseinen osa poistettiin revisiosta. Päätteellä tarkoitetaan merkkiä _ ja kolmen numeron yhdistelmää. Kyseiset revisiot saatiin selville hyödyntämällä nimikkeitä, niiden revisioita ja revisioiden päivämääriä Excel-ohjelmassa.

Konemallien nimikkeet haettiin Teamcenter-järjestelmästä, ja niiden tiedot vietiin Excel-ohjelmaan. Tätä ja Aton tiimin analysoitua Excel-tiedostoa verrattiin keskenään ja saatiin tieto, mitä dokumentteja Teamcenter-järjestelmästä puuttuu.

Tarvittavat dokumentit pyydettiin Aton tiimiltä latausta varten. Tiedostot ladattiin Teamcenter-järjestelmään käyttämällä Siemensin IPS-lataustyökalua. IPS-lataustyökalun koodit tehtiin valmiiksi Excel-ohjelmalla, minkä jälkeen ne ajettiin Teamcenterin palvelimella järjestelmään.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Migraatiot sujuivat ongelmitta, ja niiden tekemiseen tehtiin toimivat Excel-pohjat. Projektien prosesseja saatiin paranneltua huomattavasti projektien edetessä.

Asiasanat: teamcenter, migraatio, tuotetiedon hallinta

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechanical Engineering
Production Engineering

MÄENPÄÄ, HENRI:
Migration of Aton Documents to the Teamcenter System

Bachelor's thesis 64 pages, appendices 0 pages
May 2021

The purpose of this thesis was to document the migration of different machine groups from the Aton system to the Teamcenter system. The objective of the documentation was to facilitate the workflow of future migrations, and the thesis serves as a comprehensive guide for people with no previous experience of such migrations.

The migration projects were started by incorporating the product structure published from the Teamcenter system into the Microsoft Excel program. These Excel files were sent to the Aton team for analysis. The items of the machine models needed information on what documents they contained and who owned the documents in the Aton system.

Machine model items were searched from the Teamcenter system and their data was exported to Excel file. This and the Excel file analysed by the Aton team were compared to find out what documents were missing from the Teamcenter system. The missing documents were requested from the Aton team for download. The documents were uploaded to the Teamcenter system by using the Siemens IPS upload tool.

The goals set for the thesis were achieved. The project processes were significantly improved as projects progressed and functional Excel templates were made for future migrations.

Key words: teamcenter, migration, product data management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	METSO OUTOTEC.....	7
	2.1 Yrityksen esittely	7
	2.2 Engineering & PLM applications	8
3	TUOTETIEDON HALLINTA	9
	3.1 Nimikkeiden hallinta	10
	3.2 Dokumenttien hallinta.....	12
	3.3 Muutosten hallinta	13
	3.4 PDM-järjestelmät.....	15
	3.4.1 Järjestelmäarkkitehtuuri.....	15
	3.4.2 Integrointi.....	17
4	TUOTTEEN ELINKAAREN HALLINTA.....	19
5	SIEMENS PLM SOFTWARE TEAMCENTER	21
	5.1 Järjestelmän rakenne.....	21
	5.2 Siemens IPS-lataustyökalu	22
	5.3 Active Workspace	22
	5.4 Rich Application Client	23
	5.5 Valmistelu migraatiota varten.....	23
6	ATON PDM.....	25
	6.1 Migraatioon tarvittavat arvot.....	25
	6.2 Arvojen määrittely	26
7	TOTEUTUS	28
	7.1 Päänimikkeiden tuoterakenteet.....	28
	7.2 Virheellisten revisioiden selvitys.....	32
	7.3 Dokumenttien vertailu	35
	7.4 Siemens IPS-lataustyökalun käyttö migraatiossa	52
	7.4.1 Revisioiden uudelleen nimeäminen	52
	7.4.2 Dokumentti nimikkeiden luominen	53
	7.4.3 Dokumentti nimikkeiden liittäminen nimikkeisiin	54
	7.4.4 Dokumenttien lisääminen Teamcenter-järjestelmään.....	55
	7.5 Dokumenttien laittaminen TCM Released tilaan	60
8	POHDINTA	63
	LÄHTEET.....	64

LYHENTEET JA TERMIT

GP	GP Series cone crushers
LT	Lokotrack impact, jaw & cone crushing plants
ST	Lokotrack mobile screens
C	C Series jaw crushers
HP	HP Series cone crushers
NP	NP Series impact crushers
PDM	Product Data Management
PIM	Product Information Management
EDM	Electronic/Engineering Data/Document Management
PLM	Product Lifecycle Management
CPDM	Collaborative Product Definition Management
CPC	Collaborative Product Commerce
CAD	Computer Aided Design
FEA	Finite Element Analysis
ERP	Enterprise Resource Planning

1 JOHDANTO

Organisaatioissa käsitellään suuria määriä dataa. Osa datasta voi olla kertakäyttöistä, osa tarpeellista toiminnan jatkumisen kannalta ja osaan voi vaikuttaa esimerkiksi lainsäädännölliset syyt. Organisaation vaihtaessa tiedonhallinta järjestelmän toiseen, on tärkeää selvittää mitä dataa halutaan viedä uuteen järjestelmään ja mitä ei. Arvokas data tulee säilyttää, sen käyttöä on pystyttävä jatkamaan ja sisällöllisesti datan on oltava kunnossa järjestelmän vaihtuessa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja toimi Metso Outotec Finland Oy. Tämä opinnäytetyö suoritettiin Metso Outotecin Tampereen toimipisteellä.

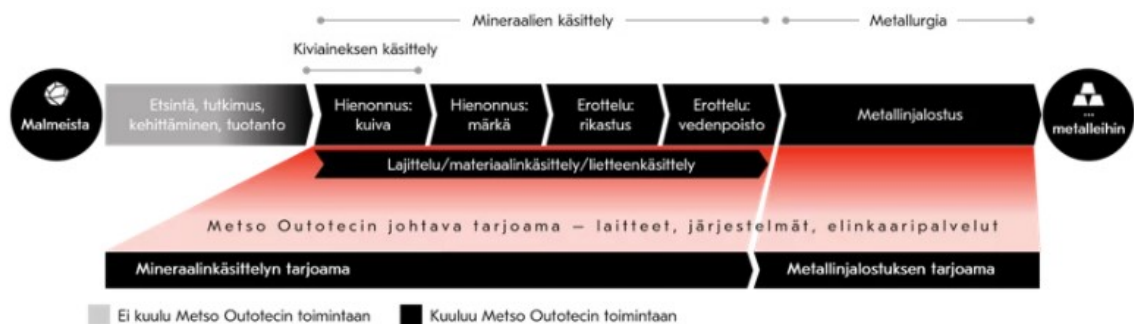
Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä dokumentaatio eri koneryhmien migraatiosta Aton järjestelmästä Teamcenter-järjestelmään. Dokumentaation ideana on helpottaa tulevien migraatioiden työnkulkua ja opinnäytetyö toimii kokonaisvaltaisena ohjekirjana henkilöille, joilla ei ole kyseisistä migraatioista aikaisempaa kokemusta.

Tämä opinnäytetyö koostuu seitsemästä eri luvusta. Johdannon jälkeen kerrotaan Metso Outotec yrityksestä ja osastosta, jossa opinnäytetyön tekijä työskentelee yrityksessä. Kolmannessa luvussa kerrotaan tuotetiedon hallinnan teoriaa ja järjestelmien rakenteista. Neljännessä ja viidennessä luvussa keskitytään migraatioissa käytettyihin tuotetiedon hallinta järjestelmiin. Kuudennessa luvussa käydään läpi migraation prosessit yksityiskohtaisesti. Pohdinnassa esitetään opinnäytetyössä todetut johtopäätökset.

2 METSO OUTOTEC

2.1 Yrityksen esittely

Metso Outotec on alansa johtavia yrityksiä ja se työllistää yli 15 000 työntekijää yli 50 eri valtiossa. Metso Outotecin tärkeimpiin asiakastoimialoihin kuuluvat kiviaineksien ja mineraalien käsittely sekä valikoidut alueet metallien jalostuksessa. Yritys tarjoaa näille toimialoille teknologioita ja palveluja, joiden avulla voidaan vähentää energian- ja vedenkulutusta, parantaa liiketoiminnan tuottavuutta ja pienentää sen riskejä. Kuvassa 1 on esitetty yritykseen kuuluvaa toimintaa (Metso Outotec).



KUVA 1. Metso Outotecin tarjoama (www.mogroup.com)

Kiviainestuotannossa Metso Outotec tarjoaa laitteita, osia ja palveluja louhoksille, murskausurakoitsijoille, rakennusyhtiöille sekä purkutöihin ja rakennusjätteen kierrätykseen. Yrityksen valikoimaan kuuluu muun muassa murskaus- ja seulon-
talaitokset, murskaimet, seulat, syöttimet, kuljettimet, luokittimet, lietepumput, kokonaisten tuotantojärjestelmien ja -yksiköiden suunnittelut ja toimitukset, palvelut sekä vara- ja kulutusosat (Metso Outotec).

Mineraalien käsittelyssä Metso Outotecin asiakaskunta koostuu merkittävistä maailmanlaajuisista yrityksistä, alueellisista toimijoista ja pienemmistä yrityksistä. Yrityksen valikoima ja osaaminen mahdollistaa kaiken tyyppisten malmien tehokkaan käsittelyn. Yrityksen palvelut kattavat kannattavuuden esiselvityksistä suunnitteluun ja prosessilaitteista kokonaiseen laitoksiin elinkaari palveluineen. Kivovosasiakkaille yrityksen valikoimaan kuuluu murskaimet, seulat ja syöttimet, myl-

lyt, pyörrepuhdistimet, vaahdotusratkaisut, pyroprosessoinnin, materiaalien käsittelylaitteet, lietepumput, vara- ja kulutusosat sekä asiantuntijapalvelut (Metso Outotec).

Metallinjalostuksessa Metso Outotecin asiakkaat ovat suuria ja keskikokoisia kaivosyhtiöitä, sekä nousevilla markkinoilla toimivat paikalliset kaivos- ja metallurgisen alan yritykset. Yritys tarjoaa metallinjalostusratkaisua käytännössä kaiken tyyppisten malmien sekä teollisuusvesien käsittelyyn. Valikoimaan kuuluu ratkaisuja malmien, rikasteiden ja raaka-aineiden jalostamiseen puhtaaksi metalliksi, asiantuntemusta rikkihapon tuotantoon sekä tehokkaita ja kestäviä ratkaisuja teollisuus- ja prosessivesien käsittelyyn (Metso Outotec).

2.2 Engineering & PLM applications

Engineering & PLM (ENG) -tiimi on osa Metso Outotec IT:n applications -organisaatiota. Se kehittää ja tukee Metso Outotecin yleisiä suunnittelujärjestelmiä muun muassa tuotetietojen hallinta (PDM), tietokoneavusteinen suunnittelu (CAD) ja analyysi (FEA) -sovellukset. Engineering & PLM (ENG) -tiimi työskentelee läheisessä yhteistyössä tuotesuunnittelu-organisaation kanssa varmistaakseen tehokkaan suunnittelutyön, joka on avain onnistuneisiin tuotetoimituksiin. Suunnittelutyökaluilla on tärkeä rooli Metso Outotec:n IP-suojauksen tukemisessa (Metso Outotec Sharepoint).

Engineering & PLM (ENG) -tiimi hallinnoi Metso Outotec:n suunnittelujärjestelmien arkkitehtuuria ja integraatioita CAD-, PDM- ja ERP-järjestelmien välillä. Se tarjoaa edistyneen tason tukea kaikille globaaleille suunnittelu-sovelluksille. Perustukea tarjoavat IT-kumppanit (Metso Outotec Sharepoint).

3 TUOTETIEDON HALLINTA

Tuotetiedon hallinnan merkitys kasvaa etenkin valmistavan teollisuuden yrityksissä. Ensiksi EDM (Engineering Data Management) ja sitten PDM (Product Data Management) kehitettiin 1980-luvun lopulla, kun teollisuudessa insinöörit huomasivat tarpeen seurata tuotettujen suunnittelutiedostojen kasvavaa määrää CAD (Computer Aided Design) järjestelmillä. Yrityksissä valmistettavien tuotteiden ja komponenttien elinkaaret lyhenevät ja samalla uusia tuotteita on saatava markkinoille mahdollisimman nopeasti. Tämän vuoksi yritykset muodostavat verkostoja, jossa kukin toimija on erikoistunut tietylle osa-alueelle tuotteen suunnittelussa tai valmistuksessa. Tämä mahdollistaa myös yritysten irtaantumisen irtotavaratoimittajan roolista. Tulevaisuudessa heillä on mahdollisuus tarjota konfiguroitavia ja joustavia ratkaisuja pikemminkin kuin yksittäisiä tuotteita. Tuotteita koskevan tiedon on kuljettava yritysten välillä nopeasti, virheettömästi ja automaattisesti, jotta kilpailu kansainvälisillä markkinoilla olisi mahdollista (Sääksvuori & Immonen 2002, 9).

Tuotetiedon hallinta tarkoittaa systemaattista ja ohjattua menetelmää, jolla hallitaan ja kehitetään teollisesti valmistettavaa tuotetta. Sen avulla voidaan hallita tuotteeseen liittyviä tietoja koko sen elinkaaren ajan. Tuotetiedon hallinnan ydin on, että yrityksessä valmistettavien tuotteiden ja toimintaan liittyvien tietojen luominen, säilyttäminen, löytäminen, jalostaminen, jakelu ja uudelleenkäyttö olisi nopeaa ja vaivatonta (Sääksvuori & Immonen 2002, 13). Tuotetiedon hallintaan liittyviä termejä ovat PDM (Product Data Management), PIM (Product Information Management), EDM (Electronic/Engineering Data/Document Management), PLM (Product Lifecycle Management), CPDM (Collaborative Product Definition Management) ja CPC (Collaborative Product Commerce) (Peltonen ym. 2002, 9).

3.1 Nimikkeiden hallinta

Tuotetiedon hallinnassa nimikkeellä tarkoitetaan ”yksilöä”, jolla on ”identiteetti”. Kuvassa 2 on mainittu tyypillisiä nimikkeitä. Liiketoiminnassa käytettävien nimikkeiden selvittäminen on tärkeää, sillä mitä tietoja esitetään nimikkeinä määrää hyvin pitkälle sen, mitä tietoja PDM-järjestelmällä voidaan käsitellä (Peltonen ym. 2002, 15).

<p>Fyysiset nimikkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Järjestelmät, kokoonpanot, osat, komponentit, jne. • Perusmateriaalit (esim. terästangot) • Ostetut komponentit (esim. ruuvit ja mikropiirit) • Valut ja takeet • Itse suunnitellut komponentit • Tuotannon lisätarvikkeet (esim. hitsauslanka, pakkaukset) • Varaosat • Asennustarvikkeet 	<ul style="list-style-type: none"> • Työkalut ja muotit <p>Palvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ostetut palvelut (esim. lentoliput) • Myytyt palvelut (esim. huoltosopimukset) <p>Toiminnot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erikoistoimitukset • Projektit • Työ <p>Sidosryhmät</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asiakkaat • Toimittajat
--	---

KUVA 2. Tyypillisiä nimikkeitä (Peltonen ym. 2002, 15)

Jokaisella nimikkeellä on uniikki tunniste, jota voidaan kutsua myös koodiksi. Tunnisteen pituudet vaihtelevat yritys kohtaisesti. Tunnisteet sisältävät myös vapaamuotoisemman kuvauksen. Yrityksessä sovittuja tai standardista saatuja termejä tulee käyttää kuvauksissa. Kansainvälisissä ympäristöissä kuvaus tulee antaa useammalle eri kielelle. Käytettäessä monikielisiä kuvauksia niiden kääntämistä varten pitää tehdä sanasto (Peltonen ym. 2002, 16-17).

Versiointi on nimikkeiden hallinnassa tärkeimpiä osa-alueita ja sitä esiintyy josakin muodossa kaikissa PDM-järjestelmissä. Nimikkeeseen, joka ei ole itsessään dokumentti vaan esimerkiksi kokoonpano tai komponentti liittyy yleensä siihen kuvaavia dokumentteja. Nimikkeeseen liittyessä useampia dokumentteja, yhtä näistä pidetään usein tietyllä tapaa päädokumenttina. Esimerkkinä komponentin päädokumenttina voidaan pitää piirustusta tai 3D-mallia. Yleensä nimik-

keen versiot vastaavat päädokumentin versiota. Nimikkeeseen liittyessä päädokumentin lisäksi muita dokumentteja, niiden versiointi ei välttämättä ole sama kuin nimikkeen versio. Esimerkiksi tuotteen sisältäessä testausohjeen, voidaan siitä tehdä uusi versio ilman että tuote muuttuisi (Peltonen ym. 2002, 32-33).

Nimikettä muutettaessa niin, että kun uudella versiolla korvataan vanha versio, nimikkeeseen muodostuu uusi revisio. Revisiot liittyvät nimikkeiden muutosten hallintaan. Esimerkkejä uusien tuoterevisioiden syistä on listattu kuvassa 3 (Peltonen ym. 2002, 33).

- Tuote ei toimi tyydyttävästi
- Tuotannossa ongelmia (esim. liian tiukat toleranssit)
- Muutoksia tuotantomenetelmissä
- Suorituskyky kaipaa parannusta
- Kustannuksien vähentäminen
- Joidenkin osien saatavuus huonontunut
- Uudet markkinat vaativat lisäominaisuuksia
- Muutoksia viranomais määräyksissä

KUVA 3. Esimerkkejä uusien tuoterevisioiden syistä (Peltonen ym. 2002, 34)

Nimikkeiden revisioiden yhteensopivuutta voidaan yleensä noudattaa niin, että uutta revisiota voidaan käyttää minkä tahansa vanhan revision tilalla, mutta vanhempia revisioita ei voida käyttää uuden revision tilalla. Tilanteessa, jossa uutta revisiota ei ole mahdollista käyttää vanhan revision tilalla, on kyseessä kokonaan uusi nimike. Useimmiten uudet revisiot tehdään edeltävän revision pohjalta ja tästä syystä voidaan olettaa, että revisiolle ei tehdä muutoksia sen jälkeen, kun sille on tehty seuraaja. Revisioiden tunnisteina käytetään yleensä kirjaimia aakkosjärjestyksessä A, B, C, jne. tai numeroita järjestyksessä pienimmästä suurimpaan 0, 1, 2, jne. (Peltonen ym. 2002, 33-34).

3.2 Dokumenttien hallinta

Nykypäivänä yrityksissä tehdyt piirustukset ja muut dokumentit tehdään henkilökohtaisilla tietokoneilla. Tämä on mahdollistanut sen, että dokumenttien tuottaminen ja muuttaminen on suhteellisen helppoa. Vaarana tässä on kuitenkin se, ettei välttämättä tiedetä mistä dokumentti löytyy, mitä versioita dokumentista on olemassa, mikä on dokumentin viimeisin hyväksytty versio, tekeekö joku parhaillaan uutta versiota, jne. Yleisesti PDM-järjestelmän toivotaankin tuovan yritykseen takaisin tietokoneiden myötä menetettyä kurinalaisuutta dokumenttien hallintaan (Peltonen ym. 2002, 47).

Dokumentin hallintaa suunnitellessa tulee miettiä, millaiset dokumentit talletetaan PDM-järjestelmään. Esimerkiksi tekniset piirustukset ja 3D-mallit ovat tyypillisiä dokumentti tyyppisiä, joita yleisesti hallitaan PDM-järjestelmällä. Kuvaan 4 on lisätty erilaisia dokumentti tyyppisiä, joiden hallinnasta PDM-järjestelmällä on päätettävä (Peltonen ym. 2002, 47).

Dokumentit ja nimikkeet voidaan liittää toisiinsa. On tilanteita, että yhteen nimikkeeseen voi liittyä esimerkiksi valmistuspiirustus ja asennusohje. Vastaavasti yksi dokumentti voidaan liittää moneen nimikkeeseen. Esimerkiksi useampaan samankaltaiseen tuotteeseen voi liittyä sama turvamääräys. Dokumentit kuten laatukäsikirjat eivät välttämättä liity mihinkään määrättyyn komponenttiin tai tuotteeseen (Peltonen ym. 2002, 47-48).

<p>Markkinointidokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Myyntioppaat • Tuoteluettelot • Hinnastot • Tekniset tiedot • Viranomaishyväksynät • Sovellusohjeet • Esitteet 	<ul style="list-style-type: none"> • Myyntitilaukset • Tilausvahvistukset • Tarjoukset
<p>Toimitusdokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asennuspiirustukset ja -ohjeet • Käyttöohjeet • Huolto- ja varaosaohjeet • Purkuohjeet 	<p>Projektidokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektisuunnitelmat • Projekti aikataulut • Muistiot
<p>Prosessidokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laatukäsikirjat • Prosessikaaviot • Prosessikuvaukset 	<p>Valmistusdokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piirustukset (mekaniikka, sähkö, elektroniikka) • 3D-mallit • Kokoonpano- ja testausohjeet • Pakkausohjeet • NC-ohjelmat
<p>Kaupalliset dokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laskut • Ostotilaukset 	<p>Ohjelmistodokumentit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luokkakaaviot • Tietovuokaaviot • Lähdeohjelmat • Binääriohjelmat • Testiaineisto

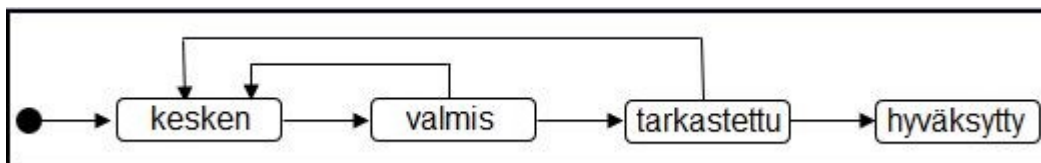
KUVA 4. Erilaisia dokumentti tyyppejä (Peltonen ym. 2002, 48)

3.3 Muutosten hallinta

PDM-järjestelmissä tuotteisiin liittyy paljon toisistaan riippuvia tietoja. Muutoksen tekeminen johonkin tietoon, voi aiheuttaa sen, että monia muitakin tietoja joudutaan muuttamaan tai ainakin tarkistamaan mitä muita tietoja joudutaan mahdollisesti muuttamaan. Muutosten tekemisestä syntyy useimmiten paljon työtä ja kustannuksia ja tästä syystä usein vaaditaan, että yksi tai useampi henkilö tarkastaa ja hyväksyy muutokset ennen niiden astumista voimaan (Peltonen ym. 2002, 71).

