

Kaisa Mikkonen

TUOTENIMIKKEIDEN ELINKAAREN HALLINTA

Ensimmäiset askeleet kohti parempaa dataa

Opinnäytetyö

CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, ylempi AMK

Toukokuu 2019

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Toukokuu 2019	Tekijä/tekijät Kaisa Mikkonen
Koulutusohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, ylempi AMK		
Työn nimi TUOTENIMIKKEIDEN ELINKAAREN HALLINTA Ensimmäiset askeleet kohti parempaa dataa		
Työn ohjaaja Marko Forsell	Sivumäärä 51	
Työelämäohjaaja Patrik Haga		
<p>Datan merkitys on korostunut nykyisessä tietoyhteiskunnassa ja yritys-elämässä. Yritys-elämässä datan pohjalta tehdään päätöksiä, ja siksi käytetyn datan tulisi olla laadukasta. Yksi esimerkki yrityksissä käytössä olevasta datasta ovat tuotenimikkeet.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia, miten tuotenimikkeiden elinkaaren hallintaa voitaisiin parantaa kohdeyrityksessä. Nimikkeen elinkaarella tarkoitetaan nimikkeen luomista, käyttöä, päivittämistä ja käytöstä poistoa.</p> <p>Teoreettisena viitekehyksenä käytettiin tuotetiedon hallinnasta ja master datasta löytyviä tietoja nimikkeistä, nimikkeiden elinkaaren hallinnasta ja muutoksen hallinnasta.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä käytettiin toimintatutkimusta, koska tutkija itse osallistui aktiivisesti prosessiin ja toimintatutkimus sopii työelämän kehittämiseen. Tutkimusotteena oli ryhmäkeskustelu eli työpaja-työskentely sekä teemahaastattelu. Analyysiä tehtiin dialogin kautta.</p> <p>Kohdeyrityksen nykytilan kartoituksessa huomattiin, että elinkaaren hallintaan ei ollut kirjallisia ohjeita. Ratkaisuksi muodostui laatia prosessikuvaukset ja työohjeet kaikkiin elinkaaren vaiheisiin. Luomalla prosessit ja työohjeet elinkaaren hallinnan vaiheisiin pitäisi datan pysyä laadukkaana.</p>		
Asiasanat Elinkaari, master data, master data management, nimike, tuotetieto, tuotetiedon hallinta		

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date May 2019	Author Kaisa Mikkonen
Degree programme Industrial Management, Master's Degree Programme		
Name of thesis LIFE CYCLE MANAGEMENT OF ITEMS First steps towards better data quality		
Instructor Marko Forsell	Pages 51	
Supervisor Patrik Haga		
<p>The importance of data has increased in modern society and in business life. Decisions made are based on the data. Therefore, it is important to maintain good data quality. One example of data used in business life are product items.</p> <p>The purpose of this thesis was to examine how the life cycle management of product items could be improved in a company. Creation, (re)use, update and deactivation of an item are considered to be the operations of item life cycle management.</p> <p>Information about items, item life cycle management and change management from the fields of master data and product data management was used.</p> <p>The research strategy used was action research, because the researcher was actively involved in the process and the action research is suitable for the development of working life. Data collection was made by group interviews. The analysis was made through dialogue.</p> <p>The current state in the company was analyzed, and it was found that there were no written instructions for the life cycle management. The solution was to create process flowcharts and work instructions for all operations of life cycle management. By creating the process flowcharts and the work instructions for data life cycle management operations the quality of data should stay at good level.</p>		
Key words Item, life cycle, master data, master data management, product data, product data management		

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

Attribuutti Entiteettiä kuvaava tai selittävä ominaisuus

Data Steward, tietovastaava. Nimetty henkilö organisaatiossa, joka vastaa tietyn alueen datasta, sen laadusta ja kehittämisestä.

Domain, tietoalue. Looginen dataa ryhmittelevä kokonaisuus. Esimerkiksi asiakas tai tuote.

Entiteetti Tosielämän asia, jota data kuvaa. Entiteetti kuuluu jonkin domainiin.

Master data (MD) Liiketoimintakriittistä tietoa. Pitkäikäistä, hitaasti muuttuvaa ja organisaatiossa monia kiinnostavaa tietoa. Esim. asiakkaat tai tuotteet.

Master data management (MDM), master datan hallinta pitää sisällään prosessit, joilla organisaation master data pidetään hallinnassa, ajan tasalla ja laadukkaana

Metadata, metatieto. Tietoa tiedosta. Kuvailevaa ja määrittelevää tietoa tietovarannosta tai sisältöyksiköistä.

Product data management (PDM) Tuotetiedon hallinta

Product life cycle management (PLM) Tuotteen elinkaaren hallinta

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 NIMIKKEIDEN HALLINNAN TEOREETTINEN VIITEKEHYS	3
2.1 Datan ja sen laadun merkitys.....	3
2.2 Master data.....	5
2.3 Master datan hallinta	7
2.4 Tuotetiedon hallinta	11
2.4.1 Tuote, komponentti, osa	13
2.4.2 Nimikkeet ja niiden hallinta	13
2.4.3 Konfiguroitavat tuotteet	17
2.5 Nimikkeiden elinkaaren hallinta.....	19
2.6 Muutosten hallinta.....	21
3 TUTKIMUSKYSYMYS JA MENETELMÄ.....	24
3.1 Tutkimusongelma ja -kysymys	24
3.2 Tutkimusympäristö	25
3.3 Tutkija ja rajoitukset	27
3.4 Tutkimusmenetelmä.....	28
3.5 Tutkimusote ja analyysi	30
3.6 Tutkimusprosessi.....	33
4 NIMIKKEIDEN ELINKAAREN HALLINNAN KEHITTÄMINEN	36
4.1 Nykytilanne.....	36
4.2 Tulokset.....	38
4.2.1 Tuotenimikkeen luominen	39
4.2.2 Tuotenimikkeen käyttäminen.....	41
4.2.3 Tuotenimikkeen päivittäminen	42
4.2.4 Tuotenimikkeen käytöstä poisto.....	44
4.3 Pohdintaa	45
5 YHTEENVETO	48
LÄHTEET.....	50

KUVIOT

KUVIO 1. Erilaisia datatyyppejä.....	6
KUVIO 2. Siiloutunut data.....	7
KUVIO 3. Master data management.....	8
KUVIO 4. Master datan hallinnan osa-alueet	9
KUVIO 5. Nimike-revisio-variantti -hierarkia.....	23
KUVIO 6. Opinnäytetyöprosessi.....	33
KUVIO 7. Prosessikaavio, tuotenimikkeen luominen.....	39

KUVIO 8. Prosessikaavio, tuotenimikkeen käyttäminen	41
KUVIO 9. Prosessikaavio, tuotenimikkeen päivittäminen	43
KUVIO 10. Prosessikaavio, tuotenimikkeen käytöstä poisto	44

KUVAT

KUVA 1. Ote uuden nimikkeen perustamisen ohjeesta.....	40
--	----

1 JOHDANTO

Datan määrä ja merkitys niin yhteiskunnassa kuin yrityselämässä kasvaa koko ajan. Dataa luodaan, tallennetaan ja käsitellään erilaisissa ohjelmistoissa ja järjestelmissä lähes kaikilla työpaikoilla. Dataa käytetään paitsi operatiivisessa toiminnassa, myös päätöksenteossa. Siksi sen tulee olla mahdollisimman laadukasta, oikeaa ja virheetöntä, jotta päätöksenteko perustuisi faktoihin. Yksi esimerkki yrityksissä käytettävästä datasta ovat tuotenimikkeet.

Tuotenimikkeitä voidaan tarkastella sekä master datan että tuotetiedon hallinnan näkökulmista. Molemmissa käsitellään nimikkeitä, mutta hieman eri näkökulmista.

Master datalla taas tarkoitetaan pitkäikäistä, hitaasti muuttuvaa ja monia kiinnostavaa tietoa. Yleisesti se määritellään myös liiketoimintakriittiseksi tiedoksi. Master datalla voidaan tarkoittaa monia asioita asiakkaista sopimuksiin, mutta tässä opinnäytetyössä tarkastellaan vain tuotenimikkeitä master datan kautta.

Tuotetiedolla voidaan tarkoittaa kaikkea tuotteisiin liittyvää tietoa piirustuksista hinnastoihin, mutta yleisesti sen ymmärretään tarkoittavan tuotteisiin liittyviä teknisiä tietoja. Tuotetiedon hallinnalla tarkoitetaan systemaattista menetelmää, jolla pyritään hallitsemaan tiedon luomista, käsittelyä, jakelua ja tallentamista.

Master dataa tai tuotetiedon hallintaa ei käsitellä tässä opinnäytetyössä minkään tietyn ohjelmiston näkökulmasta. Molempiin on tarjolla lukuisia erilaisia ratkaisuja, mutta tämän työn tarkoituksena ei ole ohjelmistojen vertailu tai hankinta.

Molemmat aihealueet, master data ja tuotetiedon hallinta, ovat laajoja kokonaisuuksia, ja siksi opinnäytetyön aihetta rajattiin vielä tarkemmin koskemaan tuotenimikkeiden elinkaaren hallintaa eli nimikkeen luomista, käyttöä, päivittämistä ja käytöstä poistoa. Tutkimuskysymykseksi muotoutui kysymys: Miten tuotenimikkeiden elinkaaren hallintaa voidaan parantaa?

Nykytilan kartoituksessa huomattiin, että kohdeyrityksellä ei ole prosessikuvauksia tai työohjeita tuotenimikkeiden elinkaaren kaikkiin vaiheisiin. Tutkimusongelmaan ratkaisuksi ja työn tulokseksi muodostui tehdä nämä prosessikuvaukset ja työohjeet.

Tutkimusmenetelmäksi valikoitui toimintatutkimus, joka on luonteva vaihtoehto työelämän kehittämisessä, johon tutkija itse aktiivisesti osallistuu. Elinkaaren hallinnan dokumentit syntyivät ryhmäkeskustelun eli työpajatyöskentelyn sekä teemahaastatteluiden avulla.

Luku 2 aloitetaan tarkastelemalla datan ja sen laadun merkitystä yleisesti nykypäivän yrityksille. Sen jälkeen luvuissa 2.2 ja 2.3 selvitetään, mitä on master data ja miten sitä voidaan hallita. Master data on käsitteenä laaja, ja siksi luvuissa keskitytään tarkastelemaan master dataa tuotenimikkeiden näkökulmasta.

Seuraavaksi luvussa 2.4 tarkastellaan tuotetiedon hallintaa yleisellä tasolla. Alaluvuissa määritellään tuotetiedon hallinnan käsitteitä, tutustutaan tarkemmin nimikkeisiin ja niiden hallintaan sekä konfiguroitaviin tuotteisiin.

Luvussa 2.5 käsitellään nimikkeen elinkaarta. Elinkaari koostuu neljästä eri vaiheesta: nimikkeen luominen, käyttö, päivittäminen ja käytöstä poisto. Luvussa tarkastellaan näitä vaiheita ja niihin sisältyviä yksityiskohtia. Tärkeää on huomata, että nämä prosessit liittyvät kiinteästi liiketoiminnan prosesseihin.

Luvussa 2.6 käsitellään muutosten syitä ja hallintaa, sekä muutoshallinnan tärkeyttä ja merkitystä kilpailukyvyllä. Käytännön toteutuksesta kannalta selvennetään versioiden, revisioiden ja varianttien käyttöä.

Luvussa 3 käydään tarkemmin läpi tutkimusongelma, tutkimuskysymys sekä tutkimusympäristö. Lisäksi kuvataan tutkijan toimenkuva yrityksessä ja rooli tutkimuksessa, sekä käsitellään tutkimuksen rajoitukset. Tutkimusmenetelmä, tutkimisote ja analyysi esitellään luvuissa 3.4 ja 3.5. Tutkimusprosessi kuvataan luvussa 3.6.

Luvussa 4 kuvataan ensin nykytilanne, ja sen jälkeen esitellään tulokset eli prosessikaaviot ja työohjeet elinkaaren vaiheisiin (tuotenimikkeen luominen, käyttö, päivitys ja käytöstä poisto). Lopuksi on vielä pohdintaa aiheesta.

Luku 5 on yhteenveto opinnäytetyöstä, jossa esitellään tiivistetysti työn sisältö.

2 NIMIKKEIDEN HALLINNAN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tässä luvussa käsitellään ensin datan yleistä merkitystä nykypäivänä sekä datan laadun vaikutusta yrityksiin ja niiden keskeisiin toimintoihin. Nimikkeiden hallintaa tarkastellaan kahden viitekehyksen kautta: master datan ja tuotetiedon hallinnan kannalta. Luvussa esitellään myös nimikkeiden elinkaari ja tutustutaan muutosten hallintaan.

2.1 Datan ja sen laadun merkitys

Miksi data-asioiden tai datan laadun pitäisi kiinnostaa? Dahlbergin (2012b) perustelu on: ”-- tietoa on johdettava, jotta sillä voisi johtaa.”.

Digitalisaatio, globalisaatio, lisääntyvä automaatio ja nopeasti muuttuva liiketoimintaympäristö ovat olleet syitä, jotka ovat havahduttaneet yritykset huomaamaan datan ja tiedon merkityksen. Menestyvään toimintaan ja oikeiden päätösten tekemiseen tarvitaan laadukasta dataa ja tietoa.

Dataa on olemassa valtavia määriä. Väre (2019, 11) viittaa talouslehti Forbesin [2017] artikkeliin, jonka mukaan dataa syntyy vuosittain 16,3 triljoonaa gigatavua. Triljoonassa on 18 nollaa. Luku on niin suuri, että sen ymmärtäminen on vaikeaa. Voidaan lisäksi olettaa, että datan määrän kasvaminen on vain jatkunut.

Voidaan väittää, että datan elinkaarissa on kaksi kiinnostavaa hetkeä: kun data luodaan, ja kun sitä käytetään. Datan laatu määrittyy sen käyttöhetkellä. Jos se kelpaa käyttötarkoitukseensa, laatu on hyvä. Datan laadunhallinnassa tärkeintä on keskittyä juuri noihin kahteen hetkeen. Luomishetken täytyy olla suunniteltu ja johdettu niin, että data luodaan oikein, jotta käyttöhetkellä kaikki menee hyvin. (Redman, 2012.)

Redman (2012) listaa seuraavia toimenpiteitä organisaatioiden datakulttuurin parantamiseksi:

1. Datan luojat luovat datan kerralla oikein, ymmärtäen datan merkityksen käyttäjille
2. Datan käyttäjät kommunikoiivat tarpeensa datan luojille, ja antavat myös palautetta, jos jokin ei ole oikein

3. Jokaisen on tiedostettava, että he ovat jossain vaiheessa datan luoja, ja jossain vaiheessa datan käyttäjiä.

Organisaatorakenteiden ja käytäntöjen tulisi olla sellaisia, että ne tukevat yllä kuvattua käyttäytymistä (Redman, 2012).

Käytössä olevan datan on oltava kunnossa. Tavalla tai toisella kaikissa liiketoiminnan prosesseissa käytetään nykypäivänä dataa. Harva yritys pyörii ilman tietokoneita ja erilaisia ohjelmia, joilla hallitaan asiakas- ja tuotetietoa, tai erilaisia toimintoja kuten laskutusta, kirjanpitoa ja tuotannosuunnittelua. Tietoa käsitellään yhä useammassa organisaation yksikössä, ja osittain jopa automaattisissa toiminnoissa.

Huonolaatuinen data aiheuttaa ongelmia. Se mm. tuhlaa aikaa, kasvattaa kustannuksia, heikentää päätöksentekoa ja suututtaa asiakkaita (Nagle, Redman & Sammon, 2017).

Huonolaatuisen datan kustannuksia on vaikea arvioida tarkkaan. Nagle ym. (2017) esittävät, että hyvänä suuntaa antavana sääntönä voidaan pitää kymmenellä kertomista. Jos jonkin asian tekeminen maksaa x € kun data on oikein, sen tekeminen maksaa 10x €, eli kymmenen kertaa enemmän, kun asia tehdään virheellisen datan perusteella ja jälkikäteen korjaten.

Dahlberg (2012a) väittää, että tiedosta ja sen käsittelystä on muodostunut tärkein keino lisätä tuottavuutta.

Datan merkityksen korostuminen, sen määrän kasvaminen ja laatuongelmista aiheutuvat kustannukset ovat siis tärkeimpiä syitä, miksi dataan ja sen laatuun on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota.

2.2 Master data

Master data on hitaasti muuttuvaa, pitkäikäistä ja monia kiinnostavaa tietoa (Hovi 2018).

Väre (2019, 23) määrittelee, että master dataan liittyy vahvasti kaksi pääajatusta

1. liiketoiminnalle kriittistä tietoa
2. jaettu läpi koko organisaation

Master datalle ei ole hyvää suomennosta, eikä yksikään käännöstermi näytä vakiinnuttaneen paikkaansa alan kielenkäytössä. Dahlberg (2012b) mainitsee vastineeksi termin perustieto, Kangas-Lång (2018a-b) toteaa mahdollisiksi vastineiksi mm. ydintiedon, perustiedon ja avaintiedon. Hovi (2018) kertoo mieluummin käyttävänsä master data -termiä kuin käännoästä ydintieto.

Alan koulutuksia järjestävät toimijat (mm. Talent Base, Ari Hovi Oy) käyttävät koulutuksen nimessä termiä master data, ja lukuisia suomenkielisiä blogikirjoituksia aiheesta on tehty käyttämällä termiä master data (mm. Dahlberg 2012a-d, Hovi 2015, Hovi 2018, Ilveskero 2016, Laatikainen 2014). Suomenkielistä kirjallisuutta master datasta ei käytännössä ole julkaistu ennen kevättä 2019. Maaliskuussa 2019 on julkaistu Väreän teos, jonka nimi on Master data (Väre 2019). Näiden seikkojen vuoksi myös tässä opinnäytetyössä käytetään termiä master data.

Yleisimmät esimerkit master data -domaineista ovat asiakkaat ja tuotteet. Master dataksi voidaan luokitella kuitenkin paljon muutakin, mm. työntekijät, nimikkeet, toimittajat, sopimukset, laitteet, rakennukset ja laskennan tunnistet (Loshin 2009, 6; Dahlberg 2012c).