Yksittäisiä nimikkeitä, esimerkiksi yksittäisiä dokumentteja hallitaan yleisesti versioiden avulla. Nimikettä muutettaessa siitä tehdään uusi versio. Muutoksia ja toimenpiteitä valvotaan usein tilojen avulla. Nimikeversioihin voi myös liittyä tilakaavio, jossa kerrotaan versioiden tiloista ja siirtymistä tilasta toiseen (Peltonen ym. 2002, 71).

Kuvaan 5 on mallinnettu esimerkki tilakaaviosta, joka voisi liittyä esimerkiksi dokumenttiversioon. Kaavio sisältää 4 tilaa ja nuolet kuvaavat sallittuja siirtymiä tilasta toiseen. Dokumenttiversio on siis aina jossakin kaavion neljästä tilasta (Peltonen ym. 2002, 71).



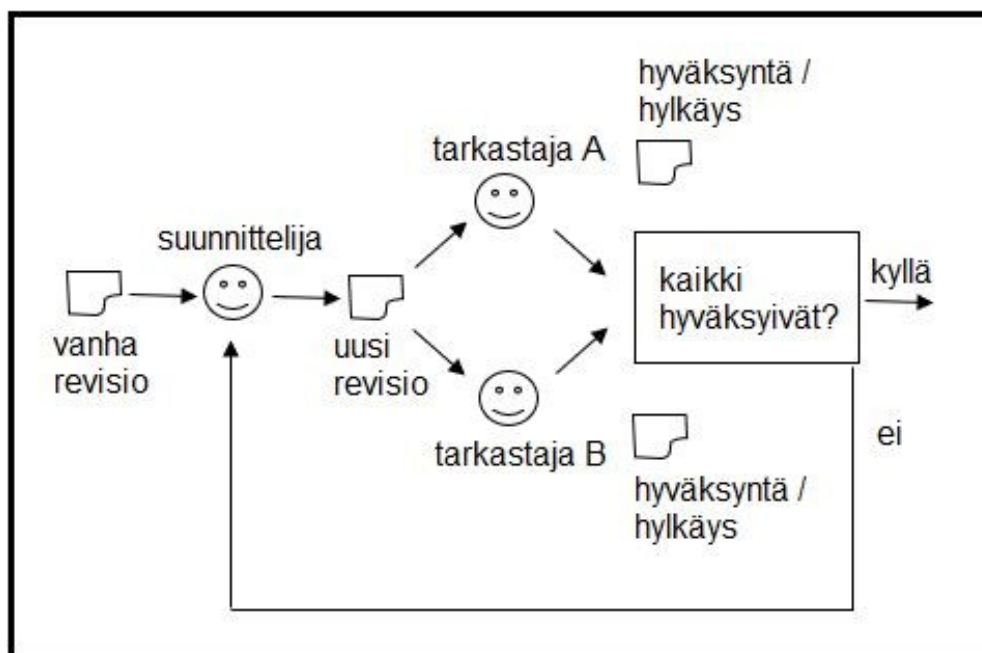
KUVA 5. Esimerkki dokumenttiversioon tilakaaviosta (Peltonen ym. 2002, 72)

Kuvaa tulkittaessa mustasta pallosta tilaan kesken tarkoittaa, että dokumenttiversio on aluksi tilassa kesken. Sitten kun uutta versiota tekevän henkilön mielestä tehtävä on valmis, siirtyy versio tilaan valmis. Tämän jälkeen version tarkistaa henkilö, joka on määrätty kyseiseen työhön. Hän siirtää version kohtaan tarkastettu, jos se läpäisee tarkistuksen tai takaisin kohtaan kesken, jos dokumenttia pitää vielä korjata. Ensimmäisen tarkastuksen läpäistessä versio hyväksyy vielä toinen henkilö, joka on määrätty kyseiseen työhön. Hän siirtää version kohtaan hyväksytty, jos kaikki on kunnossa dokumentissa tai takaisin kohtaan kesken, jos siinä on vielä korjattavaa. Tilasta hyväksytty ei voida siirtyä toiseen tilaan. Jos dokumenttia halutaan vielä muuttaa, siitä on tehtävä uusi versio (Peltonen ym. 2002, 71).

Useimmat PDM-järjestelmät sisältävät toimintoja, joita käytetään työnkulussa (workflow). Toimintojen avulla pystytään määrittelemään valmiita toimintasarjoja toistuvia tehtäviä varten. Työnkulussa määritellään datan liikkuvuus käyttäjien ja tietojärjestelmien välillä ja kuinka sitä käsitellään prosessien eri vaiheissa. Muutospyynnön käsittely ja uuden nimikkeen tekeminen ovat tyypillisiä esimerkkejä työnkulusta (Peltonen ym. 2002, 75).

Useimmiten työnkulku esitetään kaaviona. Kaavion rakenne ei välttämättä ole tietyssä järjestyksessä suoritettavat tehtävät vaan kaavio voi mahdollisesti sisältää esimerkiksi rinnakkaisia vaiheita, silmukoita ja erilaisia tapoja kerätä työnkulkua ohjaavia tietoja käyttäjiltä (Peltonen ym. 2002, 75).

Kuvassa 6 on esitetty hyvin yksinkertaisuudessaan, miltä työnkulku voisi näyttää, kun suunnittelija tekee uuden dokumenttiversio. Suunnittelijan saadessa valmiiksi uuden version se lähetetään kahdelle henkilölle tarkastettavaksi. Molempien tarkastajien hyväksyessä dokumentin, sen käsittely jatkuu eteenpäin. Tarkastajien tai toisen tarkastajan hylätessä dokumentin, hylkäysperustelut palautetaan suunnittelijalle, joka tekee uuden revision tarkastettavaksi (Peltonen ym. 2002, 76).



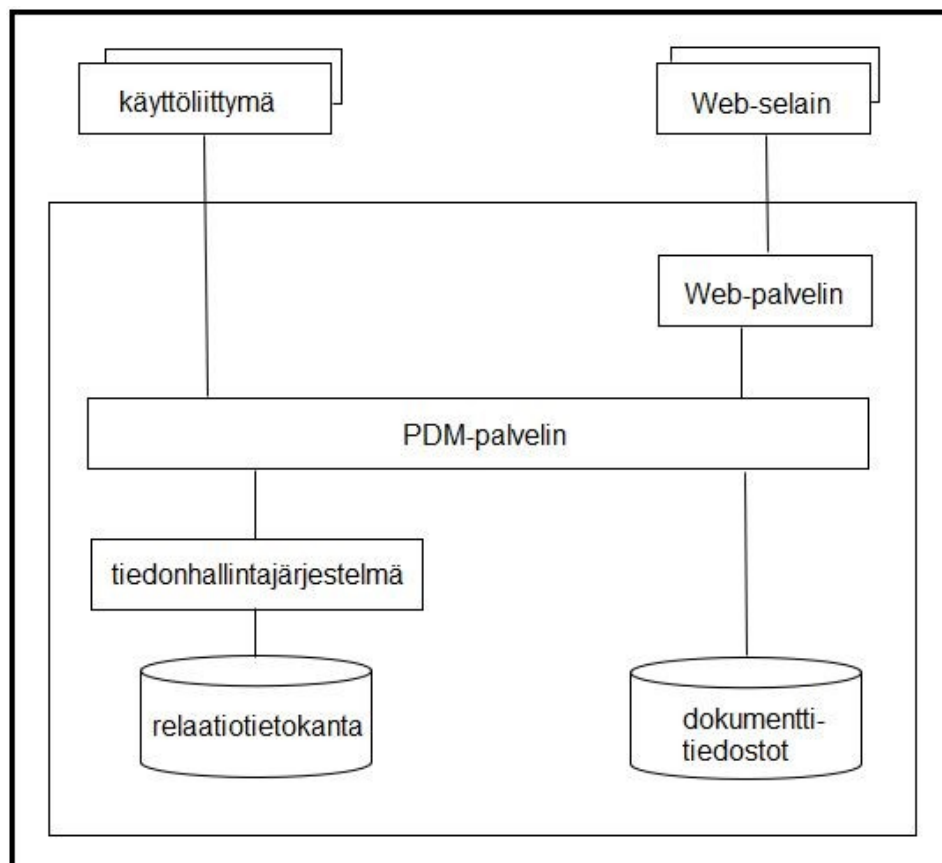
KUVA 6. Yksinkertainen työnkulku (Peltonen ym. 2002, 76)

3.4 PDM-järjestelmät

3.4.1 Järjestelmäarkkitehtuuri

PDM-järjestelmät toimivat pääsääntöisesti relaatiotietokannan päällä. Useimmiten järjestelmä perustuu asiakas-palvelin-rakenteeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että graafinen käyttöliittymä on asiakasohjelma, joka lähettää palvelupyyntöjä keskitetyille PDM-palvelimelle. Palvelin käsittelee tietokantaan talletettuja tietoja. Suurin osa PDM-järjestelmistä tallentaa vain attribuuttitiedot tietokantaan ja dokumentit suojattuihin tiedostoihin, että normaali järjestelmän käyttäjä pääsee tiedostoihin käsiksi vain PDM-järjestelmän kautta. Esimerkki tällaisesta rakenteesta on esitetty kuvassa 7 (Peltonen ym. 2002, 105).

Monikansalliset yritykset voivat käyttää tietojen hajautusta PDM-järjestelmässä. Tämä nopeuttaa tietojen käsittelyä, kun käyttäjät ovat maantieteellisesti kaukana toisistaan. Hajautettu järjestelmä jakaa talletetun tiedon useampaan eri tietokantaan, jotka sijaitsevat lähellä kunkin tietokannan käyttäjiä (Peltonen ym. 2002, 106).



KUVA 7. Tyypillinen PDM-järjestelmän rakenne (Peltonen ym. 2002, 105)

PDM-järjestelmien käyttäjät voidaan jakaa kahteen ryhmään. Toinen ryhmä koostuu henkilöistä, jotka hakevat tietoa järjestelmästä ja toinen ryhmä tuottaa uutta tietoa järjestelmään. Isommissa yrityksissä lukijoiden ja tuottajien suhde voi olla esimerkiksi 1:100. Lukijoita ollessa huomattavasti enemmän voi olla helpompaa heidän käyttää Web-pohjaista käyttöliittymää (Peltonen ym. 2002, 106).

3.4.2 Integrointi

Yrityksillä on usein käytössä useampia tietojärjestelmiä eri toimintojen tarpeisiin. Suunnittelupuolella on usein yksi tai useampi CAD-järjestelmä, tuotannossa käytetään tuotannon- tai toiminnanohjausjärjestelmää (ERP) sekä ostolla ja myynnillä voi olla käytössä järjestelmiä tukemaan näitä toimintoja. Yrityksen käyttäessä PDM-järjestelmää, se usein integroidaan toimimaan näiden järjestelmien kanssa yhteistyössä. Tämä mahdollistaa automatisoidun tiedonsiirron eri järjestelmien välillä ja saman tiedon syöttöä kahteen eri järjestelmään voidaan vähentää (Peltonen ym. 2002, 106-107).

Monia tuotteisiin liittyviä tietoja tarvitaan yleensä useissa eri järjestelmissä. Integraatioita käytettäessä on päätettävä kunkin tiedon osalta missä järjestelmässä tietoa voidaan muuttaa ja kuinka muutettu tieto siirretään järjestelmästä toiseen. Järjestelmää, jossa tietoa pystytään muuttamaan, kutsutaan pääjärjestelmäksi eli masteriksi (Peltonen ym. 2002, 107).

CAD-integraation avulla parannetaan piirustusten ja tuoterakenteiden yhdenmukaisuutta. Ne jaetaan joko yksi- tai kaksisuuntaisiin integraatioihin. Yhdensuuntaisella integraatiolla tarkoitetaan tiedon siirtoa CAD-järjestelmästä PDM-järjestelmään. Siirrettävään tietoon kuuluu muun muassa piirustustiedostot ja piirustuksen attribuuttitiedot, jotka kertovat esimerkiksi piirustuksen tekijän ja sen luontipäivämäärän. Kaksisuuntaisessa integraatiossa tiedot siirtyvät myös PDM-järjestelmästä CAD-järjestelmään. Tämä mahdollistaa esimerkiksi tuoterakenteiden muokkaamisen PDM-järjestelmässä, josta muuttuneet tiedot siirtyvät CAD-järjestelmän tuoterakenteeseen. Tämä vaatii kuitenkin erityisen monimutkaisen integraation järjestelmien välille. Tämän tyyppisessä integraatiossa CAD-järjestelmän tulee tietää kuinka komponentit sijaitsevat geometrisesti toisiinsa nähden (Peltonen ym. 2002, 108-109).

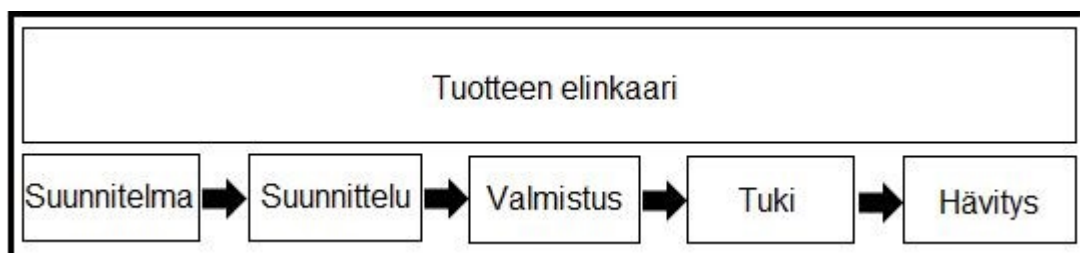
Pääjärjestelmän valinta CAD-integraatiossa on myös tärkeää, sillä tällöin tulee päättää kummasta järjestelmästä luodaan esimerkiksi nimikkeet ja tuoterakenteet. Kuviteltaessa tilanne, jossa alustava rakenne luodaan PDM-järjestelmän kautta ja sen pohjalta luodaan CAD-järjestelmässä 2D- ja 3D-malleja, rakenteet

tallentuvat molempien järjestelmien välillä integraation avulla. CAD-järjestelmässä tuotteelle saadaan aikaan mekaniikkanäkymä ja muut näkymät määrittämään erikseen PDM-järjestelmän kautta (Peltonen ym. 2002, 109).

4 TUOTTEEN ELINKAAREN HALLINTA

Tuotteen elinkaaren hallinta (PLM) on järjestelmällinen ja hallittu konsepti tuotteiden ja tuotteisiin liittyvän tiedon hallintaan ja kehittämiseen. PLM mahdollistaa tuotteen hallinnan ja ohjaamisen (tuotekehitys, tuotanto ja tuotemarkkinointi), tilausten toimitusprosessin ja tuotteisiin liittyvän valvonnan koko sen elinkaaren ajan alkuperäisestä ideasta romurautaan (Sääksvuori & Immonen 2008, 3). PDM-järjestelmien ollessa perustana PLM-järjestelmille, on kuitenkin huomiotava, että PDM tarkoittaa enemmän ohjelmistoa, kun taas PLM tarkoittaa järjestelmää sekä ajattelutyyliä (Kauhanen 2011, 7).

PLM-järjestelmän tarkoituksena on toimia linkkinä yrityksen eri toimintojen välillä niin, että käyttäjien olisi mahdollista käyttää ajan tasalla olevaa tietoa mahdollisimman helposti. Tärkeimpänä prosessina voidaan kuitenkin pitää tuotetiedon hallinnan yhdistämistä. Keskeisenä erona PDM järjestelmään on se, että tuoterakenteisiin on mahdollista liittää tietoa koko niiden elinkaaren ajan. Nämä tiedot syntyvät suunnitteluvaiheessa, asennuksessa, kunnossapidossa ja tuotteen hävityksessä. Edellä mainitut tiedot ovat hyödyllisiä myös alkumäärittelyn aikana (KUVA 8). Tätä tietoa voidaan käyttää esimerkiksi tarjouskilpailun aikana. PLM-järjestelmän yksi tärkeimmistä tehtävistä on hallita tuotteen koko elinkaarta siten, että sen vaiheet ja vaiheista muodostuneet tiedot ovat rakenteellisessa ja jäseneltävässä muodossa (Kauhanen 2011, 7).



KUVA 8. Tuotteen elinkaaren vaiheet (Kauhanen 2011, 7)

PLM-järjestelmään menevä tieto voidaan jakaa karkeasti kolmeen kategoriaan. Kategoriat ovat tuotteen määrittelevä data, tuotteen elinkaaren data sekä tuotetta ja sen elinkaarta käsittelevä metadata (Sääksvuori & Immonen 2008, 7).

Tuotteen määrittelevällä datalla tarkoitetaan tuotteen fyysisiä ja/tai toiminnallisia ominaisuuksia. Tuotteen muoto, paino ja muut tekniset ominaisuudet kuuluvat tähän kyseiseen kategoriaan (Sääksvuori & Immonen 2008, 7).

Tuotteen elinkaaren data sisältää tuotteeseen ja sen eri vaiheisiin liittyvää tietoa. Se antaa tietoa yhden tuotteen tilan muutoksista sen koko elinkaaren ajan. Tähän kategoriaan sisältyy esimerkiksi tuotesuunnitteluun, valmistukseen ja huoltoon kirjatut yksityiskohtaiset tiedot (Sääksvuori & Immonen 2008, 7).

Metadatalalla tarkoitetaan tietoja tiedoista. Metadatalasta selviää, miten tietoja on käsitelty ja mihin ne on tallennettu. Tämä mahdollistaa selvityksen siitä kuka on luonut tai muokannut materiaaleja ja mitä muutoksia tietokantaan tehtiin ja milloin (Sääksvuori & Immonen 2008, 8).

PLM-järjestelmiä otetaan käytäntöön yrityksissä eri syistä. Syyt ja tarpeet vaihtelevat yrityksen toimialan ja koon mukaan. Tärkeä kysymys on se, että mitä yritys haluaa järjestelmän tekevän. PLM-järjestelmät tuovat erittäin hyödyllisiä ongelmanratkaisuja työkaluja jokapäiväisiin tuotetiedon ja elinkaaren hallinnan ongelmiin. Kuitenkaan ei voi olettaa, että järjestelmät ratkaisisivat tiedon hallinta ongelmat itsekseen. Joillekin yrityksille PLM-järjestelmä tehostaa jokapäiväistä työskentelyä ja toisille se on investointi, joka voi auttaa yrityksen pääsemistä kansainvälisille markkinoille. PLM-järjestelmien käyttöönotto ja ylläpitäminen ovat rahaa ja aikaa vieviä prosesseja, joten sen on tuotava yritykselle jollakin tapaa lisäarvoa. Esimerkiksi jokapäiväisen toiminnan tuottavuuden kasvua ja laadun parantamista voidaan pitää tyypillisenä tavoitteena PLM-järjestelmää hankittaessa (Sääksvuori & Immonen 2008, 24).

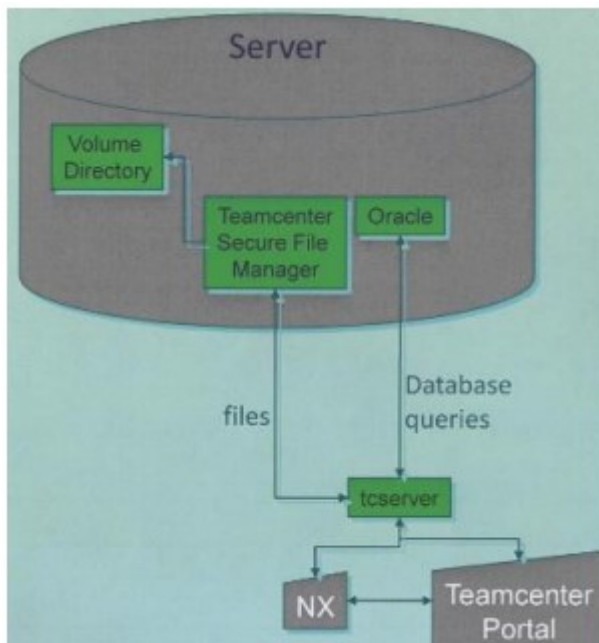
5 SIEMENS PLM SOFTWARE TEAMCENTER

Siemens PLM Software Teamcenter -ohjelmistoratkaisu täyttää tuotteen elinkaaren hallinnan kokonaisvaltaisesti. Ohjelmisto mahdollistaa tuotteen elinkaareen osallistuvien henkilöiden ja prosessien yhdistämisen tarvittavan tiedon avulla (Avasis).

Teamcenter-järjestelmän avulla voidaan hallita tuotetietoja ja prosesseja, kuten 3D-suunnittelua, elektroniikkaa, sulautettua ohjelmistoa, dokumentaatiota ja tuoterakennetta. Tuotetietoja ja prosesseja voidaan jakaa useamman osaston välillä muun muassa valmistus, laadunvarmistus, kustannuslaskenta, huolto ja toimitusketju (Avasis).

5.1 Järjestelmän rakenne

Teamcenter-järjestelmän palvelin (Server) koostuu kolmesta pääkomponentista. Pääkomponentit ovat tietokanta, esimerkiksi Oracle, Volume hakemisto (Volume Directory) ja Teamcenter Secure File Manager. Näistä Oracle-tietokanta sisältää metadatan ja Volume-hakemisto tiedostot. Teamcenter Secure File Manager toimittaa tiedostoja käyttäjille. Teamcenter Portal client aloittaa prosessin nimeltä tcserver. Tcserver on yhteydessä Oracle-tietokannan kanssa ja hakee tiedostoja Teamcenter Secure File Managerista. Myös NX saa tiedostot ja metadatan tcserveriltä. Teamcenter ja NX siirtävät dataa myös keskenään. Teamcenter-järjestelmän rakenne on esitetty kuvassa 9 (Myllylä 2018, 9).



KUVA 9. Teamcenter-järjestelmän rakenne (Myllylä 2018, 10)

5.2 Siemens IPS-lataustyökalu

Palvelimella on mahdollista käyttää Siemensin IPS-lataustyökalua. Työkalulla pystytään muuttamaan muun muassa nimikkeiden dataa ja lisäämään dokumentteja Teamcenter-järjestelmään. Tämä on tehokas työkalu, kun lisätään tai muutetaan suuria määriä dataa järjestelmään. Migraation kannalta olennaisia käyttökohteita IPS-lataustyökalulle olivat revision nimeäminen uudelleen, dokumentti nimikkeiden teko, dokumentti nimikkeiden liittäminen nimikkeisiin ja dokumenttien lisääminen järjestelmään. Kohdassa Siemens IPS-lataustyökalun käyttö migraatiossa kerrotaan tarkemmin, miten työkalua käytettiin.

5.3 Active Workspace

Active Workspace on internet selaimessa toimiva käyttöliittymä, jolla voidaan käyttää Teamcenter-järjestelmää. Active Workspace on IT ystävällinen, sillä sitä voidaan käyttää ilman Rich Application Clientin asentamista työasemalle. Active Workspace on käyttöliittymältään hyvin erilainen verrattuna Rich Client -käyttöliittymään. Se on nykyaikaisempi, ja päänäyttö koostuu samasta laatikkotyylisestä kuin Windows 10 -valikko. Laatikoita voidaan järjestellä, lisätä tai poistaa ja siihen

voidaan tuoda usein käytettyjä kansioita, kokoonpanoja tai nimikkeitä esille. Toiminnallisesti Active Workspace ei ole yhtä laaja kuin Rich Client. Tämä riittää kuitenkin niille, jotka tekevät normaalia suunnittelutyötä (Myllylä 2018, 10).

5.4 Rich Application Client

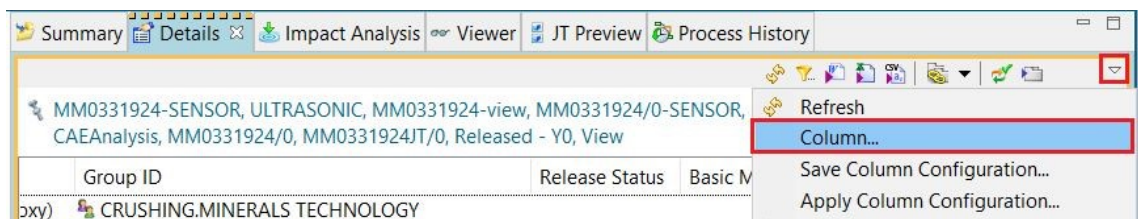
Rich Application Client (RAC) on Teamcenter-järjestelmän yleisimmin käytetty käyttöliittymä. Käyttöliittymän avulla käyttäjä voi käyttää kaikkia tärkeitä Teamcenter-toimintoja (Von Jan-Hendrik Streich 2019).

Rich Application Client on graafinen käyttöliittymä, jolla on oma logiikka, joka perustuu Rich Client Platform (RCP) -ohjelmaan. Rich Client on puolestaan kehys, jota käytetään laajennuksiin perustuvien sovellusten kehittämiseen (Von Jan-Hendrik Streich 2019).

Migraatioissa datan hakeminen Teamcenter-järjestelmästä tapahtui Rich Application Client käyttöliittymän kautta.

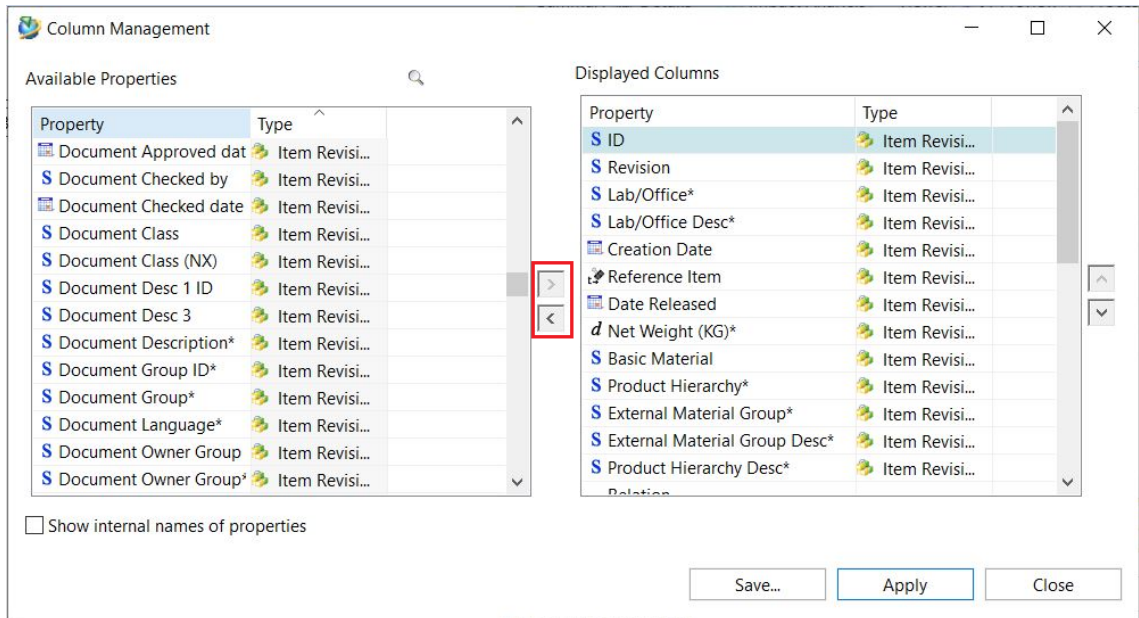
5.5 Valmistelu migraatiota varten

Teamcenter-järjestelmästä pystytään valitsemaan, mitä tietoa nimikkeistä, revisioista ja niiden dokumenteista halutaan tutkia. Tiedot löytyvät Details välilehdeltä. Tietojen valinta tapahtuu painamalla pientä kolmio merkkiä Details välilehdellä ja valitsemalla vaihtoehto Column (kuva 10).



KUVA 10. Tietojen valinta Teamcenter-järjestelmässä

Tämän jälkeen vasemmanpuoleisesta taulukosta valitaan saatavilla olevia tietoja. Valitseminen tapahtuu valitsemalla haluttu arvo ja painamalla nuolta oikealle, jolloin arvo siirtyy Details välilehdelle näkyväksi (kuva 11). Jos joitakin arvoja halutaan pois Details välilehdeiltä, valitaan arvo oikeanpuoleisesta taulukosta ja painetaan nuolta vasemmalle.



KUVA 11. Tietojen valinta Teamcenter-järjestelmässä

Migraation kannalta olennaiset tiedot mitä Teamcenter-järjestelmästä tarvittiin, olivat seuraavat (taulukko 1).

Teamcenter arvo	Suomennos	Esimerkki
ID	Nimikkeen koodi	MM1234567
Revision	Nimikkeen revisio	A
Creation Date	Revision luontipäivämäärä	01-Jan-2021 00:00
Date Released	Revision julkaisupäivämäärä	01-Jan-2021 00:00
Release Status	Revision julkaisu tila	Released- Y0
Type	Datan tyyppi	Item
References	Viite (yhdistetty dokumentti-nimike)	N12345678-EQUIPMENT

TAULUKKO 1. Tarvittavat tiedot Teamcenter-järjestelmästä

6 ATON PDM

Aton PDM on Modultek Oy:n kehittämä kotimainen PDM-järjestelmä. Modultek yhdistyi vuonna 2016 ohjelmistoyritys Roimaan. Järjestelmällä on mahdollista hallita muun muassa nimikkeitä, tuotteita, nimikkeistä koostuvia tuoterakenteita, dokumentteja, projekteja ja asiakastietoja (Laine 2010, 9).

6.1 Migraatioon tarvittavat arvot

Nimikkeistä tarvittiin seuraavat tiedot Aton järjestelmästä (taulukko 2).

Aton arvo	Suomennos	Esimerkki
ITEM_CODE	Nimikkeen koodi	MM1234567
ITEM_VER	Nimikkeen revisio	A
ITEM_TYPE	Nimikkeen tyyppi	DESING ITEM
ITEM_OWNER	Nimikkeen omistaja	TAMPERE

TAULUKKO 2. Nimikkeistä tarvittavat tiedot Aton järjestelmästä

Nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista tarvittiin seuraavat tiedot Aton järjestelmästä (taulukko 3).

Aton arvo	Suomennos	Esimerkki
ITEM_CODE	Nimikkeen koodi	MM1234567
ITEM_VER	Nimikkeen revisio	A
DOC_CODE	Dokumentin koodi	MM1234567PDF1
DOC_VER	Dokumentin revisio	A
DOC_TYPE	Dokumentin tyyppi	PDF
DOC_OWNER	Dokumentit omistaja	TAMPERE
DOC_STATUS	Dokumentin tila	CREATED

TAULUKKO 3. Dokumenteista tarvittavat tiedot Aton järjestelmästä

6.2 Arvojen määrittely

Migraation kannalta olennaisia tietoja nimikkeistä ja dokumenteista olivat nimikkeen tyyppi, nimikkeen omistaja, dokumentin omistaja ja dokumentin tila. Näissä ominaisuuksissa oli vaihtoehtoja, jotka eivät kuuluneet migraatio alueeseen.

Nimikkeen tyyppi ominaisuudessa oli vaihtoehtoina seuraavat arvot (taulukko 4).

Aton arvo	Suomennos	Kuuluiko migraatio alueeseen
DESIGN ITEM	Suunnittelu nimike	Kyllä
CONFIGURABLE PRODUCT	Konfiguroituva tuote	Kyllä
CONFIGURABLE MODULE	Konfiguroituva moduuli	Kyllä
COMMERCIAL ITEM	Kaupallinen nimike	Ei
RAW MATERIAL ITEM	Raakamateriaali nimike	Ei
SOFTWARE ITEM	Ohjelmisto nimike	Ei
PRODUCT ITEM	Tuote nimike	Ei
GLOBAL RAW MATERIAL ITEM	Globaali raakamateriaali nimike	Ei
SPARE PART KIT	Varaosia pakkaus	Ei

TAULUKKO 4. Nimikkeiden tyypit

Tampere migraatioissa, joihin kuuluivat GP-, LT-, ST- ja C-koneryhmät nimikkeiden omistaja oli arvo TAMPERE. Mâcon migraatioissa, joihin kuuluivat HP- ja NP-koneryhmät nimikkeiden omistaja arvo oli MACON PRODUCTS.

Ehtona dokumenttien omistajuudelle oli, että dokumentit, joiden omistaja arvo oli SOROCABA ja dokumentin koodi sisälsi päätteen BR tai XXX jätettiin pois migraatio alueesta (kuva 12).

	A	B	C	D	E	F
1	ITEM_CODE	ITEM_VER	DOC_CODE	DOC_VER		
2	406300555090	-	80400006XXX	02		
3	406300555200	-	80400006XXX	02		
4	406300555250	-	80400006XXX	02		
5	410862-B	E	80419249XXX	00		
6	487735-1	A	487735BR	00		
7	MM0205207	0	MM0205207BR	00		
8	MM0215076	1	MM0215076BR	00		
9	MM0217117	0	MM0217117BR	0		
10	7001530198	0	00920144XXX	09		

KUVA 12. Dokumentit, jotka eivät kuuluneet migraatio alueeseen

Dokumentin tila ominaisuudessa oli vaihtoehtoina seuraavat arvot (taulukko 5).

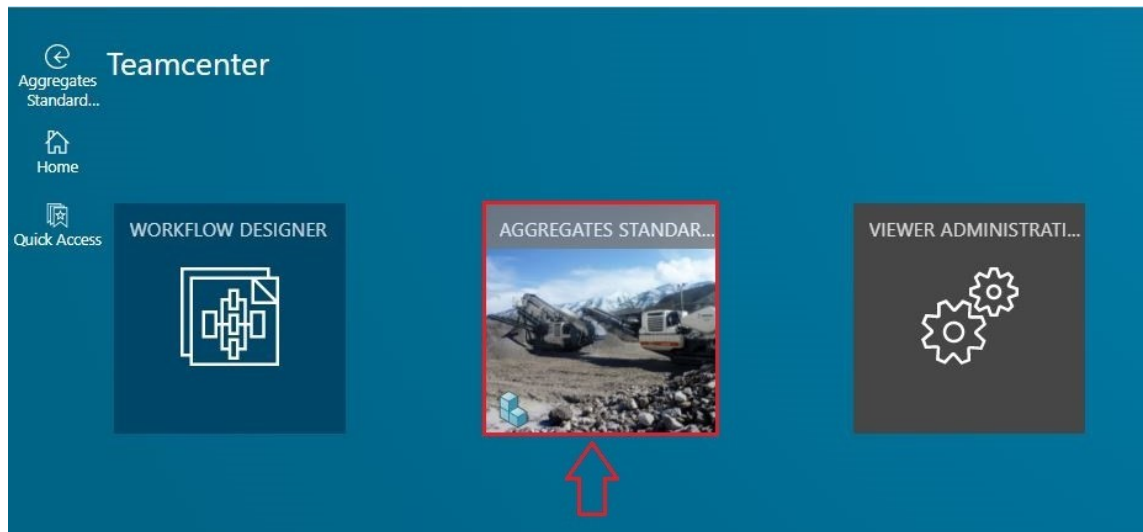
Aton arvo	Suomenнос	Kuuluiko migraatio alueeseen
APPROVED FOR PRODUCTION	Hyväksytty tuotantoon	Kyllä
APPROVED IN TEAM-CENTER	Hyväksytty Teamcenterissä	Kyllä
CREATED	Luotu	Kyllä
DRAWN	Mallinnettu	Kyllä
MAINTENANCE IN SAP	Huolto SAP järjestelmässä	Ei
REPLACED BY NEW DOCUMENT OR REVISION	Korvattu uudella dokumentilla tai revisiolla	Ei
REJECTED FROM PRODUCTION	Hylätty tuotannosta	Ei

TAULUKKO 5. Dokumenttien tilat

7 TOTEUTUS

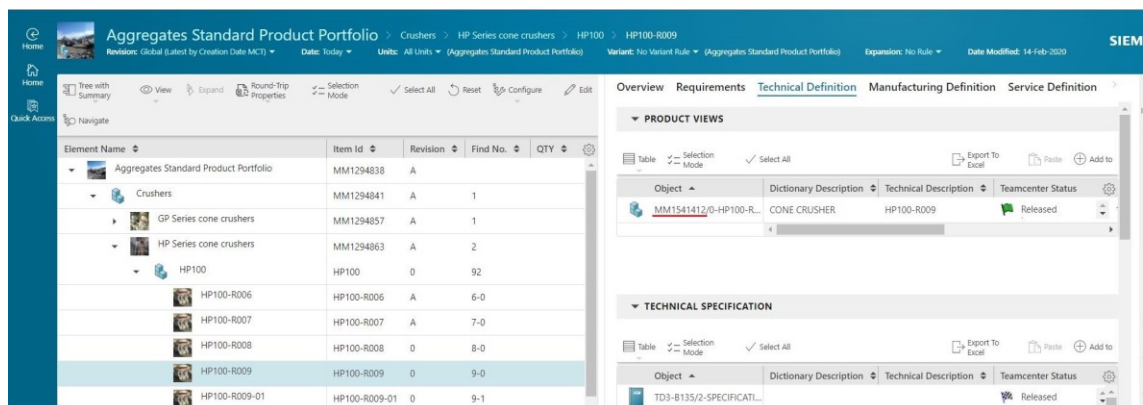
7.1 Päänimikkeiden tuoterakenteet

Projektit aloitettiin etsimällä konemallien päänimikkeet Teamcenter Active Workspace käyttöliittymästä. Päänimikkeet sijaitsevat aggregates standard product portfolioissa (kuva 13). Järjestelmään kirjaudutaan henkilökohtaisilla Teamcenter tunnuksilla.



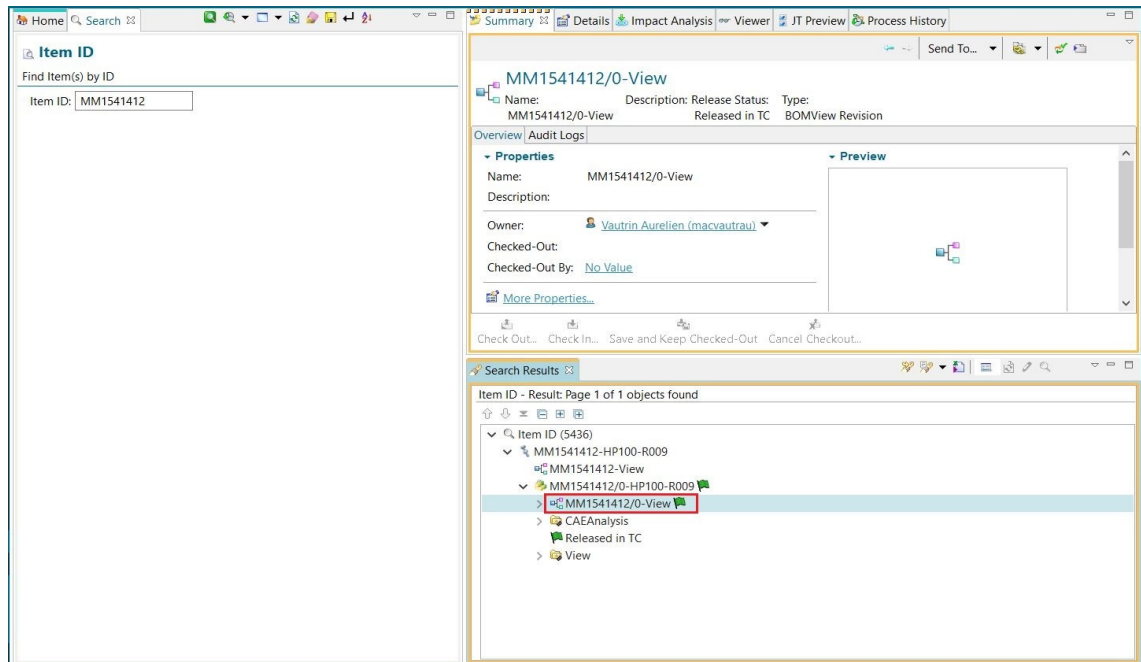
KUVA 13. Portfolion sijainti

Portfoliosta valittiin halutut konemallit ja niiden päänimikkeet kopioitiin Technical Definition välilehdeltä (kuva 14). Tarvittavat päänimikkeet haettiin sitten Teamcenter-järjestelmästä.



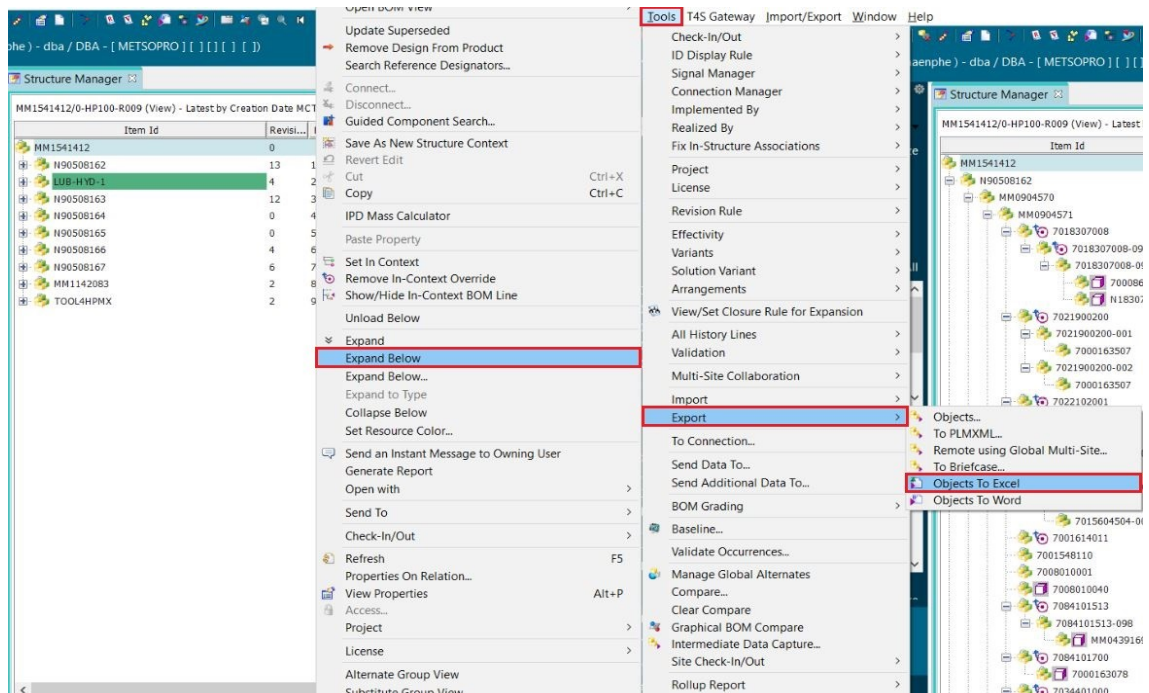
KUVA 14. Päänimikkeiden haku portfolioista

Tämän jälkeen päänimikkeiden tuoterakenteet avattiin Teamcenter ohjelman Structure Manager välilehdelle. Avaaminen suoritettiin tuplaklikkaamalla hiiren vasemmalla näppäimellä kohtaa BOMView Revision (kuva 15).