Tapahtuma- ja toimintatiedot (transaktiot) eivät ole master dataa. Ne kyllä kytetään master dataan: esimerkiksi asiakas ostaa tuotteen. Lauseessa asiakas ja tuote ovat master data -tietoja, ostaa-verbi puolestaan kuvaa tapahtumaa. Tapahtumatietoihin verrattuna master data -esiintymiä on vähän. Tapahtumatietoja tulee lisää päivittäin, uusia master data -tietoja ei välttämättä. (Hovi 2015.)

DATATYYPPI	ESIMERKKEJÄ
Big Data	Anturitiedot, twiitit, videot...
Transaktiodata	Tilaus, toimitus...
Master Data	Asiakkaat, tuotteet, materiaalit...
Referenssitiedot	Maalista, toimitusehdot...
Metadata	Päivämäärämuoto, kentän maksimipituus...

Kuvio 1. Erilaisia datatyyppejä (mukaiillen Kangas-Lång 2018a)

Master data -tietoja säilytetään pitkään, ja niihin tehdään muutoksia vain harvoin, ei jatkuvasti. Uuden master data -tiedon voi lisätä milloin vain. Master data tieto ei edellytä muun tiedon tallentamista ensin. Esimerkiksi lasku pitää kohdentaa jollekin asiakkaalle, ja sitä ei voi luoda ennen kuin asiakastieto on olemassa. Lasku on siis tapahtumatietoa, ja asiakastieto master dataa. (Hovi 2015.)

Master datan yksilöivä tunniste on yleensä kompakti, kuten tuotekoodi, henkilötunnus tai asiakasnumero. (Hovi 2015.)

Teknologioita ja ohjelmistoja korostetaan liikaa master datan yhteydessä. Mm. Laatikainen (2014) ottaa kirjoituksessaan kantaa tähän, samoin Kangas-Lång (2018b) mainitsee, että master datan hallintaa voi tehdä pelkällä taulukkolaskentaohjelmalla. Selkeästi eri linjalla on Ferguson (2018), joka kannustaa hankkimaan heti jonkun ohjelmiston asioiden helpottamiseksi. Voidaan todeta, että ratkaisu on tehtävä tapauskohtaisesti. Riippuu yrityksen koosta ja tilanteesta sekä datan määrästä ja laadusta, mikä on oikea ratkaisu.

Ohjelmistojen ja teknologioiden hyödyntämisen lisääntyminen on johtanut myös siihen, että tietoja on yhä useammassa järjestelmässä (Dahlberg 2012a; Loshin 2009, 3). Tietojen sijaintia useissa eri paikoissa kutsutaan tietojen siiloutumiseksi. Paras ratkaisu olisi, jos tiedot olisi tallennettu vain yhden kerran, ne olisivat ajan tasalla sekä kaikkien käytettävissä. (Hovi 2015.)

Datan siiloutumisen ongelmana on, että tietoa on vaikea jakaa ja yhdistellä yrityksen eri toimintojen (talousosasto, myynti, tuotanto) välillä. Eri toiminnoilla voi olla erilaisia käsityksiä tiedon oikeellisuudesta. On vaarana muodostua useampia ”totuuksia”. (Kangas-Lång 2018a.)



Kuvio 2. Siiloutunut data (vasemmalla) ja jaettu master data käytössä (oikealla) (mukaiillen Kangas-Lång 2018a)

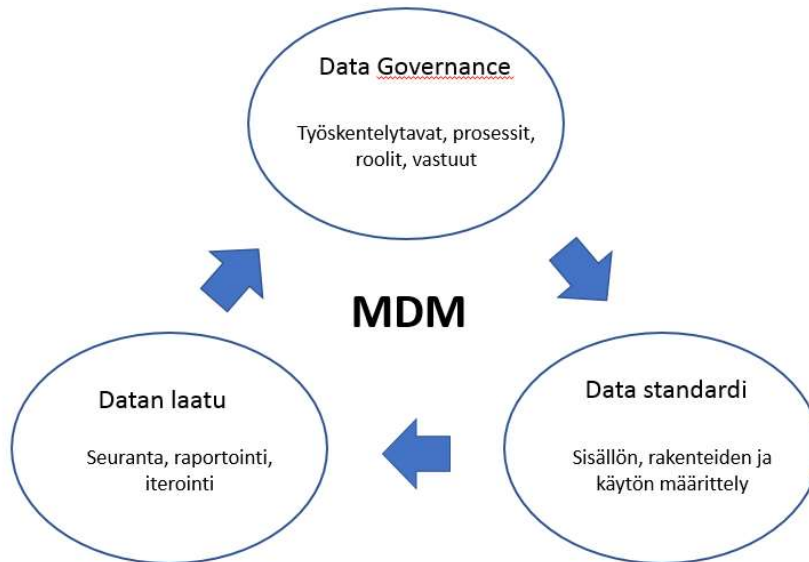
Master datan yksi perusajatus on, että yhtä reaali maailman asiaa kuvaa yksi tietojärjestelmässä oleva entiteetti. Duplikaattien eli tuplatietueiden löytyminen vaatii aina toimintaa, sillä ne ovat yksi master datan haitallisimmista ongelmista. Ne aiheuttavat epäselvyyttä analyyseissä ja raportoinnissa sekä piileviä ongelmia liiketoimintaprosesseissa. Yleisesti operatiiviset järjestelmät eivät estä tuplatietueiden syntymistä. (Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 133, 208.)

Toimintaohjeena on valita yksi selviytyjä, jota käytetään, ja hallita muita duplikaatteja statuksella (esim. käyttö estetty). Tieto duplikaateista linkitetään käytettävissä olevaan nimikkeeseen. Tällaisista päätöksistä kannattaa pitää lokia. Joskus myöhemmin voi tulla tilanne, jossa päätös todetaankin vääräksi ja muutoksia pitää perua. (Kangas-Lång 2018a.)

2.3 Master datan hallinta

Master datan hallinta (Master data management, MDM) on syntynyt tarpeesta saada yrityksen perustiedot parempaan hallintaan. Master datan hallinta pitää sisällään prosessit, joilla nämä tärkeät tiedot pidetään ajantasaisina ja laadukkaina. (Hovi 2018.) Hallinnalla varmistetaan tiedon yhdenmukaisuus ja käytökelpoisuus (Dahlberg 2012a).

Kangas-Lång (2018a) esittää, että hallinta koostuu kolmesta osa-alueesta: Data Governance, Data standardista ja Datan laadusta (Kuvio 3). Master datan hallinnan pitää ennen kaikkea tukea liiketoimintaa ja prosesseja, ja tehdä niistä tehokkaampia (Kangas-Lång 2018b).



Kuvio 3: Master data management (mukaillen Kangas-Lång 2018a)

Master datan hallinta on pitkälti kommunikointia, toteaa Kangas-Lång (2018b). Se on 80% ihmisiä ja prosesseja, ja vain 20% teknologiaa (Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 62).

Master datan edut ja hallinnan päätavoitteet ovat siis tiivistetysti (Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 37):

- Yksi nimike vastaa yhtä todellista asiaa
- Tieto luodaan kerran, käytetään kaikkialla
- Päivitys tehdään kerran, päivitetty tieto käytössä kaikkialla
- Tieto on helposti saatavilla, kun sitä tarvitaan

Nämä yleiset tavoitteet tulee aina sovittaa jokaisen yrityksen omiin tavoitteisiin ja tarpeisiin. Näihin master datan hallinnan päätavoitteisiin pyritään kuuden eri osa-alueen kautta, jotka muodostavat kattavan master datan hallinnan. Nämä osa-alueet on lueteltu kuviossa 4. (Väre 2019, 37-38.)

Master datan hallinnan osa-alueet
1. Arkkitehtuuri ja teknologiat
2. Datat hallintamalli
3. Visio, tavoitteet ja strategia
4. Datat määrittely ja datastandardi
5. Datat hallinnan prosessit ja elinkaari
6. Laadun mittaaminen ja parantaminen

Kuvio 4: Master datan hallinnan osa-alueet (mukailen Väre 2019, 38.)

Kun samaa master dataa käytetään kaikkialla ja kaikissa toiminnoissa, organisaatiolla on mahdollisuus nähdä kaikki tapahtumat tuotteen (tai minkä muun tahansa domainin) ympärillä. Tätä kutsutaan 360 asteen näkymäksi. (Kangas-Lång 2018a; Loshin 2009, 6.)

Loshin (2009, 10-12) listaa master datan hallinnan hyötyjä seuraavasti:

- asiakastuntemuksen perusteellisuus
- asiakaspalvelun parantuminen
- raportoinnin johdonmukaisuus
- kilpailukyvyyn parantuminen
- riskinhallinnan parantuminen
- tehokkuuden parantuminen
- kustannusten pienentyminen
- päätöksenteon helpottuminen
- analysoinnin ja suunnittelun helpottuminen
- vaatimustenmukaisuuksien täyttyminen
- tiedon laadun parantuminen
- tulosten saamisen nopeutuminen
- liiketoiminnan tuottavuuden parantuminen
- sovelluskehityksen yksinkertaistuminen

Master datan hallintahankkeen käynnistäminen on jo itsessään suuri investointi. Usein sen hyödyllisyys nimenomaan liiketoiminnalle tulisi todistaa johdolle, jotta hankkeelle saataisiin lupa. On ymmärrettävä, että master datan hallinta ei itsessään ole tarkoitus: se on vain yksi väline, jolla strategiset ja operatiiviset

tavoitteet menestyksellisesti saavutetaan. Master datan hallinnan tarkoitus on tukea organisaation liiketoiminnan tarpeita tarjoamalla pääsy yhtenäiseen tietoon (Loshin 2009, 9-10).

Master datan kehittäminen ei ole yksittäinen projekti, vaan tarkoituksena on toimintojen pysyvä muutos, joka lopettaa epätydyttävän toiminnan. Toimintatavan muutos voidaan toki tehdä projektiluontoisesti, mutta muutoksen on oltava pysyvä. Parantaminen tapahtuu pienissä osissa, toiminto tai yksikkö kerrallaan. Tällaista pienissä palasissa tapahtuvaa muutosta puoltavat mm. muutosriskin hallinta ja ajan vääntäminen oppimiselle. (Dahlberg 2013.)

Kuten jo aiemmin mainittiin, master datan hallinnan prosessit eivät ole erillisiä prosesseja, vaan ne liittyvät aina liiketoimintaan. Samoin master datan prosessien kehityksessä on muistettava, että kyse on samalla myös liiketoimintaprosessien kehittämisestä, huomioiden master datan laatuvaatimukset. Päärooliin nousee hyvä yhteistyö. (Väre 2019, 95.)

Prosessien kehittämisessä kannattaa muistaa, että ihminen on kekseliäs. Mikäli prosesseista ja menetelmistä tehdään liian vaikea, ihmiset tulevat löytämään oikopolut ja kehittävät omat, epäviralliset toimintatavat. (Väre 2019, 95.)

Datan hallinnan prosesseissa asiakas löytyy usein oman organisaation sisältä, ja on datan hyödyntäjä. Datan hyödyntäjän tulee saada tarvitsemansa data oikeaan aikaan ja oikean laatuksena. (Väre 2019, 95.)

Master datan merkitys liiketoiminnalle on alettu ymmärtää myös johtajatasolla. Niin Ilveskero (2016) kun Fergusonin (2018) puhuvat siitä, kuinka master data -asioihin on alettu osoittaa kiinnostusta ja tukea myös johtajatasolta eli ns. C-tasolta (Chief-taso). Ylimmän johdon tuen myötä master data -hankkeilta odotetaan myös aiempaa enemmän selkeitä taloudellisia hyötyjä, tai ainakin niiden esille tuontia korostetaan (Ilveskero 2016).

Master datan ja sen hallinnan kehitys on aina myös muutosten hallintaa. Viestintä on tärkeässä roolissa. Monimutkaisen kielen ja vaikeiden termien käyttö kannattaa unohtaa. Tärkeintä on kertoa, kuka vastaa, kuka päättää ja kenellä on valta. (Ilveskero 2016.)

Niin Ferguson (2018) kuin Kangas-Lång (2018b) toteavat, että tuotteiden master datan hallinta on vaikeinta ja monimutkaisinta verrattuna muihin domaineihin. Muun muassa maakohtaiset vaatimukset, erilaiset pakkaukset, tarrat ja mahdolliset asiakaskohtaiset vaatimukset tekevät tuotteiden master datasta kompleksista hallittavaa (Ferguson 2018).

Kaikessa ei ole välttämätöntä pyrkiä täydellisyyteen. Riippuu liiketoiminnan tarpeista, ja siitä, minkä tason yritys määrittää riittäväksi. Ilveskero (2016) sanoo, että ennen kaikkea pitää miettiä oikeaa laatutasoa mahdollisimman korkean laatutason sijaan. Myös Kangas-Lång (2018b) sanoo, että yrityksen on itse mietittävä, millainen laatutaso on riittävä.

Master data- hankkeessa ainoa tapa onnistua on aloittaa, Laatikainen (2014) kannustaa. Kun lähtee liikkeelle isosta kuvasta ja pitää mielessä GEFN-periaatteen (good enough for now), asioita voi täsmentää tarvittavalle tasolle myöhemmin. (Laatikainen 2014.)

2.4 Tuotetiedon hallinta

Edeltävissä luvuissa on puhuttu tuotteiden master datasta ja sen hallinnasta. Tuotetiedon hallinta on taas hieman erilainen ja laajempi näkökanta asiaan. Master data ja tuotetiedon hallinta linkittyvät yhteen nimikkeiden kautta. Molemmissa, master datassa ja tuotetiedon hallinnassa, käsitellään nimikkeitä.

Nimikkeiden hallintaa varten on kehittynyt oma tietotekniikan osa-alue, jota kutsutaan master datan hallinnaksi. Kiinnittämällä erityistä huomiota tiedon tarkkuuteen, täydellisyyteen ja ylläpitoprosesseihin, master datan hallinnassa pyritään kehittämään työkaluja nimiketietojen yhtenäistämiseen. (Martio 2015, 95.)

Laajasti ymmärrettyinä tuotetiedolla tarkoitetaan kaikkia tuotteisiin liittyviä tietoja, sisältäen mm. piirustukset, 3D-mallit, hinnastot, testaustulokset, tuoterakenteet ja tilaukset. Suurin osa teollisuusyrityksen käsittelemästä tiedosta olisi siis tuotetietoa tämän määritelmän perusteella. Tuotetiedolla tarkoitetaan kuitenkin tuotteisiin liittyviä teknisiä tietoja tuotetiedon hallinnan (Product data management, PDM) yhteydessä. (Peltonen, Martio & Sulonen 2002, 9-10.)

Tuotetiedonhallinta on laaja kokonaisuus ja systemaattinen menetelmä, jolla pyritään hallitsemaan tiedon luomista, käsittelyä, jakelua ja tallentamista. Sillä ei tarkoiteta mitään tiettyä ohjelmistoa tai menetelmää. (Sääksvuori & Immonen 2002, 18.)

Tiedon luomisen ja jäsentelyn kehittämisessä avainasemassa on yhteisten toimintatapojen luonti ja niiden noudattaminen. Kehitystyön pohjaksi voidaan ottaa toimintamalli tiedon hallinnan ja tiedon käsittelyn käytännöistä. Paljon voidaan tehdä ilman erillisiä tietojärjestelmiä, joita markkinoilla on tarjolla tuotetiedon hallintaa. (Sääksvuori & Immonen 2002, 18.)

Peltonen ym. (2002, 10) jakaa tuotetiedon hallinnan seuraaviin pääluokkiin:

- nimikkeiden hallinta
- dokumenttien hallinta
- tuoterakenteiden hallinta
- muutosten hallinta

Tuotetiedon hallinta on paljolti nimikkeiden hallintaa, ja ennen kaikkea kokonaisuuden hallintaa. Yrityksen tapa toteuttaa tuotetiedon hallintaa riippuu näkökulmasta, tavoitteista ja strategiasta tällä alueella. (Peltonen ym. 2002, 10-12.)

Tuotetiedon hallintaan on tarjolla erilaisia ohjelmistoja, muun muassa termien PDM (product data management) ja PLM (product lifecycle management) mukaan nimettyinä. Tällaisissa ohjelmistoissa käsitellään ja säilytetään ennen kaikkea tuotekehityksen tuottamia ja tarvitsemia tietoja. Tuotesuunnittelun näkökulma näkyy myös ohjelmistojen tukemissa käytännöissä ja työkuluissa, esimerkiksi versiointiin, tarkastuksiin tai hyväksymisiin. (Peltonen ym. 2002, 9.)

Tuotetiedon hallinnasta puhuttaessa käsitteistön vakiintumattomuus vaikeuttaa asiaa. Tuote, komponentti, osa, versio ja revisio voivat tarkoittaa eri asioita, riippuen ihmisistä tai ohjelmistoista. Myös tuotteen käsite voi olla erilainen riippuen yrityksestä ja toimialasta. On päätettävä yrityskohtaisesti, mitä termeillä milloinkin tarkoitetaan ja on esimerkiksi tuote vain asiakkaalle myytävä kokonaisuus, vai ovatko myös tuotteen komponentit eräänlaisia tuotteita. (Peltonen ym. 2002, 9-13.)

Määritellään seuraavissa luvuissa yleisesti käytettyjä termejä ja niiden välisiä suhteita.

2.4.1 Tuote, komponentti, osa

Mikä sitten on tuote? Tyypillisesti tuotetiedonhallinnassa käsitellään tuotteita, jotka koostuvat mekaanisista ja elektronisista komponenteista. Tuotteeseen voi liittyä myös ohjelmistoja tai palvelua. Tuotteet voidaan jaotella tarkemmin tuoteyksilöön ja tuotetyyppiin. Samanlaisia tuoteyksilöitä valmistetaan paljon, ja ne kuuluvat kyseessä olevaan tuotetyyppiin. (Peltonen ym. 2002, 12.)

Edelleen tuotetyypeistä puhuttaessa voidaan puhua kiinteästä tuotteesta, kun halutaan määrittää yksikäsitteisesti tuote tunnisteen perusteella halutulle yksityiskohtatasolle. Konfiguroitava tuote on toinen esimerkki tuotetyypistä, jonka yksilöt valmistetaan asiakaskohtaisesti valittujen ominaisuuksien mukaan. Tällaisen konfiguroitavan tuotetyypin tuoteyksilöt voivat poiketa toisistaan suuresti. Tuoteyksilöihin puolestaan voi liittyä yksilökohtaista tietoa, kuten sarjanumero tai testaustulokset. Tuotteella voidaan siis tapauskohtaisesti tarkoittaa tuoteyksilöä tai tuotetyyppiä. (Peltonen ym. 2002, 12-13.)