KUVA 15. Tuoterakenteen avaaminen Structure Manager välilehdelle

Tuoterakenteet avattiin jokaiselle tasolle painamalla hiiren oikealla näppäimellä päänimikettä ja valittiin Expand Below. Tämän jälkeen nämä tiedot vietiin Excel-ohjelmaan Tools välilehdeltä kohdasta Export ja Objects To Excel (kuva 16).



KUVA 16. Vasemmalla tuoterakenteen avaaminen jokaiselle tasolle ja oikealla tietojen vienti Excel-ohjelmaan

Koneryhmät sisältävät 6–16 kappaletta konemalleja ja niillä on toisilleen yhteisiä nimikkeitä. Migraation tehostamiseksi kaikkien konemallien nimikkeet laitettiin samaan Excel-tiedostoon. Osa Teamcenter nimikkeistä sisälsi revisioita, joita Aton järjestelmässä ei ole saatavilla. Tämä johtuu ideas migraatioista ja tästä kerrotaan tarkemmin kohdassa virheellisten revisioiden selvitys. Kyseiset revisiot sisälsivät päätteen _ ja kolmen numeron numerosarjan (esimerkiksi _001). Nämä revisiot tullaan korjaamaan migraation edetessä, joten kyseiset päätteet poistettiin Excel-taulukosta. Päätteiden poistamiseen käytettiin kaavaa

$$=IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=1;LEFT(B2;1);"")& IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=2;LEFT(B2;2);"")$$

jossa B2 on revisio solu Excel-tiedostoissa (kuva 17).

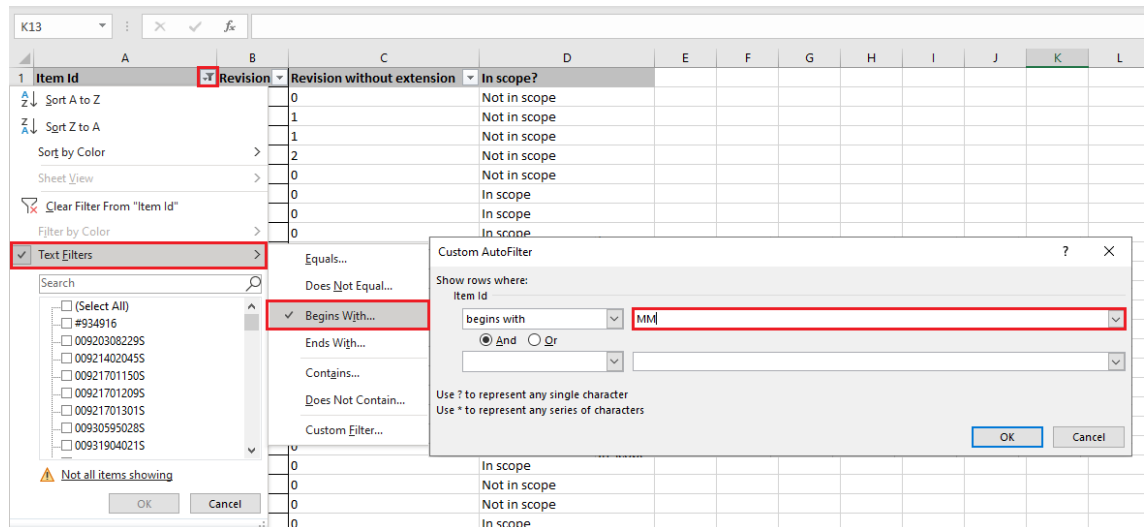
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Item Id	Revision	Revision without extensio							
2	576688	-_003	=IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=1;LEFT(B2;1);"")& IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=2;LEFT(B2;2);"")							
3	576689	-_003	-							
4	576690	-_003	-							
5	576691	-_004	-							
6	576693	-_003	-							
7	576694	-_004	-							
8	576770	-_002	-							
9	576767	-_002	-							
10	576733	-_002	-							
11	MM0270510	0_009	0							

KUVA 17. Excel-koodi päätteiden poistamiseen

Tämän jälkeen Excel-tiedostosta etsittiin MM alkuiset nimikkeet, joiden kaksi ensimmäistä numeroa oli 00, 01, 02, 03 tai 04. Nämä nimikkeet ovat luotu silloin, kun Teamcenter ei ollut vielä yrityksessä käytössä. Tämän seurauksena näistä nimikkeistä puuttui dokumentteja Teamcenter-järjestelmästä. MM alkuiset nimikkeet, joiden kaksi ensimmäistä numeroa olivat 05 tai suurempi, ovat luotu Teamcenter-järjestelmän kautta, joten näissä nimikkeissä kaikki tarvittavat dokumentit ovat jo järjestelmässä. Nimikkeet, jotka olivat muita kuin MM alkuisia jätettiin Excel-tiedostoon.

Vanhemmat ja uudemmat MM alkuiset nimikkeet pystyttiin erottamaan toisistaan valitsemalla Excel-ohjelmassa ID sarakkeelta Text Filters tämän jälkeen Begins

With (kuva 18). Aukeavaan ikkunaan kirjoitettiin MM ja tämän seurauksena ID sarake näytti kaikki MM alkuiset nimikkeet.



KUVA 18. Nimikkeiden erottelu sarakefilterillä

Seuraavaksi MM alkuiset erotettiin toisistaan niiden kahden ensimmäisen numeron perusteella. Erotteluun käytettiin kaavaa

$$=IF(MID(A2;3;2)>="05";"Not in scope";"In scope")$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu Excel-tiedostossa (kuva 19). Excel-kaavan tekstikenttään voi laittaa itselleen sopivan tekstin. Tarkoitus on, että migraation tekijä erottaa nimikkeet toisistaan.

The image shows an Excel spreadsheet with columns: Item Id, Revision, Revision without extension, and In scope?. The formula bar shows the formula: =IF(MID(A2;3;2)>="05";"Not in scope";"In scope"). The spreadsheet data is as follows:

Item Id	Revision	Revision without extension	In scope?
MM1335222	0	0	in scope";"In scope")
MM1335218	1	1	Not in scope
MM1335217	1	1	Not in scope
MM1322982	2	2	Not in scope
MM1362813	0	0	Not in scope
MM0461000	0	0	In scope
MM0395734	0	0	In scope
MM0418697	0	0	In scope
MM1362892	0	0	Not in scope
MM0431460	0	0	In scope

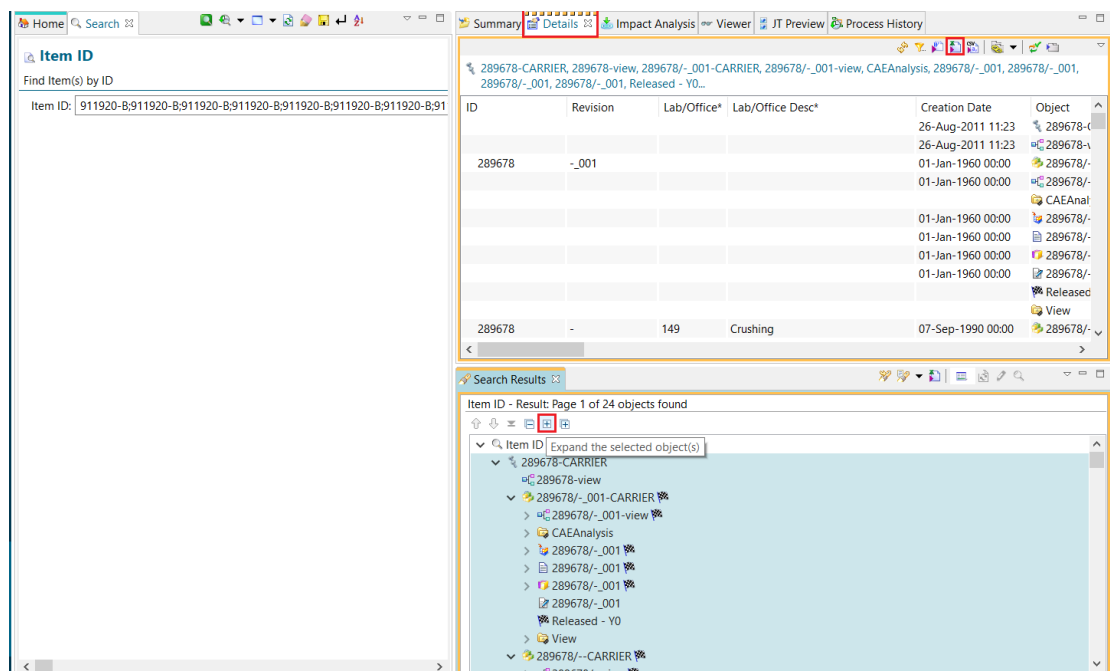
KUVA 19. MM alkuisten nimikkeiden erottelu

Valmis tiedosto lähetettiin Aton tiimille analysoitavaksi. Migraatioon tarvittavat arvot kohdassa kerrottiin mitkä tiedot nimikkeistä ja niihin yhdistetyistä dokumenteista tarvitaan migraation suorittamiseksi.

7.2 Virheellisten revisioiden selvitys

Osa nimikkeistä jouduttiin korjaamaan Ideas migraatioiden seurauksena. Korjaamiseen kuului nimikkeiden revisioiden nimeäminen uudelleen. Yrityksen nimikkeet revisioidaan joko aakkos- järjestyksessä A, B, C, jne. tai numerojärjestyksessä pienimmästä suurimpaan -, 0, 1, 2, jne. Korjauksen ehtona oli se, että jos uusin revisio sisälsi päätteän (esimerkiksi _001), tämä kyseinen osa poistettiin revisiosta. Kyseiset revisiot saatiin selville hyödyntämällä nimikkeitä, niiden revisioita ja revisioiden päivämääriä Excel-ohjelmassa.

Nimikkeiden koodit kopioitiin Excel-tiedostosta, joka lähetettiin Aton tiimille analysoitavaksi ja nämä liitettiin Teamcenter ohjelman hakukenttään. Nimikkeet avattiin valitsemalla kaikki nimikkeet Ctrl + A yhdistelmällä ja painamalla Expand the selected object(s) valintaa (kuva 20). Nimikkeiden avauduttua ne valittiin uudelleen käyttämällä Ctrl + A yhdistelmää ja avattiin Details välilehti. Details välilehdeltä tiedot vietiin Excel-tiedostoon (kuva 20).



KUVA 20. Keskellä kuvassa nimikkeiden avaaminen ja ylhäällä dokumenttien vieminen Excel-ohjelmaan Details välilehdeltä

Tämä Excel-formaatti antaa päivämäärän sellaisessa muodossa, ettei sitä pystytä hyödyntämään päivämäärän lajittelussa uusimmasta vanhimpaan. Päivämääriä pystyttiin hyödyntämään muuttamalla päivämäärän järjestystä ja vaihtamalla kuukaudet kirjaimiksi. Kuukaudet muutettiin niin, että arvo Jan eli tammikuu vastasi kirjainta a, arvo Feb eli helmikuu vastasi kirjainta b, arvo Mar eli maaliskuu vastasi kirjainta c jne. Nimikkeiden koodit ja päivämäärä muutokset laitettiin omiin Excel-soluihin käyttämällä kaavaa

```
=A2&MID(B2;8;4)&IF(MID(B2;4;3)="Jan";"a";"")&IF(MID(B2;4;3)="Feb";"b";"")&IF(MID(B2;4;3)="Mar";"c";"")&IF(MID(B2;4;3)="Apr";"d";"")&IF(MID(B2;4;3)="May";"e";"")&IF(MID(B2;4;3)="Jun";"f";"")&IF(MID(B2;4;3)="Jul";"g";"")&IF(MID(B2;4;3)="Aug";"h";"")&IF(MID(B2;4;3)="Sep";"i";"")&IF(MID(B2;4;3)="Oct";"j";"")&IF(MID(B2;4;3)="Nov";"k";"")&IF(MID(B2;4;3)="Dec";"l";"")&LEFT(B2;2)&MID(B2;13;2)&RIGHT(B2;2)
```

jossa A2 on nimikkeen koodi ja B2 on revision luontipäivämäärä. Seuraavaksi tämä sarake lajiteltiin suurimmasta pienimpään (kuva 21).

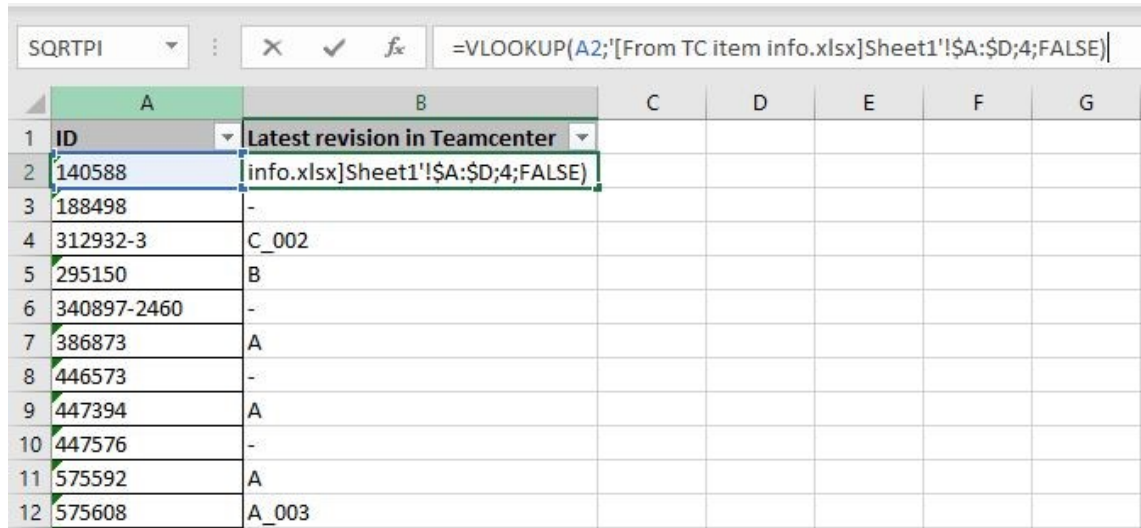
	A	B	C	D
1	ID	Creation Date	ID + Creation Date	Revision
2	140588	17-Dec-		-
3	188498	11-May-		-_003
4	188498	11-May-		-_004
5	188498	11-May-		-
6	312932-3	10-Feb-		C_001
7	312932-3	12-May-		C_002
8	295150	21-Aug-		A
9	295150	14-Aug-		B
10	340897-2460	01-Jan-		-_002
11	340897-2460	28-Sep-		-
12	386873	23-Apr-		A_003
13	386873	29-Apr-		A
14	446573	01-Jan-		-_001
15	446573	16-Nov-		-
16	447394	14-Sep-		-
17	447394	19-May-		A_002
18	447394	07-Jun-		A
19	447576	13-Jan-		-
20	575592	01-Jan-		A_007
21	575592	27-Nov-		-
22	575592	14-Jan-		A
23	575608	27-Nov-		-
24	575608	18-Aug-		A_002
25	575608	19-Feb-2010 08:54	5756082010b190854	A_003
26	575910	01-Jan-1960 00:00	5759101960a010000	A_005

KUVA 21. Excel-koodi päivämäärien ja nimikkeiden järjestämiseen, sekä sarakkeen lajittelu

Tämän jälkeen nimikesarake kopioitiin uuteen Excel-tiedostoon ja siitä poistettiin kaksoiskappaleet käyttämällä Excelin poista kaksoiskappaleet komentoa. Nimikkeiden viereisessä tyhjässä sarakkeessa käytettiin kaavaa

```
=VLOOKUP(A2;'[From TC item info.xlsx]Sheet1'!$A:$D;4;FALSE)
```

jossa A2 on nimikkeen koodi (kuva 22).



	A	B	C	D	E	F	G
1	ID	Latest revision in Teamcenter					
2	140588	=VLOOKUP(A2;'[From TC item info.xlsx]Sheet1'!\$A:\$D;4;FALSE)					
3	188498	-					
4	312932-3	C_002					
5	295150	B					
6	340897-2460	-					
7	386873	A					
8	446573	-					
9	447394	A					
10	447576	-					
11	575592	A					
12	575608	A_003					

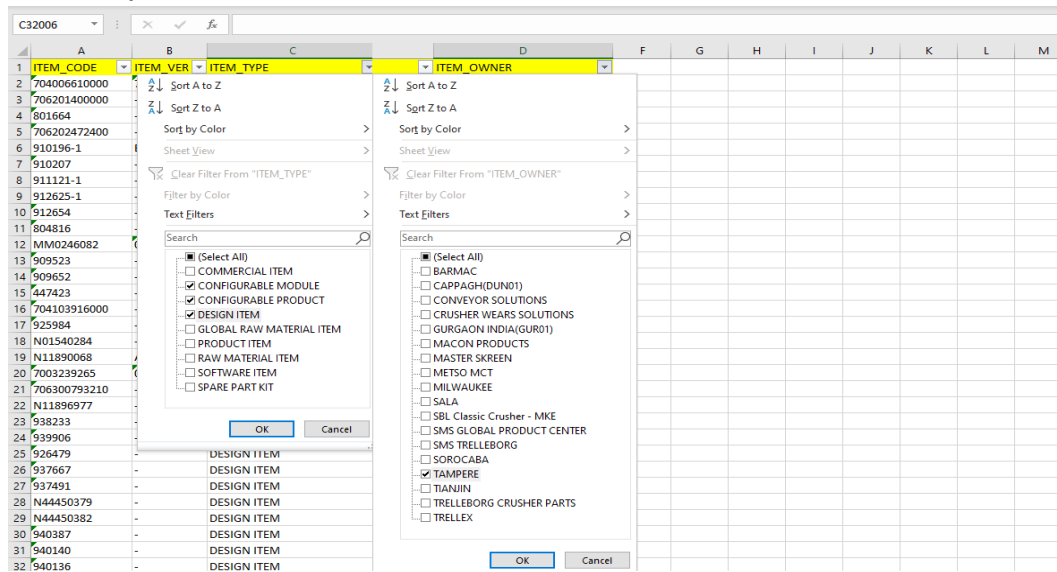
KUVA 22. Excel-koodi nimikkeiden revisioiden etsimiseen

Excelin vlookup komennolla pystytään vertailemaan kahta eri Excel-tiedostoa ja hakemaan tarvittavat tiedot asiakirjasta toiseen. Komento antaa taulukosta ensimmäisen arvon lukien ylhäältä alaspäin ja tämän vuoksi päivämäärät lajiteltiin. Arvot, jotka sisälsivät päätteen (esimerkiksi _001) korjattiin migraation edetessä. Korjaamisprosessista kerrotaan tarkemmin kohdassa Siemens IPS-lataustyökalu. Huomioitavaa on, että revisioiden korjaamisprosessi tulee suorittaa heti migraation alussa. Nimikkeiden dokumentit Teamcenter-järjestelmässä vaihtuivat oikeaan muotoon, joka oli pakollista vertailua varten.

7.3 Dokumenttien vertailu

Aton tiimiltä saatiin analysoitu Excel-tiedosto, joka sisälsi kaksi välilehteä. Toisella välilehdellä oli tietoa nimikkeistä ja toisella tietoa nimikeihin liitetyistä dokumenteista. Joskus nämä tiedot annettiin omissa Excel-tiedostoissa riippuen siitä, kuka analysoinnin Aton tiimissä oli suorittanut.

Vertailu aloitettiin välilehdeltä, jossa oli tietoa nimikkeistä. Taulukosta etsittiin kaikki nimikkeet, jotka kuuluivat migraatio alueeseen (kuva 23). Tämän jälkeen tiedot kopioitiin omalle välilehdelle.



KUVA 23. Nimikkeiden ominaisuuksien seulonta

Uudelle välilehdelle tehtiin kaksi uutta saraketta. Toisessa sarakeessa yhdistettiin nimikkeen koodi ja revisio ja toiseen laitettiin merkintä, että nämä nimikkeet kuuluivat migraatio alueeseen. Nimikkeen koodin ja revision yhdistämiseen käytettiin kaavaa

$$=A2&"/"&B2$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu ja B2 on nimikkeen revisio solu (kuva 24).