Myös termien komponentti ja osa käyttö on vakiintumatonta. Osalla voidaan esimerkiksi tarkoittaa komponenttia, joka ei koostu pienemmistä komponenteista, mutta tämä ei ole ainoa määritelmä. (Peltonen ym. 2002, 13-14.)

Kohdeyrityksen tuote on valaisin, joka koostuu sekä mekaanisista komponenteista (kotelo, linssi, ruuvit) että elektronisista komponenteista (piirikortti). Ohjelmistoja tai palveluja ei kuulu tämän yrityksen tuotteisiin. Tuotteet ovat konfiguroitavia, eli niihin voidaan valita esim. erilaisia linsejä tai kiinnikkeitä. Jokainen tuoteyksilö saa oman sarjanumeron ja siitä löytyy testitulokset. Jokainen tuoteyksilö kuuluu johonkin tuotetyyppiin.

2.4.2 Nimikkeet ja niiden hallinta

”Nimike on systemaattinen ja standardi tapa identifoida, koodata ja nimetä fyysinen tuote --.” Sääksvuori & Immonen (2002, 19) määrittelevät.

Toimiva nimikkeistö on perusta tuotetiedonhallinnan kehittämiseksi. Myös tuotetiedonhallinnan ohjelmistojen käyttö perustuu pitkälti toimivaan nimikkeistöön. (Sääksvuori & Immonen 2002, 19.)

Yleisesti nimikkeellä tarkoitetaan mitä tahansa itsenäistä yksilöä. Nimikkeellä voidaan tarkoittaa monia eri asioita fyysisistä nimikkeistä palveluihin, toimintoihin ja sidosryhmiin. Tyypillisiä esimerkkejä nimikkeistä ovat komponentti, kokoonpano, tuote, perusmateriaali, ostokomponentti, palvelu ja varaosa. Myös dokumentit ja tuotantokäytössä olevat tietokone- tai NC-ohjelmat ovat usein nimikkeitä. (Peltonen ym. 2002, 15; Sääksvuori & Immonen 2002, 19.)

Ei ole itsestään selvää, mitkä asiat pitää esittää nimikkeinä. Tarve voi vaihdella yrityskohtaisesti ja riippuu yrityksen toimintatavoista ja sen valmistamista tuotteista. Ovatko esimerkiksi yksittäinen komponentti ja sen pakkaus omia nimikkeitä? Jos ovat, ne on jollain lailla liitettävä toisiinsa. (Peltonen ym. 2002, 15-16; Sääksvuori & Immonen 2002, 19.)

Kohdeyrityksessä nimikkeitä ovat komponentit, alikokoonpanot, varaosat ja tuotteet. Joistakin dokumenteista on tehty nimikkeitä, jos niitä on tarve lähettää asiakkaille tuotteen mukana. Silloin ne käyttäytyvät kuten komponentit. Myös pakkaukset, pakkaustarvikkeet ja jopa valaisimissa käytettävät silikonit on esitetty nimikkeinä, joten yrityksessä nimikkeitä on paljon ja niiden käyttö tarkkaa.

Olennaista on, että nimikkeistö on yhtenäinen ja se on rakenteeltaan ryhmitelty sopiviin luokkiin ja alaluokkiin tarkoituksenmukaisella tasolla. Looginen ja selkeä jako helpottaa hallintaa ja tietyn nimikkeen etsimistä. Liian tarkalle tasolle menevä jaottelu lisää byrokratiaa ja hankaloittaa toimintaprosesseja. (Sääksvuori & Immonen 2002, 19.)

Koodistoa luotaessa on otettava huomioon nimikkeiden ja nimikeluokkien väliset suhteet ja hierarkiat. Nimikehierarkialla tarkoitetaan näitä suhteita. Nimikkeiden rakenne pitää dokumentoida. Nimikkeistön luomiseen ja yhtenäistämiseen on olemassa erilaisia standardeja. (Sääksvuori & Immonen 2002, 19.)

Kohdeyrityksessä komponentit ja tuotteet eroavat selkeästi toisistaan: komponentit alkavat numerolla kahdeksan ja sisältävät kirjaimen (8X123). Tuotteet puolestaan alkavat numerolla yhdeksän ja sisältävät väliviivan (912-345).

Standardoidun ja yhtenäisen nimikkeistön tarpeesta globaaleissa tai esim. yritysostoin laajentuneessa yrityksessä ei olla yksimielisiä. Peltonen ym. (2002, 17-18) näkevät sen tarpeellisena, Sääksvuoren ja Immosen (2002, 19-20) mielestä se ei välttämättä ole oikea tai parhain ratkaisu.

Ilman yhtenäistä nimikkeistöäkin pystytään tuotetietoa hallitsemaan tehokkaasti. Esimerkiksi suuren ja globaalien yritysten eri yksiköiden nimikkeistöissä voi olla isojakin eroja, johtuen aikojen kuluessa tapahtuneista yritysostoista tai fuusioista. Niiden yhtenäistäminen ei välttämättä ole vaivan arvoista. Esimerkiksi ristiviittausratkaisuja voidaan käyttää, jolloin yksiköiden omien nimikkeiden lisäksi on olemassa yrityslaajuinen globaali tunniste (Sääksvuori & Immonen 2002, 19-20; Peltonen ym. 2002, 18.)

Toisaalta yhteinen nimikkeistö voi olla tapa integroida yrityksiä tai yksiköitä yhteen, ja se voi konkretisoida muutoksen käytännön tasolla. Myös kommunikointi voi helpottua. Tärkeäksi yhteiset nimikkeet muodostuvat, jos tuotantoa siirretään yksiköstä toiseen. Toiminnan ja kustannustehokkuuden kannalta yhtenäinen nimikkeistö voi olla merkittävä, johon kannattaa panostaa myös strategisesti. (Sääksvuori & Immonen 2002, 20; Peltonen ym. 2002, 18.)

Standardoitujen nimikkeiden käyttö yksinkertaistaa tapahtumien hallintaa. On kuitenkin huomattava, että nimikkeen perustaminen on eräänlainen investointi. Sen määrittely ja ylläpito vaatii työtä ja aikaa. Siksi nimikkeitä ei kannata perustaa yksittäistä tapahtumaa varten. (Martio 2015, 51.)

Nimikkeiden hallintaa hoitamaan on määriteltävä vastuuhenkilö. Muuten nimikkeiden määrä voi kasvaa hallitsemattomasti aiheuttaen mm. tehottomuutta, turhaa työtä ja virheitä. Operatiivisen johdon tuleekin määrittellä, mikä kaikki tieto hallitaan nimikkeillä. (Peltonen ym. 2002, 45.)

Nimikkeeseen liittyy tyypillisesti tunniste, kuvaus ja erilaisia attribuutteja sekä nimiketyyppi. Samoja käsitteitä käytetään myös master datan yhteydessä. Seuraavaksi on käyty läpi tarkemmin nämä nimikkeen perusosat tuotetiedon näkökulmasta.

Tunniste

Kaikilla nimikkeillä on yksilöivä tunniste, koodi. Tyypillisesti se on suhteellisen lyhyt määrämuotoinen tunniste, esimerkiksi korkeintaan 20 merkkiä pitkä. Tunnisteet voidaan jakaa luokitteleviin tai mielivaltaisiin. Luokitteleva tunniste kertoo nimikkeen ominaisuuksista ja asemasta luokittelujärjestelmässä. Vaikka tällaisten nimikkeiden käyttö on yleinen käytäntö, sillä on haittapuolensa, jos tunniste sisältää tietoja, jotka voivat muuttua, esimerkiksi valmistustavan. Luokittelevia tunnisteita ei pitäisi käyttää. (Peltonen ym. 2002, 16-17.)

Vaihtoehtona on käyttää mielivaltaista tunnistetta, joka voi olla esimerkiksi juokseva numerointi. Tunniste ei kerro nimikkeestä mitään. Tällöin kaikki nimikkeen luokittelutiedot esitetään nimikkeen attribuuteissa. Nimikkeen on tällöin mahdollista kuulua useampaan luokitteluhierarkiaan. Muita ominaisuuksia voidaan muuttaa vapaasti tunnisteen säilyessä samana. (Peltonen ym. 2002, 17.)

Kuvaus

Tunnisteen lisäksi nimikkeelle annetaan pitempi vapaamuotoinen kuvaus. Erikseen voi olla lyhyempi ja pitempi kuvaus. Kansainvälisillä toimijoilla kuvaustiedoilla on eri kieliversioita. Kuvauksissa tulee käyttää johdonmukaisesti yrityksessä sovittuja termejä, ja monikielisissä kuvauksissa sanastoa. (Peltonen ym. 2002, 17.)

Attribuutti

Jokaiseen nimikkeeseen liittyy attribuutteja, määrämuotoisia tietoja. Attribuutteja kutsutaan yleisesti myös metatiedoksi. Aiemmin mainitut tunniste ja kuvaus ovat kaikissa ohjelmistoissa tyypilliset ”pakolliset” attribuutit, jotka kuuluvat automaattisesti kaikkiin nimikkeisiin. Nimikkeellä on lisäksi vaihteleva määrä muita attribuutteja. (Peltonen ym. 2002, 20.)

Attribuuttiin liittyy arvotyyppi, joka määrittelee, millaisia arvoja attribuutille voidaan antaa. Tyypillisiä arvotyyppejä ovat kokonaisluvut, merkkijonot ja päivämäärät. Arvot voivat olla vapaasti syötettäviä tietoja, tai valikosta valittavia, ennalta määriteltyjä arvoja. Valikosta valittavat arvot ovat aina tietynlaisia luokitteluattribuutteja. (Peltonen ym. 2002, 20-25, 32)

Nimiketyyppi

Ohjelmissa voidaan määritellä erilaisia nimiketyyppejä, jotka antavat valmiiksi joukon attribuutteja tiettytyypisille nimikkeelle, esimerkiksi piirustukselle, jolla voi olla mm. attribuutti ”piirustuksen koko”. Nimike on aina jotain nimiketyyppejä. Nimiketyyppien oleellinen ominaisuus on, että eri tyyppisillä nimikkeillä on eri attribuutit. Näin nimikkeitä voidaan luokitella myös attribuutin perusteella, jos joku attribuutti kuuluu vain tietyn tyyppiselle nimikkeelle. (Peltonen ym. 2002, 20-32.)

Nimikkeitä voidaan luokitella eri tavoilla. Isosta joukosta nimikkeitä täytyy pystyä löytämään nimikkeitä erilaisilla perusteilla, eri tarkoituksiin. Nimikkeiden luokitteluun ei ole yhtä oikeaa tapaa. Tarpeet vaihtelevat eri yritysten välillä ja jopa yrityksessä eri osastojen välillä. Luokittelutapa voi olla esimerkiksi tuoteperheen, koon, tuoteteknologian, liitännän tai värin perusteella. Näkökulmasta ja luokittelukriteeristä riippuen nimike voi kuulua useampaan luokkaan. (Peltonen ym. 2002, 27-29.)

Luokittelulla parannetaan nimikkeiden käytettävyyttä. Jos nimikkeitä ei löydy vaivattomasti, voi se helposti johtaa siihen, että luodaan uusi nimike. Myöhemmässä vaiheessa huomataan, että samantyyllisiä nimikkeitä on useita. (Peltonen ym. 2002, 29.)

Toisin sanoen nimikkeiden hankala löydettävyys kasvattaa riskiä duplikaateista. Duplikaatit ovat aina ongelma ja niiden löytyminen käynnistää toimenpiteitä. Mm. Kangas-Lång (2018b) ja Väre (2019) korostavat duplikaattien haitallisuutta.

Ostettavilla standardikomponenteilla voi olla useita eri valmistajia. Jos ne ovat keskenään vaihtokelpoisia, tarvitaan yksi yleinen nimike, joka kuvaa valmistajasta riippumatonta komponenttia. Lisäksi on luotava jokaisen valmistajan komponentille oma nimike. (Peltonen ym. 2002, 16.)

2.4.3 Konfiguroitavat tuotteet

Konfiguroitavalla tuotteella tarkoitetaan asiakaskohtaisesti muunneltavaa tuotetta. Konfiguraatiolla tarkoitetaan määräytyistä komponenteista muodostuvaa toimivaa kokonaisuutta. Monen suomalaisen yrityksen toiminta perustuu tällaisten tuotteiden valmistukseen. (Peltonen ym. 2002, 11, 79, 81)

Eräs tapa määritellä konfiguroitava tuote on sanoa sillä olevan seuraavat ominaisuudet (Peltonen ym. 2002, 75):

- tuoteyksilö asennetaan tilauskohtaisesti asiakkaan vaatimusten mukaan
- tuote on etukäteen suunniteltu täyttämään tietyt asiakastarpeet
- tuoteyksilö muodostetaan käyttäen valmiina ja saatavilla olevia komponentteja
- tuoteyksilöt pohjautuvat rakenteeseen, joka on etukäteen suunniteltu
- tuoteyksilön muuntelu vaatii vain rutiinityötä ja järjestelmällisyyttä

Massatuotteen hinta on halpa mutta asiakaskohtainen muunneltavuus huono. Projektituote puolestaan on kallis, mutta muunneltavuusaste on korkea, koska se on juuri asiakkaan toiveiden mukaan valmistettu. Konfiguroitava tuote sijoittuu näiden kahden tuotetyypin väliin. Jos yritys ei ole ennen valmistanut konfiguroitavia tuotteita, se voi lähestyä asiaa jommastakummasta suunnasta: lisäämällä vakiotuotteisiin muunneltavuutta, tai rajaamalla asiakaskohtaisten tuotteiden valinnan mahdollisuutta. Tuotteen on hyvä olla modulaarinen, jotta sen rakenne voidaan helposti valita eri moduuleja yhdistelemällä. (Peltonen ym. 2002, 79.)

Konfiguroitavien tuotteiden yhteydessä puhutaan usein massaräätälöinnistä. Termillä ei ole tarkkaa määritelmää, usein sillä tarkoitetaan konfiguroitavaa tuotetta, jonka valmistettavien tuoteyksilöiden määrä on suuri. (Peltonen ym. 2002, 80.)

Konfiguroitavan tuotteen voi mieltää myös tuoteperheeksi, jossa on paljon erilaisia tuotevariantteja. Tuoteperheissä variointi voi perustua kolmeen tapaukseen (Peltonen ym 2002, 81):

- vaihtoehtoihin komponentteihin
- valinnaisiin komponentteihin
- komponenttien parametreihin

Vaihtoehtoinen komponentti tarkoittaa, että tuotteeseen on valittava joku annetuista vaihtoehtoista. Valinnaisuus tarkoittaa, että mukaan voi halutessaan ottaa jonkun vaihtoehdon. Parametri tarkoittaa, että komponentilla on jokin ominaisuus, kuten väri, joista on valittava yksi vaihtoehto. (Peltonen ym. 2002, 81.)

Kuten jo aiemmin mainittiin, kohdeyrityksen tuotteet ovat konfiguroitavia. Lisäksi niiden suunnittelussa on pyritty ottamaan huomioon modulaarisuus. Esimerkiksi linsseistä on aina valittava joku vaihtoehto, joten se on esimerkki vaihtoehtoisesta komponentista. Kiinnike puolestaan on valinnainen komponentti, valaisimeen voi halutessaan valita jonkun kiinnikevaihtoehdon tai valaisimen saa myös ilman kiinnikettä. Modulaarisuus tarkoittaa kohdeyrityksessä esimerkiksi sitä, että sama kiinnike käy useampaan eri tuoteperheeseen.

Konfiguroitavia tuotteita myydessä yrityksen on hyvä olla selvillä, millaisia tuoteyksilöitä asiakkaille on toimitettu. Tieto on tärkeä esimerkiksi varaosatoimituksia ajatellen. Konfiguraation lisäksi voidaan tarvita erillinen tuoteyksilön kuvaus, johon talletetaan jokaista tuoteyksilöä koskeva tieto. Tällainen tieto voi olla esimerkiksi mittaustulos. (Peltonen ym. 2002, 84-85.)

Kohdeyrityksessä tämä asia on hallinnassa. Jokaiselle erilaiselle tuoteyksilölle (variantille) perustetaan oma nimike. Asiakkaan tilaamat tuotteet pystytään jäljittämään ERP-järjestelmässä, ja jokaisesta yksilöstä löytyy mittaustulokset.

Erilaisten tuotevarianttien lukumäärä kasvaa nopeasti komponenttien ja vaihtoehtojen lisääntyessä. Tuoteperhe voi helposti sisältää tuhansia tai jopa miljoonia variantteja. Suuri varianttien määrä merkitsee

sitä, että kaikkia vaihtoehtoja mahdotonta luetella perinteisessä ERP-järjestelmässä. PDM-järjestelmässä on mahdollista muodostaa erilaisten sääntöjen kautta tuoteperherakenne, ja saada kaikki variantit selville. Tuoteperherakenne siis kertoo, millaiset tuotevariantit ovat sallittuja. (Peltonen ym. 2002, 81-82, 87.)

Käytännössä konfigurointi tehdään siis aina jollain ohjelmistolla. Käytössä voi lisäksi olla erilliset myynti- ja tuotantokonfigurointitoiminnot. Nämä voivat olla erillisiä ohjelmistoja, tai saman ohjelmiston eri toiminnallisuuksia. Sinänsä on sama, missä tai millä ohjelmistolla toiminta tehdään. Kannattaa pitää mielessä, että järjestelmien yhteen liittäminen ja tietojen siirto on sitä vaikeampaa, mitä useampi ohjelmisto luo ja tallettaa tietoa. (Peltonen ym. 2002, 82-86.)

Kun tuotetiedon hallintaa halutaan parantaa yrityksessä, ensimmäinen askel ei ole ohjelmiston hankinta. Yleisesti nimikkeiden ja tuotetiedon hallinnassa mikään ohjelmisto itsessään ei hoida asioita tai ratkaise ongelmia. Horjuva versiointikäytäntö tai kiistat muutosten hallinnassa pitää ratkaista muuten. (Peltonen ym. 2002, 115-118.)

Ennen järjestelmien vertailua ja valintaa on ensin kartoitettava tuotetiedonhallinnan nykytilanne ja päätettävä, mitä asioita halutaan muuttaa. Perusasiat, kuten tuotteisiin liittyvät prosessit ja tiedot eri toimintojen näkökulmista, on selvitettävä ensin. (Peltonen ym. 2002, 115.)

Tuotetiedon hallinnan merkitys kasvaa yrityskoon, kansainvälisyyden, tuotteiden monimutkaisuuden ja tuotevarianttien määrän mukaan. Ne yritykset, jotka eivät suhtaudu tuotetiedon hallintaan vakavasti, ovat ennen pitkää vaikeuksissa. (Peltonen ym. 2002, 120-121.)