	A	B	C	D	E	F
1	ITEM_CODE	ITEM_VER	ITEM_TYPE	ITEM_OWNER	Item + rev	In scope
2	801664	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	=A2&"/"&B2	In scope
3	910196-1	B	DESIGN ITEM	TAMPERE	910196-1/B	In scope
4	910207	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	910207/-	In scope
5	911121-1	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	911121-1/-	In scope
6	912625-1	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	912625-1/-	In scope
7	912654	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	912654/-	In scope
8	909523	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	909523/-	In scope
9	909652	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	909652/-	In scope
10	447423	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	447423/-	In scope
11	925984	-	DESIGN ITEM	TAMPERE	925984/-	In scope

KUVA 24. Nimikkeen koodin ja revision yhdistäminen

Tämän jälkeen muokattiin Excel-tiedostoa, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista. Taulukkoon tehtiin kaksi uutta saraketta. Toisessa sarakkeessa yhdistettiin nimikkeen koodi ja revisio ja toiseen laitettiin merkintä, että nämä nimikkeet kuuluivat migraatio alueeseen (kuva 25). Alueeseen kuuluvat nimikkeet saatiin Excel-tiedostosta, jossa oli tietoa nimikkeistä kaavalla

=VLOOKUP(C2;[Item_info.xlsx]Sheet2!\$E:\$F;2;FALSE)

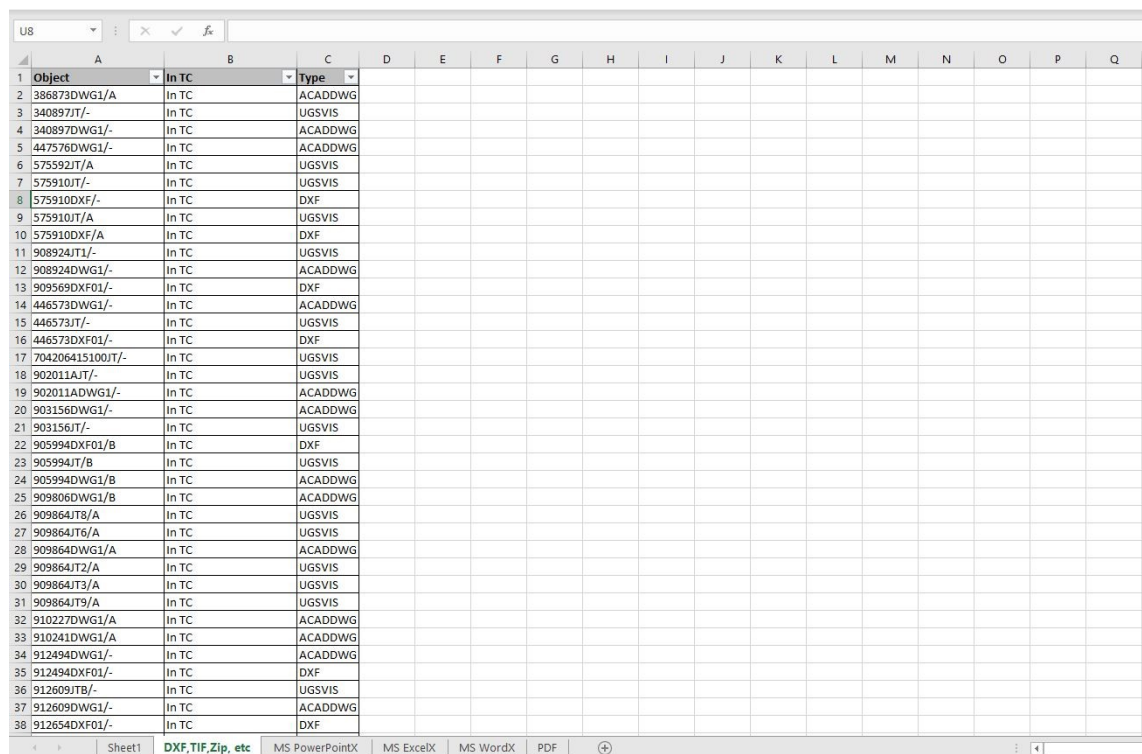
jossa C2 on nimikkeen koodin ja revision yhdistetty solu (kuva 25). Tällä vlookup komennolla saatiin selville taulukkoon mitkä nimikkeet kuuluvat migraatio alueeseen.

	A	B	C	D	E	F
1	ITEM_CODE	ITEM_VER	Item + rev	In scope?	DOC_CODE	DOC_VER
2	911920-B	-	911920-B/-		911920SPP1	-
3	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920DWG1	-
4	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920JTB	-
5	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920PDF1	-
6	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920	-
7	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920SPP1	-
8	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920DWG1	-
9	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920JTB	-
10	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920PDF1	-
11	911920-B	-	911920-B/-	In scope	911920	-

KUVA 25. Migraatio alueeseen kuuluvien nimikkeiden merkintä Excel-tiedostoon

Seuraavaksi kopioitiin nimikkeiden koodit taulukosta ja liitettiin ne Teamcenter ohjelman hakukenttään. Nimikkeet avattiin painamalla kahdesti Expand the selected object(s) valintaa. Huomioitavaa on, että ensimmäisen painalluksen jälkeen järjestelmällä menee hetki avata kaikki nimikkeet riippuen nimikkeiden määrästä. Nimikkeiden ja niiden dokumenttien tiedot vietiin Excel-tiedostoon Details välilehdeltä.

Avatussa Excel-tiedostossa valittiin type sarakkeelta arvot ACADDWG, DXF, TIF, UGSVIS ja Zip. Sitten type ja object sarakkeet kopioitiin uudelle välilehdelle ja tehtiin uusi sarake, jossa oli merkintä, että nimikkeet ovat Teamcenter-järjestelmässä (kuva 26). Sama toiminto suoritettiin myös tyypeille MS PowerPointX, MS ExcelX, MS WordX ja PDF. Nämä kyseiset arvot laitettiin omille välilehdilleen. Tätä Excel-tiedostoa käytettiin vertailussa, kun selvitettiin mitä dokumentteja Teamcenter-järjestelmässä on ja mitä sieltä puuttuu.



Object	In TC	Type
386873DWG1/A	In TC	ACADDWG
340897JT/-	In TC	UGSVIS
340897DWG1/-	In TC	ACADDWG
447576DWG1/-	In TC	ACADDWG
575592JT/A	In TC	UGSVIS
575910JT/-	In TC	UGSVIS
575910DXF/-	In TC	DXF
575910JT/A	In TC	UGSVIS
575910DXF/A	In TC	DXF
908924JT1/-	In TC	UGSVIS
908924DWG1/-	In TC	ACADDWG
909569DXF01/-	In TC	DXF
446573DWG1/-	In TC	ACADDWG
446573JT/-	In TC	UGSVIS
446573DXF01/-	In TC	DXF
704206415100JT/-	In TC	UGSVIS
902011AJT/-	In TC	UGSVIS
902011ADWG1/-	In TC	ACADDWG
903156DWG1/-	In TC	ACADDWG
903156JT/-	In TC	UGSVIS
905994DXF01/B	In TC	DXF
905994JT/B	In TC	UGSVIS
905994DWG1/B	In TC	ACADDWG
909806DWG1/B	In TC	ACADDWG
909864JT8/A	In TC	UGSVIS
909864JT6/A	In TC	UGSVIS
909864DWG1/A	In TC	ACADDWG
909864JT2/A	In TC	UGSVIS
909864JT3/A	In TC	UGSVIS
909864JT9/A	In TC	UGSVIS
910227DWG1/A	In TC	ACADDWG
910241DWG1/A	In TC	ACADDWG
912494DWG1/-	In TC	ACADDWG
912494DXF01/-	In TC	DXF
912609JT/B	In TC	UGSVIS
912609DWG1/-	In TC	ACADDWG
912654DXF01/-	In TC	DXF

KUVA 26. Dokumenttien erottelu omille välilehdilleen

Seuraavaksi muokattiin Excel-tiedostoa, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista. Ensimmäiseksi taulukosta etsittiin dokumenttien koodit, jotka sisälsivät päätteen XXX tai BR. Nämä dokumentit eivät kuuluneet migraatio alueeseen, joten ne merkittiin pois taulukosta. Dokumentit etsittiin valitsemalla dokumentin koodi sarakkeelta Text Filters ja sitten Ends With. Aukeavaan ikkunaan

kirjoitettiin XXX ja BR (kuva 27). Tämän jälkeen tehtiin uusi sarake, johon merkittiin nämä kyseiset dokumentit

ITEM_CODE	ITEM_VER	Item + rev	In scope?	Ends with BR or XXX	DOC_CODE	DOC_VER	DOC_TYPE	DOC_OWNER	DOC_STATUS
949638343300	A	949638343300/A	In scope	x		01	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
949638343300	A	949638343300/A	In scope	x		01	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
908715-D	A	908715-D/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
908715-D	A	908715-D/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
704100024500	B	704100024500/B	In scope	x		02	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
704100027411	-	704100027411/-	In scope	x		05	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
704100027412	A	704100027412/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
910131	A	910131/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
910131	A	910131/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
801969	-	801969/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
801969	-	801969/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
801664	-	801664/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
801664	-	801664/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
801988	-	801988/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
801988	-	801988/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
908240	-	908240/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
908240	-	908240/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
909047-A	-	909047-A/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
909047-A	-	909047-A/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
909047-B	-	909047-B/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
909047-B	-	909047-B/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
913396	A	913396/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
913396	A	913396/A	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	APPROVED FOR PRODUCTION
447513	-	447513/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP
447513	-	447513/-	In scope	x		00	PDF	SOROCABA	MAINTENANCE IN SAP

KUVA 27. Migraatio alueeseen kuulumattomien dokumenttien merkkäminen Excel-taulukkoon

Sitten taulukosta selvitettiin nimikkeet ja niihin yhdistetyt dokumentit, joiden koodi osuus oli sama. Osa nimikkeistä sisälsi merkin – ja numeron tai numeroyhdistelmän merkin jälkeen. Merkki ja numero tai numeroyhdistelmä poistettiin vertailun ajaksi. Poistaminen tapahtui käyttämällä kaavaa

$$=IF(LEN(A2)=12;A2;IF(AND(SUM(COUNTIF(A2;{"N*";"MM*"}))>0);LEFT(A2;9);LEFT(A2;6)))$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu (kuva 28).

ITEM_CODE	ITEM_VER	Item code without mark extension	Item + rev	In scope?	Ends with BR or XXX
911920-B	-	A2;9);LEFT(A2;6)))	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	
911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope	

KUVA 28. Nimikkeiden uudelleen muotoilu

Osa dokumenttien koodeista sisälsivät päätteen numerosarjan perässä. Esimerkiksi pdf tyyppiset tiedostot saattoivat sisältää päätteen PDF tai PDF1. Päätteet

poistettiin taulukosta vertailun ajaksi. Poistaminen tapahtui käyttämällä samaa kaavaa

$$=IF(LEN(G2)=12;G2;IF(AND(SUM(COUNTIF(G2;{"N*";"MM*"}))>0);LEFT(G2;9);LEFT(G2;6)))$$

jossa G2 on dokumentin koodi solu (kuva 29).

	G	H	I	K	L
1	DOC_CODE	DOC_VER	Doc code without extension	DOC_TYPE	DOC_OWNER
2	911920SPP1	-	"))>0);LEFT(G2;9);LEFT(G2;6)))	SPP	TAMPERE
3	911920DWG1	-	911920	DWG	TAMPERE
4	911920JTB	-	911920	JT	TAMPERE
5	911920PDF1	-	911920	PDF	TAMPERE
6	911920	-	911920	HELIX	TAMPERE
7	911920SPP1	-	911920	SPP	TAMPERE
8	911920DWG1	-	911920	DWG	TAMPERE
9	911920JTB	-	911920	JT	TAMPERE
10	911920PDF1	-	911920	PDF	TAMPERE
11	911920	-	911920	HELIX	TAMPERE

KUVA 29. Dokumentti koodien uudelleen muotoilu

Tämän jälkeen tehtiin uusi sarake, jossa vertailtiin nimikkeiden koodit ja dokumenttien koodit. Vertailuun käytettiin kaavaa

$$=C2=I2$$

jossa D2 on nimike koodien muokattu solu ja E2 on dokumentti koodien muokattu solu (kuva 30).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ITEM_CODE	ITEM_VER	Item code without mark extension	Item + rev	In scope?	Sub. with its rev	DOC_CODE	DOC_VER	Doc code without extension	Item code & Doc code comparison
2	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920SPP1	-	911920	=C2=I2
3	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920DWG1	-	911920	TRUE
4	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920JTB	-	911920	TRUE
5	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920PDF1	-	911920	TRUE
6	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920	-	911920	TRUE
7	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920SPP1	-	911920	TRUE
8	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920DWG1	-	911920	TRUE
9	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920JTB	-	911920	TRUE
10	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920PDF1	-	911920	TRUE
11	911920-B	-	911920	911920-B/-	In scope		911920	-	911920	TRUE

KUVA 30. Muokattujen nimike koodien ja dokumentti koodien vertailu

Excel-kaava dokumentti koodien uudelleen muotoiluun ei toimi täydellisesti, sillä dokumenttien nimien pituudessa on suuria eroja. On suositeltavaa tehdä ylimääräinen tarkistussarake taulukkoon. Ensiksi valittiin nimike koodien ja dokumentti

koodien vertailussa arvot FALSE. Tarkistus sarakkeeseen käytettiin ensimmäiseksi kaavaa

$$=LEFT(G2;6)$$

jossa G2 on dokumentin koodi solu (kuva 31). Tämän jälkeen nimike koodien ja dokumentti koodien vertailu tehtiin uudelleen käyttäen kaavaa

$$=C35=K35$$

jossa C35 on nimike koodien muokattu solu ja K35 on tarkastus sarakkeen solu (kuva 31). Tämän jälkeen taulukko päivitettiin valitsemalla vertailu sarakkeelta uudelleen arvo FALSE.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Item code without mark extension	Item + rev	In scope?	Items with not in scope	DOC_CODE	DOC_VER	Doc code without extension	Item code & Doc code comparison	verify
35	495570	495570/A	In scope		80410818000	00	804108	=C35=K35	804108
39	495570	495570/A	In scope		80410818000	00	804108	FALSE	804108
50	949638343300	949638343300/A	In scope	x	80300063XXX	01	803000	FALSE	803000
51	949638343300	949638343300/A	In scope		383433	A	383433	FALSE	383433
52	949638343300	949638343300/A	In scope		383433PDF1	A	383433	FALSE	383433
53	949638343300	949638343300/A	In scope		383433DWG1	A	383433	FALSE	383433
54	949638343300	949638343300/A	In scope	x	80300063XXX	01	803000	FALSE	803000
55	949638343300	949638343300/A	In scope		383433	A	383433	FALSE	383433
56	949638343300	949638343300/A	In scope		383433PDF1	A	383433	FALSE	383433
57	949638343300	949638343300/A	In scope		383433DWG1	A	383433	FALSE	383433
165	418703	418703/A	In scope		80411342000	00	804113	FALSE	804113
169	418703	418703/A	In scope		80411342000	00	804113	FALSE	804113
192	707301593600	707301593600/-	In scope		N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451
193	707301593600	707301593600/-	In scope		N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534
194	707301593600	707301593600/-	In scope		N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451
195	707301593800	707301593800/-	In scope		N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451
196	707301593800	707301593800/-	In scope		N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534
197	707301593800	707301593800/-	In scope		N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451
198	707301593790	707301593790/-	In scope		N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451
199	707301593790	707301593790/-	In scope		N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534
200	707301593790	707301593790/-	In scope		N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451

KUVA 31. Muokattujen nimike koodien ja tarkistus sarakkeen vertailu

Tämä toimenpide suoritettiin uudestaan, mutta ensimmäisen kaavan sijaan käytettiin kaavaa

$$=LEFT(G2;9)$$

jossa G2 on dokumentin koodi solu. Arvolla TRUE nimikkeiden koodit ja dokumenttien koodit olivat saman arvoisia. Arvolla FALSE niissä oli eroavaisuuksia. Arvojen TRUE ja FALSE sisältävät tiedot kopioitiin omille välilehdilleen. Välilehdet nimettiin niin, että arvon TRUE välilehti nimettiin TRUE ja arvon FALSE välilehti nimettiin FALSE. Välilehtien nimeämisellä helpotetaan opinnäytetyön lukijaa ymmärtämään prosessi paremmin.

Seuraavaksi tehtiin 10 uutta saraketta dokumenttien vertailua varten. Sarakkeet tehtiin TRUE välilehdelle. Ensimmäiseen viiteen sarakkeeseen laitettiin dokumenttien koodit niin, että pdf tiedostojen koodit olivat neljässä sarakkeessa ja kaikkien muiden tiedostotyyppien koodit yhdessä sarakkeessa. Pdf dokumenttien jakaminen neljään eri sarakkeeseen johtuu siitä, että niitä voidaan nimetä neljällä eri tavalla Teamcenter-järjestelmässä. Ensimmäinen tapa on nimikkeen koodi, merkki / ja dokumentin revisio (esimerkiksi MM1234567/A). Toinen tapa on nimikkeen koodi ja pääte PDF, merkki /, sekä dokumentin revisio (esimerkiksi MM1234567PDF/A). Kolmas tapa on nimikkeen koodi ja pääte PDF1, merkki /, sekä dokumentin revisio (esimerkiksi MM1234567PDF1/A). Neljäs tapa on nimikkeen koodi, merkki -, nimikkeen revisio, merkki - ja pääte DRAWING-1 (esimerkiksi MM1234567-A-DRAWING-1). Muut dokumentti tyytit ovat nimetty samalla tavalla kuin Aton järjestelmässä, joten ne voidaan laittaa yhteen sarakkeeseen. Loput viisi saraketta oli vertailua varten.

Ensimmäiseksi muokattiin saraketta, johon laitettiin kaikkien dokumenttien koodit poissulkien pdf tiedostot. Dokumentin tyyppi sarakkeelta valittiin kaikki arvot poissulkien HELIX, IDEAS ja PDF näiden ollessa pdf tiedostojen dokumentti tyyppiä. Dokumenttien koodit saatiin sarakkeelle käyttäen kaavaa

$$=G2\&"/"&H2$$

jossa G2 on dokumentin koodi solu ja H2 dokumentin revisio solu (kuva 32). Seuraavaksi valittiin dokumentin tyyppi sarakkeelta arvo HELIX, IDEAS ja PDF. Pdf tiedosto tyyppien sarakkeissa hyödynnettiin i saraketta, jossa oli dokumenttien koodeista poistettu mahdolliset päätteet. Ensimmäiseen pdf sarakkeeseen käytettiin kaavaa

$$=I5\&"/"&H5$$

jossa I5 on dokumentin koodi solu ilman päätettä ja H5 dokumentin revisio solu (kuva 32). Toiseen pdf sarakkeeseen käytettiin kaavaa

$$=I5\&"PDF"&"/"&H5$$

jossa I5 on dokumentin koodi solu ilman päätettä ja H5 dokumentin revisio solu (kuva 32). Kolmanteen pdf sarakkeeseen käytettiin kaavaa

$$=I5&"PDF1"&"&"&H5$$

jossa I5 on dokumentin koodi solu ilman päätettä ja H5 dokumentin revisio solu (kuva 32). Neljänteen pdf sarakkeeseen käytettiin kaavaa

$$=I5&"-"&H5&"-DRAWING-1"$$

jossa I5 on dokumentin koodi solu ilman päätettä ja H5 dokumentin revisio solu (kuva 32).

Doc Ver	Doc code without extension	Item code & Doc code comparison	Other file types	No PDF	PDF	PDF1	DRAWING	Other file type in TC	No PDF in TC	PDF in TC	PDF1 in TC	Drawing in TC
1	911920	TRUE	=G2&"/"&H2									
2	911920	TRUE	911920DWG1/-									
3	911920	TRUE	911920ITB/-									
4	911920	TRUE	911920DWG1/-									
5	911920	TRUE	911920DWG1/-									
6	911920	TRUE	911920DWG1/-									
7	911920	TRUE	911920DWG1/-									
8	911920	TRUE	911920DWG1/-									
9	911920	TRUE	911920DWG1/-									
10	911920	TRUE	911920DWG1/-									
11	911920	TRUE	911920DWG1/-									
12	909254	TRUE	909254PP1/A									
13	909254	TRUE	909254DWG1/A									
14	909254	TRUE	909254ITG/A									
15	909254	TRUE	909254/A									
16	909254	TRUE	909254/A									
17	909254	TRUE	909254PP1/A									
18	909254	TRUE	909254DWG1/A									
19	909254	TRUE	909254ITG/A									
20	909254	TRUE	909254/A									
21	909254	TRUE	909254/A									
22	909254	TRUE	909254PP1/A									
23	909254	TRUE	909254DWG1/A									
24	909254	TRUE	909254ITG/A									
25	909254	TRUE	909254/A									
26	909254	TRUE	909254/A									
27	909254	TRUE	909254PP1/A									
28	909254	TRUE	909254DWG1/A									
29	909254	TRUE	909254ITG/A									
30	909254	TRUE	909254/A									
31	909254	TRUE	909254/A									
32	495570	TRUE	495570DWG1/A									
33	495570	TRUE	495570/A									
34	495570	TRUE	495570/A									
35	495570	TRUE	495570DWG1/A									
36	495570	TRUE	495570/A									
37	495570	TRUE	495570/A									

KUVA 32. Dokumenttien koodien muotoilu viiteen sarakkeeseen

Tämän jälkeen valittiin pdf tyyppiset dokumentit taulukosta ja tehtiin vertailu Excel-tiedostoon, joka oli tuotu Teamcenter ohjelmasta ja jossa oli tietoa dokumenteista. Vertailu suoritettiin näille neljälle tehdylle pdf sarakkeelle käyttäen kaavaa

$$=VLOOKUP(L5;'[From TC all datasets.xlsx]PDF'!$A:$B;2;FALSE)$$

jossa L5 on dokumentin koodi solu ilman päätettä ja dokumentin revisio. Tätä kaavaa käytettiin kolmeen seuraavaan pdf sarakkeeseen. Kaavassa vaihtui L5 soluihin M5, N5 ja O5 (kuva 33).