2.5 Nimikkeiden elinkaaren hallinta

Datan elinkaaren hallinnalla tai master datan hallinnan prosesseilla tarkoitetaan domainin tai nimikkeen eri vaiheita organisaatiossa. Datan luominen, ylläpito ja poistaminen ovat master datan hallinnan prosesseja. Itse datan elinkaari pohjautuu aina liiketoiminnan vaiheisiin. (Väre 2019, 66, 88, 96.)

Vaikka siis puhutaan master datan tai nimikkeiden hallinnan prosesseista, pitää huomata, että nämä eivät ole mitään erillisiä prosesseja. Ne liittyvät kiinteästi liiketoimintaprosesseihin. Ne ovat vain erilainen näkökulma, näkökulma datan kautta, jo olemassa oleviin liiketoimintaprosesseihin. (Väre 2019, 90.)

Elinkaaren tarkemmassa kuvaamisessa kannattaa yhdistellä kuvaa ja kirjallisia selvityksiä. Vielä tarkemmassa kirjaamisessa mukaan voidaan lisätä liiketoimintaprosessit, jotka dataa käsittelevät. Nämä auttavat hahmottamaan datan eri vaiheita, ja niitä voi hyödyntää prosessien kehittämisessä ja tunnistettaessa datavirtoja. (Väre 2009, 96-98.)

Lyhenteellä CRUD viitataan datan elinkaaren hallinnan prosesseihin. CRUD-termin kirjaimet tulevat englanninkielisten sanojen create, read/reuse, update ja delete/deactivate alkukirjaimista. Suomennettuna ne tarkoittavat luomista, käyttöä, päivittämistä ja (käytöstä) poistoa. (Loshin 2009, 155-156, 223; Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 97.)

Loshin (2009, 223) on tehnyt listauksia, mitä elinkaaren vaiheet merkitsevät käsitteellisellä tasolla. Master datan näkökulmasta katsottuna näitä elinkaaren vaiheita tulee tarkastella niiden liiketoiminnalle asetamien vaatimusten mukaan.

Luominen. Tähän vaiheeseen sisältyy tiedon keräämistä tarvittavien attribuuttien täyttämiseksi, (mahdollisesti) myös tiedon hakemista muista järjestelmistä. (Loshin 2009, 223.)

Käyttö. Mahdollisuus paikantaa nimike, joka vastaa yhtä reaali maailman asiaa, tietojen on oltava riittävät ja tarkat aiottuun käyttötarkoitukseen. (Loshin 2009, 223.)

Päivittäminen. Mahdollisten ongelmien tunnistaminen nimikkeessä, joiden vuoksi päivittäminen on tarpeen. Täytyy kuitenkin varmistua, että riittävä määrä informaatiota säilytetään, jotta eri nimikkeiden erottaminen toisistaan on jatkossakin mahdollista. (Loshin 2009, 223.)

Käytöstä poistaminen. Kun päätetään, että nimikettä ei enää käytetä, on se dokumentoitava kunnolla. Poistamiseen yhdistyy toisaalta myös nimikkeiden käyttökelpoisuuden varmistamisen menetelmät. (Loshin 2009, 223.)

Eri vaiheille on tärkeää hahmottaa, mitä tietoja juuri niissä tarvitaan. Tällä tavalla saadaan tunnistettua ja kerättyä ne attribuutit, joita tarvitaan. (Väre 2019, 96-97.)

Elinkaaren hallinnan tärkeyttä korostavat sekä Kangas-Lång, Dahlberg ja Väre. Alla olevissa kappaleissa on heidän perustelut asialle.

CRUD-prosessit ovat master datan hallinnan tärkeimmät prosessit. Näitä prosesseja tukevat datan laadunvarmistuksen, jakelun ja poikkeamien hallinnan prosessit. Lyhyesti voidaan tiivistää, että tässä on kaikki, mitä master datan hallinnassa tarvitaan. (Kangas-Lång 2018a.)

Yrityksen tulisi siis laatia ohjeistus datan elinkaaren joka vaiheeseen. Kangas-Lång (2018a) on listannut hyödyt, joita tämän avulla saavutetaan:

- ymmärrys tämän hetkisestä toiminnasta
- prosessien ja roolien löytäminen
- vastuista ja sopiminen
- datan laadun varmistaminen elinkaaren joka vaiheessa
- kehityskohteiden löytäminen

Master datan hallinnan parantaminen tapahtuu usein kolmen eri keinon kautta, esittää Dahlberg (2013).

Nämä ovat:

1. Master datan hallinnan tavoitteiden asettaminen, roolit, vastuut ja tiedon omistajuus
2. Master datan elinkaaren prosessien tarkastaminen ja parantaminen
3. Master datan laadun parantaminen, tiedon siivoaminen ja yhtenäistäminen

Kun halutaan parantaa datan laatua, tulisi paneutua ensisijaisesti datan hallintamalliin, datan elinkaareen ja datastandardiin. Datan laadun parantaminen tapahtuu siellä, missä sitä käsitelläänkin. Tärkeää on muistaa, että työkalut eivät ole tärkeintä datan laadun hallinnassa, vaan ymmärrys siitä, mikä on hyvälaatuista dataa juuri kyseessä olevalle yritykselle. (Väre 2019, 231.)

Näissä kolmen asiantuntijan perusteluissa on myös syy, miksi elinkaaren hallinta tarkentui tämän opinäytetyön aiheeksi. Aihe on erittäin keskeinen master datan hallinnan sekä myös datan laadun hallinnan ja parantamisen osalta.

2.6 Muutosten hallinta

Liiketoimintaympäristö muuttuu yhä nopeammaksi ja aggressiivisemmaksi. Tuotteisiin liittyvien muutosten tehokkaasta ja ripeästä hallinnasta on tullut yhä tärkeämpi kilpailutekijä. Muutosprosesseja suunniteltaessa on otettava huomioon vähintään kolme tekijää: minkä tyyppistä nimikettä muutetaan, missä tilassa muutettava nimike on, ja mihin muutos vaikuttaa. (Martio 2015, 178.)

Muutoksista puhuttaessa on selvennettävä, tarkoitetaanko muutoksella tuoteyksilöön vai tuotetyyppiin kohdistuvaa muutosta. Muutos voi kohdistua vain tiettyyn tuoteyksilöön, esimerkiksi jos huollon yhteydessä vaihdetaan komponentteja. Toisena mahdollisuutena tuotetyyppejä muutetaan, jolloin kaikissa tulevilla tuoteyksilöissä muutos on näkyvissä. (Peltonen ym. 2002, 13.)

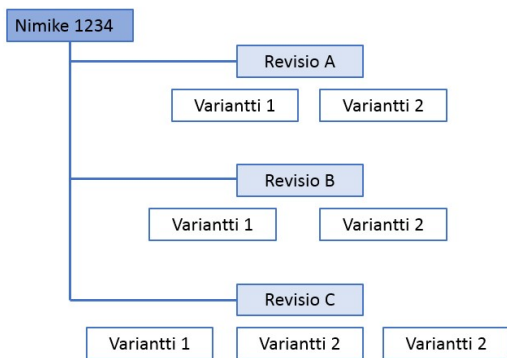
Tyypillisiä syitä muutoksille ovat Peltosen ym. (2002, 34) mukaan seuraavat:

- Tuote ei toimi tyydyttävällä tavalla
- Ongelmia tuotannossa
- Muutokset tuotantomenetelmissä
- Suorituskyvyn parantaminen
- Kustannusten pienentäminen
- Osien huonontunut saatavuus
- Markkinoilla tarve lisäominaisuuksille
- Muutokset viranomais määräyksissä

Muutosprosessissa on otettava huomioon lukuisia seikkoja ja se on suunniteltava huolella. Siksi Martio (2015, 178) huomauttaakin: ”Tietty byrokratia muutosprosessissa paitsi parantaa tuotteiden laatua myös pienentää pitkällä tähtäyksellä muutosten määrää.”

Muutosten hallintaa nimikkeissä hoidetaan käyttämällä versiointia. Sanastoa käytetään vaihtelevasti, ja sanoilla versio, revisio ja variantti voidaan tarkoittaa samaa tai eri asiaa, riippuen asiayhteydestä. Nimikkeen revisiolla tarkoitetaan ajallisen kehityksen tuloksena syntyneitä peräkkäisiä muutoksia. Nimikkeen variantti on puolestaan rinnakkainen muutos. Versioiden järjestämiseen ei ole yhtä oikeaa tapaa, ja käytettävät säännöt voivat vaihdella jopa nimiketyyppien kesken. (Peltonen ym. 2002, 32.)

Kun uusi versio korvaa vanhan, niin syntyy uusi revisio. Revisiot liittyvät muutosten hallintaan. Revisioita käytetään kaikissa yrityksissä, toisin kuin variantteja. Variantilla tarkoitetaan revisiota, joka ei korvaakaan kokonaan vanhaa versiota. Ne jäävät siis elämään rinnakkain. Uudeksi variantiksi suunniteltu versio voi toisaalta päätyä uudeksi revisioksi, jos vanhaa versiota ei enää halutakaan säilyttää rinnalla. Yleensä noudatetaan sääntöä, jonka mukaan uutta revisiota voi käyttää minkä tahansa vanhan tilalla, mutta vanhempaa revisiota ei välttämättä voi käyttää uudemman paikalla. Kokonaan uusi nimike on kyseessä, jos uudeksi aiottua revisiota ei voi ollenkaan käyttää vanhan tilalla. (Peltonen ym. 2002, 33.)



Kuvio 5: Nimike-revisio-variantti -hierakia. Mukailten Martio 2015, 85

Variantit kuvaava siis nimikkeen vaihtoehtoisia muotoja. Variantin koko, väri, muoto kokoonpano tai pakkaus voi olla erilainen. Varioituvuus voi koskea yhtä tai useampaa ominaisuutta. Varianteja ei käytetä yhtä yleisesti kuin revisioita, mutta monen yrityksen kannattaisi miettiä niiden käyttöä. Tämä liittyy läheisesti konfiguroitaviin tuotteisiin ja tuoteperheisiin. Varioitavien tuotteiden nimikkeen loppuosa voi olla muuttuva, tai ominaisuuksia voidaan nimetä luettelomaisesti. (Peltonen ym. 2002, 36-37.)

Nimikkeellä voi olla yhtä aikaa sekä revisioita, että varianteja. Tapauskohtaisesti ne voidaan järjestää ja ryhmitellä eri lailla: nimikkeellä voi olla joukko revisioita, joista kukin vastaa joukkoa varianteja. Tai nimikkeellä on joukko varianteja, ja kullakin variantilla joukko revisioita. (Peltonen ym. 2002, 37.)

3 TUTKIMUSKYSYMYS JA MENETELMÄ

Seuraavissa luvuissa 3.1 ja 3.2 on käsitelty tarkemmin tutkimusongelmaa ja kysymystä, sekä kuvattu tarkemmin tutkimusympäristö eli kohdeyritys. Lisäksi on tuotu esille tutkijan roolia yrityksessä sekä tehty huomioita tämän opinnäytetyön rajoituksista luvussa 3.3.

Tutkimusmenetelmä on esitelty luvussa 3.4, ja lisäksi tutkimusote ja -analyysi on kuvattu tarkemmin seuraavassa kappaleessa. Lopuksi on kuvattu tutkimusprosessin eteneminen luvussa 3.6.

3.1 Tutkimusongelma ja -kysymys

Aloite tähän opinnäytetyöhön tuli osittain esimieheltä, joka esitti master data -kurssille menemistä kehityskeskustelussa. Tuotenimikkeitä ja niiden hallinta, eli siis tuotteiden master dataa, haluttaisiin parantaa. Tuotenimikkeiden hallintaan ja datan laadun kohentamiseen on siis tukea ylemmältä taholta.

Kursseilla ja aiheeseen lukemalla perehtymällä aihealue paljastui laajaksi ja monitahoiseksi. Asioita listamalla ja hahmottelemalla otsikoita alkoi kertymään, ja tietoa niiden alle. Lopulta oli aika fokuoittaa ja valita yksi alue, josta aloittaa. Sellaiseksi valikoitui nimikkeiden elinkaaren hallinta, koska useasta lähteestä (Dahlberg 2013; Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 231) saadun tiedon perusteella se oli yksi keskeisiä asioita nimikkeiden hallinnassa.

Elinkaaren hallinta on yksi tärkeimpiä master datan hallinnan alueita. Se vaikutti selkeältä kokonaisuudelta, joka voisi nopeasti hyödyttää myös yrityksen päivittäistä työskentelyä. Sekä Väre (2019, 89) että Dahlberg (2013) nostavat ja korostavat datan elinkaaren hallintaa esille master datan hallinnassa.

Lähtöhetken tilanne on se, että yrityksellä ei ole kunnollisia ohjeita eikä prosessikuvauksia nimikkeen elinkaaren prosessien hallintaan: luominen, käyttö, päivittäminen, poistaminen/arkistointi.

Jos jonkun uuden henkilön pitäisi alkaa hallinnoimaan tuotenimikkeitä, olisi todella vähän kirjallista aineistoa, ja vain parin henkilön pään sisällä olevaa hiljaista tietoa, jota antaa uudelle henkilölle. Toiminta on pysynyt tähän asti melko hyvin hallinnassa, koska vain yksi henkilö kerrallaan on ollut pää-

vastuussa tuotenimikkeistä, ja toinen henkilö on ollut varalla. Yritys on viime vuosina kasvanut voimakkaasti ja kasvun odotetaan jatkuvan, joten näkyvässä on, että vastuuta pitää jakaa, ja jatkossa todennäköisesti useampi henkilö osallistuu nimikkeiden hallintaan. Tarvitaan siis selkeät, kirjalliset säännöt ja ohjeet toimintaan.

Uutta nimikettä luodessa on tärkeää varmistaa, että samanlaista ei ole jo olemassa. Tuplailmentymät eli duplikaatit ovat ongelmallisia ja turhia. Ne ovat olleet toistaiseksi vain pieni ongelma, mutta tuotenimikkeiden määrän kasvaessa ja useamman henkilön hallinnoidessa niitä myös riski duplikaateista kasvaa. Kun määritellään tarkat kriteerit uusien nimikkeiden luomiselle, pienennetään sillä osaltaan myös duplikaattien riskiä.

Tutkimuskysymykseksi muotoutui siis: Miten tuotenimikkeiden elinkaaren hallintaa voidaan parantaa?

3.2 Tutkimusympäristö

Tämän opinnäytetyön kohdeyritys on Pietarsaareissa toimiva yritys Nordic Lights, joka suunnittelee ja valmistaa työvalaisimia liikkuviin työkoneisiin. Nordic Lights kuuluu Herrmans-emoyhtiöön. Herrmans valmistaa ja myy polkupyörien osia, kuten ketjusuojia, vannenauhoja, käsikahvoja ja polkupyörien valaisimia. Juuri näistä polkupyörien valaisimista Nordic Lights on saanut alkunsa, kun valaisimia alettiin valmistaa kokoluokkaa isompana raskaaseen käyttöön erilaisiin liikkuviin koneisiin ja laitteisiin.

Herrmans perustettiin vuonna 1952, ja ensimmäinen tuote oli polkupyörän vannenauha. Vuonna 1989 esiteltiin ensimmäinen LED-valaisin polkupyörille. Muutama vuosi myöhemmin, 1992, ensimmäinen työvalaisin Nordic Lights -nimen alla näki päivänvalonsa. Siitä lähtien työvalaisimiin on panostettu yhä enemmän.

Työvalaisimet voidaan jakaa karkeasti teknologioiden mukaan kolmeen ryhmään: Halogen-, HID- ja LED-valaisimiin. LED-tekniikan suosio on viime vuosina kasvanut nopeinten ja selvimmin. Käyttövarmuus, huoltovapaus, kestävyys ja energiatehokkuus puoltavat LED-valaisinten hankintaa. Edullisempia ratkaisuja on tarjolla HID- ja halogen-valaisimissa. Valaisimen tyyppillinen rakenne koostuu alumiinista tai muovisesta kotelosta, johon elektroniikka ja muut osat on kiinnitetty. Suojana ja optisten ominaisuuksien tekijänä on lasinen tai muovinen linssi. Valaisin voidaan kiinnittää erilaisilla kiinnikkeillä haluttuun kohteeseen.

Nordic Lightsin työvalaisimia käytetään hankalimmissa ja vaativimmissa työympäristöissä ympäri maailmaa. Nordic Lights tarjoaa optimaalisia valaistusratkaisuja, jotka ovat kestävyydeltään yliverkaisia myös kaikkein vaativimmissa käyttökohteissa. Tuotteiden menestys perustuu niiden kestävyyteen, laatuun ja luotettavuuteen. Yrityksellä on sertifioituna ISO 9001 -laatu järjestelmä sekä ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä.

Nordic Lights tarjoaa valaistusratkaisuja monille maailman johtaville raskaaseen käyttöön tarkoitettujen koneiden valmistajille. Asiakaskuntaan kuuluu kaivos-, rakennus-, metsätalous-, maanviljely- ja kuorma-alan laitevalmistajia sekä trukkeja, metsätalousteknikkoja ja pelastusalan ajoneuvoja valmistavia yrityksiä. Pääosa asiakkaista on isoja OEM-valmistajia.

Suurin osa tuotteista menee vientiin. Viennin osuus on noin 80 %, josta noin 57 % menee Eurooppaan, 25 % USA:han, ja 10 % Aasiaan, lähinnä Japaniin.

Tuotteet suunnitellaan Pietarsaareissa, jossa myös suurin osa valmistuksesta tapahtuu. Nordic Lightsilla on Kiinan Suzhoussa pienempi tuotantolaitos, joka tekee valaisimia lähinnä Aasian markkinoille. Myyntikonttoreita on USA:ssa, Saksassa, Brasiliassa ja Singaporessa.

Herrmans oli pitkään paikallisten sijoittajien ja toimivan johdon omistuksessa. Vuoden 2018 lopulla tehdyssä kaupassa suurimmaksi omistajaksi tuli pääomasijoitusyhtiö Sponsor Capital. Toimivaa johtoa on edelleen mukana vähemmistöomistajina, ja myös Keskinäinen Työeläkevakuutusyhtiö Elo omistaa pienen osuuden. Tällä tapahtuneella yritysrajatyllyllä on tarkoitus tukea yhtiön tulevaisuuden kasvua ja toiminnan kehitystä. Tavoitteena on kehittää yhtiön markkina-asemaa ja kilpailuetuja.

Vuonna 2017 koko Herrmans-konsernin liikevaihto oli 50,2 M€, ja liikevoitto 5,5M€. Henkilöstöä konsernilla oli 212 henkilöä. Liikevaihto kasvoi peräti 31,1% edelliseen vuoteen verrattuna. Vuonna 2018 yrityksen liikevaihto oli n. 57 M€, ja henkilöstöä oli noin 270.

Yrityksen ja etenkin Nordic Lightsin kasvu on jatkunut voimakkaana myös tämän jälkeen. Henkilöstöä on palkattu lisää, ja mm. tuotantoon on tehty investointeja hankkimalla uusia tuotantosoluja. Vuoden 2019 aikana valmistuu uusi varaston laajennus.

3.3 Tutkija ja rajoitukset

Tutkija on ollut työsuhteessa yritykseen hieman yli neljä vuotta, ja yksi keskeisimpiä työtehtäviä on ollut tuotenimikkeistä vastaaminen. Kaikki pyynnöt uusista tuotenimikkeistä tulevat tutkijalle, ja vastuualueeseen kuuluu niiden luominen tietojärjestelmään. Myös kaikki muutospyynnöt ja päivitykset tuotenimikkeisiin ja BOM:eihin kuuluvat työtehtäviin.

Yrityksen toiminta on ollut viime vuosina voimakkaassa kasvussa. Tuotantomäärien lisääntyessä myös henkilöstön määrä on kasvanut. Toimenkuvat ja vastualueet ovat murroksessa. Tästä johtuen on mahdollista, että tuotenimikkeistön luonti- ja ylläpitovastuuta tullaan jakamaan useammalle henkilölle, muun muassa lisääntyneestä työmäärästä johtuen.

On myös jatkuvuuden kannalta tärkeää, että tietotaito ja kokemus nimikkeiden luomisesta on useammalla henkilöllä. Erityisen tärkeää on, että asiat on ohjeistettu kirjallisesti, jotta toimintatavat ovat samanlaiset kaikilla, jotka luovat uusia nimikkeitä tai päivittävät vanhoja. Standardoidut työtavat ovat eduksi toiminnassa.

Tuotenimikkeiden hallintaa käsitellään master datan ja tuotetiedon hallinnan näkökulmista. Muiden domainien (esim. asiakkaat tai toimittajat) mukaan ottaminen olisi laajentanut opinnäytetyötä turhan isoksi. Tutkijan toimenkuva yrityksessä painottuu vahvasti tuotteiden ja tuotetiedon ympärille, joten siksikin rajaus on luonteva.

Ensisijaisena tarkoituksena on tarkastella nimikkeiden hallintaa prosessina: miten prosessi toimii, ja mistä tieto tulee? Tarkoituksena on myös laittaa hiljainen tieto paperille ja kirjata ylös käytännöt ja menetelmät nimikkeiden hallintaan.

Master datan hallinnan avuksi tarjotaan monenlaisia ohjelmistoja ja teknisiä ratkaisuja. Samoin tuotetiedon hallintaan on erillisiä ohjelmistoja, tai ne voivat olla erillinen osa ERP-järjestelmää. Tässä opinnäytetyössä ohjelmistoja sivutaan vain vähän. Ohjelmistojen esittely, vertailu tai valinta ei ole tämän opinnäytetyön tavoite. Jo varsin varhaisessa vaiheessa kävi selväksi, että tämän kohdeyrityksen tapauksessa ohjelmistojen tai teknologioiden tarve ei ole ensisijainen, eikä minkään ohjelmiston hankinta tai käyttöönotto ole PDM-projektin ensimmäinen vaihe (Peltonen ym. 2002, 12), eikä master data projektia kannata aloittaa ohjelmiston hankinnalla (Laatikainen 2014).

3.4 Tutkimusmenetelmä

Koska alusta asti oli selvää, että tutkimus kohdistuu tutkijan työnkuvaan ja tutkija itse osallistuu aktiivisesti prosessiin, oli toimintatutkimuksen käyttäminen tutkimusmenetelmänä selvä valinta.

Toimintatutkimuksessa yhdistyy työelämän kehittäminen ja tutkimus. Siinä on aina mukana ihmisiä käytännön työelämästä. Toimintatutkimus liittyy käytännön ongelmiin, niiden tiedostamiseen ja poistamiseen. Toimintatutkimuksen vaikuttavuus perustuu toimijoista lähtevään toimintaan ja voimaan, he itse vaikuttavat ongelman ratkaisuun ja sitoutuvat muutokseen. (Kananen 2014, 7-11.)

Toimintatutkimuksen tunnusomaisia piirteitä ovat toiminnan kehittäminen (muutos), yhteistoiminta, tutkimus ja tutkijan mukanaolo, Kananen (2014, 14) esittää viitaten Coghlanin ja Brannickin [2010, 4] tiivistykseen.

Ensisijaisesti toimintatutkimus ei pyri tutkimustulosten yleistämiseen perinteisen tutkimuksen tavoin. Toimintatutkimuksen tulokset pätevät vain tietyn tapauksen osalta. (Kananen 2014, 11-12.)

Tavoitteena on muutos. Muutoksessa on ensin tunnettava ilmiö, ja siihen vaikuttavat tekijät. Toimintatutkimus etenee syklisenä prosessina, jonka vaiheina ovat suunnittelu, toimeenpano, havainnointi ja reflektointi. Myös tutkimusvaihe liittyy aina sykliin. (Kananen 2014, 12.)

Tutkimuskysymykset erottelevat toimintatutkimuksen perinteisestä tutkimuksesta. Mitä-kysymykset ovat kaiken tutkimuksen lähtökohta, mutta toimintatutkimuksessa kysymykset pitää saada miten-alkuisiksi, eli sellaiseen muotoon, jolla muutos saadaan aikaiseksi. Toimintaa kuvaava elementti pitää saada mukaan kysymyksiin. (Kananen 2014, 31.)

Raportin ja tutkimuksen luotettavuus perustuu dokumentointiin. Siksi prosessin aikaiseen dokumentointiin tulee kiinnittää huomiota. Mahdollisimman perusteellisesti tulisi kuvata, mitä tehtiin ja kertoa sille perustelut, eli miksi tehtiin. Tarinasta tulisi muodostua aukoton. (Kananen 2014, 145-146.)

Toimintatutkimuksessa ei ole erillistä kirjoittamisvaihetta. Tiedon kerääminen ja analysointi kulkevat rinnakkain. (Kananen 2014, 143.)

Toimintatutkimukseen sisältyy ongelman ja siihen vaikuttavien tekijöiden kuvaus. Näin yritetään löytää ongelmaan vaikuttavia muuttujia. Ongelma muotoillaan tutkimuskysymykseksi. Tähän haetaan vastausta aineiston ja menetelmien avulla. Tavoitteiden asettaminen tutkimukselle on tärkeää, koska ilman niitä ei voida arvioida toimintatutkimuksella saatuja tuloksia. (Kananen 2014, 147.)

Toimintatutkimuksen tekemisessä tutkimusasetelman kuvaaminen on tärkeää. Käytännössä se tarkoittaa yrityksen, toimialan, liikevaihdon, työntekijämäärän sekä sijainnin kertomista ja kuvaamista. Tutkimustulosten sopivuutta muihin kohteisiin ei voida arvioida ilman näitä tietoja. (Kananen 2014, 147.)

Myös osallistujien kuvaaminen ja raportointi on tärkeää, sillä heillä on vaikutusta lopputuloksiin. Paitsi että ihmiset ovat erilaisia, ihmistenkin välillä on eroja riippuen siitä missä yrityksessä tai osastolla he työskentelevät. Kohderyhmää ei toimintatutkimuksessa useinkaan voi valita, sillä tutkimus liittyy tutkijaan itseensä ja hänen toimintaansa. (Kananen 2014, 148.)

Työn alussa tulisi kertoa myös tutkimusote. Tutkimusotteiden luokittelussa perinteisin tapa on jakaa ne kvantitatiivisiin ja kvalitatiivisiin. Toimintatutkimuksen kohdalla jaottelu ei ole täysin toimiva, sillä toimintatutkimus on usein enemmän kuin kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimusote ohjaa tutkimusprosessin tiedonkeruun ja analyysin menetelmiä, ja se voidaan nähdä tutkimuksellisen lähtöasetelman kuvauksena. Tutkimuksessa käytetyn menetelmän, esimerkiksi kvantitatiivisen haastattelun käyttö, pitäisi perustella työssä, muuten todistusketju jää vaillinaiseksi valinnan osalta. (Kananen 2014, 148-149.)

Tiedonkeruumenetelmät on syytä kuvata raportoinnissa. Toimintatutkimuksen aluksi voi olla vaikeaa tietää, mitä tietoa tarvitaan ja mitä tiedonkeruumenetelmiä tulisi käyttää. Tiedonkeruuta on syytä tehdä useista lähteistä usealla menetelmällä, sillä laadullisessa tutkimuksessa tiedon keruu ja analyysi kytkeytyvät toisiinsa. Valinnat tulee perustella. Tutkimuspäiväkirja on suositeltava menetelmä, lisäksi voidaan tehdä haastatteluja tai käyttää kirjallisia aineistoja. Tiedonkeruumenetelmien tulee tuottaa tieto, joilla tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset. (Kananen 2014, 149-150.)

Tiedonkeruulla saatu aineisto itsessään ei ole vielä tutkimustulos. Sitä on käsiteltävä analyysimenetelmillä, jotta saadaan tutkimustulos. Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa on paljon, ja ensimmäisenä on tehtävä sen tiivistäminen, esimerkiksi litteroimalla. Litteroidusta aineistoista etsitään rakenteita ja säännönmukaisuuksia. Aineistosta pitää löytyä ”se”, joka on piiloutunut massaansa. (Kananen 2014, 150-151.)

Johtopäätöksissä ja tulkinnassa tulee yhdistää kaikki aineisto. Tämä synteesisvaihe voi olla vaikeakin, mutta osien pitää tukea toisiaan ja niistä pitää saada kokonaisuus. Ei riitä, että muutos todetaan tapahtuneen, vaan se on myös todistettava. (Kananen 2014, 151-152.)

Jos johtopäätöksissä lähdetään tekemään yleistämistä, siinä on oltava varovainen. Kuten aiemmin jo todettiin, toimintatutkimuksen tulokset pätevät tiettyyn tutkittuun tapaukseen, mutta niiden soveltuvuutta muualle voi pitää epävarmana. (Kananen 2014, 151-152.)

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat monet tekijät. Tieteellisen tutkimuksen perusta on yleisesti hyväksytyjen menetelmien käyttäminen oikein. Luotettavuuden perusta on taas tieteellisyys. Riittävän tarkka dokumentaatio takaa, että tutkimukselle voidaan tehdä luotettavuustarkastelu. Aineistoa pitää olla riittävästi, ratkaisevaa on tosin aineiston laatu, ei määrä itsessään. Viimeisenä tekijänä on tutkija itse: hänen täytyy olla valinnoissaan objektiivinen, niin aineiston muokkauksessa kuin tulkinnassakin. Omia oletuksia tai mielipiteitään ei saa sekoittaa tuloksiin. Tulkinta on tehtävä läpinäkyväksi. (Kananen 2014, 153-154.)

3.5 Tutkimusote ja analyysi

Toimintatutkimuksen tiedonkeruumenetelmillä ei ole eroa laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmistä, ja niitä voidaan käyttää lisättynä kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmillä. Toimintatutkimus voidaan nähdä tutkimusstrategiana, jossa tutkimusongelma määritellään uudella tavalla ja menetelmät tiedonkeruussa ja analyysissä voivat vaihdella. Toimintatutkimuksen ja laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä ovat havainnointi, haastattelu, kyselyt ja kirjalliset lähteet. Näistä kyselyitä käytetään marginaalisesti toimintatutkimuksessa, koska osallistujien määrä on rajattu. (Kananen 2014, 77-79, 102-103.)

Toimintatutkimuksen eräs tärkeimpiä tiedonkeruumenetelmiä on havainnointi. Havainnointia voidaan jakaa muodon ja luokittelun perusteella mm. suoraan, epäsuoraan ja osallistuvaan havainnointiin. Koska tutkija on itse mukana toimijana, menetelmässä on ongelmansa. Myös tutkijan toiminta tutkimustilanteessa nostaa esiin kysymyksen luotettavuudesta. Reaktiivisuus on tutkijan vaikutus tutkimustuloksiin, ja sen katsotaan vähentävän objektiivisuutta. Tutkijan vaikutusta voidaan harvoin kokonaan poistaa toimintatutkimuksessa, mutta sitä voidaan yrittää pienentää. Tämän tiedostaminen ja ymmärtäminen auttavat vaikuttamisen vähentymiseen. (Kananen 2014, 78-80.)

Koska toimintatutkimuksella pyritään muutokseen, parempaan tilanteeseen ja ongelman ratkaisuun, reaktiivisuudella ei katsota olevan merkitystä toimintatutkimuksen lähtökohdissa ja tutkimusasetelmassa. Saatu tulos ja todennettu muutos ovat ratkaisevia toimintatutkimuksessa, kun perinteisessä tutkimuksessa mitataan sen hetkistä tilaa. (Kananen 2014, 80-81)

Tutkimuksen tärkeä piste on havainnot ja havaintojen tekeminen. Tieteellinen tutkimus nojaa luotettavaan havaintoihin. Luotettavaan havaintoihin päästään käyttämällä yleisesti tieteessä hyväksytyjä tutkimusmetodeja. Tieteellistä havaintoa tarkastellaan aina luonnollisessa ympäristössään. Havaintojen perusteella annettu selitys on perustelujen vuoksi enemmän kuin arkitieto. (Vilka 2006, 14-15.)

Toimintatutkimuksen yhteydessä voidaan puhua aktivoivasta osallistuvasta havainnoinnista. Tällainen havainnointi on tilannekeskeistä, aktiiviseen vaikuttamiseen ja muutokseen pyrkivää. Siinä pyritään ymmärtämisen lisäksi myös muuttamaan tutkimuskohdetta. (Vilka 2006, 46-47.)

Havainnoijan rooli voi vaihdella passiivisesta hyvin aktiiviseen, riippuen havainnointitavasta. Lisäksi havainnoija joutuu tasapainoilemaan tutkijan, kansalaisen ja tavallisen ihmisen roolien välillä. Joskus nämä roolit voivat olla ristiriidassa keskenään. Havainnoija kantaa mukanaan myös taustaominaisuuksia, kuten ikää ja kotipaikkaa, jotka vaikuttavat tutkijan ottamaan rooliin. (Vilka 2006, 67-69.)

Havainnoinnilla kerätty materiaali ei vielä itsessään ole tutkimustulos, eikä vastaus tutkimuskysymykseen. Vastaus saadaan analysoinnin jälkeen. (Vilka 2006, 81.)

Laadullisen tutkimuksen toinen yleisesti käytetty tiedonkeruumetodi on haastattelu. Haastattelua voidaan käyttää alkukartoituksessa ja toimintasyklin jälkeen arvioitaessa muutoksen vaikutusta. Haastattelutyyppjä on useita erilaisia. Osallistujamäärän perusteella ne voidaan luokitella yksilö- tai ryhmähaastatteluiksi. Kysymysten puolesta ne taas voidaan jakaa lomake-, teema- ja syvähaastatteluihin. (Kananen 2014, 87-88.)

Haastattelun edellytyksenä on oikeiden kysymysten kysyminen, eli oikein asetetut kysymykset, joilla saadaan luotettavaa tietoa. Oikeiden kysymysten tekeminen on perusta, sillä väärillä kysymyksillä saadusta väärästä aineistosta ei saada oikeita tuloksia millään analyysimenetelmällä. Kysymykset voidaan jakaa avoimiin ja suljettuihin. (Kananen 2014, 88.)

Haastattelutyypin valinnan ratkaisee se, kuinka hyvin ilmiö tunnetaan, eli kuinka paljon tietoa siitä on ennakkoon saatu. Toimintatutkimuksessa haastattelut ovat usein teemahaastatteluja. Tämän haastattelutyypin käyttäminen tarjoaa tutkijalle riittävän vapauden, ja toisaalta rajaamismahdollisuuksia teemoittelussa. Teemojen tarkoitus on varmistaa, että kaikkia tutkittavaan ilmiöön liittyviä aiheita käsitellään, mutta tilaa jätetään myös vapaalle keskustelulle. (Kananen 2014, 91-92.)

Ryhmähaastattelun rinnalla voidaan puhua ryhmäkeskustelusta. Ryhmäkeskustelua on kutsuttu myös työpajaksi. Erona on, että ryhmähaastattelussa vuorovaikutus on enimmäkseen tutkijan ja keskustelijoiden välistä, kun taas ryhmäkeskustelussa vuorovaikutusta on myös keskustelijoiden kesken. (Ruusu- vuori & Tiittula 2005, 223-224, 227.)

Ryhmäkeskustelussa ideaali on saada kaikki osallistujat mukaan, ja keskustelemaan keskenään. Ryhmän vuorovaikutus nähdään piirteenä, joka synnyttää erityistä tietoa. Kun keskusteluvastuuta on siirretty ryhmäläisille, esiin saattaa nousta myös teemoja, joita tutkija ei ole ajatellut. Nämä voivat tuoda yllättäen uutta näkökulmaa aiheeseen. (Ruusu- vuori & Tiittula 2005, 223-224, 236-237.)

Kolmas yleinen tiedonkeruumenetelmä on kirjallisten lähteiden käyttö. Näillä dokumenteilla voidaan tarkoittaa esim. haastatteluiden avulla saatua aineistoa, tutkijan kirjoittamaa tutkimuspäiväkirjaa tai tutkittavaan ilmiöön liittyviä, olemassa olevia dokumentteja. Yrityksissä on olemassa esimerkiksi dokumentoituja käytänteitä, joita voidaan hyödyntää lähtötilanteen analysoinnissa. Samoin vuosikertomukset, tilinpäätökset ja kokouspöytäkirjat ovat käyttökelpoisia. (Kananen 2014, 97.)

Dokumenteja voidaan käyttää sellaisenaan tutkimusmateriaalina, tai muun aineiston tukena ja täydentäjänä. Eri lähteistä tukea hakemalla tutkimuksen uskottavuutta voidaan parantaa triangulaation keinoin. Kirjalliset dokumentit ovat yleensä haastatteluja luotettavampia lähteitä, koska ihmisen muisti on rajallinen ja muistaminen valikoivaa. Toisaalta kirjallisissa dokumenteissakin pitää suhtautua varauksella siihen, kuinka totuudenmukaisesti asiat on kirjattu. Ratkaisevaa on usein se, onko dokumentti tarkoitettu viralliseksi. Yleistäen virallista dokumenttia voidaan pitää luotettavampana kuin henkilökohtaiseksi tarkoitettuja viestejä. (Kananen 2014, 101.)