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Other file types	No PDF	PDF	PDF1	DRAWING	Other file type in TC	No PDF in TC	PDF in TC	PDF1 in TC	Drawing in TC
5		911920/-	911920PDF/-	911920PDF1/-	911920---DRAWING-1		FALSE	#N/A	In TC	#N/A
6		911920/-	911920PDF/-	911920PDF1/-	911920---DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
10		911920/-	911920PDF/-	911920PDF1/-	911920---DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
11		911920/-	911920PDF/-	911920PDF1/-	911920---DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
15		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
16		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
20		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
21		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
25		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
26		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
30		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
31		909254/A	909254PDF/A	909254PDF1/A	909254-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
33		495570/A	495570PDF/A	495570PDF1/A	495570-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
34		495570/A	495570PDF/A	495570PDF1/A	495570-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A
36		495570/A	495570PDF/A	495570PDF1/A	495570-A-DRAWING-1		#N/A	#N/A	In TC	#N/A

KUVA 33. Pdf dokumenttien vertailu käyttäen vlookup komentoa

Seuraavaksi taulukosta valittiin dokumentti tyypit DWG, DXF, JT, SPP sekä ZIP ja tehtiin vertailu käyttäen kaavaa

=VLOOKUP(K2;'[From TC all datasets.xlsx]DXF,TIF,Zip,
etc'!\$A:\$B;2;FALSE)

jossa K2 on dokumentin koodi ja dokumentin revisio solu. Samalla periaatteella tehtiin vertailut lopuille dokumentti tyypeille (kuva 34). Huomioitavaa on, että dokumentti tyypit DOCX ja WORD, PPT ja PPTX, XLSX ja EXCEL sekä E3 ja E3DRW on vertailtava erikseen. Näillä nimikkeillä ei välttämättä ole päätettä, joten dokumentit menevät sekaisin vertailussa. Tästä syystä dokumentit laitettiin omiin välilehtiinsä Excel-tiedostossa, joka oli tuotu Teamcenter-järjestelmästä ja jossa oli tietoa dokumenteista.

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Other file types	No PDF	PDF	PDF1	DRAWING	Other file type in TC	No PDF in TC	PDF in TC	PDF1 in TC	Drawing in TC
2	911920SPP1/-					Zip, etc'!\$A:\$B;2;FALSE				
3	911920DWG1/-					In TC				
4	911920JTB/-					#N/A				
7	911920SPP1/-					In TC				
8	911920DWG1/-					In TC				
9	911920JTB/-					#N/A				
12	909254SPP1/A					In TC				
13	909254DWG1/A					In TC				
14	909254JTG/A					In TC				
17	909254SPP1/A					In TC				
18	909254DWG1/A					In TC				
19	909254JTG/A					In TC				
22	909254SPP1/A					In TC				
23	909254DWG1/A					In TC				
24	909254JTG/A					In TC				
27	909254SPP1/A					In TC				
28	909254DWG1/A					In TC				
29	909254JTG/A					In TC				
32	495570DWG1/A					In TC				
35	495570DWG1/A					In TC				
40	289678DWG1/-					In TC				

KUVA 34. Muitten dokumentti tyyppien vertailu käyttäen vlookup komentoa

Arvolla #N/A dokumentti puuttui Teamcenter-järjestelmästä ja arvolla In TC dokumentti oli jo järjestelmässä. Taulukosta kopioitiin kaikki #N/A arvoiset dokumentit ja ne liitettiin uudelle välilehdelle. Tämä välilehti nimettiin TRUE ADD DATASET IPS.

Dokumenttien ollessa yhteydessä useampaan nimikkeeseen, voidaan Teamcenter-järjestelmässä tehdä dokumentti nimike, joka liitetään nimikkeeseen. Hyötynä tässä on se, että dokumentti ladataan yhden dokumentti nimikkeen alle, joka liitetään moneen nimikkeeseen. Ilman dokumentti nimikettä dokumentit ladattaisiin useampaan kertaan järjestelmään eri nimikkeiden alle.

Vertailua jatkettiin seuraavaksi välilehdeltä FALSE. Taulukkoon tehtiin viisi uutta saraketta. Ensimmäiseen sarakkeeseen yhdistettiin dokumentin koodi ja dokumentin revisio kaavalla

$$=G2\&"/"&H2$$

jossa G2 on dokumentin koodi solu ja H2 dokumentin revisio solu (kuva 35). Toiseen sarakkeeseen yhdistettiin nimikkeen koodi solu ja dokumentin koodi solu kaavalla

$$=A2\&"/"&G2$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu ja G2 dokumentin koodi solu (kuva 35). Kolme seuraavaa saraketta oli vertailuja varten, oliko dokumentti nimike jo Teamcenter-järjestelmässä, oliko dokumentti nimike yhdistetty nimikkeeseen järjestelmässä ja oliko dokumentti nimikkeellä dokumentti järjestelmässä (kuva 35).

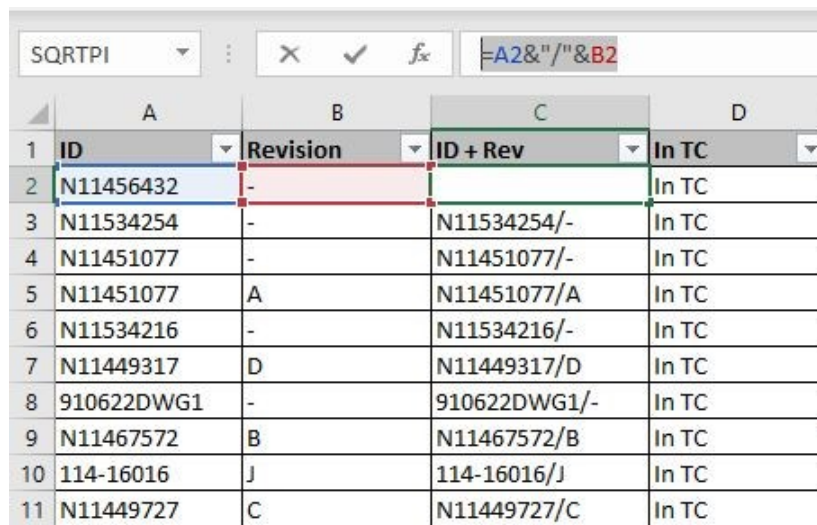
#	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DOC_CODE	DOC_VER	Doc code without extension	Item code & Doc code comparison	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Item reference in TC?	Document in TC?
2	80410818000	00	80410818000	FALSE	=G2&"/"&H2	495570/80410818000			
3	80410818000	00	80410818000	FALSE	80410818000/00	495570/80410818000			
4	383433	A	383433	FALSE	383433/A	949638343300/383433			
5	383433PDF1	A	383433	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1			
6	383433DWG1	A	383433	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1			
7	383433	A	383433	FALSE	383433/A	949638343300/383433			
8	383433PDF1	A	383433	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1			
9	383433DWG1	A	383433	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1			
10	908715-	B	908715-	FALSE	908715-/B	908715-D/908715-			
11	908715-	A	908715-	FALSE	908715-/A	908715-D/908715-			
12	908715-	B	908715-	FALSE	908715-/B	908715-D/908715-			
13	908715-	A	908715-	FALSE	908715-/A	908715-D/908715-			
14	80411342000	00	80411342000	FALSE	80411342000/00	418703/80411342000			
15	80411342000	00	80411342000	FALSE	80411342000/00	418703/80411342000			
16	N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451077/-	707301593600/N11451077			
17	N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534254/-	707301593600/N11534254			
18	N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451077/A	707301593600/N11451077			
19	N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451077/-	707301593800/N11451077			
20	N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534254/-	707301593800/N11534254			
21	N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451077/A	707301593800/N11451077			
22	N11451077	A	N11451077	FALSE	N11451077/A	707301593790/N11451077			
23	N11534254	-	N11534254	FALSE	N11534254/-	707301593790/N11534254			
24	N11451077	-	N11451077	FALSE	N11451077/-	707301593790/N11451077			

KUVA 35. Sarakkeet dokumentti nimike tarkasteluja varten

Vertailu aloitettiin hakemalla dokumentti koodit Teamcenter-järjestelmästä. Nimikkeet avattiin kahdelle tasolle painamalla kahdesti Expand the selected object(s) valintaa ja tiedot vietiin Excel-tiedostoon Details välilehdeltä. Taulukosta valittiin type sarakkeelta Document Revision ja tiedot vietiin uudelle välilehdelle. Taulukkoon tehtiin kaksi uutta saraketta. Ensimmäiseen sarakkeeseen yhdistettiin koodi ja revisio ja toiseen tehtiin merkintä, että dokumentti nimike on Teamcenter-järjestelmässä. Koodin ja revision yhdistämiseen käytettiin kaavaa

$$=A2&"/"&B2$$

jossa A2 on koodin solu ja B2 on revision solu (kuva 36)



	A	B	C	D
1	ID	Revision	ID + Rev	In TC
2	N11456432	-		In TC
3	N11534254	-	N11534254/-	In TC
4	N11451077	-	N11451077/-	In TC
5	N11451077	A	N11451077/A	In TC
6	N11534216	-	N11534216/-	In TC
7	N11449317	D	N11449317/D	In TC
8	910622DWG1	-	910622DWG1/-	In TC
9	N11467572	B	N11467572/B	In TC
10	114-16016	J	114-16016/J	In TC
11	N11449727	C	N11449727/C	In TC

KUVA 36. Koodin ja revision yhdistäminen, sekä merkintä vertailua varten

Tämän jälkeen Excel-tiedostoon, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista, tehtiin vertailu käyttäen kaavaa

$$=VLOOKUP(K2;[From TC all datasets.xlsx]Doc Item!$C:$D;2;FALSE)$$

jossa K2 dokumentin koodin ja dokumentin revision yhdistetty solu (kuva 37). Arvolla #N/A dokumentti nimike ei ollut Teamcenter-järjestelmässä, ja arvolla In TC nimike oli järjestelmässä.

	J	K	L	M	N	O
1	Item code & Doc code comparison	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Iman_reference in TC?	Document in TC?
2		80410818000/00	495570/80410818000	FALSE		
3	FALSE	80410818000/00	495570/80410818000	#N/A		
4	FALSE	383433/A	949638343300/383433	#N/A		
5	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		
6	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		
7	FALSE	383433/A	949638343300/383433	#N/A		
8	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		
9	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		
10	FALSE	908715-/B	908715-D/908715-	#N/A		
11	FALSE	908715-/A	908715-D/908715-	#N/A		
12	FALSE	908715-/B	908715-D/908715-	#N/A		
13	FALSE	908715-/A	908715-D/908715-	#N/A		
14	FALSE	80411342000/00	418703/80411342000	#N/A		
15	FALSE	80411342000/00	418703/80411342000	#N/A		
16	FALSE	N11451077/-	707301593600/N11451077	In TC		
17	FALSE	N11534254/-	707301593600/N11534254	In TC		

KUVA 37. Dokumentti nimikkeiden vertailu

Taulukosta valittiin dokumentti nimikkeet, joiden arvo vertailussa oli In TC. Sitten avattiin Excel-tiedosto, joka oli tuotu Teamcenter-järjestelmästä ja jossa oli tietoa dokumenteista. Ensimmäiseltä eli muokkaamattomalta välilehdeltä valittiin References sarake ja rajattiin blanks arvot eli tyhjät solut pois sarakkeelta. Tämän jälkeen References ja ID sarake kopioitiin uudelle välilehdelle (kuva 38). Välilehdelle tehtiin kolme uutta saraketta. References sarake näyttää nimikkeen muodossa dokumentin nimi, merkki – ja dokumentin kuvaus (esimerkiksi N12345678-EQUIPMENT). Ensimmäiseen sarakkeeseen muokattiin References solua niin, että merkki – ja sen perässä oleva teksti otettiin pois vertailun ajaksi. Tähän käytettiin kaavaa

$$=IF(ISNUMBER(SEARCH("-",B2));LEFT(B2;FIND("-",B2)-1);B2)$$

jossa B2 on References solu (kuva 38). Toiselle sarakkeelle yhdistettiin koodi ja muokattu References solu kaavalla

$$=A2&"/"&C2$$

jossa A2 on koodin solu ja C2 muokattu References solu (kuva 38). Kolmanteen sarakkeeseen laitettiin merkintä, että nämä dokumentti nimikkeet ovat Teamcenter-järjestelmässä.

SQRTPI : X ✓ f_x =IF(ISNUMBER(SEARCH(";"&B2));LEFT(B2;FIND(";"&B2)-1);B2)				
A	B	C	D	E
ID	References	Reference without mark -	ID + Reference without mark -	In TC
704206913000	N11456432-N11456432);LEFT(B2;FIND(";"&B2)-1);B2	704206913000/N11456432	In TC
707301593520	N11534254-N11534254	N11534254	707301593520/N11534254	In TC
N11449658	N11534216-N11534216	N11534216	N11449658/N11534216	In TC
N11449657	N11534216-N11534216	N11534216	N11449657/N11534216	In TC
292715A	N11449317-TECHNICAL SPECIFICATION	N11449317	292715A/N11449317	In TC
706301322000	910622DWG1-910622DWG1	910622DWG1	706301322000/910622DWG1	In TC
578264	N11467572-TECHNICAL SPECIFICATION	N11467572	578264/N11467572	In TC
N44460963	N11449727-TECHNICAL SPECIFICATION	N11449727	N44460963/N11449727	In TC
582297	946999DWG1-946999DWG1	946999DWG1	582297/946999DWG1	In TC
952029	498653DWG1-498653DWG1	498653DWG1	952029/498653DWG1	In TC

KUVA 38. Teamcenter-järjestelmässä olevien dokumentti nimikkeiden muokkaus vertailua varten

Seuraavaksi Excel-tiedostoon, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista, tehtiin vertailu käyttäen kaavaa

=VLOOKUP(L16;[From TC all datasets.xlsx]References!\$D:\$E;2;FALSE)

jossa L16 on nimikkeen koodin ja dokumentin koodin yhdistetty solu (kuva 39). Arvolla #N/A dokumentti nimike ei ollut yhdistetty nimikkeeseen Teamcenter-järjestelmässä, ja arvolla In TC dokumentti nimike oli yhdistetty. Arvolla #N/A olevat tiedot vietiin omaan Excel-välilehteen. Tämä välilehti nimettiin FALSE Iman_reference IPS.

SQRTPI : X ✓ f_x =VLOOKUP(L16;[From TC all datasets.xlsx]References!\$D:\$E;2;FALSE)					
J	K	L	M	N	O
Item code & Doc code comparison	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Iman_reference in TC?	Document in TC?
16	FALSE	N11451077/-	707301593600/N11451077	In TC	=VLOOKUP(L16;[From TC all datasets.xlsx]References!\$D:\$E;2;FALSE)
17	FALSE	N11534254/-	707301593600/N11534254	In TC	#N/A
18	FALSE	N11451077/A	707301593600/N11451077	In TC	In TC
19	FALSE	N11451077/-	707301593800/N11451077	In TC	In TC
20	FALSE	N11534254/-	707301593800/N11534254	In TC	In TC
21	FALSE	N11451077/A	707301593800/N11451077	In TC	In TC
22	FALSE	N11451077/A	707301593790/N11451077	In TC	In TC
23	FALSE	N11534254/-	707301593790/N11534254	In TC	In TC
24	FALSE	N11451077/-	707301593790/N11451077	In TC	In TC
25	FALSE	N11451077/-	707301593522/N11451077	In TC	In TC
26	FALSE	N11534254/-	707301593522/N11534254	In TC	In TC
27	FALSE	N11451077/A	707301593522/N11451077	In TC	In TC
28	FALSE	N11451077/-	707301593860/N11451077	In TC	In TC
29	FALSE	N11534254/-	707301593860/N11534254	In TC	#N/A
30	FALSE	N11451077/A	707301593860/N11451077	In TC	#N/A
31	FALSE	N11451077/-	707301593520/N11451077	In TC	#N/A
32	FALSE	N11534254/-	707301593520/N11534254	In TC	In TC
33	FALSE	N11451077/A	707301593520/N11451077	In TC	#N/A
34	FALSE	N11451077/-	707301593780/N11451077	In TC	#N/A
35	FALSE	N11534254/-	707301593780/N11534254	In TC	#N/A
36	FALSE	N11451077/A	707301593780/N11451077	In TC	#N/A
37	FALSE	N11451077/A	707301593850/N11451077	In TC	#N/A
38	FALSE	N11534254/-	707301593850/N11534254	In TC	In TC
39	FALSE	N11451077/-	707301593850/N11451077	In TC	In TC

KUVA 39. Yhdistetyiden dokumentti nimikkeiden vertailu

Taulukosta valittiin dokumentti nimikkeet, jotka olivat Teamcenter-järjestelmässä. Tämän jälkeen avattiin Excel-tiedosto, jossa oli haettu dokumenttien koodit Teamcenter-järjestelmästä. Dokumentti tyypit jaettiin omille välilehdilleen samalla tavalla kuin vertailussa aikaisemmin. Tämän jälkeen Excel-tiedostoon, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista, tehtiin vertailu käyttäen kaavaa

$$=VLOOKUP(K16;[From TC doc items datasets.xlsx]PDF!$A:$B;2;FALSE)$$

jossa K16 on dokumentin koodin ja dokumentin revision yhdistetty solu (kuva 40). Arvolla #N/A dokumentti nimikkeellä ei ollut dokumenttia Teamcenter-järjestelmässä, ja arvolla In TC dokumentti nimikkeellä oli dokumentti järjestelmässä. Arvolla #N/A olevat tiedot vietiin omaan Excel-välilehteen. Tämä välilehti nimettiin FALSE ADD DATASET DOC ITEM IPS.

	J	K	L	M	N	O
1	Item code & Doc code comparison	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Inman_reference in TC?	Document in TC? .T
16	FALSE	N11451077/-	707301593600/N11451077	In TC	#N/A	=\$A:\$B;2;FALSE
17	FALSE	N11534254/-	707301593600/N11534254	In TC	#N/A	#N/A
18	FALSE	N11451077/A	707301593600/N11451077	In TC	In TC	In TC
19	FALSE	N11451077/-	707301593800/N11451077	In TC	In TC	#N/A
20	FALSE	N11534254/-	707301593800/N11534254	In TC	In TC	#N/A
21	FALSE	N11451077/A	707301593800/N11451077	In TC	In TC	In TC
22	FALSE	N11451077/A	707301593790/N11451077	In TC	In TC	In TC
23	FALSE	N11534254/-	707301593790/N11534254	In TC	In TC	In TC
24	FALSE	N11451077/-	707301593790/N11451077	In TC	In TC	In TC
25	FALSE	N11451077/-	707301593522/N11451077	In TC	In TC	In TC
26	FALSE	N11534254/-	707301593522/N11534254	In TC	In TC	In TC
27	FALSE	N11451077/A	707301593522/N11451077	In TC	In TC	#N/A
28	FALSE	N11451077/-	707301593860/N11451077	In TC	In TC	#N/A
29	FALSE	N11534254/-	707301593860/N11534254	In TC	#N/A	#N/A
30	FALSE	N11451077/A	707301593860/N11451077	In TC	#N/A	In TC

KUVA 40. Puuttuvien dokumenttien vertailu

Osa nimikkeiden koodeista piti sisällään dokumentin koodin, mutta koodi osuus ei ollut kokonaan sama. Nämä dokumentit etsittiin seuraavaksi taulukosta. Taulukkoon tehtiin kolme uutta saraketta. Ensimmäiseen sarakkeeseen lyhennettiin nimikkeen koodia kaavalla

$$=MID(A2;5;6)$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu (kuva 41). Toiseen sarakkeeseen tehtiin vertailu lyhennetyin nimikkeen koodin ja dokumentti koodin ilman päätettä välillä käyttäen kaavaa

=P2=I2

jossa P2 on lyhennetty nimikkeen koodi ja I2 dokumentin koodi ilman päätettä (kuva 41).

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Doc code without extension	Item code & Doc code comparison	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Item reference in TC?	Document in TC?	Item code middle 6 digits	Item code middle 6 digits & Doc code without extension comparison	Document in TC?
1	804108	FALSE	80410818000/00	495570/80410818000	#N/A		70	FALSE	
2	804108	FALSE	80410818000/00	495570/80410818000	#N/A		70	FALSE	
3	383433	FALSE	383433/A	949638343300/383433	#N/A		383433	TRUE	
4	383433	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		383433	TRUE	
5	383433	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		383433	TRUE	
6	383433	FALSE	383433/A	949638343300/383433	#N/A		383433	TRUE	
7	383433	FALSE	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		383433	TRUE	
8	383433	FALSE	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		383433	TRUE	
9	804113	FALSE	80411342000/00	438703/80411342000	#N/A		03	FALSE	
10	804113	FALSE	80411342000/00	438703/80411342000	#N/A		03	FALSE	
11	804024	FALSE	80402414500/02	949648705600/80402414500	#N/A		487056	TRUE	
12	487056	FALSE	487056/B	949648705600/487056	#N/A		487056	TRUE	
13	487056	FALSE	487056PDF1/B	949648705600/487056PDF1	#N/A		487056	TRUE	
14	487056	FALSE	487056DWG1/B	949648705600/487056DWG1	#N/A		487056	TRUE	
15	804014	FALSE	80401414500/02	949648705600/80401414500	#N/A		487056	FALSE	
16	487056	FALSE	487056/B	949648705600/487056	#N/A		487056	TRUE	
17	487056	FALSE	487056PDF1/B	949648705600/487056PDF1	#N/A		487056	TRUE	
18	487056	FALSE	487056DWG1/B	949648705600/487056DWG1	#N/A		487056	TRUE	

KUVA 41. Nimikkeen koodin uudelleen muotoilu ja vertailu

Arvolla TRUE nimikkeen koodissa ja dokumentin koodissa oli sama osuus. Arvolla FALSE koodeissa ei ollut samaa osuutta. Seuraavaksi sarakkeelta valittiin arvot TRUE ja tehtiin vertailu ovatko nämä dokumentit jo järjestelmässä. Taulukosta kopioitiin nimikkeen koodi sarake ja nämä haettiin Teamcenter-järjestelmästä. Nimikkeet avattiin kahdelle tasolle painamalla kahdesti Expand the selected object(s) valintaa ja tiedot vietiin Excel-tiedostoon Details välilehdeltä. Tiedostossa valittiin type sarakkeelta dokumentti tyypit, mitä TRUE arvon taulukko sisälsi. Sitten type ja object sarake kopioitiin omalle välilehdelle ja tehtiin merkintä, että nimikkeet ovat Teamcenter-järjestelmässä. Tämän jälkeen tehtiin vertailu näiden Excel-tiedostojen välillä käyttäen kaavaa

=VLOOKUP(K4;[From TC item code 6 digits
TRUE.xlsm]Sheet2!\$A:\$B;2;FALSE)

jossa K4 on dokumentin koodin ja dokumentin revision yhdistetty solu (kuva 42).