Triangulaatiolla tarkoitetaan, että samassa tutkimuksessa käytetään useampaa tutkimusmenetelmää. Se on tapa tarkastella ilmiötä mahdollisimman monesta näkökulmasta, ja lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Ilmiöstä on tarkoitus saada monipuolinen ja syvälinen kuva. Triangulaatio voidaan jakaa menetelmä-, teoria-, tutkija- ja aineistotriangulaatioon. (Kananen 2014, 122-124.)

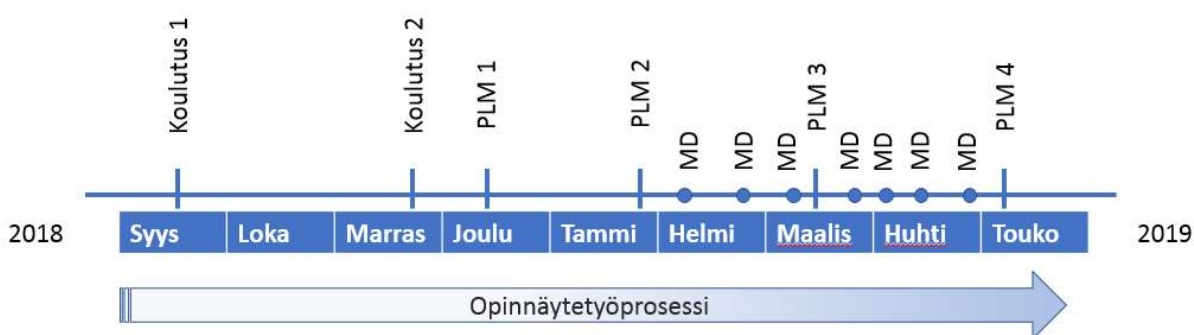
Eri menetelmillä on tarkoitus saada vahvistusta samalle tutkimustulokselle eli tulkinnalle. Triangulaation valinnassa tulee ottaa huomioon eri menetelmien ja metodien heikkoudet ja vahvuudet tutkimusongelman näkökulmasta. Laadullisessa tutkimuksessa triangulaatioista käyttökelpoisimpia näyttäisivät olevan aineisto- ja menetelmätriangulaatio, joiden varaan toimintatutkimukset pitkälti perustuvat. (Kananen 2014, 123-124.)

Analyysin määritelmä ei ole täysin yhteneväinen. Analyysinä voidaan ymmärtää kaikki tutkimusprosessin vaiheet tiedonkeruusta tulkintaan, tai toisena ääripäänä vain sen, kun aineistosta tehdään tulkintaa. Analyysi voidaan määritellä aineiston järjestelyksi, käsittelyksi, muokkaamiseksi ja tiivistämiseksi. Menetelmiä ovat mm. litterointi, koodaus, luokittelu ja teemoittelu. (Kananen 2014, 104-105.)

3.6 Tutkimusprosessi

Opinnäytetyöprosessi on kuvattu ajallisesti kuviossa 6. Opinnäytetyöprosessi käynnistyi syksyllä 2018. Tutkimusprosessin aluksi opinnäytetyön aihealueeksi oli löyhästi valikoitunut tuotteet, tuotenimikkeet ja tuotteiden master data. Syyskuussa tutkija osallistui yksipäiväiseen koulutustilaisuuteen master datasta. Prosessi jatkui etsimällä tietolähteitä master datasta ja tuotetiedon hallinnasta. Lisäksi tutkija osallistui toiseen koulutustilaisuuteen master datasta marraskuussa 2018.

Yleisesti tuotetiedon hallinnasta löytyi helposti kirjallisuutta suomeksi. Master datan osalta kirjallisuutta oli vaikeampi löytää, onneksi alkuun löytyi internetistä paljon erilaisia artikkeleita master datasta, ja myöhemmin keväällä ensimmäinen suomenkielinen kirja (Väre 2019).



Kuvio 6: Opinnäytetyöprosessi

Prosessi jatkui lukemalla löydettyjä artikkeleita ja kirjoja aiheesta. Koska master data on käsitteenä erittäin laaja, varsin pian kävi selväksi, että opinnäytetyön aihetta olisi rajattava tarkemmin ja keskityttävä johonkin fokusoidumpaan osaan. Vaikka oli jo tehty valinta, että opinnäytetyö keskittyy vain tuotenimikkeisiin, aihetta piti rajata vieläkin tiukemmin. Sellaiseksi valikoitui lopulta nimikkeiden elinkaaren hallinta. Tähän päädyttiin työn ohjaajan kanssa, ja tukea tuli lähdekirjallisuudesta, kun useampi lähde korosti asian merkitystä (Dahlberg 2013; Kangas-Lång 2018a; Väre 2019, 231).

Luontevalta tuntui käydä asiaa läpi työpajatyöskentelynä eli ryhmäkeskusteluna. Lisäksi loppuvaiheessa järjestettiin pari teemahaastattelua luonnosten kommentointia varten. Kohdeyrityksessä kokoontumisen aloittivat Product Lifecycle Management –ryhmä (kuviossa 6 PLM) sekä Master Data –ryhmä (kuviossa 6 MD).

Master Data –ryhmään kuului IT-päällikkö, Master Data Specialist ja NPI Engineer. Master Data –ryhmä pohti nimikkeiden hallintaa tietojärjestelmien ja tietohallinnon näkökulmasta. Lisäksi opinnäytetyön etenemistä seurattiin. Tämä ryhmä oli myös arvokas paikka pyöritellä ideoita ja miettiä tulevaisuuden suunnitelmia, sekä ottaa kantaa ajankohtaisiin asioihin tai ongelmiin tuotteiden master dataan liittyen. Master Data –ryhmä kokoontui yhteensä seitsemän kertaa alkuvuodesta 2019.

Product Lifecycle Management –ryhmä perustettiin pohtimaan ennen kaikkea tuotteiden elinkaaren hallintaa. Ryhmä kokoontui neljä kertaa: 11.12.2018, 31.1.2019, 14.3.2019 ja 14.5.2019. Ryhmään kuuluu viisi jäsentä, ja ryhmän jäsenten roolit yrityksessä ovat tuotepäällikkö (3 henkilöä), Master Data specialist ja NPI Engineer. Ryhmä pohti tuotteiden elinkaarta, informaation lähteitä ja prosessien kulkua.

Työpajatyöskentely eli ryhmäkeskustelu on eräänlainen havainnoinnin ja ryhmähaastattelun hybridi. Tämä metodi on laadullinen. Menetelmä on myös ajankäytön kannalta tehokas nykyisessä kiireisessä työympäristössä. Lisäksi se yhdistää havainnoinnin ja haastattelun parhaita puolia. Sama ryhmä ihmisiä kokoontui ennalta sovittuna aikana keskustelemaan ja työstämään nimikkeiden elinkaaren vaiheita ja hallintaa. Kun kaikki asianosaiset olivat paikalla samaan aikaan, ideoista voitiin vapaasti keskustella ja viedä niitä yhteisellä päätöksellä kohti haluttua suuntaa.

Työpajatyöskentelyn aloittaminen vei asioita hyvällä tahdilla eteenpäin, koska paikalla olivat oikeat henkilöt. Näin ryhmässä oli riittävästi tietoa yrityksen nykyisestä toiminnasta ja näkemystä myös siitä, mitä kohti haluttaisiin mennä. Lisäksi paikalla olleilla henkilöillä oli päätösvalta käsiteltävänä olleisiin asioihin, jolloin etenemään päästiin ilman erikseen haettavia hyväksyntöjä.

Analyysiä tehtiin työpajatyöskentelyssä dialogin kautta, eli aineistosta keskusteltiin yhdessä ja sen muokkaamisesta sovittiin yhteisesti. Lisäksi oli pari teemahaastattelua tuotepäälliköiden ja Master Data Specialistin kanssa, jossa syntyneitä luonnoksia analysoitiin myös dialogin kautta.

Opinnäytetyön kiivain kirjoittamisvaihe osui maalisi- ja toukokuun välisellä ajalla. Silloin pääosa tekstistä syntyi. Myös prosessikuvausten ja työohjeiden laadinta painottui tähän ajanjaksoon ja etenkin sen loppupuolelle, joten välillä meneillään oli monta erilaista kirjoitus- ja työstöprosessia.

Lopulta laaditut dokumentit tuotiin PLM-ryhmään hyväksyttäväksi toukokuussa. Ryhmässä syntyi vielä keskustelua niiden sisällöstä, mutta niiden käyttöä päätettiin alkaa kokeilemaan. Kunhan käytännön kokemusta saadaan, voidaan sisältöäkin muuttaa tarvittaessa paremmin vastaamaan tarvetta.

Valmiiksi saatiin siis prosessikaaviot ja työohjeet nimikkeiden elinkaaren hallinnan joka vaiheeseen. Prosessikaavioissa kuvataan toiminnot graafisesti ja esitetään tietovirrat ja toiminnot. Työohjeissa käydään yksityiskohtaisesti läpi vaiheeseen liittyvät toimenpiteet ja säännöt sekä annetaan ohjeet tietojärjestelmän käyttämiseen. Tulokset on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

4 NIMIKKEIDEN ELINKAAREN HALLINNAN KEHITTÄMINEN

Tässä luvussa käydään läpi yrityksen nykytilannetta master datan ja nimikkeiden osalta. Lisäksi esitellään työn tulokset eli syntyneet prosessikaaviot ja työohjeet. Lopuksi on pohdintaa ja ajatuksia jatkotutkimusaiheiksi.

4.1 Nykytilanne

Nykytilan kartoituksessa on käytetty tukijan kokemusta yrityksestä, sekä päivittäisissä työtehtävissä kertynyttä tietoa. Lisäksi tarkastettiin, mitä kaikkia dokumentteja ja ohjeistuksia on saatavilla.

Kohdeyrityksessä master datasta on puhuttu todella vähän, eikä master datan nimellä ole virallisia ohjeita tai dokumentteja kirjoitettu. Ensimmäinen maininta asiasta tuli esimieheltä, joka ehdotti master data -kurssille menemistä.

Yrityksen tilannetta analysoitaessa pantiin ilahtuneena merkille, että täysin valmistautumaton yritys ei kuitenkaan ole. Esimerkiksi data standardia on kirjoitettu ja ylläpidetty. Statuksille löytyy taulukko, jossa jokaisen statuksen käyttö on kuvattu ja selitetty, lisäksi on määritelty vastuuhenkilö statuksen muuttamiselle.

Nimikkeiden elinkaaren hallinnan dokumentteja etsiessä tulos on heikko. Melko tuore, mutta hieman päivitystä kaipaava ohje nimikkeiden luomiseen löytyy, mutta ei muille elinkaaren hallinnan vaiheille. Prosessikuvauksia ei löytynyt mihinkään elinkaaren vaiheeseen.

Nimikkeiden luonti, hallinta ja ylläpito on ollut pitkään hyvin keskitettyä ja käyttöoikeuksiltaan rajattua. Yksi henkilö kerrallaan on ollut vastuussa tuotteiden tiedoista ERP-järjestelmässä. Varalla on ollut toinen henkilö, jolla on ollut oikeudet järjestelmään. Annettuja vähäisiä ohjeita ja käytäntöjä on noudatettu melko kurinalaisesti. Näiden seikkojen vuoksi nimikkeistö on pysynyt kohtalaisen hyvin hallinnassa ja yhtenäisenä. Nimikkeet on luotu samojen sääntöjen puitteissa, vaikkakin säännöt ovat olleet kirjoittamattomia ja vain parin henkilön tiedossa.

Yrityksen pääsääntöisesti käyttämä tietojärjestelmä on ERP-järjestelmä, joka on laajasti käytössä kaikilla osastoilla. Master datan kannalta tämä on keskeisin järjestelmä, jossa tieto sijaitsee. Tilanne on sikäli kiitollinen, että tieto on vain yhdessä järjestelmässä. Datan käyttö ja ylläpito on siksi helppoa ja yksinkertaista, ja kaikki toiminnot käyttävät siis samaa dataa.

Myyntiosastolla on käytössä CRM-järjestelmä, jonne tallennetaan pääsääntöisesti tietoa asiakkaalle tehdystä tarjouksista, sekä tietoa asiakkaan kanssa pidetystä yhteydenpidosta. Kaikki tuotteisiin liittyvä tieto on ERP-järjestelmässä.

Pelkästään tuotekehityksen käytössä on PDM-järjestelmä, jolla hallitaan lähinnä komponenttitason nimekkeitä sekä tuoteperhekohtaista tietoa. Komponenttien revisiointi hoidetaan PDM-järjestelmässä, lisäksi piirustusten hyväksynnässä on käytössä PDM-järjestelmän työnkierto.

PDM- ja ERP-järjestelmät eivät ole kytköksissä toisiinsa, vaan niitä käytetään itsenäisinä järjestelminä. Linkittämistä on mietitty ja selvitetty joitakin vuosia sitten. Komponenttien ja tuotteiden hallinta olisi mahdollista keskittää PDM-järjestelmään, josta tiedot voitaisiin päivittää ERP-järjestelmään. Tällöin olisi mahdollista hyödyntää PDM-järjestelmän tarjoamia työnkulkuja ja hyväksyntäruutiineja, ja tehdystä toimenpiteistä jäisi jälki lokiin. Aika ei kuitenkaan ollut kypsä tälle ajatukselle, ja mm. resurssi-ongelmat mainittiin syyksi, jonka vuoksi toimenpiteisiin ei ryhdytty.

Totta onkin, että mitä hallittavuudessa ja jäljitettävyydessä olisi voitettu, olisi rutiinien ja työmäärän lisääntymisessä hävitty. Loppupelissä kyse onkin siitä, minkä yritys näkee tärkeimpänä ja mihin se haluaa rajallisia resursseja käytettävän.

Yrityksellä ei ole erillistä master data -ohjelmistoa, eikä sen hankinnasta ole edes vakavissaan keskusteltu. Tämän opinnäytetyön aikana tutkija pohti ohjelmiston tarvetta, koska lähdekirjallisuudessa ohjelmistot tulivat toistuvasti esille. Koska yrityksessä ERP-järjestelmä on keskeisessä ja laajassa käytössä, kaikki data on käytännössä siellä. Lisäksi PDM- ja CRM-järjestelmät ovat ERP-järjestelmään nähden melko marginaalisessa käytössä. Nämäkin seikat puoltavat sitä, että akuuttia tarvetta erilliselle master data -ohjelmistolle ei ole.

Peltonen ym. (2002, 9-14) painottaa, että tuotetiedon hallinnan yhteydessä käytetyt termit ovat vakiintumattomia ja voivat eri yhteyksissä tarkoittaa eri asioita. Seuraavaksi tehdään katsanto yrityksen käytämiin termeihin ja niiden merkityksiin.

Yrityksessä tuotteella tarkoitetaan nimenomaan asiakkaalle myytävää kokonaisuutta, eli valaisinta. Se koostuu komponenteista ja joskus myös alikokoonpanoista.

Komponenteista puhutaan komponentteina tai osina, ei koskaan tuotteina. Komponentilla tarkoitetaan yritykseen ostamalla hankittuja osia. Komponentteja ovat esimerkiksi ruuvi, kotelo, johto, piirikortti, polttimo ja linssi.

Alikokoonpanosta puhutaan, jos kaksi tai useampi eri komponentti liitetään yhteen yrityksen tiloissa, ja tähän liittyy siis erillinen työvaihe. Esimerkkinä lamppuun tuleva kiinnikekokoonpano, jossa kasataan kiinnike, pultit, prikot ja mutterit yhteen. Tai light unit, jossa heijastin ja linssi liimataan yhteen.

Yritys myy myös varaosia. Varaosana voidaan ymmärtää yksittäinen komponentti, tai alikokoonpano. Esimerkiksi linssejä myydään varaosana, tai varaosana voi ostaa lamppuun erilaisen kiinnikkeen.

Yrityksen myymä tuote voi asiakkaalle olla kuitenkin vain yksi komponentti, joka kuuluu asiakkaan tuotteeseen. Valmistamamme tuote, lamppu, on vain yksi osa kaivinkonetta, metsätyökonetta tai nosturia.

Tuotetiedon hallinnan näkökulmasta nimikkeellä voidaan tarkoittaa niin tuotetta, varaosaa, komponenttia tai alikokoonpanoa. Siksi usein käytetään tarkentavia alkumääreitä, kuten tuotenimike, varaosanimike tai komponenttinimike.

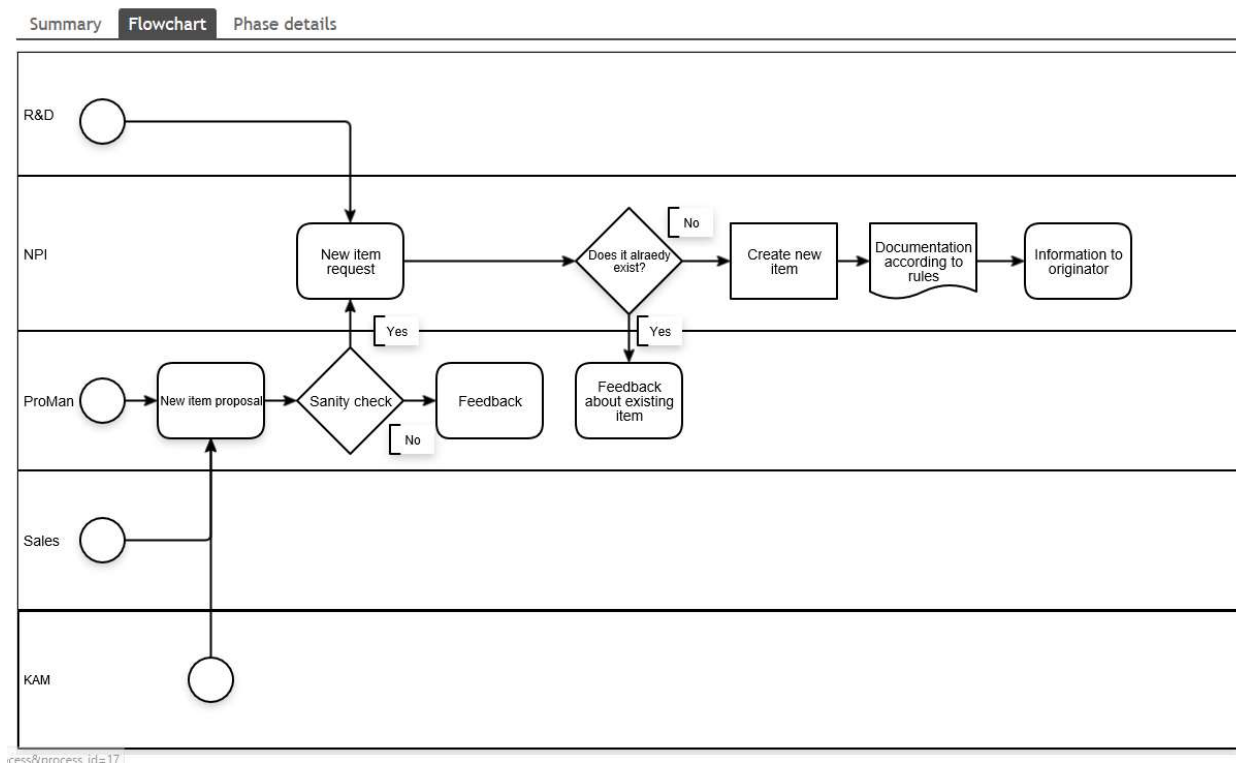
4.2 Tulokset

Tämän opinnäytetyön tuloksena saatiin prosessikuvaukset tuotenimikkeiden elinkaaren vaiheisiin (uuden tuotenimikkeen luominen, käyttäminen, päivittäminen, käytöstä poisto). Prosessikuvausten kuvaamiseen käytettiin JUHTA:n laatimaa ohjeistusta prosessien kuvaamisesta (JUHTA 2012).

Lisäksi laadittiin työohjeet, joiden avulla vastuuhenkilö tekee tarvittavat toimenpiteet tietojärjestelmässä. Prosessikuvaukset ja ohjeet tehtiin englanniksi, koska organisaatiossa on kansainvälinen ja englanti on ainoa yhteinen kieli. Alla olevissa luvuissa on kuvattu tarkemmin, millainen elinkaaren liittyvä prosessikuvaus on ja mitä kussakin elinkaaren vaiheessa tulee tehdä.

4.2.1 Tuotenimikkeen luominen

Prosessikaaviossa uuden tuotenimikkeen luomiseksi on huomioitu useat osastot, joilta tarve voi tulla. Kyselyt pyritään ohjaamaan tuotehallinnan kautta, joka tekee arvion (sanity check), kannattaako tai halutaanko uusi nimike luoda. Lisäksi on kiinnitetty huomiota toiseen tarkastukseen, jolla pyritään estämään duplikaattien syntyminen. Aina enne uuden nimikkeen luomista pitää tarkistaa, ettei sellaista jo ole järjestelmässä.



Kuvio 7: Prosessikaavio, tuotenimikkeen luominen

Kuten jo aiemmin mainittiin, yrityksellä oli melko vasta päivitetty ohje nimikkeiden luomiseen. Tämä tarvitsi vain pieniä tarkennuksia esim. täydennettävien attribuuttien osalta. Muutoin ohje oli ajan tasalla ja arvion mukaan edelleen ohjeistukseltaan riittävä uusien tuotenimikkeiden luomiseen.

Revisiointia ei ole käytetty tuotenimikkeiden yhteydessä, sitä ei ole nähty tarpeelliseksi. Saman tuoteperheen sisällä olevat nimikkeet ovat variantteja. Jos täysin uusi nimike perustetaan, otetaan käyttöön seuraava vapaa numero.

Seuraavat tarkennukset tehtiin uuden nimikkeen perustamisohjeeseen:

- alkuun maininta tarkistamisesta, että vastaavaa nimikettä ei löydy järjestelmästä (duplikaattien estäminen)
- budjettiryhmän lisääminen nimikkeelle
- ohjeet kahden uuden kentän (Cust. Class, Key Account) täyttämisestä
- poistettiin kohta jigitietojen lisäämisestä (hoidetaan nykyään toisella järjestelyllä)

The screenshot shows the SAP LAMP - Item - Lean System interface. The main form is titled "Item" and contains the following fields and sections:

- Item ID:** 984-212
- Name 1:** 984-212 24V 23W Flood
- Name 2:** BitInDeutsch TT Undamp C
- Type:** Product
- Status:** Active
- Product Group:** LEDPREMIUM
- Control Data:** Control Mode: Work, Handling Mode: Stock, Picking, Supply Mode: Manufacture, Priority Code, Tracing: No tracing, Trace ID Series.
- Structure:** ABC Class, Level No. 1, BOM ID: 984-212, Routing: NP230, Drawing No. 984-212, Revision 00.
- Stock:** Def. Stock: LAGER, Min Stock, Order Lot, Reorder Point, Prod. Area, Default stock group.
- Units:** Stock Loc. STANDARD, Handling Unit: pce, Weight, Purch. Unit: pce, Factor, Purch. Weight, S. Unit: pce, Factor, Net Weight: 1,3, Volume: 0,007, Gross Weight: 1,5.

Check and fill in:

Status: correct status for this product, according to rules. See “Lean Status Master”

Resp. Person: your name

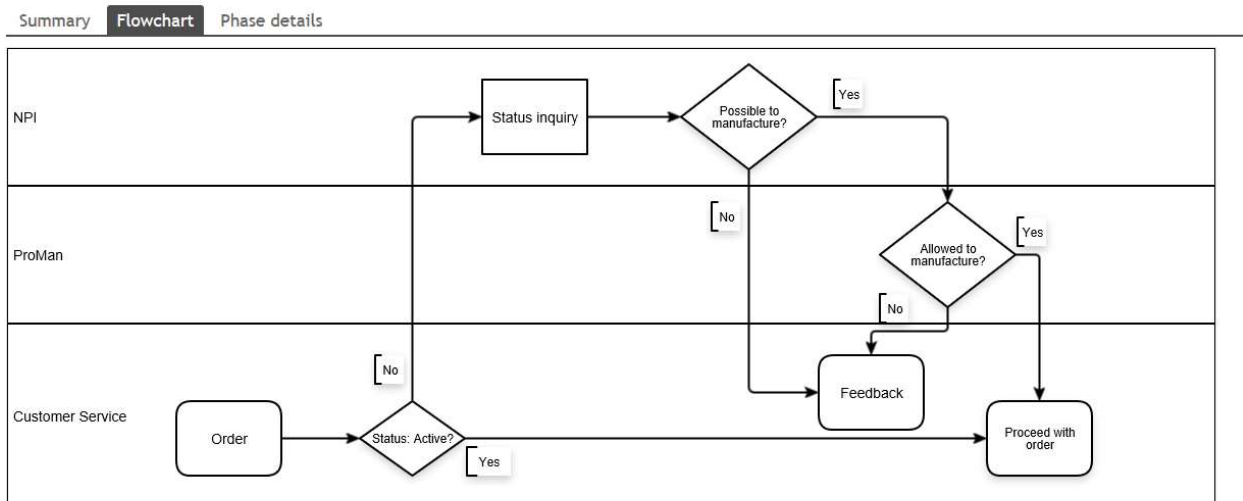
Drawing No.: not a mandatory field, fill in if drawing exists or leave empty

Routing: choose from list (starts with NP for LED lamps in LAMP)

Kuva 1. Ote uuden nimikkeen perustamisen ohjeesta

4.2.2 Tuotenimikkeen käyttäminen

Nimikkeiden käyttö on etupäässä myynnin ja tuotannon päivittäistä toimintaa. Pääsääntönä on sovittu, että kaikkia aktiivisia nimikkeitä saa myydä ja valmistaa vapaasti, mutta käyttökiellossa olevia nimikkeitä ei käytetä olleenkaan (myös ERP-järjestelmä estää näiden käytön). Muiden statusten käytölle tarkennettiin erilliset ohjeet. Nämä säännöt ovat erityisen tärkeitä myynnissä ja tilausten käsittelyssä.



Kuvio 8: Prosessikaavio, tuotenimikkeen käyttäminen

Jos tilatun tuotteen status on jotain muuta kuin aktiivinen, laitetaan tilaus sivuun erillistä tarkastusta varten. Asiakaspalvelupäällikön tehtävänä on tarkastaa tilaus prosessikaavion mukaan. Tärkeää on tarkastaa, voidaanko nimikettä ylipäättään valmistaa (osia varastossa), ja että halutaanko tai voidaanko sitä valmistaa esim. markkinatilanteen tai muiden rajoitteiden vuoksi.

Nimikkeiden käytöstä muilla kuin aktiivisella statuksella laadittiin tiivistetysti seuraavat ohjeet:

- Tuotenimikkeiden hallinnasta vastaava henkilö on velvollinen tarkastamaan tuotteen valmistusmahdollisuudet nimikkeille, jotka eivät ole aktiivisia
 - o Discontinued: tarkastettava pyynnöstä, onko valmistaminen vielä mahdollista (tarpeeksi osia varastossa)
 - o Engineering Sample: käytetään julkistamattomalle tuotteelle. Harkinnan mukaan tehdään näytteitä asiakkaille, jos osia varastossa (tarkistettava)
 - o Trial run: mahdollistaa protojen teon omaan sisäiseen käyttöön, tarkistettava onko osia varastossa

- Not in use: tuotteen uudelleenaktivointia on vältettävä. Nimikkeet ovat käyttökiellossa perustellusta syystä, ja ensisijaisesti tulisi löytää korvaava tuote. Tuotenimikkeen uudelleenaktivointiin pitää tulla lupa tuotehallinnalta.
- Muu status: mietittävä tapauskohtaisesti

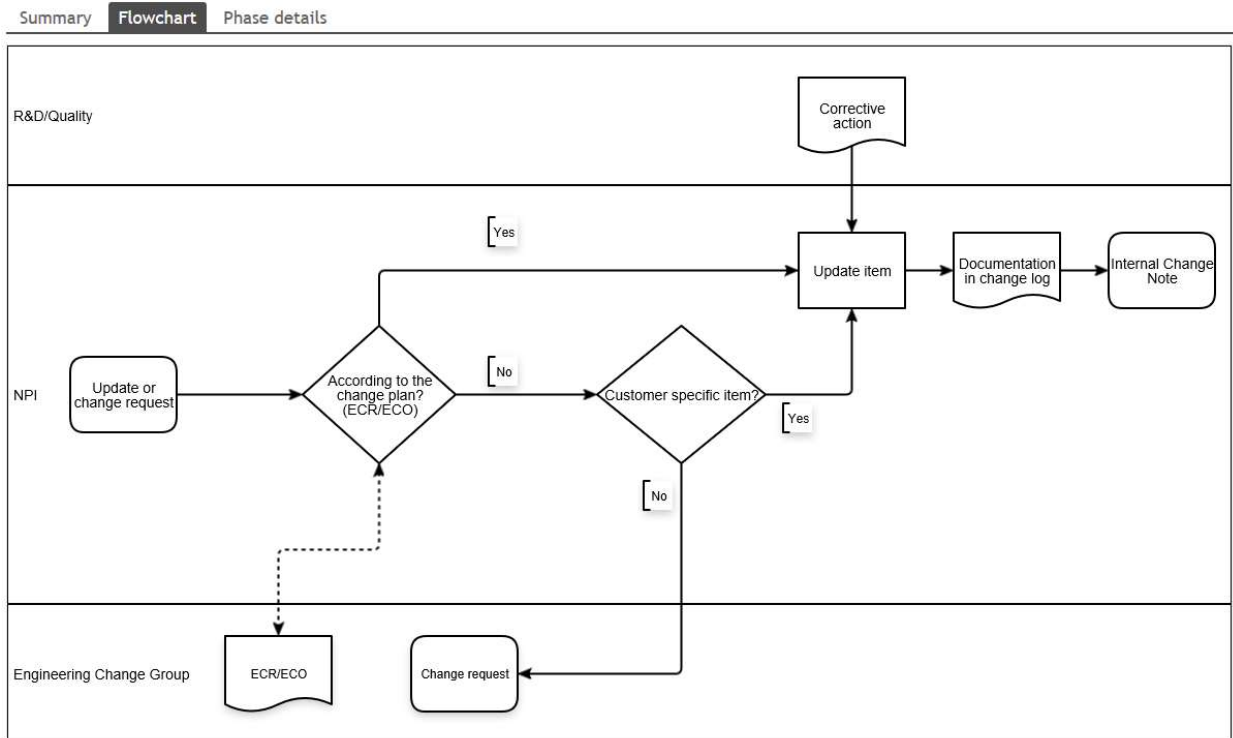
Tarkastusprosessiin osallistuvat tuotehallinnan henkilöt sekä nimikkeiden hallinnasta vastaava henkilö, jotka antavat sitten palautteen asiakaspalveluun.

4.2.3 Tuotenimikkeen päivittäminen

Jossain elinkaaren vaiheessa tuotenimikkeen jotain tietoja joudutaan muuttamaan tai päivittämään. Kyse voi olla pienestä revisiomuutoksesta yhdessä komponentissa, tai suuremmasta ja suunnitellumasta muutoksesta koskien koko tuoteperhettä. Jotkut muutokset voivat vaikuttaa selkeästi tuotteen ulkonäköön, toisia taas kukaan ei huomaa.

Muutostarve voi tulla joko tietoisesti tehtynä ja haluttuna muutoksena, jonka toimeenpaneva voima on yrityksessä itsessään. Tai muutos voi myös tulla ulkopuolelta, asiakkaan vaatimuksesta tai komponenttitoimittajalla tapahtuvana muutoksena, jolle yritys ei voi mitään.

Kaikki tulevat ja suunnitellut muutokset kirjataan taulukkoon (Component change), jonka avulla niitä hallinnoidaan (Engineering Change Group). Ennen kuin muutos on lisätty taulukkoon ja hyväksytty sisäisesti, se on käynyt läpi yrityksen muutosprosessin. Yrityksessä käytäntönä on, että päivitykset yrittään hoitaa mahdollisimman hallitusti, muutokset testaten ja toimivuudesta varmistuen. Tarvittavat testit ja validioinnit suoritetaan ennen muutoksen hyväksymistä ja päivittämistä.



Kuvio 9: Prosessikaavio, tuotenimikkeen päivittäminen

Prosessikuvauksessa on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, että muutoksen on oltava suunniteltu ja löydettävä muutostaulukosta. Jos sitä ei sieltä löydy, muutosta ei voi viedä eteenpäin ennen kuin muutostyhmä on sen käsitellyt ja hyväksynyt. Poikkeuksena ovat asiakaskohtaiset nimikkeet, joihin asiakkaan pyynnöstä voidaan tehdä päivityksiä.

Keskeiset ohjeet muutosten tekoon

- muutos täytyy olla mainittuna muutostaulukossa, jotta päivityksen saa tehdä
- yksittäisiin, asiakaskohtaisiin nimikkeisiin saa tehdä päivityksen vastuumyyjän pyynnöstä
- Tuotekehitys tai laatu voi määrätä muutoksia kaikkiin tuotteisiin ("ohituskaista")
- julkistamattomiin tuotteisiin (tuotekehitysvaiheessa) näitä sääntöjä ei sovelleta, muutokset tehdään tuotekehitysprosessin mukaan

Päivittämisestä ja muutoksista nimikkeisiin ei ollut olemassa kirjallista ohjeistusta. Muutosten teko tietojärjestelmään on kulkenut "perimätietona" ja epävirallisina muistiinpanoina. Oli siis tarpeellista saada käytännöt mietittyä ja ohjeistus kirjalliseksi.

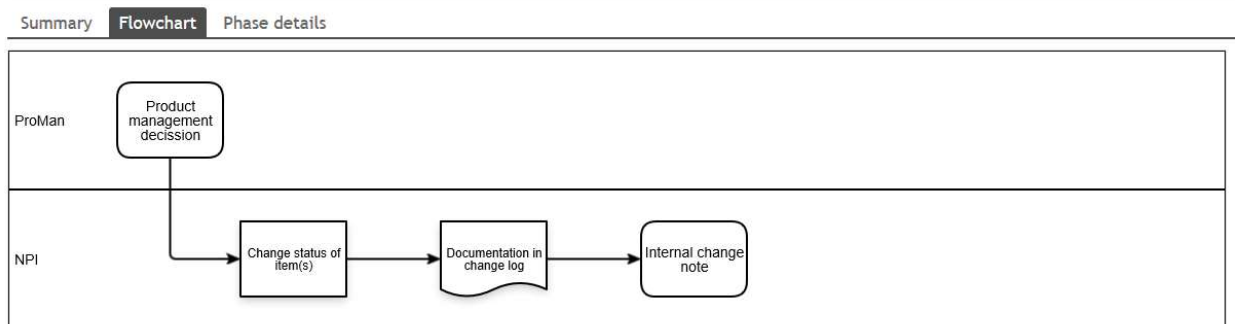
4.2.4 Tuotenimikkeen käytöstä poisto

Tuotenimikkeen poistaminen käytöstä tarkoittaa käytännössä statuksen muuttamista, pois aktiivisesta tilasta. Nimikkeitä ei koskaan poisteta järjestelmästä, koska tuotenimikkeen historiatiedot halutaan säilyttää. Käytöstä poisto oli kokonaan ohjeistamatta. Yksi syy tähän on se, että yrityksessä tuotteita on poistunut valikoimasta äärettömän vähän, eikä ohjeistettua prosessia tähän ole.

Lähtökohtaisesti tuotehallinnan vastuulla on päättää tuoteportfoliosta ja tuotteiden elinkaaresta. Tuotenimikkeiden statusten muuttaminen on suora seuraus tuotehallinnan päätöksistä. Tähän opinnäytetyöhön ei ole sisällytetty tarkempia tietoja tuotehallinnan tai tuotteen elinkaaren hallinnan prosesseista.

Tuotenimikkeiden muuttaminen pois aktiivisesti tilasta tapahtuu siis tuotehallinnan ohjeistuksen mukaan. Aktiivinen nimike voidaan laittaa suoraan käyttökieltoon (esimerkiksi ongelmien vuoksi), jolloin sen myynti päättyy välittömästi. Toinen mahdollisuus on asettaa status ”poistuva”. Tällöin nimikettä voidaan vielä myydä ja valmistaa esimerkiksi määrätyn ajan puitteissa.

Tämä status mahdollistaa hallitun poistumisen ja komponenttivaraston arvojen ajamisen alas. Poistuva-status voi siis olla käytössä sovitun määräajan, tai kunnes joku komponentti loppuu varastosta ja tuotteen valmistaminen ei siksi ole enää mahdollista. Tämän jälkeen tuotenimike laitetaan käyttökielto-statuselle.



Kuvio 10: Prosessikuvaus, tuotenimikkeen käytöstä poisto

Nimikkeitä ei koskaan poisteta järjestelmästä, jos niille on ehtinyt kertyä minkäänlaista tapahtumatietoa, kuten valmistus- tai myyntitapahtumia. Poistaminen sotkisi järjestelmän historiatietoja ja vaikeuttaisi kaikenlaisia jäljitettävyysoimia, joita on tarpeen suorittaa joskus.

Ainoat tapaukset, joissa tuotenimikkeen voi poistaa, on se että nimikkeeseen ei varmasti liity mitään tapahtumatietoja. Toinen tapaus on se, kun nimikkeen koodiosassa on luontivaiheessa tapahtunut selkeä kirjoitusvirhe, ja koodi ei ole sääntöjen mukainen. Tällainen tapahtuma huomataan yleensä jo uuden nimikkeen perustamisvaiheessa, kun tapahtuu inhimillinen erehdys. Tällöin voi olla myös varma, että nimikkeellä ei ole mitään tapahtumatietoja, ja se on turvallista poistaa.

Nimikkeen poistamisen ohjeet tiivistetysti:

- jos nimike halutaan pois käytöstä (tuotannosta), se tehdään statusta muuttamalla
- statusmuutokset tehdään tuotehallinnan päätösten mukaan
- nimikkeitä ei poisteta järjestelmästä, jos niillä on tapahtumatietoja
- jos nimikkeen koodissa on selkeästi kirjoitusvirhe, joka huomataan uutta nimikettä perustettaessa, nimikkeen voi poistaa omalla päätöksellä
- dokumentointi sovitusti ja organisaation tiedottaminen

Päätösten dokumentointi on tärkeää tehdä jäljitettävyyden vuoksi, ja statusmuutokset tulee myös informoida sovitusti organisaatiolle, jotta ajankohtainen tilannekuva säilyy kaikilla.

4.3 Pohdintaa

Työohjeiden ja prosessikuvausten luominen on vasta alku ja ensimmäinen askel. Seuraavaksi on huolehdittava siitä, että ihmiset ymmärtävät niiden merkityksen ja todella käyttävät niitä työssään. On kuitenkin muistettava, että millään ohjeistuksella ei voida täydellisesti ohjata toimintaa ja taata virheettömyyttä.

Nyt luodut ohjeet ovat vasta ensimmäinen revisio, ja niiden käytännön toimivuus selviää vasta kun aikaa on hetki kulunut. Ne eivät varmastikaan ole täydellisiä, ja muutostarpeita tulee. Ajan myötä myös toiminta tulee kehittymään ja muuttumaan, ja se luo taas uusia tarpeita päivityksille ja muutoksille. Tärkeää olisikin muistaa, että ohjeet tulee päivittää säännöllisesti.

Kaikki uudet nimikkeet luodaan siis ERP-järjestelmässä. ERP ei sisällä PDM-järjestelmän kaltaista järjestäytyntä tietoa nimikkeistä ja tuoteperherakenteista, eikä siinä ole myynti- tai tuotantokonfiguraattoria. Konfiguroitavien tuotteiden osalta se tarkoittaa sitä, että nimikkeen luoja on tiedettävä mitä tekee.

ERP-järjestelmä sallii järjettömätkin yhdistelmät ja BOM:t, eikä varoita tai herjaa millään lailla. Tuotetieto täytyy olla nimikkeen luojalla, jonka vastuulla on tehdä tuoterakenne, joka on mahdollista asentaa kokoonpanossa. Muuten tuotanto pysähtyy viimeistään tuotantosolussa, jossa tuotetta ei saada valmistettua.

Jonkin kentän (attribuutin) tekeminen pakolliseksi täytettäväksi on tyypillisin tapa yrittää parantaa laatua. Se on valitettavasti myös tehoton, jos kenttään on mahdollista syöttää mitä vain. Attribuuttien arvot ”eos” tai ”ei” eivät ole hyödyllisiä. Myöskään työhöjeiden laatiminen ei välttämättä takaa laadukasta dataa. Jos ohjeiden ja sääntöjen merkitystä ei ymmärretä, ihmiset voivat jättää noudattamatta ohjeita. (Väre 2019, 67; 93.)

Yllä mainittujen seikkojen vuoksi nyt laaditut työhöjeet eivät takaa laadukasta lopputulosta. Ne kuitenkin auttavat siinä, ja antavat ihmisille mahdollisuuden toimia oikein ja tehdä työ hyvin, jolloin myös prosessin tulevien vaiheiden on mahdollista onnistua saumattomasti.

Jatkossa kannattaa miettiä myös data steward -toimintaa ja tietovastaavan roolin kehittämistä (Väre 2019, 154). Data pysyy hyvänä ja ajan tasalla, jos joku on siitä vastuussa ja suorittaa sovittujen prosessien mukaista toimintaa. Tähän on syytä varata riittävästi resursseja. Nykyisellään osa-aikainen toimenkuva ei tulevaisuudessa ole riittävä panostus, jos datan laatu oikeasti halutaan säilyttää hyvänä. On myös hyvä miettiä varamiehitystä ja sijaisuuksia sairaustapauksia, lomaa ja poikkeustilanteita varten. Tällaisissakin tilanteissa prosessit eivät saa katketa tai olla tauolla, vaan riittävä toimintakyky on säilytettävä.

Lisäksi on syytä varmistaa tietovastaavan riittävät valtuudet. Henkilöllä on oltava johdon vahva tuki puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin ja ohjeiden tai prosessien vastaiseen toimintaan.

Kun halutaan parantaa datan laatua, tulisi paneutua ensisijaisesti datan hallintamalliin, datan elinkaareen ja datastandardiin (Väre 2019, 231). Väre (2019) painottaa kirjassaan erityisesti datan hallintamallin määrittelyä ja käyttöönottoa. Yritykselle on nyt luotu prosessit ja työhöjeet datan elinkaaren vaiheisiin, ja datastandardi on tehty aiemmin. Seuraavaksi olisi suositeltavaa siis tehdä datan hallintamalli.

Millainen on datan laatu kohdeyrityksessä? Aiheen laajuuden ja opinnäytetyön tarkentuneen rajauksen vuoksi datan laatu jäi selvittämättä, ja mitään tarkempaa analyysia nykyisestä datan laadusta ei tehty. Olisi kuitenkin kiinnostavaa ja jatkoon kannalta hyödyllistä tehdä analyysiä datan laadusta. Analyysin avulla voisi löytyä ongelmakohtia, joita ei vielä ole huomattu, tai jotka eivät vielä ole aiheuttaneet suuria

ongelmia. Jos tällaisia kohtia löydetään, niihin voitaisiin kohdistaa toimenpiteitä ja näin vähentää datassa olevia virheitä, samalla vähentäen toiminnassa tulevia virheitä.

Datan laatua oli suunnitteluvaiheessa tarkoitus mitata tai tarkastella, ja siihen löytyikin välineeksi ns. FAM-metodi (Nagle ym. 2017). Menetelmä vaikuttaa suhteellisen yksinkertaiselta ja nopeasti tuloksia antavalta, joten suuntaviivoja datan laadusta saataisiin melko pienellä työpanoksella.

Nagle ym. (2017) esittelevät nk. FAM-metodin, jolla datan laatua voidaan arvioida. Metodi on verrattain yksinkertainen ja laajasti sovellettavissa. FAM tulee sanoista Friday Afternoon Measurement. Tarkoituksena on tarkastella 100 viimeksi luotua datanimikettä, esimerkiksi tuotenimikettä. Jokaisesta nimikkeestä tarkastetaan 10-15 kriittistä attribuuttia. Jos virhe löydetään yhdestäkään attribuutista, merkitään koko nimike virheelliseksi. Lopuksi lasketaan virheettömien nimikkeiden lukumäärä. Tästä saadaan DQ-lukema (Data Quality) datan laadulle.

Teoriassa DQ-lukema voi vaihdella 0 ja 100 välillä, käytännön tutkimuksissa eri yrityksissä on havaittu sen vaihtelevan suuresti 0 ja 99 välillä (Nagle ym. 2017). Toisin sanoen, tutkimuksissa ei ole löydetty organisaatiota tai yritystä, jossa data olisi täydellisessä kunnossa.

Jos käytetään määritelmää, että sadasta nimikkeestä vähintään 97:n pitää olla kunnossa, niin vain 3% tutkituista yrityksistä ylsi tähän tulokseen. Tulosta pidetään hälyttävänä, sillä tämän päivän yritysmaailmassa työ ja data ovat erottamattomasti sidoksissa toisiinsa. (Nagle ym. 2017.)

Tulosten pitäisi paitsi säikäyttää, mutta myös johtaa toimenpiteisiin. Kirjoittajat suosittelevat tekemään FAM-analyysin oman tilanteen selvittämiseksi ja parannusmahdollisuuksien löytämiseksi. Yhdenkin juurisyyntä löytäminen voi säästää tuhansilta uusilta virheiltiltä, säästää miljoonia ja tehdä asioista parempia kaikille asianosaisille. (Nagle ym. 2017.)

5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyö lähti liikkeelle halusta parantaa tuotteiden master dataa. Master data on käsitteenä laaja kokonaisuus, ja kattaa muitakin asioita kuin pelkät tuotteet. Tuotteet valikoituivat kuitenkin aiheeksi tutkijan työnkuvan perusteella, joka painottuu tuotteisiin, nimikkeisiin ja niiden hallintaan. Koska myös tuotteiden master data on aihealueena suuri, tarkennettiin se lopulta käsittelemään tuottenimikkeiden elinkaarta.

Nimikkeiden elinkaaren hallinta valittiin aiheeksi, koska useat lähde-tekstit painottivat sen merkitystä nimikkeiden ja datan laadun hallinnassa. Nimikkeen elinkaarella tarkoitetaan tuottenimikkeen luomista, sen käyttöä, päivittämistä ja käytöstä poistoa. Tutkimuskysymykseksi muotoutui lopulta ”Miten tuottenimikkeiden elinkaaren hallintaa voidaan parantaa?”

Teoreettisena viitekehyksenä käytettiin master dataa sekä tuotetiedon hallintaa. Master data painottuu enemmän tietotekniselle puolelle pitäen sisällään mm. data standardin ja metatiedon, tuotetiedon hallinta taas käsittelee laajemmin tuotetietoa piirustuksista versiohistoriaan. Molemmissa keskeisenä ja yhteisenä osana on nimikkeiden hallinta.

Tutkimuksen tavoitteena ja tutkimuskysymyksenä oli siis selvittää, miten nimikkeiden elinkaaren hallintaa voitaisiin parantaa. Nykytilan kartoituksessa huomattiin, että elinkaaren vaiheista vain tuottenimikkeen luomiseen oli työohje, mutta mitään muita työohjeita tai dokumentaatiota ei ollut olemassa. Ratkaisuksi valikoitui laatia kaikkiin elinkaaren vaiheisiin prosessikuvaukset ja työohjeet. Näitä noudattamalla saataisiin yhtenäiset työtavat ja mahdollisuus parantaa datan elinkaaren hallintaa ja laatua.

Tutkimusmenetelmäksi otettiin toimintatutkimus, koska tutkija itse osallistui aktiivisesti tutkimuksen vaiheisiin ja tutkimus liittyi työelämän kehittämiseen. Tutkimusotteeksi valikoitui ryhmäkeskustelu eli työpajatoiminta, sillä se tuntui luontevalta tavalta viedä asiaa eteenpäin. Työpajojen keskustelut ja ideoinnit auttoivat dokumenttien laatimisessa. Lopuksi tulokset esiteltiin ryhmälle, joka hyväksyi ne.

Tutkimuksen tuloksena saatiin prosessikuvaukset ja työohjeet tuottenimikkeen elinkaaren vaiheisiin. Nämä prosessikuvaukset ja työohjeet soveltuvat erityisesti kohdeyrityksen käyttöön, koska ne laadittiin kyseisen yrityksen tarpeiden pohjalta. Suora soveltaminen jollekin toiselle yritykselle on haasteellista.

Prosessikuvauksia voi käyttää pohjana toisenkin yrityksen tarpeita mietittäessä, mutta ne olisi tarkistettava ja muutettava vastaamaan toisen yrityksen organisaatiota ja prosesseja.

Työohjeet vastaavat kohdeyrityksen tämän hetkistä tarvetta ja käytäntöjä. Niiden soveltaminen jollekin toiselle yritykselle on kyseenlaista, johtuen lukuisista käytännön seikoista kuten nimikekoodiston rakenteesta, tarvittavista attribuuteista ja käytössä olevasta ERP-järjestelmästä. Käytännössä toisen yrityksen tulee laatia kokonaan omat ohjeet vastaamaan yrityksen tarpeita ja käytäntöjä.

Prosessikuvaukset ja työohjeet on juuri otettu käyttöön, eikä niiden noudattamisesta tai käytännön vaikuttavuudesta ole vielä näyttöä. Toimivuus käytännössä jäi vielä epäselväksi. Siksi toimintatutkimuksen keskiössä oleva muutos toteutui vain osittaisesti, eikä muutoksen vaikuttavuudesta ole näyttöä.

Jatkotutkimusaiheista tärkeimpänä voidaan pitää datan laadun seuranta ja mittaamista. Vaikka nyt laaditut ohjeet ja prosessikaaviot noudatettuina auttavat saavuttamaan ja ylläpitämään hyvää laatutasoa, millään ohjeistuksilla ei voida taata täydellistä laatua. Siksi olisi suositeltavaa alkaa seuraamaan ja mittaamaan datan laatua säännöllisesti esimerkiksi kappaleessa 4.3 esitellyllä FAM-metodilla. Muita jatkotutkimusaiheita voisivat olla datan hallintamallin laatiminen ja data steward -toiminnan kehittäminen. Nämä auttavat osaltaan datan laadun ylläpidossa ja parantamisessa.

LÄHTEET

Dahlberg, T. 2012a. Master data liiketoiminnan ja it-hallinnon johtamisessa. (osa 1/5). Blogi. TiVi. Luettavissa: <https://www.tivi.fi/Arkisto/2012-09-27/Master-data-liiketoiminnan-ja-it-hallinnon-johtamisessa-3194912.html>. Luettu: 29.6.2018.

Dahlberg, T. 2012b. Parhaat Käytännöt. Kuinka johdan tiedon avulla? (osa 2/5). Blogi. TiVi. Luettavissa: <http://www.tivi.fi/Arkisto/2012-10-25/Kuinka-johdan-tiedon-avullaosa-25-3195748.html>. Luettu: 29.6.2018.

Dahlberg, T. 2012c. Parhaat Käytännöt. Organisaation erilaiset tietotyypit (osa 3/5) Luettavissa: <http://www.tivi.fi/Arkisto/2012-11-08/Organisaation-erilaiset-tietotyypit-osa-35-3196174.html>. Luettu: 29.6.2018.

Dahlberg, T. 2012d. Parhaat Käytännöt. Mitä hyötyjä saadaan master datan avulla (osa 4/5). Blogi. TiVi. Luettavissa: <http://www.tivi.fi/Arkisto/2012-12-13/Mit%C3%A4-hy%C3%B6tyj%C3%A4-saad-an-master-datan-avulla-osa-45-3197014.html>. Luettu: 29.6.2018.

Dahlberg, T. 2013. Parhaat Käytännöt. Kuinka otan master datan haltuun? (osa 5/5). Blogi. TiVi. Luettavissa: <http://www.tivi.fi/Arkisto/2013-01-11/Kuinka-otan-master-datanhaltuun-osa-55-3197595.html>. Luettu: 29.6.2018.

Ferguson, M. 2018. Enterprise Data Governance and Master Data Management. Intelligent Business Strategies. Kongressikeskus Paasi, Helsinki. 22-24.11.2018.

Hovi, A. 2015. Mitä on master data. Blogi. Ari Hovi Oy. Luettavissa: <https://www.arihovi.com/mita-master-data/>. Luettu: 2.2.2019.

Hovi, A. 2018. Data-alan termien selitykset ja kuvaukset. Blogi. Ari Hovi Oy. Luettavissa: <https://www.arihovi.com/3274-2/>. Luettu: 26.1.2019.

Ilveskero, N. 2016. Master Datan asema nousussa yritysten kehityslistalla. Blogi. Talen Base. Luettavissa: <https://www.talentbase.fi/blogi/master-datan-asema-nousussa-yritysten-kehityslistalla/>. Luettu: 2.2.2019.

JUHTA. 2012. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. JUHTA – Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Versio 5.10.2012. Luettavissa: <docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.doc>. Luettu 18.5.2019.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Suomen yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Kangas-Lång, K. 2018a. The Essentials of Master Data Management. Kurssimateriaali. Kongressikeskus Paasi. Helsinki. 18.9.2018.

Kangas-Lång, K. 2018b. The Essentials of Master Data Management -kurssi. Kongressikeskus Paasi. Helsinki. 18.9.2018

- Laatikainen, T. 2014. Voiko Master Data -hanke onnistua? Blogi. Talent Base. Luettavissa: <https://www.talentbase.fi/blogi/voiko-master-data-hanke-onnistua/>. Luettu: 26.1.2019.
- Loshin, D. 2009. Master Data Management. Morgan Kaufman Publishers. United Kingdom.
- Martio, A. 2015. Tuotekonfigurointi ja tuotetiedon hallinta. Espoo: Amartekno Oy.
- Nagle, T., Redman, T., Sammon, D. 2017. Only 3% of Companies' Data Meets Basic Quality Standards. Blogi. Harvard Business Review. Luettavissa: <https://hbr.org/2017/09/only-3-of-companies-data-meets-basic-quality-standards?autocomplete=true>. Luettu: 1.2.2019.
- Peltonen, H., Martio, A., Sulonen, R. 2002. PDM – Tuotetiedon hallinta. Edita Publishing Oy. Helsinki: Edita Prima Oy
- Redman, T C. 2012. Break the Bad Data Habit. Blogi. Harvard Business Review. Luettavissa: <https://hbr.org/2012/05/break-the-bad-data-habit>. Luettu: 1.2.2019.
- Ruusuvuori, J., Tiittula, L. 2005. Haastattelu – tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Vastapaino. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Sääksvuori, A., Immonen, A. 2002. Tuotetiedon hallinta – PDM. Talentum Media Oy. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Vilkkä, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Vaajakoski: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Väre, T. 2019. Master data. Helsinki: Alma Talent.