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Item reference in TC?	Document in TC?	Item code middle 6 digits	Item code middle 6 digits & Doc code without extension comparison	Document in TC?	DOC_TYPE	
1	383433/A	949638343300/383433	#N/A		383433	TRUE		HELIX	
2	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		383433	TRUE	In TC	PDF	
3	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		383433	TRUE	In TC	DWG	
4	383433/A	949638343300/383433	#N/A		383433	TRUE		HELIX	
5	383433PDF1/A	949638343300/383433PDF1	#N/A		383433	TRUE	In TC	PDF	
6	383433DWG1/A	949638343300/383433DWG1	#N/A		383433	TRUE	In TC	DWG	
7	487056/B	949648705600/487056	#N/A		487056	TRUE		HELIX	
8	487056PDF1/B	949648705600/487056PDF1	#N/A		487056	TRUE	#N/A	PDF	
9	487056DWG1/B	949648705600/487056DWG1	#N/A		487056	TRUE	In TC	DWG	
10	487056/B	949648705600/487056	#N/A		487056	TRUE		HELIX	
11	487056PDF1/B	949648705600/487056PDF1	#N/A		487056	TRUE	#N/A	PDF	
12	487056DWG1/B	949648705600/487056DWG1	#N/A		487056	TRUE	In TC	DWG	
13	487054/B	949648705400/487054	#N/A		487054	TRUE		HELIX	
14	487054PDF1/B	949648705400/487054PDF1	#N/A		487054	TRUE	#N/A	PDF	
15	487054DWG1/B	949648705400/487054DWG1	#N/A		487054	TRUE	In TC	DWG	
16	487054/B	949648705400/487054	#N/A		487054	TRUE		HELIX	
17	487054PDF1/B	949648705400/487054PDF1	#N/A		487054	TRUE	#N/A	PDF	
18	487054DWG1/B	949648705400/487054DWG1	#N/A		487054	TRUE	In TC	DWG	
19	903361/A	814390336100/903361	#N/A		903361	TRUE		HELIX	
20	903361PDF1/A	814390336100/903361PDF1	#N/A		903361	TRUE	In TC	PDF	
21	903361DWG1/A	814390336100/903361DWG1	#N/A		903361	TRUE	In TC	DWG	
22	903361/A	814390336100/903361	#N/A		903361	TRUE		HELIX	
23	903361PDF1/A	814390336100/903361PDF1	#N/A		903361	TRUE	#N/A	PDF	
24	903361DWG1/A	814390336100/903361DWG1	#N/A		903361	TRUE	In TC	DWG	
25	903361/A	814390336100/903361	#N/A		903361	TRUE		HELIX	
26	903362PDF1/A	814390336200/903362PDF1	#N/A		903362	TRUE	In TC	PDF	

KUVA 42. Puuttuvien dokumenttien vertailu

Arvolla #N/A dokumentti ei ollut Teamcenter-järjestelmässä, ja arvolla In TC dokumentti oli järjestelmässä. Arvolla #N/A olevat tiedot vietiin omaan Excel-välilehteen. Tämä välilehti nimettiin FALSE ADD DATASET 6 DIGITS.

Seuraavaksi sarakkeelta valittiin arvot FALSE ja nämä tiedot kopioitiin omalle välilehdelle. Välilehti nimettiin FALSE COMPARISON DATASET OR DOC. Jäljellä oleviin nimikkeisiin tehtiin vertailu, kuinka moneen nimikkeeseen nämä dokumentit olivat yhdistetty. Dokumentin ollessa yhdistettynä vain yhteen nimikkeeseen, se laitettiin nimikkeen alle Teamcenter-järjestelmässä ja jos dokumentti oli yhdistetty useampaan nimikkeeseen, tehtiin uusi dokumentti nimike järjestelmään ja dokumentti laitettiin sen alle.

Taulukosta kopioitiin dokumentti koodi ja dokumentti revisio sarakkeet ja vietiin nämä tiedot uuteen Excel-tiedostoon. Taulukosta poistettiin kaksoiskappaleet käyttämällä Excelin poista kaksoiskappaleet komentoa. Sitten tiedosto lähetettiin Aton tiimille analysoitavaksi ja kysyttiin heiltä kaikki nimikkeet, joihin kyseiset dokumentit olivat yhdistettynä.

Seuraavaksi muokattiin Excel-tiedostoa, jonka Aton tiimi oli analysoinut. Taulukossa oli dokumentin koodit, dokumentin revisiot ja mihin nimikkeisiin nämä dokumentit olivat yhdistetty (kuva 43). Taulukkoon tehtiin kaksi uutta saraketta. Ensimmäiseen sarakkeeseen yhdistettiin dokumentin koodi ja revisio ja toiseen laskettiin yhdistetyiden nimikkeiden määrä. Laskeminen suoritettiin käyttäen kaavaa

$$=LEN(C2)-LEN(SUBSTITUTE(C2;";";""))+1$$

jossa C2 on yhdistettyjen nimikkeiden solu (kuva 43).

	A	B	C	D	E
	DOC_CODE	DOC_VER	CONNECTED_ITEM	Document code + Document revision	How many connected
1	N11456432	-	1225746,1365564,1456258,1466186,2057185,2057187,2065461,219468	N11456432/-	
2	N11462087	-	1407220,1902362,1904872,1911239,1911241,1912557,1912798,191335	N11462087/-	183
3	M02815-2	2	2031401,924713	M02815-2/2	2
4	N11466592	-	1064414,1064421,1366867,2062663,2064396,2163234	N11466592/-	6
5	N11467766	-	2046664,2046666,2046743,2046744,2046754,2046756,2046768,20467	N11467766/-	62
6	MM0270239ZIP	-	2065687	MM0270239ZIP/-	1
7	MM0270239	-	2065687	MM0270239/-	1
8	M07663-1	0	2208025,2208026,925438	M07663-1/0	3
9	M02058	12	1062288,1062289,1062290,1062663,1062664,1062665,1112324,111232	M02058/12	147
10	M02058_TABLE	2	2102215,2291577	M02058_TABLE/2	2

KUVA 43. Yhdistetyiden nimikkeiden laskeminen

Tämän jälkeen palattiin Excel-tiedostoon, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista FALSE COMPARISON DATASET OR DOC välilehdelle. Taulukkoon merkittiin, kuinka moneen nimikkeeseen dokumentit olivat yhdistetty kaavalla

=VLOOKUP(K2;'[Connected items.xlsx]Export Worksheet'!\$D:\$E;2;FALSE)

jossa K2 on dokumentin koodin ja revision yhdistetty solu (kuva 44)

#	Doc code + rev	Item code + doc code	Doc item in TC?	Item reference in TC?	Document in TC?	Item code middle 6 digits	Item code middle 6 digits & Doc code without extension co	Document in TC?	How many connected
1	80410818000/00	495570/80410818000	#N/A			70	FALSE		Worksheet 'ISD-SE-2;FALSE]
2	80410818000/00	495570/80410818000	#N/A			70	FALSE		72
3	80411342000/00	418703/80411342000	#N/A			03	FALSE		2
4	80411342000/00	418703/80411342000	#N/A			03	FALSE		2
5	80401414500/02	949648705600/80401414500	#N/A			487056	FALSE		62
6	80401414500/02	949648705600/80401414500	#N/A			487056	FALSE		62
7	N11493404/A	704100024500/N11493404	#N/A			000245	FALSE		1
8	N11493404/A	704100027411/N11493404	#N/A			000274	FALSE		1
9	N11493404/A	704100027412/N11493404	#N/A			000274	FALSE		1
10	N11493404/A	704521009000/903082DWG1	#N/A			210090	FALSE		2
11	903082DWG1/E	704521009000/903082PDF1	#N/A			210090	FALSE		29
12	903082/E	704521009000/903082	#N/A			210090	FALSE		1
13	N11493404/A	701500027416/N11493404	#N/A			000274	FALSE		1
14	N11493404/A	801661/N11449727	#N/A			61	FALSE		41
15	N11449727/B	801661/N11449727	#N/A			61	FALSE		1
16	80301304000/02	949648705600/80301304000	#N/A			487054	FALSE		580
17	80301304000/02	949648705600/80301304000	#N/A			487054	FALSE		580
18	943488DWG1/-	814390336100/943488DWG1	#N/A			903361	FALSE		1
19	943488/-	814390336100/943488	#N/A			903361	FALSE		1
20	11000861511/C	814390336100/11000861511	#N/A			903361	FALSE		1
21	11000861511/C	814390336100/11000861511	#N/A			903361	FALSE		1
22	943488DWG1/-	814390336100/943488DWG1	#N/A			903361	FALSE		1
23	943488/-	814390336100/943488	#N/A			903361	FALSE		1
24	11000861511/C	814390336100/11000861511	#N/A			903361	FALSE		1

KUVA 44. Yhdistetyiden nimikkeiden määrän merkitseminen toiseen asiakirjaan

Sarakkeelta valittiin arvot 1 ja nämä vietiin omalle välilehdelle Excel-tiedostossa. Välilehti nimettiin FALSE ADD DATASET IPS. Loput arvot sarakkeesta vietiin omalle välilehdelle. Välilehti nimettiin FALSE ADD DOCUMENT ITEM & DOC.

Välilehiltä TRUE ADD DATASET IPS, FALSE ADD DATASET DOC ITEM IPS, FALSE ADD DATASET 6 DIGITS, FALSE ADD DATASET IPS ja FALSE ADD DOCUMENT ITEM & DOC kopioitiin dokumentin koodi ja revisiosarakkeet ja nämä vietiin uuteen Excel-tiedostoon. Tämä tiedosto lähetettiin Aton tiimille ja pyydettiin kyseiset dokumentit ladattavaksi henkilökohtaiselle työkoneelle.

7.4 Siemens IPS-lataustyökalun käyttö migraatiossa

IPS-lataustyökalua käytettiin migraatiossa revisioiden uudelleen nimeämiseen, dokumentti nimikkeiden luomiseen, dokumentti nimikkeiden liittämiseen nimikkeisiin ja dokumenttien lisäämiseen Teamcenter-järjestelmään. Lataustyökaluun tarvittavat koodit valmisteltiin Excel-tiedostossa ja tämän jälkeen koodit kopioitiin palvelimella sijaitsevaan tekstitiedostoon. Lataustyökalu suoritti komennon tekstitiedoston sisällön perusteella. IPS-lataustyökalun valinnat sijaitsevan Teamcenterin palvelimella henkilökohtaisissa kansioissa.

7.4.1 Revisioiden uudelleen nimeäminen

Palvelimella revisioiden uudelleen nimeämisen koodi on muodossa

!~ItemID~RevID~NewItemID~NewRevID

jossa ItemID on nimikkeen koodi, RevID on nimikkeen revisio, NewItemID on uusi nimikkeen koodi ja NewRevID on uusi nimikkeen revisio. Nimikkeen koodit pysyvät tässä samoina. Merkillä ~ eroteltiin tiedot toisistaan.

IPS-lataustyökalun koodit valmisteltiin Excel-tiedostoon, missä selvitettiin uusimmat revisiot ja jotka sisälsivät päätteen (esimerkiksi _001). Taulukkoon tehtiin uusi sarake, johon käytettiin kaavaa

```
=IF(ISNUMBER(SEARCH("_";B2));A2&"~"&B2&"~"&A2&"~"&IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=1;LEFT(B2;1);"")&IF(LEN(LEFT(B2;SEARCH("_";B2)-1))=2;LEFT(B2;2);"");"No Extension")
```

jossa A2 on nimikkeen koodi ja B2 nimikkeen revisio. Excel-kaavan tekstikenttään voi laittaa itselleen sopivan tekstin. Tarkoitus on, että migraation tekijä erottaa nimikkeet toisistaan (kuva 45).

	A	B	C
1	ID	Latest revision in Teamcenter	IPS Code
2	140588	-	SEARCH("_";B2)-1)=2;LEFT(B2;2);
3	188498	-	No Extension
4	312932-3	C_002	312932-3~C_002~312932-3~C
5	295150	B	No Extension
6	340897-2460	-	No Extension
7	386873	A	No Extension
8	446573	-	No Extension
9	447394	A	No Extension
10	447576	-	No Extension
11	575592	A	No Extension
12	575608	A_003	575608~A_003~575608~A

KUVA 45. IPS-koodien valmistelu revisioiden uudelleen nimeämiseen

Arvot No Extension rajattiin sarakkeelta pois ja jäljelle jäävät arvot kopioitiin palvelimelle Change_item_ID kansiossa sijaitsevaan tekstitiedostoon. Tekstitiedoston sisältö ajettiin järjestelmään samassa kansiossa olevalla cmd-tiedostolla.

7.4.2 Dokumentti nimikkeiden luominen

Palvelimella dokumentti nimikkeiden luomisen koodi on muodossa

```
!~ItemType~ItemID~RevID~Owner~Group
```

jossa ItemType on nimikkeen tyyppi, ItemID on nimikkeen koodi, RevID on nimikkeen revisio, Owner on nimikkeen omistaja ja Group on nimikettä hallinnoiva ryhmä. Migraatiossa nimikkeen tyyppi arvo oli Document, dokumentin omistaja arvo oli dcproxy ja nimikettä hallinnoiva ryhmä dba.

IPS-lataustyökalun koodit valmisteltiin Excel-tiedostoon, missä oli tietoa nimikkeisiin liitetyistä dokumenteista välilehdelle FALSE ADD DOCUMENT ITEM & DOC. Taulukkoon tehtiin uusi sarake, johon käytettiin kaavaa

= "Document"&"~"&G2&"~"&H2&"~"&"dcproxy"&"~"&"dba"

jossa G2 on dokumentin koodi solu ja H2 dokumentin revisio solu (kuva 46). Huomioitavaa on, että samat dokumentit saattavat olla yhteydessä moneen eri nimikkeeseen taulukossa. Tämän vuoksi sarakkeen kopioiminen uudelle välilehdelle ja kaksoiskappaleiden poistaminen tulee suorittaa ennen IPS-lataustyökalun tekstitiedostoon siirtoa.

	T	U	V	W
1	IPS code	DOC_TYPE	DOC_OWNER	DOC_STATUS
2		DWG	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
3	Document~903082PDF1~E~dcproxy~dba	PDF	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
4	Document~N11449727~A~dcproxy~dba	WORD	TAMPERE	APPROVED IN TEAMCENTER
5	Document~MM1107722~0~dcproxy~dba	IDEAS	TAMPERE	CREATED
6	Document~902709~E~dcproxy~dba	IDEAS	TAMPERE	CREATED
7	Document~MM1107722~0~dcproxy~dba	IDEAS	TAMPERE	CREATED
8	Document~B-448047~-~dcproxy~dba	WORD	TAMPERE	CREATED
9	Document~N11449718~-~dcproxy~dba	WORD	TAMPERE	APPROVED IN TEAMCENTER
10	Document~N05227989JT~0~dcproxy~dba	JT	METSO MCT	APPROVED FOR PRODUCTION
11	Document~707302281770KEYSWITCH~0~dcproxy~dba	PDF	READ	CREATED

KUVA 46. IPS-koodien valmistelu dokumentti nimikkeiden luomiseen

Tämän jälkeen sarakkeen arvot kopioitiin palvelimelle ips_create_items kansiossa sijaitsevaan tekstitiedostoon. Tekstitiedoston sisältö ajettiin järjestelmään samassa kansiossa olevalla cmd-tiedostolla.

7.4.3 Dokumentti nimikkeiden liittäminen nimikkeisiin

Palvelimella dokumentti nimikkeiden liittämisen koodi on muodossa

!~ItemID~ChildID~RelationName

jossa ItemID on nimikkeen koodi, ChildID on dokumentti nimikkeen koodi ja RelationName on liittämisen tyyppi. Liittämisen tyyppinä migraatiossa käytettiin arvoa IMAN_reference.

IPS-lataustyökalun koodit valmisteltiin Excel-tiedostoon, missä oli tietoa nimikkeisiin liitetystä dokumentista välilehdille FALSE Iman_reference IPS ja FALSE ADD DOCUMENT ITEM & DOC. Taulukoihin tehtiin uudet sarakkeet, joihin käytettiin kaavaa

=A2&"~"&G2&"~"&"IMAN_reference"

jossa A2 on nimikkeen koodi solu ja G2 on dokumentin koodi solu (kuva 47).

	P	Q	R	S
1	IMAN_reference IPS code	DOC_TYPE	DOC_OWNER	DOC_STATUS
2	=A2&"~"&G2&"~"&"IMAN_reference"	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
3	707301593600~N11534254~IMAN_reference	PDF	METSO MCT	APPROVED FOR PRODUCTION
4	707301593860~N11534254~IMAN_reference	PDF	METSO MCT	APPROVED FOR PRODUCTION
5	707301593860~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
6	707301593520~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
7	707301593520~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
8	707301593780~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
9	707301593780~N11534254~IMAN_reference	PDF	METSO MCT	APPROVED FOR PRODUCTION
10	707301593780~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION
11	707301593850~N11451077~IMAN_reference	EXCEL	TAMPERE	APPROVED FOR PRODUCTION

KUVA 47. IPS-koodien valmistelu dokumentti nimikkeiden liittämiseen

Tämän jälkeen sarakkeen arvot kopioitiin palvelimelle ips_DOC_under_Items kansiossa sijaitsevaan tekstitiedostoon. Tekstitiedoston sisältö ajettiin järjestelmään samassa kansiossa olevalla cmd-tiedostolla.

7.4.4 Dokumenttien lisääminen Teamcenter-järjestelmään

Palvelimella dokumenttien lisäämisen koodi on muodossa

!~ItemID~RevID~DsetType~FileRef~DsetName~File~Volume

jossa ItemID on nimikkeen koodi, RevID on nimikkeen revisio, DsetType on dokumentin tyyppi, FileRef dokumentin referenssi, DsetName on dokumentin nimi järjestelmässä, File on tiedoston sijainnin polku palvelimella ja Volume on muistialue. Migraatiossa käytettiin Volume arvoa user_vol6. Arvot DsetType ja FileRef vaihtelivat dokumentin tyyppin perusteella. Taulukossa 6 on listattu Aton arvo dokumentin tyyppille, ja sitä vastaavat arvot IPS-työkalun käytössä.

Aton arvo dokumentin tyypille	IPS-työkalun arvot (DsetType~FileRef)
HELIX	PDF~PDF_Reference
PDF	PDF~PDF_Reference
IDEAS	PDF~PDF_Reference
STANDDOC	PDF~PDF_Reference
SPP	TIF~TIF_Reference
DWG	ACADDWG~DWG
JT	UGSVIS~UGSVIS
DXF	DXF~DXF
EXCEL	MSExcel~excel
XLSX	MSExcelX~excel
PPTX	MSPowerPointX~powerpoint
PPT	MSPowerPoint~powerpoint
WORD	MSWord~word
DOCX	MSWordX~word
ZIP	Zip~ZIPFILE

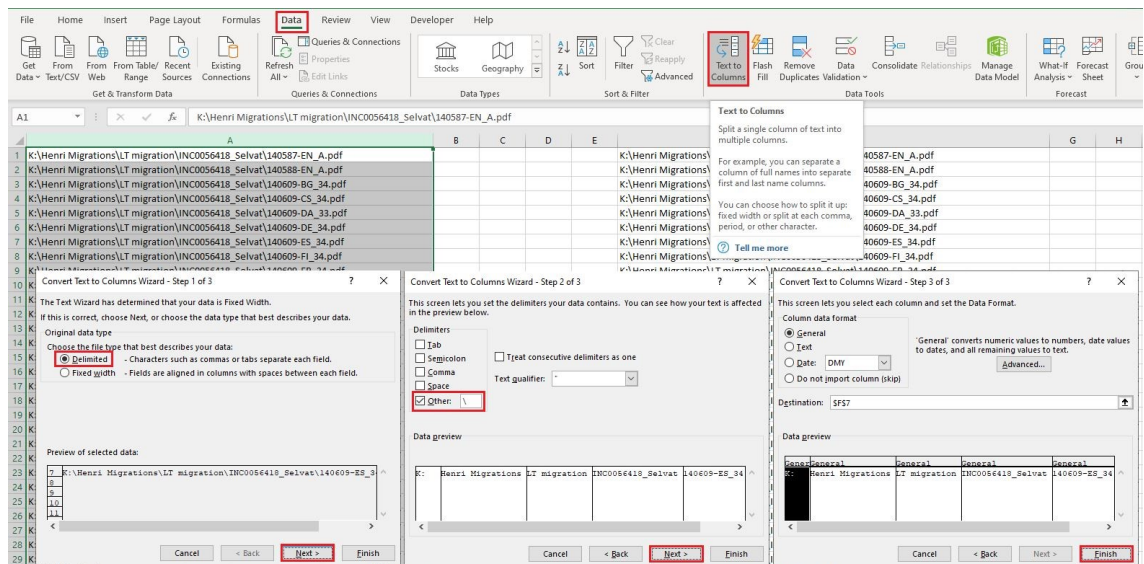
TAULUKKO 6. IPS-työkalun arvot eri dokumentti tyypeille

Palvelimella tiedostot kopioitiin henkilökohtaiseen kansioon. Tiedoston sijainnin polku saatiin valitsemalla kaikki tiedostot, painamalla Shift sekä hiiren oikeaa näppäintä ja valitsemalla kopioi polkuna. Tiedot liitettiin Excel-tiedostoon kahdelle sarakkeelle (kuva 48).

	A	B	C	D	E	F
1	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140587-EN_A.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140587-EN_A.pdf
2	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140588-EN_A.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140588-EN_A.pdf
3	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-BG_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-BG_34.pdf
4	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-CS_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-CS_34.pdf
5	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DA_33.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DA_33.pdf
6	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DE_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DE_34.pdf
7	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-ES_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-ES_34.pdf
8	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FI_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FI_34.pdf
9	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FR_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FR_34.pdf
10	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-NO_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-NO_34.pdf
11	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-PL_34.pdf					K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-PL_34.pdf

KUVA 48. Tiedostojen polun kopioiminen Excel-tiedostoon

Ensimmäinen sarake muokattiin niin, että jäljelle jäi pelkästään tiedostojen nimet. Muokkaaminen tehtiin aktivoimalla ensimmäinen sarake ja valitsemalla data välilehdeltä text to columns (kuva 49). Aukeavaan ikkunaan valittiin Delimited ja painettiin valintaa Next (kuva 49). Seuraavaan ikkunaan valittiin Other ja laitettiin merkki \, jonka jälkeen painettiin valintaa Next (kuva 49). Viimeisessä ikkunassa painettiin valintaa Finish (kuva 49).



KUVA 49. Ensimmäisen sarakkeen muokkaaminen

Tämän jälkeen ylimääräiset sarakkeet poistettiin. Tarkoituksena oli, että jäljellä jäi kaksi saraketta. Ensimmäisessä tiedostojen nimet ja toisessa tiedostojen polut (kuva 50).

	A	B
1	140587-EN_A.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140587-EN_A.pdf
2	140588-EN_A.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140588-EN_A.pdf
3	140609-BG_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-BG_34.pdf
4	140609-CS_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-CS_34.pdf
5	140609-DA_33.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DA_33.pdf
6	140609-DE_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-DE_34.pdf
7	140609-ES_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-ES_34.pdf
8	140609-FI_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FI_34.pdf
9	140609-FR_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-FR_34.pdf
10	140609-NO_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-NO_34.pdf
11	140609-PL_34.pdf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\140609-PL_34.pdf

KUVA 50. Ensimmäisellä sarakkeella tiedostojen nimet ja toisessa tiedostojen polut

Seuraavaksi muokattiin Excel-tiedostoa, jossa oli tietoa nimikkeisiin yhdistetyistä dokumenteista. Muokkaukset tehtiin välilehdille TRUE ADD DATASET IPS, FALSE ADD DATASET DOC ITEM IPS, FALSE ADD DATASET IPS ja FALSE ADD DOCUMENT ITEM & DOC. Taulukkoihin tehtiin kolme uutta saraketta. Ensimmäisiin sarakkeisiin muotoiltiin tiedostojen nimet. Muotoiluihin käytettiin kaa-

=G2&"_"&H2&"."&IF(X2="PDF";"PDF";"")&IF(X2="HE-
LIX";"PDF";"")&IF(X2="IDEAS";"PDF";"")&IF(X2="STAND-
DOC";"PDF";"")&IF(X2="SPP";"tif";"")&IF(X2="DWG";"dwg";"")&IF(X2="JT
";"jt";"")&IF(X2="DXF";"dxf";"")&IF(X2="EX-
CEL";"xls";"")&IF(X2="XLSX";"xlsx";"")&IF(X2="PPTX";"pptx";"")&IF(X2="PPT";"ppt";"")&IF(X2="WORD";"doc";"")&IF(X2="DOCX";"docx";"")&IF(X2="ZIP";"zip";"")

jossa G2 on dokumentin koodi solu, H2 on dokumentin revisio solu ja X2 on dokumentin tyyppi solu (kuva 51).

U	V	W	X	Y
Doc name	Doc path	Add documents IPS	DOC_TYPE	DOC_OWNER
911920JTB_-.jt			JT	TAMPERE
496034DWG1_B.dwg			DWG	TAMPERE
496034DWG1_B.dwg			DWG	TAMPERE
909586DWG1_A.dwg			DWG	TAMPERE
909586DWG1_A.dwg			DWG	TAMPERE
495878DWG1_C.dwg			DWG	TAMPERE
495878DWG1_C.dwg			DWG	TAMPERE
909656DWG1_-.dwg			DWG	TAMPERE
909656DXF02_-.dxf			DXF	TAMPERE

KUVA 51. Dokumenttien nimien muotoilu

Seuraaviin sarakkeisiin haettiin tiedostojen polut palvelimella. Tiedot otettiin Excel-tiedostosta, johon kopioitiin tiedostojen polut. Tiedot otettiin käyttäen kaavaa

=VLOOKUP(U2;[Path.xlsx]Sheet1!\$A:\$B;2;FALSE)

jossa U2 on tiedostojen nimi solu (kuva 52). Sarakkeeseen tullessa arvo #N/A tiedosto ei ollut palvelimella.

U	V	W
Doc name	Doc path	Add documents IPS
911920JTB_-.jt	=VLOOKUP(U2;[Path.xlsx]Sheet1!\$A:\$B;2;FALSE)	
911920JTB_-.jt	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\911920JTB_-.jt	
496034DWG1_B.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg	
496034DWG1_B.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg	
909586DWG1_A.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg	
909586DWG1_A.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg	
495878DWG1_C.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg	
495878DWG1_C.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg	
909656DWG1_-.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909656DWG1_-.dwg	
909656DXF02_-.dxf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909656DXF02_-.dxf	

KUVA 52. Tiedostojen polkujen hakeminen Excel-tiedostoon

Viimeiseen sarakkeeseen valmisteltiin IPS-lataustyökalun koodit. Koodit tehtiin käyttäen kaavaa

```
=A2&"~"&B2&"~"&IF(X2="PDF";"PDF~PDF_Reference";"")&IF(X2="HE-
LIX";"PDF~PDF_Reference";"")&IF(X2="IDEAS";"PDF~PDF_Refer-
ence";"")&IF(X2="STANDDOC";"PDF~PDF_Refer-
ence";"")&IF(X2="SPP";"TIF~TIF_Refer-
ence";"")&IF(X2="DWG";"ACADDWG~DWG";"")&IF(X2="JT";"UGSVIS~U
GSVIS";"")&IF(X2="DXF";"DXF~DXF";"")&IF(X2="EXCEL";"MSExcel~ex-
cel";"")&IF(X2="XLSX";"MSExcelX~excel";"")&IF(X2="PPTX";"MSPower-
PointX~powerpoint";"")&IF(X2="PPT";"MSPowerPoint~power-
point";"")&IF(X2="WORD";"MSWord~word";"")&IF(X2="DOCX";"MSWord
X~word";"")&IF(X2="ZIP";"Zip~ZIP-
FILE";"")&"~"&G2&"/"&H2&"~"&V2&"~"&"user_vol6"
```

jossa A2 on nimikkeen koodi solu, B2 nimikkeen revisio solu, X2 on dokumentin tyyppi solu, G2 on dokumentin koodi solu, H2 on dokumentin revisio solu ja V2 on tiedoston polku solu (kuva 53).

#	U	V	W	X
1	Doc name	Doc path	Add documents IPS	DOC TYPE
2	911920/IB_-jt	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\911920/IB_-jt	=A2&"~"&B2&"~"&IF(X2="PDF";"PDF~PDF_Reference";"")&IF(X2="HELIK";"PDF~PDF_Reference";"")&IF(X2="IDEAS";"PDF~PDF_Reference";"")&IF(X2	
3	911920/IB_-jt	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\911920/IB_-jt	911920-8~"UGSVIS\UGSVIS"911920/IB/~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\911920/IB_-jt"user_vol6	JT
4	496034DWG1_B.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg	496034A~ACADDWG~DWG~496034DWG1/B~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg"user_vol6	DWG
5	496034DWG1_B.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg	496034A~ACADDWG~DWG~496034DWG1/B~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\496034DWG1_B.dwg"user_vol6	DWG
6	909586DWG1_A.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg	909586~"~ACADDWG~DWG~909586DWG1/A~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg"user_vol6	DWG
7	909586DWG1_A.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg	909586~"~ACADDWG~DWG~909586DWG1/A~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909586DWG1_A.dwg"user_vol6	DWG
8	495878DWG1_C.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg	495878~"~ACADDWG~DWG~495878DWG1/C~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg"user_vol6	DWG
9	495878DWG1_C.dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg	495878~"~ACADDWG~DWG~495878DWG1/C~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\495878DWG1_C.dwg"user_vol6	DWG
10	909558DWG1_-dwg	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909558DWG1_-dwg	909558~"~ACADDWG~DWG~909558DWG1/~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909558DWG1_-dwg"user_vol6	DWG
11	909558DXF02_-dxf	K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909558DXF02_-dxf	909558~"~DXF~DXF~909558DXF02/~K:\Henri Migrations\LT migration\INC0056418_Selvat\909558DXF02_-dxf"user_vol6	DXF

KUVA 53. IPS-koodien valmistelu dokumenttien lisäämiseen järjestelmään

Tämän jälkeen sarakkeiden arvot kopioitiin palvelimelle ips_add_files_datasets kansiossa sijaitsevaan tekstitiedostoon. Tekstitiedoston sisältö ajettiin järjestelmään samassa kansiossa olevalla cmd-tiedostolla.

7.5 Dokumenttien laittaminen TCM Released tilaan

Nimikkeiden ja dokumenttien julkaisutilalla hallitaan niiden muokattavuutta Teamcenter-järjestelmässä. Nimikkeen ollessa keskeneräisessä tilassa, voidaan sitä vielä muokata ja nimikkeen ollessa julkaistu, muokkaaminen ei ole enää mahdollista vaan siitä on tehtävä uusi revisio. Henkilöt, joilla on admin tunnukset järjestelmään, voivat esimerkiksi migraatio projekteissa tehdä muokkauksia nimikkeisiin ja dokumentteihin niiden tilasta riippumatta.

Migraatioissa lisätyt dokumentit olivat keskeneräisessä tilassa. Lisättäessä dokumentit IPS-lataustyökalulla, dokumentit eivät vaihdu automaattisesti julkaistuu tilaan, vaan ne tarvitsee laittaa siihen erikseen järjestelmästä.

Dokumenttien laittaminen TCM Released tilaan aloitettiin Excel-tiedostosta, jossa oli tietoa nimikkeisiin liitetystä dokumenteista. Kaikilta välilehdiltä kopioitiin nimikkeiden koodit sekä nimikkeiden revisiot ja dokumenttien koodit sekä dokumenttien revisiot, jos kyseessä oli dokumentti nimike. Tämä koski siis nimikkeitä ja dokumentti nimikkeitä, joihin oli lisätty dokumentteja migraatioissa. Nämä tiedot vietiin Excel-tiedostossa omalle välilehdelle. Nimikkeiden koodit kopioitiin taulukosta ja ne liitettiin Teamcenter ohjelman hakukenttään. Nimikkeet avattiin painamalla kerran Expand the selected object(s) valintaa ja tiedot vietiin Excel-tiedostoon Details välilehdeltä. Aukeavaan Excel-tiedostoon uusi välilehti, johon valittiin type sarakkeelta arvot Item Revision ja Document Revision. Seuraavaksi molempiin Excel-tiedostoihin tehtiin uusi sarake, jossa yhdistettiin nimikkeen koodi ja revisio. Yhdistämiseen käytettiin kaava

$$=A2&"/"&B2$$

jossa A2 on nimikkeen koodi solu ja B2 nimikkeen revisio solu. Sitten Excelin tiedostoon, jossa oli tietoa nimikkeisiin liitetystä dokumenteista tehtiin uusi sarake, johon haettiin revisioiden julkaisu tila toisesta Excel-tiedostosta kaavalla

$$=VLOOKUP(C2;[From TC new item info.xlsx]Item + Rev!$C:$E;3;FALSE)$$

jossa C2 on nimikkeen ja revision yhdistetty solu (kuva 54).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ITEM_CODE	ITEM_VER	Item + Rev	Status in TC				
2	911920-B	-	911920-B/-	Rev'!\$C:\$E;3;FALSE				
3	495878	C	495878/C	Released - Y0				
4	909656	-	909656/-	Released - Y0				
5	707301593520	-	707301593520/-	Released - Y0				
6	704518050100	70	704518050100/70	Released - Y0				
7	912601	-	912601/-	Released - Y0				
8	912602	-	912602/-	Released - Y0				
9	312932-1	C	312932-1/C	Released - Y0				
10	909033-11	B	909033-11/B	Released - Y0				
11	909033-3	B	909033-3/B	Released - Y0				

KUVA 54. Revisioiden julkaisu tilan hakeminen Excel-tiedostoon

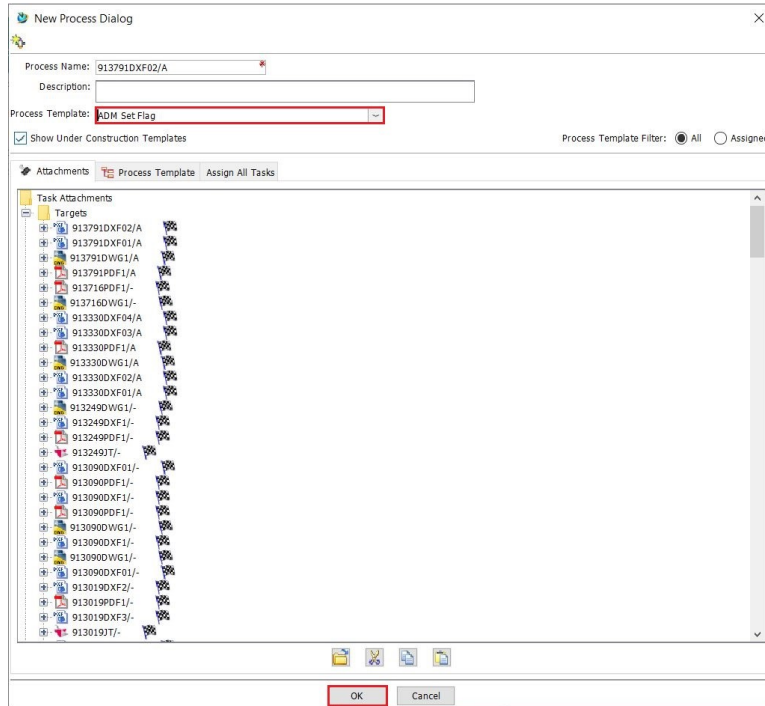
Seuraavaksi nimikkeiden koodit, joilla oli julkaisu tilan arvo Released – Y0 kopiointiin taulukosta ja liitettiin ne Teamcenter ohjelman hakukenttään. Nimikkeet avattiin painamalla kahdesti Expand the selected object(s) valintaa ja järjestelmän latauduttua data vietiin Details välilehdelle. Details välilehdellä data järjesteltiin Creation Date sarakkeella niin, että uusin päivämäärä oli listassa ylhäällä. Migraatioiden tekijällä on tiedossa koska dokumentit ovat lisätty järjestelmään ja kaikki dokumentit pääsääntöisesti lisätään samalla kerralla tai samana päivänä, joten päivämäärää voidaan hyödyntää tässä osuudessa. Järjestely tehtiin painamalla kahdesti Creation Date otsikkoa (kuva 55).

Creation Date	Object	Type	Date Modified
15-Jun-2020 18:40	913791DXF02/A	DXF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913791DXF01/A	DXF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913791DWG1/A	ACADDWG	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913791PDF1/A	PDF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913716PDF1/-	PDF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913716DWG1/-	ACADDWG	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330DXF04/A	DXF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330DXF03/A	DXF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330PDF1/A	PDF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330DWG1/A	ACADDWG	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330DXF02/A	DXF	16-Jun-2020 11:00
15-Jun-2020 18:40	913330DXF01/A	DXF	16-Jun-2020 11:00

KUVA 55. Details välilehden lajittelu

Seuraavaksi painettiin hiiren vasemmalla näppäimellä listassa olevaa ensimmäistä dokumenttia ja sen jälkeen menttiin listassa alaspäin, kunnes löydettiin viimeinen dokumentti, joka oli lisätty järjestelmään. Viimeistä dokumenttia painettiin

hiiren vasemmalla näppäimellä pitäen Shift näppäintä pohjassa, jolloin Details välilehdeltä valittiin kaikki dokumentit aktiiviseksi ensimmäisen ja viimeisen välillä. Tämän jälkeen avattiin New Process Dialog näppäinyhdistelmällä Ctrl + P. Process Template valikosta valittiin arvo ADM Set Flag (kuva 56), jonka jälkeen painettiin valintaa OK. Järjestelmän latauduttua kaikki tarvittavat dokumentit olivat TCM Released tilassa.



KUVA 56. Dokumenttien laittaminen TCM Released tilaan

8 POHDINTA

Migraatioiden lopputulokseen vaikuttaa suuresti, kuinka hyvin Aton ja Teamcenter-järjestelmistä saatuja Excel-tiedostoja vertaillaan. Tehtäessä vertailuille selkeät pohjat, joita käytetään migraatioissa, saadaan kaikki tarvittavat dokumentit siirrettyä ja virhemäärät jäävät alhaisiksi projekteissa. Ensimmäisiä migraatioita tehdessä Excel-vertailuihin ei ollut selkeää pohjaa. Jokaisen projektin päätyttyä mietittiin, miten vertailut tulisi suorittaa niin, että virhemäärät pysyisivät mahdollisimman alhaisina. Kahden ensimmäisen migraation jälkeen vertailuihin saatiin pääsääntöisesti toimivat kaavat tehtyä ja vertailujen järjestys oli kunnossa. Kehityskohteenä vertailussa voisi olla jo valmiiksi yhdistettyjen dokumentti nimikkeiden vertailu. Tällä tarkoitetaan siis nimikkeitä, johon on yhdistetty useampi kuin yksi dokumentti nimike. Tämä kyseinen data tulee Excel-tiedostoon sellaisessa muodossa, että sen vertailu on suhteellisen työlästä. Tähän osuuteen voitaisiin keskittyä tarkemmin ja selvittää olisiko mahdollista tehdä kaava, jolla vertailu onnistuisi helposti kerralla.

Ajallisesti migraatioihin vaikuttaa edellä mainitut vertailut ja se missä järjestyksessä migraation prosessit suoritetaan. Mitä enemmän nimikkeitä haetaan Teamcenter-järjestelmästä kerralla, sitä kauemmin yksittäinen haku kestää. Ensimmäisessä migraatiossa jokainen konemalli vertailtiin erikseen, jolloin Teamcenter haut nimikkeille olivat suhteellisen nopeita. Koneryhmät sisältävät 6–16 kappaletta konemalleja. Ensimmäisen migraation jälkeen kuitenkin huomattiin, että kaikkien konemallien nimikkeiden vertailu samassa Excel-tiedostossa tehostaa migraatiota huomattavasti. Tämän takia nimikkeiden haku järjestelmästä oli hitaampaa, mutta hakujen aikana pystyttiin tekemään muita vaiheita migraatiossa ja mahdollisesti muita projekteja, jotka eivät liittyneet migraatioihin.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin. Migraation virhemäärät saatiin pidettyä alhaisina ja vertailujen tekemiseen saatiin tehtyä toimivat Excel-pohjat. Projektien prosesseja saatiin paranneltua huomattavasti projektien edetessä.

LÄHTEET

Metso Outotec. Liiketoiminta. Luettu 6.4.2021

<https://www.mogroup.com/fi/yrittys/tietoa-meista/liiketoiminta/>

Metso Outotec Sharepoint. Engineering Applications. Luettu 2.4.2021

Pääsy vain Metso Outotecin henkilökunnan tunnuksilla

Sääksvuori, Antti & Immonen, Anselmi. 2002. Tuotetiedonhallinta - PDM. Helsinki: Talentum Media Oy.

Peltonen, Hannu; Martio, Asko & Sulonen, Reijo. 2002. PDM – Tuotetiedon hallinta. 1. painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Sääksvuori, Antti & Immonen, Anselmi. 2008. Product lifecycle management. Berliini: Springer

Kauhanen, J. 2011. PLM-järjestelmän tarvekartoitus. Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma. Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö

Avasis. Teamcenter PLM. Luettu 26.03.2021

<https://www.avasis.biz/en/solutions/lifecycle-collaboration/teamcenter-plm>

Myllylä, A. 2018. Siemens PLM Software Teamcenter: Käyttöönotto Metropolia AMK:ssa. Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Insinööriyö.

Streich, Jan-Hendrik. 2019. Teamcenter RAC Customization. Luettu 12.4.2021

<https://www.swms.de/en/blog/teamcenter-rac-customization-2/>

Laine, J. 2010. Autentikoinnin mahdollisuudet, Case: Aton PDM -tuotteenhallintajärjestelmä. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Laurea-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö