



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Master datan hallinta järjestelmänvaihdoksen yhteydessä

Ilari Aaltonen

2018 Laurea



Master datan hallinta järjestelmävaihdoksen yhteydessä  
Laurea-ammattikorkeakoulu

**Master datan hallinta  
järjestelmävaihdoksen yhteydessä**

Ilari Aaltonen  
Ilari Aaltonen  
Tietojenkäsittelyn koulutus  
Opinnäytetyö  
Huhtikuu, 20182018

Ilari AaltonenIlari Aaltonen

### Master datan hallinta järjestelmävaihdoksen yhteydessä

2018	2018	Sivumäärä	30
------	------	-----------	----

---

Tässä opinnäytetyössä käsitellään master datan laadun ja hallinnoinnin merkitystä organisaatiomaailmassa. Työn päätavoitteena oli parantaa toimeksiantajan master datan laatua toiminnanohjausjärjestelmän vaihdon yhteydessä. Lisäksi tavoitteena oli tuoda esille master datan hallinnoinnin merkitys ja master datan hyvällä laadulla saavutettavat hyödyt organisaatioille.

Kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö, joten kehittämistehtävä suoritettiin organisaatiossa master datan hallinnointi -projektina, josta raportoitiin opinnäytetyö. Työn toimeksiantaja on merenkulkuun ja teollisuuteen keskittyvä pk-yritys Etelä-Suomesta. Tietoperustaa kerättiin käytännön työn yhteydessä sekä useita eri teorialähteitä käyttäen. Projekti toteutettiin vaiheittain ja datan tärkeys priorisoitiin. Projektimenetelmänä käytettiin pääosin ketteriä menetelmiä.

Käytännön master datan hallinnointiprojektin lopputuloksena oli kohdeorganisaation master datan laadun parantuminen ja sen hyödyntäminen uudessa toiminnanohjausjärjestelmässä. Työn tulosten lopullista arviointia ei ole voitu vielä tehdä, mutta lyhyellä aikavälillä organisaatiossa on oltu työn tuloksiin tyytyväisiä. Johtopäätöksenä master datan hallinnointi ja ylläpito todettiin yhdeksi tärkeimmistä asioista organisaation toiminnalle ja liiketoiminnan parantamiselle.

Asiasanat: Master data, järjestelmävaihdos, master datan hallinta, datan laatu

Ilari Aaltonen Ilari Aaltonen

**Master Data Management in Conjunction with System Migration**

2018	2018	Pages	30
------	------	-------	----

---

This thesis deals with the importance of Master Data Management and data quality in the organization world. The main objective of the thesis was to improve the quality of the Master Data in conjunction with the ERP system. The thesis also aims to present the importance of Master Data management and its benefits to the organization.

This is a functional bachelor's thesis. The development task was carried out in the organization as a Master Data Management project. The commissioner of the thesis is a small maritime and industrial SME from Southern Finland. The data base was collected from practical work and several different theoretical sources. The project was implemented step by step and data management was prioritized. The project was implemented using agile project methods.

The end result of the practical Master Data Management project was to improve the quality of the Master Data of the target organization and its utilization in the new ERP system. The final evaluation of the work could not yet be done, but in the short term the organization has been satisfied with the results of the work. As a conclusion, the management and maintenance of Master Data was considered one of the most important issues for the organization's operations and the improvement of business operations.

Key words: Master Data, system change, Master Data Management, data quality

## Sisällys

1	Johdanto .....	7
1.1	Aihealueet.....	7
1.2	Kohdeorganisaatio .....	8
2	Digitalisaation ja datan merkitys .....	8
3	Master data .....	9
3.1	Master dataan liittyviä haasteita ja ongelmia .....	11
3.1.1	Datan laatu ja oikeellisuus .....	11
3.1.2	Muita haasteita .....	12
3.2	Master datan osa-alueita .....	12
3.2.1	Metadata.....	12
3.2.2	Referenssidata.....	13
3.2.3	Entiteetit .....	13
3.2.4	Attribuutit.....	13
3.2.5	Relaatiot.....	14
3.3	Master data ja muu data organisaatiossa .....	14
3.3.1	Big data .....	15
3.3.2	Transaktiodata.....	16
4	Master datan hallinta .....	16
4.1	MDM:n suunnittelu .....	17
4.2	MDM:n toteutus.....	18
4.2.1	Datan laadun arviointi ja varmistaminen .....	18
4.2.2	Toteutuksen vastuut ja ratkaisut.....	19
4.3	MDM:n haasteita .....	20
4.4	MDM:n hyötyjä.....	20
4.4.1	Master datan hyödyntäminen organisaatiossa käytännössä.....	21
4.4.2	Tapahtumatietojen ja master datan hyödyntäminen.....	22
4.4.3	Hyötyjen arviointi.....	22
4.4.4	Datan analysointi ja raportointi .....	23
5	Master datan hallinta asiakasorganisaatiossa .....	23
5.1	Toimeksiannon taustat ja rajaukset .....	24
5.2	Lähtökohdat ja tavoitteet .....	24
5.3	Haasteita ja ongelmia .....	25
5.4	Projektin toteutus .....	26
5.4.1	Projektin ensimmäinen vaihe (keksi joku toinen otsikko) .....	26
5.4.2	Toinen vaihe (sama) .....	29
5.4.3	Aikataulu .....	31

5.4.4 Tulokset.....	31
6 Pohdintaa .....	32
7 Lähteet .....	34
Painetut .....	34
Sähköiset .....	34
8 Kuviot.....	36
Kuvio 1: Microsoft NAV:in tuotenimikkeen luontikortti .....	36
Taulukot .....	36
Taulukko 1: Attribuutit .....	36

## 1 Johdanto

Nykyisessä tietoyhteiskunnassa organisaatioiden päivittäisessä toiminnassa liikkuvan datan määrä on valtava. Erilaisten myynti-, osto- ja laskutustapahtumien sekä muiden kaupallisten tapahtumien toteuttamiseen tarvitaan dataa, johon organisaatioiden toiminta perustuu. Tällaisen liiketoimintakriittisen datan merkitys organisaatioille on kasvanut viime vuosina hyvin paljon, minkä vuoksi on erittäin tärkeää, että se pidetään kunnossa. Datan on oltava ajan tasalla ja sisällöltään oikeanlaista. Tällaista dataa kutsutaan yleisesti nimellä master data, ydintieto.

Master datan merkityksestä on viime vuosina kirjoitettu useissa julkaisuissa ja sen hallintoihin keskittyneitä palveluita on tullut enemmän markkinoille. Ihmisten tietoisuus siitä on kasvanut, mutta sen merkitys organisaatioiden päivittäiselle toiminnalle on jäänyt yllättävän monissa tapauksissa liian vähäiselle huomiolle. Organisaatioiden ongelmana master dataan liittyvissä asioissa voi olla vielä nykyäänkin se, että koko käsitettä ei ymmärretä tai tiedetä, mitä sillä tarkoitetaan. Tietämättömyyden vuoksi master data saattaa jäädä organisaatiossa kokonaan huomiotta ja sen hallinta täysin sivuutetuksi, mikä saattaa johtaa odottamattomiin ja turhauttaviin ongelmiin ja haasteisiin esimerkiksi järjestelmäpäivityksen yhteydessä. Lisäksi se teettää huomattavan määrän ylimääräistä työtä, jonka olisi voinut tehdä hallitusti ja jatkuvasti muun liiketoiminnan ohella.

### 1.1 Aihealueet

Opinnäytetyön tarkoituksena on selventää, mitä master datalla tarkoitetaan, mihin sitä käytetään ja avata käsitettä syvemmin. Sen lisäksi avataan käsitteitä siitä, mitä master data sisältää ja mitä se ei sisällä, eli ydintiedon ja tapahtumatietojen eroja ja yhteyksiä toisiinsa sekä kuinka niitä hyödynnetään keskenään. Työssä avataan myös master dataan liittyviä haasteita ja ongelmatilanteita sekä pohditaan niihin ratkaisuja.

Opinnäytetyön sisältöön kuuluu myös olennaisesti käsite master data management eli ydintiedon hallinta. Työssä selvitetään, mitä sillä tarkoitetaan ja miten siitä hyödytään organisaatiomaailmassa. Tarkoituksena on selvittää, kuinka olennainen ja tärkeä osa hyvin hoidettu master datan hallinta on jokaiselle organisaatiolle.

Master datan ja sen hallintoihin liittyvän teoriaosuuden lisäksi työssä on toiminnallinen osuus. Toiminnallisen opinnäytetyön taustalla on tuotos, joka on toteutettu kohdeorganisaatiolle. Työssä raportoidaan, kuinka tämä tuotos on syntynyt ja toteutettu projektina sekä miten tietoa on kerätty. Opinnäytetyötä varten kerätty teoriapohjainen tieto perustuu usei-

siin eri kirjallisiin lähteisiin; artikkeleihin, blogikirjoituksiin ja kirjallisuuteen. Olen saanut tietoperustaa myös käytännön työstä, osallistuttuani master datan hallintaprojektiin kohdeorganisaationi järjestelmävaihdoksen yhteydessä.

Käytännössä järjestelmävaihdos tehtiin kahden toiminnanohjausjärjestelmän välillä. Kohdeorganisaatiossa toiminnanohjausjärjestelmällä hoidettiin esimerkiksi kaikki osto-, myynti-, laskutus- ja kirjaustapahtumat. Projektissa siirryttiin Econet Pro-järjestelmästä Microsoft NAV:iin.

Toiminnanohjausjärjestelmillä, eli ERP-järjestelmillä tarkoitetaan suuria organisaation toiminnan ohjaamiseen tarkoitettuja tietojärjestelmiä, joiden pohjalla on yksi yhteinen tietokanta. Sen avulla koko organisaatiossa pystytään hyödyntämään samaa dataa. Minkä vuoksi tämän datan on oltava ajan tasalla ja oikeaa. (Toiminnanohjausjärjestelmä, Logistiikan maailma)

## 1.2 Kohdeorganisaatio

Kohdeorganisaationa oli merenkulkuun ja teollisuuteen keskittyvä pk-yritys, joka toimii Etelä-Suomen alueella. Organisaatio toimii kansainvälisessä ympäristössä ja suurin osa asiakkaista tulee ulkomailta. Työn aihe tuli alun perin kohdeorganisaatiolta, jossa työskentelin koko projektin ajan. Toteutus tehtiin yhteistyönä kohdeorganisaation kanssa ja sain heiltä ohjausta ja tarkennusta työni aihealueisiin. Opinnäytetyössä kuvataan yksityiskohtaisesti toiminnallisen työn vaiheet ja siinä saavutetut tulokset. Lisäksi pohditaan omaa oppimista työn aikana ja tehdään havaintoja käytännön toteutuksen tuloksista kerätyn teoriapohjaisen tietoperustan avulla.

## 2 Digitalisaation ja datan merkitys

Digitalisaatiosta puhutaan paljon ja se vaikuttaa yrity maailmaan valtavasti. Voidaan sanoa, että koko digitalisaation pohjana toimii data, jonka määrä on kasvanut ja kasvaa edelleenkin koko ajan. Nykyisin organisaatioiden toiminnassa kulkevan ja käsiteltävän datan määrä on aivan päivittäisellä tasollakin valtava. Digitalisaation myötä organisaatioille on tullut myös täysin uudenlaisia tilanteita ja haasteita päivittäiseen toimintaan. (Huovilainen, 28.4.2016)

Dataa liikkuu sellaisia määriä, että ilman kunnollista hallintaa sitä ei pystytä enää hyödyntämään. Sen vuoksi yksityisten organisaatioiden ja kunnallisten sekä muiden ei-kaupallisten toimijoiden on tärkeä ymmärtää ja varmistaa, että heidän kannalta kriittisen datan on oltava luotettavaa ja ajan tasalla olevaa. Tällaisen datan avulla hoidetaan organisaatioiden toiminnassa kaikki, kuten asiakkaiden palvelu, kaupankäynti, yleiset organisaation toimintaan liitty-



vät prosessit ja päätöksenteko. Dataan on yksinkertaisesti pystyttävä luottamaan, että koko organisaation toiminta olisi luotettavalla pohjalla. Tällainen data ei myöskään synny itsestään ilman hallinnointia ja analysointia. Yksinkertaisesti kiteytettynä: Jos organisaatioon sisään tuleva data jo entuudestaan laadultaan heikkoa, ei siellä syntyvä ja tähän dataan pohjautuva uusi data voi olla yhtään sen laadukkaampaa. (Huovilainen, 28.4.2016)

Jos tilanne on päässyt huonoksi ja organisaation järjestelmiin virtaa kaikenlaista dataa eri lähteistä, on ensimmäisenä hoidettava tämä data kuntoon. Datan määrä ei ole ainakaan vähenemässä, joten sen hallinnointi ei ole enää asia, joka voidaan jättää huomiotta ja sivuuttaa. Lisäksi datalla on tapana myös vanhentua. Organisaatioiden toimintakontekstiin tulee mukaan lähes poikkeuksetta uusia toimijoita, kuten järjestelmiä, ohjelmia tai palveluita tasisin väliajoin. Tällaiset tapahtumat luonnollisesti muuttavat, käyttävät jo olemassa olevaa tai tuottavat kokonaan uutta dataa organisaation sisälle. Data vanhenee myös itsestään. Tuote-, osoite- ja laskutustiedot vanhenevat, asiakassopimukset päättyvät tai tuotteiden valmistus on mahdollisesti lopetettu. Tätä tapahtuu jatkuvasti ja siinä on pysyttävä mukana. Data-virtoja on seurattava tarkasti, jotta niistä ollaan selvillä. Mitä pidemmältä ajanjaksolta dataa tarkastellaan, sen monimutkaisempaa ja hankalampaa se on. Esimerkiksi myyntitapahtumat aikaisemmalta viikolta voidaan helposti vielä selvittää, mutta esimerkiksi vuosien takaiset asiakas- ja tuotetiedot sekä niiden väliset suhteet ovat asia erikseen. Nykypäivän liiketoiminta perustuu datalle, joten sen kunnossa pitäminen on yksi tärkeimmistä asioista organisaation toiminnassa ja ilman sitä on hyvin vaikea selviytyä. (Huovilainen, 28.4.2016)

### 3 Master data

Master datalla tarkoitetaan organisaation liiketoiminnan ja it-järjestelmän käyttämiä perustietoja, jotka ovat liiketoiminnan kannalta kriittisiä. (Kolehmainen, 8.10.2011) Se on luonteeltaan yleensä vakaata, pitkäikäistä ja hitaasti muuttuvaa tietoa. Organisaation asiakas- ja tuotetiedot pysyvät yleisesti ottaen melko vakaana verrattuna esimerkiksi tapahtumadataan, kuten myyntitransaktiotietoihin. (Hovi, 2.5.2015)

Organisaation liiketoiminnan kannalta master data on käytännössä pakollinen asia, koska sen koko liiketoiminta perustuu master datan jonkin osa-alueen hyödyntämiseen prosesseissaan. Sitä tarvitaan jatkuvasti johtamisessa, erilaisissa suunnitteluprosesseissa ja päivittäisessä operatiivisessa toiminnassakin. Master datalla tarkoitetaan tiivistettynä koko organisaation perustaa, jonka pohjalle sen strateginen toiminta ja liiketoiminta rakentuvat. Käytännössä se on koko organisaation tärkeintä tietoa. Digitalisaatio ja globaali kehitys ovat vain vahvistaneet master datan merkitystä. (Laatikainen 23.9.2015)

Master data on usein luonteeltaan ei-kaupallista dataa. Se ei rajoitu ainoastaan organisaation liiketoimintaan liittyviin tietoihin, vaan sen tarkoituksena on usein tukea transaktioon liittyviä prosesseja ja toimintoina.

Master dataan kuuluvat ryhmät voivat olla esimerkiksi:

1. Asiakkaita
2. Tuotteita
3. Työntekijöitä
4. Materiaaleja
5. Tuotetoimittajia
6. Myyntipisteitä
7. Yhteistyökumppaneita
8. Toimipaikkoja

Lisäksi esimerkiksi organisaation asiakas- ja tuoterekisteri luokitellaan master dataan kuuluvaksi. Master dataa yksilöivät ja kuvaavat tunnisteet ovat yleensä esimerkiksi tuotekoodeja, asiakasnumeroita, henkilötunnuksia tai tilaustunnisteita. (Hovi 2.5.2015; Laatikainen 23.9.2013)

Tapahtuma- ja transaktiotiedot eivät ole master dataa, vaikka ne liittyvätkin ja hyödyntävät toisiaan organisaation päivittäisessä toiminnassa. Master data antaa transaktio- ja tapahtum tiedolle sisällön, esimerkiksi myyntitapahtuma on tapahtumatietoa, mutta sen toteuttamiseen tarvitaan master dataa, kuten tuote- ja asiakastietoja. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 35)

Suomennettuna Master data käännetään yleensä termeillä ydintieto tai -käsite. Sillä tarkoitetaan, että master dataa eli ydintietoa voidaan tallettaa ja päivittää organisaation järjestelmiin sellaisenaan ilman sitä edellytystä, että sinne on jo aiemmin talletettu jokin muu tieto. Järjestelmiin voidaan esimerkiksi tallettaa tarvittaessa uusi tuotenimike, tavarantoimittaja tai asiakas, mutta esimerkiksi myyntitapahtumaa ei voida tehdä ilman asiakkaita tai tuotteita. Master data luo siis pohjan kaikelle muulle organisaatiossa liikkuvalla tiedolle. (Hovi, 2.5.2015)

### 3.1 Master dataan liittyviä haasteita ja ongelmia

Määrittelyllä ja master data -käsitteen selventämisellä on merkitystä, etenkin, kun master data ja erityisesti sen hallintaan liittyvät asiat ovat vieläkin suurimmalle osalle ihmisiä melko tuntemattomia. Ne määritellään tavallisesti ainoastaan esimerkiksi tuotteena, asiakkaana tai tilinä, joita on helppo pitää organisaatiossa itsestäänselvyyksinä. Master data saatetaan usein myös sivuuttaa esimerkiksi tietokannoissa olevana, suhteellisen merkityksettömänä asiana. Saatetaan ajatella, että, kun asiakas- ja tuotetiedot ovat joskus lisätty tietokantaan, niistä ei tarvitse sen jälkeen enää huolehtia.

#### 3.1.1 Datan laatu ja oikeellisuus

Datan laadun tärkeyden syy on erittäin selkeä. Ainoastaan hyvälaatuisella ja oikealla datalla pystytään organisaatiossa pääsemään haluttuun tavoitteeseen. Jos datan laatu ei ole riittävän hyvä, se on käytännössä hyödytöntä ja joskus jopa haitallista. (Bi-Survey.com)

Kaikissa organisaatioissa riittää dataa ja informaatiota, mutta ongelmana on usein sen hajanaisuus. Organisaation tuote- tai asiakastietoja saattaa löytyä useaan kertaan kirjattuna tietojärjestelmän eri paikoista, esimerkiksi eri osastojen ja toimialojen omista tietokannoista ja järjestelmistä. Master datan huonolle laadulle voi olla useita syitä, mutta jossain tapauksessa tällaisen heikon datan kanssa on tultu toimeen organisaatioissa jopa vuosikymmeniä. Jos tietoja on kirjattu vuosien mittaan manuaalisesti useampaan paikkaan, on lopulta vaikeaa enää hahmottaa, mitkä näistä tiedoista ovat oikeita. Esimerkiksi sama tuote saattaa olla kirjattuna järjestelmään useampaan kertaan. Tai yksi organisaation asiakas voi löytyä tietokannasta moneen kertaan ja monella eri nimellä. Manuaalisen kirjauksen yhteydessä saattaa sattua myös inhimillisiä virheitä, joiden korjaamiseen kuulu ylimääräistä työaika. Kun huonolaatuisen datan päälle otetaan uusia palveluja käyttöön, pahenee datan hajaantuminen entisestään. (Kolehmainen, 14.4.2011)

Huonosti hoidettu master data voi käytännössä aiheuttaa organisaatiolle esimerkiksi valtavan suuria varastoja, asiakassuhteiden hoidossa ilmeneviä päällekkäisyyksiä ja ostoissa menetettyjä etuja. (Kolehmainen, Tivi, 14.4.2011) Ideaalitalanne olisi, että kaikki data olisi talletettu keskitetysti vain kerran yhteiseen paikkaan ja tiedot olisivat ajan tasalle päivitettyjä. Data, joka on virheellistä tai puutteellista voi johtaa suuriin ongelmiin organisaation sisällä. Esimerkiksi jos asiakastiedot ovat virheellisiä, se voi johtaa vahingonkorvausvaatimuksiin tai sopimusrikkomuksiin. Viranomaismääräysten ja lakien noudattaminen esimerkiksi raportointiin liittyen vaikeutuu ja aiheuttaa lisäkustannuksia. Lisäksi virheelliset tiedot johtavat ongelmiin myös toimituksissa ja laskutuksessa, mikä ei todennäköisesti ainakaan paranna asiakastytyväisyyttä. Se aiheuttaa mahdollisesti pr-ongelmia, jotka saattavat vaikeuttaa uusien asiakassuhteiden syntymistä. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017, sivu 6; Vähäkangas,

20.11.2017; Ilveskero, 11.9.2012, s.3) Jos master data on todella huonolaatuista, voi se tehdä koko organisaation tietojärjestelmästä täysin käyttökelvottoman. Laadultaan huono datan korjaaminen järjestelmässä on hyvin kallista ja työlästä. (Dahlberg 11.1.2013)

### 3.1.2 Muita haasteita

Master datan ylläpitoa ja sen hallinnointia on pidetty usein organisaation IT-osaston vastuualueena, vaikka sen järjestäminen voisi olla yleisesti osana koko yrityksen työntekijöiden toimintaa. Organisaation johtoporrasta saattaa olla vaikea vakuuttaa, että master datan laadulla on merkitystä ja sitä kautta liiketoiminnan edustajia voi olla hankala saada mukaan hallinnointiin. (Kolehmainen, 8.10.2011)

## 3.2 Master datan osa-alueita

Master data on laaja käsite ja sen osa-alueista on esitetty monia, melko samankaltaisia määritelmiä. Master data -yksikkö, esimerkiksi asiakas- tai tuotenimike, sisältävät huomattavan määrän yksityiskohtia, jotka määrittävät muun muassa sen sisällön ja käyttötarkoituksen.

Informaatiohallinnan konsultti Tero Laatikainen tiivistää blogissaan master datan viiteen eri osa-alueeseen, jotka ovat Metadata, Referenssidata, Entiteetit, Attribuutit ja Relaatiot. Datan yksiköiden (loogisella tasolla) tai taulukoilla (fyysisellä tasolla) on laadullisia eroja, minkä perusteella data voidaan jaotella eri luokkiin ja antaa sen osa-alueille eri rooleja, joiden mukaan data toimii organisaation operatiivisissa liiketoimissa. Mallissa erotellaan data, joka liittyy tietojen hallintaan ja ydintietoon, siitä datasta, joka liittyy operatiivisiin tapahtumiin. Tämä malli jakaa tiedot viiteen eri luokkaan, jotka kuitenkin liittyvät vahvasti toisiinsa. Tällaisia malleja on useampia ja niissä saatetaan kuvata eri osa-alueita hieman eri nimillä, vaikka käytännössä asia onkin sama. Luokitteluun ei siis ole täysin selkeää tai yleisesti käytettyä mallia, vaan tarkastelussa on yksi tapa kuvailla ja jaotella master dataa. (Laatikainen 23.8.2015)

### 3.2.1 Metadata

Master datan pohjana on varsinainen metatieto, joka on pitkäikäisintä ja eniten samanlaisena pysyvää tietoa.

Lifewire-sivusto kuvaa metadataa seuraavasti: ”Metatieto on tietoa tiedosta. Toisin sanoen se on tietoa, jolla kuvataan sellaista dataa, joka sisältyy esimerkiksi internetsivustoihin, dokumentteihin tai tiedostoihin”. (Chapple, 22.3.2018)

Hallinnollinen metadata määrittää esimerkiksi sen, missä data sijaitsee ja kenellä on siihen käyttöoikeudet. Operatiivisella metatiedolla tarkoitetaan tiedon rakenteeseen, merkitykseen ja sen käyttöön liittyviä asioita Tässä tapauksessa on kyse kokonaisuuksista, attribuuteista ja suhteista. Fyysisesti toteutetulle tietokannalle se tarkoittaa mm. taulukoita ja sarakkeita. Metadata on tärkeää johtuen sen erittäin merkityksellisestä sisällöstä, joka on hallittava. Taulukoilla ja sarakkeilla on omat yksilölliset merkityksensä. Esimerkkejä metadatasta ovat muun muassa päivämääräformaatti ja asiakkaiden määritelmät. Metadatan on oltava olemassa ennen kuin tietokanta voidaan toteuttaa ja sen tarkoituksena on pysyä muuttumattomana pohjadataana koko tietokannan olemassaolon ajan. Mikäli metadataa on muutettava, sillä saattaa olla erittäin suuri merkitys tietokannalle. (Laatikainen, 23.9.2015)

### 3.2.2 Referenssidata

Referenssidata, eli viitetiedot liittyvät hyvin läheisesti master dataan ja auttavat hyödyntämään sitä käytännössä. Referenssidatan tehtävänä on luokitella muita datan osa-alueita ja arvottaa niitä. Referenssidata voi olla organisaation itsensä muodostamaa tietoa tai sen ulkopuolista dataa. Tällaisia ovat erilaiset koodistot, esimerkiksi mittayksiköistä, ISO 3166-1 -standardin mukaisista maakoodeista, yrityskoodeista, valuutoista tai organisaation maksuehdoista. (Laatikainen 23.9.2015; Reference data, Wikipedia)

### 3.2.3 Entiteetit

Entiteeteistä muodostuu koko master data -kokonaisuus. Entiteetillä tarkoitetaan esimerkiksi asiakasta tai tuotetta. Asiakas tai tuote voivat kokonaisuudessaan sisältää esimerkiksi toimitus- ja laskutusosoitteen, yhteyshenkilön, hintatiedot, sekä useita muita tietoja (attribuutteja), jotka muodostavat oman entiteettinsä. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 35; Laatikainen 23.9.2015)

### 3.2.4 Attribuutit

Attribuuteilla tarkoitetaan asioita, joiden avulla rakennetaan sekä voidaan tunnistaa ja luokitella kokonaisuus eli entiteetti. Entiteetti ja sen attribuutit määrittävät master data -kokonaisuuden, esimerkiksi tuotteen tai kontaktihenkilön. Kun entiteetillä tarkoitetaan tuo-

tetta, ovat sen attribuutteja esimerkiksi väri, koko, tuotemerkki, hinta ja niin edelleen. Attribuuteille on lisäksi luotava määritelmät mitä ne sisältävät sekä luotava niille laatusäännöt. Attribuuttien määrittely on master datan määrittämisen työläimpiä osa-alueita, jota ilman master datan hyödyntäminen ei onnistu. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 35; Laatikainen 23.9.2015)



Taulukko 1 Yhdellä entiteetillä voi olla yllättävän suuri määrä attribuutteja (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 35)

### 3.2.5 Relaatiot

Relaatiot ovat eri master data -asioiden välisiä suhteita, joilla kuvataan millä tavalla eri data liittyy toisiinsa, esimerkiksi yhteyshenkilöiden suhteet toimituspaikkaan tai toimitettavaan yritykseen. Relaatiot myös antavat sääntöjä datan luomiseen ja auttavat tarkastelemaan asioita entiteettejä laajempina kokonaisuuksina. (Laatikainen 23.9.2015)

### 3.3 Master data ja muu data organisaatiossa

Master dataan kuuluvan tiedon määrä on suhteellisen pientä. Vaikka organisaatiolla olisi valtava määrä asiakkaita tai tuotteita, on niiden määrä kuitenkin hyvin vähäinen verrattuna esimerkiksi organisaatiossa jatkuvasti tapahtuviin myynti- ja ostotapahtumiin ja transaktioihin. Tällaisia tapahtumatietoja liikkuu organisaation toiminnassa jatkuvasti joka päivä, mutta

uutta master dataa, kuten esimerkiksi uusia asiakkaita ei välttämättä lisätä tai päivitetä tietokantoihin päivittäin. (Hovi, 2.5.2015)

Kuitenkin master datan vaikutus ja merkitys tapahtumatietoihin on erittäin suuri. Tapahtumatietoihin linkitetty master data osoittaa, ketkä ovat organisaation asiakkaita, sen yhteydet asiakkaisiin, yhteyshenkilöihin sekä asiakkaiden toimintoihin. Se kertoo myös, miten organisaatio toimittaa tuotteensa, huollot, varaosat ja muut palvelut asiakkaillensa. Master data ohjaa myös suhteita ja ostotapahtumia toimittajien kanssa.

Master datan päälle sijoittuvat organisaation datan muut eri osa-alueet, jotka eivät ole master dataa, vaikka ne ovatkin monissa tapauksissa erittäin paljon tekemisissä master datan kanssa. Tällaista tietoa edustavat organisaation päivittäisessä toiminnassa mm. Big data ja transaktiodata. Avaan seuraavaksi hieman näitä kahta luokkaa.

### 3.3.1 Big data

Big data on yleisnimitys erittäin suurille datamäärille, joiden hallintaan ei voida soveltaa yleisesti käytössä olevia datanhallinnointitapoja. Big datalla voidaan tarkoittaa valtaviin datamäärien etsimistä, keräämistä, jakamista, säilyttämistä sekä analysointia. Näin laaja-alaiset tiedot voivat tarkoittaa lukemattomia erilaisia asioita, kuten liikeyritysten myynti- ja ostoliikennettä, internetsivustojen lokitietoja, erilaisia tekstejä (esimerkiksi arvosteluja tai asiakaspalautteita), tieteellisten kokeiden kerättyjä tuloksia, sosiaalisen median sisältöä, sensoridataa tai esimerkiksi reaaliaikaista datansiirtoa. (Wikipedia, Big Data)

Master dataan linkitettyä Big dataa voidaan hyödyntää monella tapaa. Kerättyä Big dataa voidaan käyttää master datan lähteenä. Haasteina Big datan analysoinnissa on kuitenkin sen laadun varmistaminen, mikä johtuu sen valtavan suuresta määrästä. Sen vuoksi on tärkeää määrittää datan laatukriteerit ja estää huonolaatuisen datan linkitys master dataan ja tai pääsy sen hallintaprosessiin. Koska Big dataa on huomattavasti enemmän kuin master dataa, haasteena on sen laadun ja oikeellisuuden varmistaminen. Mikäli Big datan ja master datan yhdistämisessä onnistutaan, pystytään molempia hyödyntämään monin eri tavoin ja tällä tavalla luomaan todellista lisäarvoa liiketoimintaan. (Ilveskero, N., 18.3.2013 s. 17 - 19)

Big datan avulla voidaan parantaa organisaation ymmärrystä asiakkaisiin liittyvissä kysymyksissä, keräämällä esimerkiksi tietoa asiakkaiden haluamista tuotteista tai palveluista. Lisäksi voidaan tutkia kuinka asiakkaat toimivat ja millä tavalla voitaisiin täyttää heidän tarpeensa sekä houkuttaa uusia asiakkaita. (Pervilä 9.11.2012)

Organisaatiot keräävät big dataa eri lähteistä saadakseen informaatiota ja hyötyä asiakaspalveluunsa sekä hyötyäkseen siitä itsekin. Mitä paremmin organisaatio hyödyntää keräämäänsä

dataa, sitä paremmat edellytykset sillä on menestyä. Esimerkiksi Sosiaalisen median tai asiakaspalautteiden kautta saadun ja analysoidun tiedon avulla organisaatio voi edistää myyntiään ja mahdollisesti vähentää kustannuksia. Organisaatio pystyy tämän avulla ymmärtämään paremmin markkinoita ja siinä tapahtuvia muutoksia. Kun kerätty data yhdistetään esimerkiksi tuotekehitykseen, pystytään reagoimaan kuluttajien toiveisiin ja mahdollisesti menestymään sen avulla paremmin markkinoilla. (5 Benefits: Competitive Advantages of Big Data in Business, 14.6.2017)

### 3.3.2 Transaktiodata

Transaktiodatalla tarkoitetaan tapahtumatietoja, jotka liittyvät yrityksen päivittäiseen toimintaan. Käytännössä se tarkoittaa organisaation toimintasovelluksissa, esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmissä käsiteltäviä tapahtumia, kuten laskutusta, osto- tai myyntitilauksia. Transaktiodata hyödyntää master dataa monella tapaa, minkä vuoksi master datan oikeellisuus on edellytys tällaisten transaktiotapahtumien onnistumisten kannalta. (Kolehmainen 14.4.2011)

## 4 Master datan hallinta

Master datan hallinnalla (MDM) on useita määritelmiä. Berson ja Dubov (2011) määrittelevät sen näin: ”Prosesseista ja teknologioista muodostettu rakenne, jonka tavoitteena on luoda ja ylläpitää virallista, luotettavaa, kestävää, tarkkaa ja turvallista ympäristöä, joka edustaa yhtä, kokonaisvaltaista versiota oikeasta master datasta ja siihen liittyvistä suhteista.” (Talbert, Zhou, s. 38) Yksinkertaistettuna voidaan sanoa, että sillä tarkoitetaan yrityksen tai organisaation menettelytapaa sen oman master datan eli ydintiedon hallintaan. (Vähäkangas, 20.11.2017)

Master datan hallinnan päätarkoituksena on selvittää, mikä on organisaation liiketoiminnan kannalta tärkeää dataa ja kerätä se selkeästi samaan paikkaan. Tämän avulla vältetään se, ettei organisaatiossa käytetä vanhentunutta, epäjohdonmukaista tai hyödytöntä tietoa, jota on tallennettu moneen eri lähteeseen. Kun organisaation tieto on keskitetty kootusti yhteen paikkaan, on datan prosessoiminen ja käsittely huomattavasti helpompaa. Samanaikaisesti parantuu myös tiedon ja datan laatu, joka selkeyttää yrityksessä tapahtuvaa päätöksentekoa tietopohjaiseksi, eikä yleisiin oletuksiin tai jopa arvauksiin pohjautuvaksi. (Vähäkangas, 20.11.2017)

Organisaatioiden liiketoiminta ja kilpailukyky ovat nykyään riippuvaisia hyvin suunnitellusta ja toteutetusta master datan hallinnasta. MDM:n avulla voidaan liittää ja integroida organisaati-



on päätöksenteko ja järjestelmät toisiinsa. Master datan hallinta on myös tärkeä osa koko yrityksen liiketoimintaprosessin tehostamisessa. Liiketoiminnan mahdollisissa muutostilanteissa on huomattavasti helpompaa siirtyä järjestelmästä toiseen, jos tietosisällöt ovat kunnossa. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017, s. 7)

Käytännössä Master datan hallinnalla pyritään varmistamaan, että organisaatio ei käytä useita versioita saman master datan eri osa-alueista. Tällaisia datan päällekkäisyyksiä eli duplikaatteja saattaa esiintyä erityisesti suurissa organisaatioissa. On myös tärkeää, että organisaation järjestelmän jokainen osa-alue käyttää täsmälleen samaa master dataa ja sen kaikkia osa-alueita. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 40)

#### 4.1 Master datan hallinnan suunnittelu

Master datan hallinnoinnin suunnittelun peruskysymyksenä on selvittää, mikä data organisaatiossa tarvitsee hallinnointia ja mitä se sisältää. Lisäksi on määritettävä, mitä dataa organisaatio ylipäänsä tarvitsee ja selvittää sen asiakkaat, tuotteet ja muu tärkeä ydintieto. Sen lisäksi pitäisi määritellä data yksilöimällä entiteetit, joista koko master data koostuu. Ydinkäsitteiden määrittämisen ohella on ymmärrettävä, missä näitä tietoja käytetään ja kuinka niitä hallitaan sekä sopia niille yhteisesti käytettävät määritelmät ja laatusäännöt. Lisäksi on tärkeää analysoida ja kartoittaa huolellisesti organisaation tämänhetkinen tilanne ja määritellä sen pohjalta toivottu ja haettu tavoitetilanne. (Laatikainen 4.11.2014)

Kun tavoitteet ja tarpeet on määritelty, on tunnistettava, minkälaisissa toiminnoissa master dataa tarvitaan ja hyödynnetään, minkä lisäksi on sovittava datan luomisesta, päivittämisestä ja arkistoinnista vastaavat henkilöt. Myös datan laadun varmistaminen edellä mainittujen prosessien osana on tärkeää. Kun hahmotellaan master datasta kokonaiskuvaa, on tunnistettava organisaation pääasialliset toiminnot tai ydinprosessit, jotka master dataa käyttävät. Näiden pohjalta muodostetaan prosessikartta. Sen jälkeen tarkastellaan yksityiskohtaisesti jokainen yksittäinen prosessi ja sovitaan yksityiskohdille eli attribuuteille säännöt. Esimerkiksi milloin niitä voi luoda, päivittää tai arkistoida. Tämän avulla pystytään linkittämään master data organisaation operatiiviseen toimintaan ja sitä kautta varmistamaan, että tarvittava data kerätään ja pidetään ajan tasaisena. (Laatikainen 4.11.2014; Vähäkangas, 20.11.2017)

On myös varmistettava, että organisaatiossa ja sen johtoportaan ymmärretään, että master data on avaintekijä koko organisaation toiminnalle. Datan laatu on hyvin tärkeässä roolissa, kun master datan hallintaa lähdetään suunnittelemaan ja toteuttamaan. (Bi-survey.com) Master datan hallintaa onkin hyvä lähteä alusta asti suunnittelemaan organisaatiossa IT-osaston ja liiketoimintaosaston yhteistyönä. Kokonaiskuvaa voi olla hankalaa hahmottaa ja siinä epäonnistutaan helposti, jos hallintavastuu rajoitetaan vain tietyille ryhmälle. IT-osasto on neutraali

toimija, joka pystyy katsomaan master datan hallintaa koko organisaation etujen mukaisesti ja liiketoimintaosastolta saadaan näkökulmia ja huomioita mahdollisista muutoksen tarpeista. Kokonaiskuva ja hyvä pohja master datan hallintaprojektille saadaan luotua liiketoiminnan, siihen liittyvien prosessien ja kehitystyön lisäksi myös toimivien teknisten ratkaisujen avulla, joilla saadaan lopulta kaikki suunnitelman osa-alueet yhdistettyä. (Kolehmainen 8.10.2011)

#### 4.2 Master datan hallinnan toteutus

Pääperiaatteeltaan master datan hallinta on pitkälle ajanjaksolle ajoittuva projekti, mutta ideana on, ettei sitä toteuteta yhdellä kertaa. Etenkin suurissa organisaatioissa master datan hallintaprojekti saattaa kestää useampia vuosia, koska asiakkaiden, tuotteiden ja muun ydintiedon määrä on valtava. Jos tällaisia projekteja ei pilkota pienempiin paloihin, toteuttaminen voi olla urakka, joka ei selkiydy ja valmistu ollenkaan. Useamman vuoden kestävä projektin aikana master dataan liittyvät tavoitteet ja vaatimukset voivat muuttua ennen projektin valmistumista. Siksi on järkevintä lähteä toteuttamaan master datan hallinta pienissä osissa. Se on myös huomattavasti helpompaa toteuttaa, kuin kerralla tehty valtava projekti, joka kattaa koko organisaation It-infrastruktuurin. Pahimmassa tapauksessa tällainen projekti epäonnistuu ja aiheuttaa valtavat ylimääräiset kustannukset koko organisaatiolle. Tästä syystä on hyödyllistä laatia tarkat ennakkosuunnitelmat, joiden mukaan projektia lähdetään toteuttamaan. (Kolehmainen, 8.10.2011; Vähäkangas, 20.11.2017)

##### 4.2.1 Datan laadun arviointi ja varmistaminen

Organisaation master data -kokonaisuus perustuu useimmissa tilanteissa monien eri tietolähteiden varantoihin. Kun master datan hallinnan alkuvaiheet, kuten tavoitetilan määrittäminen, tavoitteiden asettaminen ja ydintietojen sijaintien kartoitus on suoritettu, prosessi etenee datan eheyttämiseen. Datan eheytyksen tulisi tehdä ennen itse MDM-projektiin ryhtymistä ja ennen, kuin sitä käytetään organisaation tietokannoissa. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 43) Ennen, kuin dataa voidaan lähteä integroimaan, tarvitaan datan yhdenmukaistamista, jossa dataa kerätään useista paikoista ja poistetaan päällekkäisyydet. Sen lisäksi dataa voidaan täydentää ja päivittää, jos tarve vaatii. Tämän vaiheen jälkeen data voidaan koota samaan paikkaan, jonka jälkeen järjestelmät voidaan integroida keskenään. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017)

Datan laadun arviointi ja mittaaminen perustuu ennalta sovittuihin tietostandardeihin, kuten:

1. Datan paikkansapitävyys, eli tietosisällön oikeellisuus ja totuudenmukaisuus
2. Datan täyttöaste, eli kuinka suuri määrä halutusta datasta on olemassa

3. Datan yksilöllisyys, eli onko datasta olemassa tarpeettomia duplikaatteja
4. Datan ajantasaisuus, eli onko data päivitetty ajan tasalle
5. Datan muodon oikeellisuus, eli onko data oikeassa muodossa
6. Datan yhdenmukaisuus, eli onko data eri järjestelmien välillä yhdenmukaista
7. Datan eheys, eli datan välisten viittausten ja referenssien oikeellisuus
8. Datan kattavuus, eli kuinka hyvin olemassa oleva data kattaa valitun alueen (Ilveskero, 11.9.2012, s. 14-15)

#### 4.2.2 Toteutuksen vastuut ja ratkaisut

Yleensä master datan hallinnoinnin toteutusvastuu kuuluu organisaation IT-osastolle tai jollekin ulkopuoliselle taholle. Jos vastuu annettaisiin jollekin rajatulle liiketoiminnan alueelle, esimerkiksi markkinoinnille tai myynnille, voisi käydä niin, että vastuussa olevat ihmiset alkaisivat hallinnoida master dataa ainoastaan omasta näkökulmastaan ja unohtaisivat organisaation muut osa-alueet. Sen vuoksi master data Managementin vastuuhenkilöinä on hyödyllistä olla jokin liiketoiminta-alueiden ulkopuolinen taho. Ulkopuolinen toimija pystyy katsomaan organisaatiota ja master datan hallintaa objektiivisesti. Silloin on helpompaa nähdä organisaation master datan kokonaisvaltaisesti, eikä vain organisaation yksittäisen segmentin näkökulmasta. (Kolehmainen 8.10.2017)

Master datan hallinnointiin pitäisi olla yleisesti päätetty ja sovittu yhtenäinen toimintatapa, joka on jaettu organisaatiossa master datasta vastaaville henkilöille. Näiden henkilöiden on tärkeää huolehtia, että yrityksen master data on oikeaa ja ajantasaista. Näin pienennetään mahdollisia haittoja ja ongelmia niissä tilanteissa, kun master dataa mahdollisesti muutetaan ja päivitetään organisaatiossa. (Dahlberg 13.12.2012; Vähäkangas, 20.11.2017)

Jokin yksittäinen tietotekninen tuote tai kehitetty ratkaisu ei yleensä ole vastaus organisaation kaikkiin master datan hallinnointiin liittyviin kysymyksiin. Master Data Management -ratkaisuja ei yleensä voi ostaa suoraan valmiina pakettina, jonka avulla saadaan organisaation kaikki siihen liittyvät ongelmat kerralla korjattua. Myös organisaation järjestelmäarkkitehtuurissa tapahtuu jatkuvia muutoksia, minkä vuoksi olemassa olevaa master dataa on pystyttävä liittämään helposti ja milloin vain uusien järjestelmien osaksi. Organisaation järjestelmät ja sovellusarkkitehtuuri kannattaa pitää joustavina. (Kolehmainen 8.10.2011; Vähäkangas, 20.11.2017)

### 4.3 Master datan hallinnan haasteita

Master datan päivittäminen, muokkaaminen ja hallinta ovat avainasioita datan laadun takaamiseksi. Datan analysoinnin ja raportoinnin laatu riippuvat suuresti organisaation master datan laadusta. Se voidaan tallentaa keskusjärjestelmään, joka on peräisin yhdestä tai useammasta järjestelmästä tai niihin voidaan viitata keskitetysti. Näin pystytään tukemaan organisaation johtoa, yhtenäistämään sääntöjä, estämään virheellisten tietojen pääsyä järjestelmään ja poistamaan päällekkäisyyksiä. Kuitenkin, kun tietojen keskittämistä tehdään useiden funktionaalisten ryhmien kanssa, sitä voidaan jakaa ja tallentaa eri sovelluksissa koko organisaatiossa, mikä saattaa olla epäjohdonmukaista. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017; Dahlberg 13.12.2012)

Erityisesti suurissa organisaatioissa tällaisia sovelluksia ja järjestelmiä on poikkeuksetta useampia. Esimerkiksi taloushallinto, myynti, tietovarastot ja henkilöstöhallinto saattavat kaikki käyttää master dataa. Jos nämä järjestelmät ja sovellukset eivät ole linkitettyinä toisiinsa, saattaa syntyä tilanne, jossa dataa kirjataan jokaiseen järjestelmään erikseen ja se levittyy hallitsemattomasti ympäri organisaatiokenttää. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 37).

Master data on hitaasti päivittyvää tietoa ja sitä saatetaan päivittää, syöttää tai poistaa järjestelmästä milloin tahansa. Jos järjestelmät eivät ole toisiinsa linkitettyjä, se aiheuttaa todennäköisesti sekaannuksia ja päällekkäisyyksiä. Lopputuloksena voi olla tilanne, jossa hajanaisen tiedon hallinnointi on erittäin vaikeaa tai lähes mahdotonta. Esimerkiksi manuaalisesti järjestelmään kirjatut päivitykset, epämääräiset ja epäjohdonmukaiset attribuutit tai organisaatioiden fuusioituminen voivat aiheuttaa valtavia sekaannuksia master datan selkeydessä ja vaikeuttaa sen hallinnointia. (J. Kashel, T. Kent, M. Bullerwell, 2011, s. 37).

### 4.4 Master datan hallinnan hyötyjä

Hyvin hallittu master data hyödyttää organisaatiota monella tapaa, esimerkiksi vähentämällä ylimääräisiä kuluja. Master datan avulla saatava ja siihen kertynyt tieto auttavat organisaatiota välittämään toimivimmat ja parhaimmiksi havaitut toimintatapansa organisaation työntekijöille ja ulkopuolisille sidosryhmille.

#### 4.4.1 Master datan hyödyntäminen organisaatiossa käytännössä

Organisaation päivittäisessä toiminnassa hyvin hoidetusta master datasta voidaan hyötyä usealla tavalla. Esimerkiksi tiedot tuotenimikkeistä ovat organisaation järjestelmissä ja tietokannoissa, jonka kautta niihin pääsee helposti käsiksi.

Tomi Dahlberg listaa Tivi-lehden blogissaan käytännön hyötyjä seuraavasti:

1. Kun data on ajan tasalla, pystytään helpommin suunnittelemaan tuotantoa ja tiedetään tuotteiden varastotilanne. Tämän avulla osataan tehdä ostotapahtumat oikeaan aikaan ja ostaa oikeat määrät edullisesti. Lisäksi pystytään välttämään tuotteiden ylisuurta määrää varastossa. Kun varastotilanne tiedetään, saadaan tuotenimikkeiden loppuminen varastosta ehkäistyä myös paremmin. (Dahlberg 13.12.2012)
2. Kun organisaation tuotteiden tiedot ovat ajan tasalla ja asiakkaat näkevät reaaliaikaisesti, onko niitä saatavilla, on asiakkaiden helpompi ostaa tuotteita. Jos oikeat tuotteet pystytään toimittamaan ajallaan, se lisää asiakkaiden luottamusta ja auttaa luomaan pysyvämpiä asiakassuhteita. (Dahlberg 13.12.2012)
3. On myös hyvä selvittää organisaatioon toimitettujen tuotteiden huoltohistoriaan liittyvät tiedot. Tällä tavalla saadaan selkeämmät tiedot mahdollisia huoltoja varten ja pystytään ratkaisemaan esimerkiksi varaosien hankintaan liittyviä ongelmia. Tällä tavalla saadaan myös tarjottua asiakkaille parempaa palvelua sekä myös varaosaliiketoiminta ja muut huoltoihin liittyvät asiat paranevat. (Dahlberg 13.12.2012)
4. Big datan, tapahtumatietojen ja master datan avulla voidaan saada tietoa tuotteiden kysynnästä ja asiakkaiden niihin liittyvistä tarpeista. Kun pystytään selvittämään tällaisia asioita, tuotteiden tuotantoa voidaan optimoida niiden kysynnän mukaan ja parantaa niiden yhdenmukaisuutta ja ketteryyttä. Lisäksi voidaan esimerkiksi paikallistaa tietyn tuotteen myyntiä tai tuotantoa keskitetysti tiettyihin paikkoihin, jos on havaittu, että kysyntä on jossain suurempaa. (Dahlberg 13.12.2012)

Hyvän master datan hallinnan ansiosta helpotetaan huomattavasti uusien järjestelmien käyttöönottoa. Uuteen järjestelmään on tällöin helppo ladata heti tärkein, laadukkaasti ja yhteisestä hallinnoitu ydintieto, minkä jälkeen pystytäänkin hyödyntämään sitä käytännössä, esimerkiksi myyntitransaktioihin. (Ineo, MDM)

#### 4.4.2 Tapahtumatietojen ja master datan hyödyntäminen

Hyvin hallinnoitu master data yhdistettynä tapahtumatietoihin ja Big dataan auttavat parantamaan organisaation liiketoimintaprosesseja huomattavasti.

Dahlberg listaa viisiosaisessa artikkelisarjassaan hyötytyyppejä seuraavasti:

1. Master datan yhdistäminen ja liittäminen tapahtumatietoihin ja Big dataan on tehokasta ja säästää kustannuksia. (Dahlberg 13.12.2012)
2. Organisaation liiketoiminta käyttää jatkuvasti master dataa ja muuta dataa eri prosesseissaan. Käytännössä se näkyy prosessitavoitteiden onnistumisena, virheistä ja riskeistä syntyneiden kustannusten pienentymisenä, prosessien tehokkuudessa ja laadussa näkyvänä paranemisena sekä niiden yhdenmukaistumisena. (Dahlberg 13.12.2012)
3. Tapahtumatiedot, kuten transaktiot pystytään linkittämään master dataan ja niiden pohjalta analysoimaan, laskemaan ja luomaan raportteja. Datan analysointi hyödyttää ja helpottaa organisaation johtamista. Raportoinnin luotettavuus paranee ja lähtökohdat suunnitella ja arvioida erilaisia toimintamalleja ja mahdollisuuksia monipuolistuvat. Näin voidaan mahdollisesti parantaa myös organisaation liiketoimintaa. (Dahlberg 13.12.2012)

Kun tuotenimikkeet tai asiakastiedot on syötetty organisaation järjestelmään vain kerran ja varmistettu, että ne sisältävät oikean, ajan tasalla olevan tiedon, voidaan organisaation toiminnassa saavuttaa huomattavasti parempia tuloksia, esimerkiksi myyntitoimitusten nopeudessa. Hyvin hallinnoitun master datan avulla vähennetään myös epätietoisuutta siitä, mikä käytössä olevasta datasta on oikeaa ja samalla helpotetaan paikallistamaan mahdollisia virheitä ja puuttuvia tietoja. Kun oikea data löytyy helposti, saadaan sillä tehostettua organisaation toimintaa ja aikaa ei mene useampien samankaltaisten tietojen oikeellisuuden selvittämiseen. Kun dataa ja prosesseja harmonisoidaan, pystytään poistamaan sovellusten ja tietokantojen päällekkäisyyksiä. Näin organisaation toimintaa saadaan yksinkertaistettua ja sen avulla vähennettyä myös kuluja mahdollisesta ylimääräisestä työstä. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017; Dahlberg 13.12.2012; Kolehmainen 8.10.2011)

#### 4.4.3 Hyötyjen arviointi

Master datasta ja sen hallinnasta saatavien hyötyjen konkreettinen arviointi ei ole kovin yksinkertaista. Käytännössä pystytään arvioimaan kustannuksissa tulleita säästöjä ja tehokkuuteen liittyviä hyötyjä. Kuitenkin numeerisesti paremman master datan vaikutusten arviointi on erittäin hankalaa. Organisaatio hyötyy master datasta sen hyvän hallinnan ja ylläpidon

avulla. Siinä on onnistuttu silloin, kun data löytyy helposti, se on syötetty järjestelmään vain kertaalleen, ilman useita versioita samasta tiedosta, sitä ylläpidetään ajantasaisena ja vanhentuneet tiedot poistetaan järjestelmästä. Kun data luodaan tai sitä päivitetään, kirjataan siihen tulevat muutokset järjestelmään ja sitä käyttävien sovellusten käytettäväksi. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017; Dahlberg, 13.12.2012)

#### 4.4.4 Datan analysointi ja raportointi

Master dataa voidaan hyödyntää myös käyttämällä sitä organisaation toiminnan analysoimiseen ja raportointeihin, esimerkiksi asiakas- ja tuotetietoihin liittyvien tapahtumatietojen raportointiin. Master datan hallinta auttaa ratkaisemaan raportointiin liittyviä haasteita. Kun kerätyn datan laatu on hyvää ja sitä on kerätty kattavasti ja laaja-alaisesti, voidaan organisaatiota sen avulla ns. johtaa tiedolla. Kun raporttien avulla esitetty tieto on luotettavalla pohjalla, siihen voidaan perustaa organisaatiossa tapahtuva päätöksenteko. Kun master data on laadukasta ja luotettavaa, voidaan tällaista raportointia tehdä useamminkin, tarvittaessa vaikka joka päivä. Näin voidaan siirtyä jälkikäteen, esimerkiksi kuukausittain tapahtuvasta raportoinnista, suoraan reaaliaikaiseen, päivittäiseen raportointiin, mikä mahdollisesti lisää myös joustavuutta tavarantoimituksessa ja asiakaspalvelussa. Tällöin myös datan analysointia voidaan toteuttaa laajemmin ja syvemmin, jos siihen on tarvetta. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017; Dahlberg 8.11.2012)

Yksi tärkeimmistä hyödyistä on organisaatiossa tapahtuvan päätöksenteon helpottuminen ja nopeutuminen. Kun myyntiennusteet ovat täsmällisiä, se helpottaa johtoportaan työtä päätöksenteossa. Tällöin päätökset on helpompi tehdä faktapohjaisesti. Hyvän master datan hallinnan avulla päätöksenteko kyetään toteuttamaan oikeaan dataan pohjautuvasti ja luotettavasti. (Alfame, Opas ydintiedon hallintaan, 2017)

## 5 Master datan hallinta asiakasorganisaatiossa

Opinnäytetyön toimeksiantajana on merenkulkuun ja siihen liittyvään teollisuuteen keskittynyt kansainvälinen organisaatio, jonka päätoimiala on esimerkiksi hälytinalajejärjestelmien myynti, niiden huolto sekä omien tuotteiden valmistus. Kyseessä on pk-yritys, joka työllistää tällä hetkellä noin 15 työntekijää ja sillä on kaksi toimipaikkaa Etelä-Suomen alueella. Kohdeorganisaation esimiehen kanssa sovittiin opinnäytetyön aiheeksi organisaatiossa tapahtuvaan järjestelmänvaihtoprojektiin liittyvä master data -tietojen siivoaminen ja niiden päivitys ennen siirtymistä vanhasta järjestelmästä uuteen. Master dataa hallinnoitiin lopulta myös järjestelmänvaihdoksen jälkeen.

## 5.1 Toimeksiannon taustat ja rajaukset

Toimeksiantaja tarjosi tämän aiheen opinnäytetyölle siitä syystä, että organisaatiossa oltiin vuodenvaihteessa 2018 siirtymässä vanhasta Econet Pro-toiminnanohjausjärjestelmästä uuteen Microsoft Dynamics NAV -järjestelmään. Ennen järjestelmänvaihdosta oli saatava organisaation master data ajan tasalle, että uuteen järjestelmään ei tulisi esimerkiksi päällekkäisyyksiä asiakas- ja tuotetiedoissa. Organisaatiossa käytössä ollut Econet Pro-ohjelmisto on melko vanha ja hieman kömpelö toiminnanohjausjärjestelmä. Microsoft Dynamics NAV on uudempi ja nykyaikaisempi ohjelma. Molempien pohjana toimi Microsoft Access-tietokanta, mikä helpotti järjestelmän vaihtoa teknisesti. Uusi järjestelmä toimii pilven kautta, mikä helpottaa yrityksen kahden eri paikkakunnalla sijaitsevan toimiston yhteistoimintaa. Näin organisaatiossa pyritään välttämään erilaisia väliratkaisuja, kuten VPN-yhteyksiä useille eri käyttäjille.

Opinnäytetyön tavoitteena oli aluksi kartoittaa kohdeorganisaation master datan laatua ja sen jälkeen tarvittaessa hallinnoida se parempaan kuntoon. Tavoitteena oli poistaa kaikki ylimääräinen, käyttämätön ja päällekkäinen data organisaation järjestelmästä. Vastuualueeseen kuului organisaation tiettyjen asiakas-, tuotenimike- ja toimittajatietojen päivitys ja harmonisointi. Päävastuualueeseen kuului muutaman suurimman asiakkaan tuotetietojen päivitys ja hallinnointi sekä vanhentuneiden asiakastietojen poisto organisaation järjestelmästä. Kyseessä ei siis ollut tekninen projekti, vaan toimeksiannossa keskityttiin ainoastaan itse dataan ja sen oikeellisuuteen.

Opinnäytetyöhön oli aluksi tarkoitus sisällyttää myös järjestelmäpäivityksen toteuttamisessa avustaminen, mutta osio rajattiin lopullisesta toteutuksesta pois, koska se olisi laajentanut aihealueen liian suureksi. Myöskään organisaation tietoverkkoarkkitehtuuria ei käsitellä tässä opinnäytetyössä.

## 5.2 Lähtökohdat ja tavoitteet

Master data -projektin suurimpana tavoitteena oli vanhentuneen ja virheellisen tiedon poistaminen ja uusien tuote- ja asiakastietojen päivittäminen. Pääosin työ toteutettiin jo vanhan Econet Pro -järjestelmän aikana hallinnoimalla pääasiakkaiden tuotetiedot ajantasaisiksi ja poistamalla ylimääräiset ja passiiviset asiakkaat. Tarkoituksena oli parantaa organisaation master datan laatua ja sen avulla parantaa liiketoimintamahdollisuuksia. Ennen projektin toteuttamista organisaation ydintieto oli erittäin sekavaa ja päällekkäisyyksiä löytyi runsaasti. Esimerkiksi tuotteiden hintatiedoissa oli suuria virheitä ja tuotteita oli duplikaatteina useammalla nimikkeellä järjestelmässä.



### 5.3 Haasteita ja ongelmia

Master datan melko heikko hallinnointi näkyi selkeästi organisaation päivittäisessä toiminnassa. Varastossa oli huomattava määrä ylimääräistä tavaraa, kuten sesonkituotteita, joita ei myyty kuin tiettyyn vuodenaikaan. Esimerkiksi kelluvia, ainoastaan kesällä myytäviä merkki-poijuja oli jostain syystä tilattu talvella, minkä seurauksena ne veivät varaston jo valmiiksi rajattua hyllytilaa. Organisaation johto piti tällaisia tapauksia turhana ja ylimääräisenä ongelmana.

Econet Pro ja Microsoft Dynamics NAV käyttävät molemmat Access-tietokantaa, joten toimintaohjausjärjestelmien data pystyttiin melko hyvin yhdistämään järjestelmän vaihdon toteutuksessa. Silti järjestelmävaihdoksen jälkeen havaittiin joissain siirretyissä tuotetiedoissa korjattavaa. Esimerkiksi erään tuotetoimittajan tuotekoodit eivät olleet linkittyneet uudessa järjestelmässä kohdeorganisaation tuotenimikkeiden kanssa oikein, minkä vuoksi niitä jouduttiin korjaamaan ja käymään läpi yksityiskohtaisesti. Asia havaittiin hieman järjestelmävaihdoksen jälkeen Microsoft NAV:issa suoritettussa käytännön ostotilanteessa, jossa toimittajan toimittamat tuotteet olivatkin eri tuotteita, mitä kohdeorganisaatio oli tilannut. Toimittajan tuotekodeja selvitettiin lopulta useamman päivän ajan. Jotkin Econet Pro-ohjelmassa olleet tarkentavat sisältötekstit eivät mahtuneet Microsoft NAV:in tekstikenttiin, vaan ne jakautuivat epäselvästi useaan kenttään, mistä johtuen niitä jouduttiin jälkikäteen korjaamaan manuaalisesti.

Tuotetiedoissa ilmeni muitakin haasteita. Esimerkiksi tuotteiden myyntihinnat oli talletettu monessa tapauksessa vain jollekin erilliselle Excel-tiedostolle, josta niitä sitten etsittiin. Myös tiedonkulussa eri myyntitiimin jäsenten välillä oli toivomisen varaa. Tilauksista ei oltu aina täysin tietoisia, mikä vaikutti muun muassa siihen, että jotain tuotetta myydessä ei oltu perillä siitä, onko tuotetta todellisuudessa varastossa. Toiminnanohjausjärjestelmissä oleviin tietoihin varastotilanteesta ei voitu myöskään luottaa, koska organisaatiossa ei ollut tehty inventointia pitkään aikaan. Käytännössä tuotteiden varastotilanteen pystyi selvittämään ainoastaan siten, että haluttu tuote käytiin etsimässä varastosta. Epätietoisuus tuotteiden varastotilanteesta aiheutti useasti tilanteita, joissa esimerkiksi tilattua tavaraa ei löytynytäkään hyllystä, vaikka toiminnanhallintajärjestelmä saattoikin kertoa täysin muuta. Lisäksi joistakin tuotteista löytyi niin sanottua miinus-saldoa, eli tuotteen varastosaldo oli esimerkiksi -10, mikä aiheutti jonkin verran sekaannuksia käytännön myynti- ja ostotilanteissa.

Ongelmat varaston kanssa ja epämääräiset saldotiedot aiheuttivat välillä tilanteita, joissa asiakkaalle ei voitu toimittaa tuotteita toivottuun päivämäärään mennessä, koska ne jouduttiin ensin tilaamaan tavarantoimittajilta. Sen vuoksi toimitukset saattoivat olla pahimmillaan jopa viikkoja myöhässä ja tuotteiden tilauksissa saattoi sattua sekaannuksia. Tällaisia tilanteita sattui kuitenkin hyvin harvoin ja myöhästymisistä pystyttiin neuvottelemaan avainasiakkai-

den kanssa. Toimitusketju toimi siis pääosin moitteettomasti ja asiakkaat pysyivät melko tyytyväisinä.

#### 5.4 Projektin toteutus

Projektia lähdettiin toteuttamaan vaihe kerrallaan. Varsinaista kirjallista suunnitelmaa sille ei laadittu, mutta sitä aloitettaessa oli kuitenkin selvää, mitkä asiat ovat tärkeimpiä ja mitkä toteutetaan myöhemmin. Myöskään mitään tiettyä projektinhallintamenetelmää ei valittu, mutta käytännössä projektin voisi luokitella hyödyntäneen pääosin ketteriä menetelmiä, sillä työvaiheissa palattiin silloin tällöin edelliseen vaiheeseen ja tarkistettiin joitain yksityiskohtia uudelleen.

Vaikka projektinhallintamenetelmiä ei ollutkaan loppuun asti suunniteltu, olivat projektin tavoitteet kuitenkin selkeät ja sille määriteltiin tavoiteltu lopputulos. Ensimmäisenä asiaa lähdettiin toteuttamaan suurimpien yhteistyökumppaneiden ja tavarantoimittajien tuotetietojen oikeellisuuden selvittämistä ja päivitystä. Sen jälkeen siirryttiin tarkistamaan samojen tuotetietojen, varaston saldojen ja tuotteiden oikeellisuutta. Tarkistuksia ja korjauksia tehtiin myös muiden kuin avainasiakkaiden tietoihin, jos siihen havaittiin tarvetta. Suurimmalta osalta projekti oli täysin manuaalisesti toteutettua master datan hallinnointityötä, jossa jokainen tietokannassa oleva tuotenimike käytiin erikseen manuaalisesti läpi ja siihen päivitettiin oikeat ja ajan tasalla olevat tiedot. Vaihtoehtoisesti organisaation tietokannasta poistettiin sellaiset tuotenimikkeet, joiden valmistus on esimerkiksi lopetettu tai valmistaja oli korvannut ne jollain toisella tuotteella.

##### 5.4.1 Projektin ensimmäinen vaihe

Projektin toteutus aloitettiin organisaation tärkeimmistä tavarantoimittajista ja heidän tuotetietojensa tarkastamisesta ja päivityksestä. Näiden tavarantoimittajien yleiset asiakastiedot, kuten toimitus- ja laskutusosoitteet, olivat jo kunnossa, koska heidän kanssaan kohdeorganisaatio asioi käytännössä päivittäin. Tavarantoimittajia oli neljä kappaletta ja heidän tuotelistansa ja hinnastonsa tarkastettiin uudelleen ja niiden pohjalta tehtiin tuotenimikkeisiin tarvittavat korjaukset. Tuotenimikkeiden attribuuteiksi päivitettiin muun muassa myynti- ja ostohinnat, hakuetoja, kuten toimittajan tuotekoodeja ja tarkentavia tuotekuvauksia sekä yleisesti käytössä olevia sähkönumeroita.

Tavarantoimittajilta tilattiin aluksi listat heidän voimassa olevista tuotenimikkeistään. Ne sisälsivät tiedot toimittajien voimassa olevista tuotteista, hinnoista sekä muita tarkempia tietoja. Näiden tuotenimikelistojen avulla pystyttiin poistamaan kaikki vanhentuneet ja

myynnistä poistetut tuotteet myös omasta järjestelmästä. Toteutuksen yhteydessä tällaisia tuotteita havaittiin olevan useita. Lisäksi työtä tehdessä selvisi se, että järjestelmään on päässyt kirjaamaan tuotteita käytännössä kuka tahansa organisaation työntekijöistä, minkä vuoksi samoja tuotteita oli kirjattu sinne useaan kertaan. Tällaisia duplikaatteja löytyi yllättävän paljon tuotetietojen alustavan laatuselvityksen yhteydessä. Joidenkin valmistajien tuotelistoista lähes kaikki tiedot jouduttiin päivittämään uudestaan. Lisäksi selvisi, että järjestelmään oli luotu nimikkeitä tuotteista, jotka olivat hyvin epämääräisiä ja niiden oikeellisuutta oli vaikea selvittää. Joissakin tapauksissa järjestelmässä olleita tuotteita ei ollut edes olemassa tavarantoimittajan katalogissa.

Kun toimittajilta saadut listat oli tarkistettu ja niitä oli verrattu organisaation järjestelmässä oleviin tuotetietoihin, voitiin aloittaa ylimääräisten tuotenimikkeiden poisto. Käytännössä se toteutettiin siten, että organisaation myyntipäälliköt laativat listan tuotteista, joiden oikeellisuus tuli tarkistaa. Lisäksi listalle oli merkitty ne tuotteet, jotka oli tarkoitus poistaa organisaation järjestelmästä kokonaan. Tällaisia tuotteita huomattiin olevan järjestelmässä hyvin runsaasti. Yhteensä noin 500 tuotenimikettä poistettiin järjestelmästä. Lisäksi tuotenimikkeitä oli joiltain osin nimetty sekavasti ja epämääräisesti. Nimike saattoi olla esimerkiksi jokin osa valmistajan tuotekoodista, eikä lisätietokenttiin ollut kirjattu minkäänlaista dataa. Tällaisten tuotenimikkeiden selvittämiseen kului paikoittain paljon aikaa ja niitä jouduttiin etsimään muun muassa tavarantoimittajan kotisivuilta. Välillä tällaisista tuotenimikkeistä ei päästy selvilleen, joten ne poistettiin tietokannasta, mistä syystä tuotteita jouduttiin silloin tällöin myymään ja ostamaan niin sanotuilla kaatokodeilla.

Uusi - Nimikkeen kortti - 40059

KOTISIVU TOIMINNOT NAVIGOI

Näytä

Nimikepäiväkirja

Nimikkeen uudelleenluokituspäiväkirja

Hallinta Käsittely Nimike Historia Erikoishinnat ja -alennukset Hyväksynnän pyytäminen Näytä liitetyt Sivu

40059

Nimike

Kuvaus: \* | Nimikluokan koodi: |

Suljettu: | Vaihtoehtoisen nimikkeen nro: |

Tyyppi: Varasto | SER-nimike: |

Perusmittayksikkö: KPL | Kansallinen sähkönumero: |

Näytä enemmän kenttiä

Varasto

Hyllynro: | Määrä huolotilauksella: 0

Luotu ei-varast. nimikkeeseen: | Määrä projektitilauksessa: 0

Hakunimi: | Määrä kokoonpanotilauksessa: 0

Varasto: | Määrä kokoonpanokomponentis...: 0

Määrä ostotilauksessa: 0 | Varoitus negatiiv. varastosta: Oletus (Kyllä) |

Määrä tuotantotilauksessa: 0 | Estä negatiivinen varasto: Oletus (Ei) |

Määrä komponenttiriveillä: 0 | Nettopaino: 0

Määrä myyntitilauksessa: 0 | Bruttopaino: 0

Näytä vähemmän kenttiä

Hinta ja kirjaus

Yksikköhinta: 0,00

Yksikköhinta ilman ALV:tä: 0,00

Hinta sisältää ALV:n: |

Hinta/Tuotto-laskenta: Tuotto=Hinta-Kus... |

Erikoishinnat ja -alennuks... Luo uusi...

Kustannustiedot

Arvostusmenetelmä: Keskimäärä |

Väillinen kustannus-%: 0

Viimeinen ostokustannus: 0,00

Taloudellinen tilanne

Kuva

Tuo Vie Poista

Nimikkeen määritteet

Määrite	Arvo

Linkit

OK

Kuva 1 Microsoft NAV:in tuotenimikkeen luontikortti

Kun pohjatyö oli tehty ja oikeat, säilytettävät tuotenimikkeet kerätty, päivitettiin jo olemassa olevien tuotenimikkeiden attribuutit kuntoon. Joidenkin tuotenimikkeiden attribuutit olivat puutteellisia ja niihin tarvittiin lisätietoja. Tuotteisiin päivitettiin niiden osto- ja myyntihinnat, jotka useassa tapauksessa olivat täysin väriä. Sen lisäksi perustettiin tavarantoimittajilta saatujen listojen pohjalta uusia nimikkeitä niistä tuotteista, joita ei vielä ollut kirjattuna järjestelmässä. Näihin tuotenimikkeisiin kirjattiin tavarantoimittajilta saatujen listojen mukaan kaikki tarvittavat tiedot. Käytössä olevat listat olivat pääosin Excel-tiedostoja, mutta kirjaaminen Econet Pro -järjestelmään tapahtui täysin manuaalisesti. Liikkeelle lähdettiin tuotenimikkeen luonnista, jolloin nimikkeelle annettiin oma tuotekoodi ja se nimettiin siten, että se on helppo tunnistaa. Lisäksi tuotteeseen tuli kirjata myös tavarantoimittajan oma tuotekoodi ja jonkinlainen selventävä tuotekuvaus, että myyjä tai ostaja tunnistaisi tuotteen selkeämmin, kuin pelkän tuotekoodin perusteella. Myös hinta, alkuperämaa sekä myyntitarifikoodit lisättiin tuotetietoihin.

Tuotteiden hintatietojen korjaaminen oli yksi eniten aikaa vievistä alueista koko MDM-projektissa. Toimittajat olivat yhtä lukuun ottamatta ulkomaalaisia ja heidän hinnastoissaan ilmoitettiin hinnat muilla valuutoilla, esimerkiksi kruunuina ja puntina. Lisäksi järjestelmän vaihdoksen yhteydessä oli tapahtunut sekaannuksia valuuttojen kanssa. Esimerkiksi erään toimittajan valuuttatiedot oli päivitetty euroiksi, vaikka oikeasti hintojen olisi kuulunut olla Norjan kruunuina. Ainoa vaihtoehto tässä tilanteessa oli käydä läpi kyseisen toimittajan kaikki tuotteet, jotka oli kirjattu kohdeorganisaation järjestelmään ja tehdä niille täysin manuaalisesti toteutettu hintatietojen päivitys. Sen lisäksi suurimmalle osalle tuotteista laskettiin ostohinnan pohjalta ulosmyyntihinta ja kate, jotka myös päivitettiin tuotetietojen attribuuteiksi. Joidenkin tuotteiden hinnoissa oli myös paljousalennuksia, esimerkiksi yli kymmenen ostetun tuotteen jälkeen. Tuotteiden hintatiedot jouduttiin myös kirjaamaan järjestelmään yksi kerrallaan, koska niitä ei onnistuttu helposti siirtämään järjestelmänvaihdoksen yhteydessä Econet Pro-ohjelmasta Microsoft NAV:iin. Tämän takia hintatietojen päivitystä jouduttiin tekemään koko projektin ajan. Ensiksi Econet Pro-järjestelmään ja sen jälkeen Microsoft NAV:lla.

Lisäksi tarkasteluun otettiin muiden asiakkaiden nimiketiedot. Econet Pro oli otettu kohdeorganisaatiossa käyttöön yli 15 vuotta sitten, mistä johtuen järjestelmissä oli kirjattuna valtava määrä asiakkaita, joista suurin osa oli täysin ylimääräisiä tai vanhentuneita. Myös duplikaatteja löytyi useita. Sama asiakas saattoi löytyä järjestelmästä kirjattuna jopa viisi kertaa, hie-man eri nimellä. Tällaisista virheistä pyrittiin pääsemään eroon poistamalla ne tietokannasta. Sen lisäksi löytyi paljon epäselviä asiakasnimikkeitä, joita jouduttiin tarkemmin selvittämään. Monessa tapauksessa kävi ilmi, että kyseinen asiakas oli lopettanut yritystoimintansa. Tietokannasta löytyi myös useita ns. passiivisiksi merkittyjä asiakkaita, jotka poistettiin. Lisäksi monilta aktiivisilta asiakkailta puuttui asiakasnimikkeen attribuuteista Y-koodi sekä laskutus-tiedot, joita jouduttiin selvittämään internetin yrityshakusivustojen avulla.

#### 5.4.2 Toinen vaihe

Kun suurimpien tavarantoimittajien tuotenimikkeiden ajantasaisuus ja oikeellisuus oli selvitetty, pystyttiin kohdeorganisaation master datan hallinnointiprojektissa siirtymään seuraavaan vaiheeseen. Tämä työvaihe tapahtui vuodenvaihteen 2018 jälkeen, joten käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä oli jo tällöin Microsoft Dynamics NAV ja master datan hallinta toteutettiin pääosin sitä käyttäen. Kuitenkin Econet Pro-ohjelmaa käytettiin edelleen NAV:in rinnalla tukena, esimerkiksi joidenkin tuotetietojen ja attribuuttien tarkastuksissa. Econet Pro oli kuitenkin vuoden vaihteen jälkeen poistettu varsinaisen myynti- ja ostoprosessien käytöstä.

Sen jälkeen lähdettiin selvittämään tuotteiden oikeaa määrää ja hyllypaikkaa varastossa, mikä tarkoitti käytännössä kokonaisvaltaista inventaariota ja tuotteiden paikannusta. Organisaation varastossa on pääosin suurimpien tavarantoimittajien tuotteita, mutta niiden saldoissa oli runsaasti korjattavaa.

Tämä toteutettiin tavarantoimittaja kerrallaan. Ensin selvitettiin, mitä tuotteita ylipäänsä oli hyllyissä. Selvittäminen osoittautui osittain melko haasteelliseksi, sillä hyllyissä olevilla tuotteilla ei ollut merkittyjä hyllypaikkoja, vaan ne oli laitettu varastohyllyihin erilaisiin lokeroihin. Lokeroille oli osittain merkitty tarroin kohdeorganisaation tuotekoodi, mutta monien lokeroiden kohdalla ei ollut minkäänlaista merkintää, mikä hidasti tuotteiden paikantamista ja niiden merkitsemistä järjestelmään. Pääosin eri tavarantoimittajien tuotteet olivat omissa hyllyissään. Joitakin hyllyissä olevia tuotteita jouduttiin jonkin verran järjestelemään uudelleen, koska myytävien tuotteiden joukosta löytyi esimerkiksi varaosia, jotka oli tarkoitettu tuotantoa ja korjausta varten. Lisäksi hyllyistä löytyi tuotteita, joiden valmistus oli joko lopetettu kokonaan tai ne oli poistettu organisaation katalogista, eikä niitä voinut enää tilata. Tällaiset tuotteet pyrittiin siirtämään sivuun ja omiin hyllyihinsä myytävien tuotteiden keskeiseksi.

Pääosin hyllyissä oleva tavara oli kuitenkin sellaista, joka oli ajan tasalla ja liikkui jatkuvasti. Silti tässäkin vaiheessa jouduttiin tekemään lisäyksiä tuotenimikkeiden kenttiin. Varaston pienestä koosta johtuen varastopaikkojen luontia ei ollut koettu tarpeelliseksi ja näin ollen niitä ei ollut merkitty ollenkaan aiempaan Econet Pro-järjestelmään. Koska varastopaikkojen puuttuminen ja epämääräiset varastosaldot hidastivat liikaa tavaroiden löytymistä hyllyistä, organisaatiossa tultiin siihen tulokseen, että inventaarion yhteydessä toteutetaan myös hyllyjen numerointi ja luodaan varastopaikat jokaiselle tuotteelle. Sen jälkeen varastohylly, hyllyvälikkö, hyllytaso ja tasossa oleva varastopaikka, esimerkiksi lokero, kirjattiin manuaalisesti Microsoft Dynamics NAV:iin jokaiselle tuotteelle erikseen. Myytäviä tuotteita sisältäviä varastohyllyjä luotiin järjestelmään alustavasti viisi kappaletta ja varastopaikkoja hyllyssä jo olemassa oleville tuotteille useita satoja. Myös muutamia uusia varastopaikkoja jouduttiin luomaan kokonaan uusille tuotteille, joille ei ollut vielä paikkaa. Pelkästään tämä osuus projektissa kesti muutaman viikon ja siihen jouduttiin palaamaan vielä muutaman kerran jälkikäteen, esimerkiksi uusien tuotteiden varastopaikkojen luomisen vuoksi.

Varsinainen inventaario toteutettiin vasta sen jälkeen, kun varastossa olevien tuotteiden paikat ja oikeat nimikekoodit oli selvitetty. Inventaario toteutettiin melko perinteiseen tapaan, eli laskemalla koko fyysisen varaston sisältö ja kaikki siellä olevat tuotteet. Tähänkin vaiheeseen liittyi joitakin haasteita. Inventaarion alkuvaiheessa havaittiin, että joitain varaston tuotteita oli jo kerätty valmiiksi hyllyistä myöhempää toimitusta varten, mutta ne näkyivät edelleen järjestelmään kirjatuihin varastosaldoihin. Lisäksi useiden tuotenimikkeiden saldot eivät pitäneet paikkaansa ja niitä jouduttiin laskemaan uudelleen sekä etsimään eri paikoista

ympäri varastoa. Samoja tuotteita saattoi olla myös eri hyllyissä ja niitä saattoi löytyä saldokorjauskirjausten jälkeen, mikä tarkoitti saldojen tarkastusta kyseisen tuotteen kohdalla uudelleen. Myös miinus-saldoisia tuotteita löytyi vielä uudesta järjestelmästäkin ja saldokorjaukset tehtiin inventoimalla.

#### 5.4.3 Aikataulu

Kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmän vaihto tapahtui vuodenvaihteessa 2018 ja se asetti myös master datan hallintaprojektille aikarajoja. Loppusyksyn 2017 aikana toteutettiin työn ensimmäinen vaihe ja sen tärkeimmät asetetut tavoitteet, kuten avaintavarantoimittajien tuotetietojen hallinnointi sekä ylimääräisten asiakastietojen poistaminen tietokannasta. Tämä projekti tehtiin ensiksi, sillä tärkein master data haluttiin saada kuntoon jo Econet Pro-järjestelmässä, että vääränlaista dataa ei siirrettäisi turhaan uuteen järjestelmään.

Kun uuteen järjestelmään oli siirrytty, ei aikataululla ollut tiukkaa määräaika. Hyllypaikka- ja inventointiprojekti haluttiin kuitenkin saada tehtyä, että itse organisaation liiketoimintaa saataisiin helpotettua. Projektit menivät osittain myös päällekkäin. Uusia tuotenimikkeitä lisättiin tai muokattiin myös kesken inventoinnin, mutta pääosin pohjatyö oli tehty ja tuotenimikkeiden päädata oli kunnossa. Datan laatua pyrittiin parantamaan sellaisissa tilanteissa, kun siinä ilmeni virheitä tai puutteita. Tuotenimikkeiden attribuutteja jouduttiin korjaamaan jonkin verran. Inventointi ja tuotenimikkeiden paikat saatiin suurilta osin valmiiksi suunnitteen helmikuun loppuun mennessä. Asteittäisiä parannuksia dataan tullaan tekemään jatkossakin.

#### 5.4.4 Tulokset

Master datan hallintaprojektin valmistumisesta on opinnäytetyötä raportoidessa kulunut sen verran vähän aikaa, että konkreettisia parannuksia kohdeorganisaation liiketoiminnassa on vielä hieman vaikea arvioida. Kuitenkin projektilla saavutettiin selkeitä parannuksia organisaation master datan laatuun ja oikeellisuuteen ja sen hallinnasta opittiin paljon. Projektissa saavutettuihin tuloksiin on oltu organisaation työntekijöiden keskuudessa tyytyväisiä ja ne ovat helpottaneet päivittäistä toimintaa, mikä näkyy esimerkiksi varastosaldojen paikkansapitävyytenä. Lisäksi tuotteiden löytyminen varaston hyllyiltä on helpottunut ja nopeutunut huomattavasti. Myös asiakas- ja tuotetietojen sisältö ja niiden laatu on parantunut.

Järjestelmävaihdoksesta oli organisaation työntekijöiden keskuudessa eriäviä mielipiteitä. Osa työntekijöistä piti vanhaa Econet Pro-järjestelmää selkeämpänä ja helpompana käyttää, vaikka se olikin hieman vanhentunut. Uusi toiminnanohjausjärjestelmä NAV toimii pilvipalve-

lun kautta ja sen toiminta on ollut vuoden alussa hieman hidasta. Lisäksi siinä on ilmennyt jonkin verran muitakin ongelmia, esimerkiksi käyttäjätunnusten toimivuuden kanssa. Kuitenkin järjestelmän toimivuudesta on vaikeaa vielä tässä vaiheessa tehdä kovin suuria johtopäätöksiä.

## 6 Yhteenveto ja pohdintaa

Työn edetessä tuli vastaan useita käytännön esimerkkejä siitä, miksi master datan hallinta, luominen ja ylläpito on niin tärkeä osa organisaation toimintaa. Ainoastaan laadukas data on hyödyllistä, minkä vuoksi sen hallinnointi ja ylläpito hyödyttää ja helpottaa organisaatioiden toimintaa kaikin puolin. Pienetkin yksityiskohdat datan laadussa, esimerkiksi attribuuteissa, voivat aiheuttaa huomattavan määrän ylimääräistä työtä. Jos datan laatu ei ole kunnollista, joudutaan todennäköisesti selvittämään esimerkiksi hintoja, varastosaldoja, tuotekodeja, kun yritetään päästä selvyteen, mikä tiedosta on oikeaa. Hyvin usein pienikin virhe datassa saattaa aiheuttaa tuntien, jopa päivien mittaisen selvitystyön. Jos data olisi hyvälaatuista, tällaisen virheen korjaaminen kestäisi parhaassa tapauksessa vain muutaman sekunnin. Ylimääräinen asioiden selvittäminen on luonnollisesti pois muusta työstä. Lisäksi se aiheuttaa työntekijöiden keskuudessa tyytymättömyyttä ja sen, että datan, esimerkiksi asiakas- tai tuotetietojen oikeellisuuteen ei voida luottaa.

Kohdeorganisaatiossa myynti- ja ostotransaktiot kuuluivat päivittäiseen toimintaan. Master datan merkitys korostui useissa niihin liittyvissä tilanteissa. Esimerkiksi hyvin usein tuotteiden hintatiedot olivat täysin vääriä ja myyntiosaston työntekijät joutuivat miettimään, millä hinnalla tuotteita voidaan myydä asiakkaille. Työntekijät joutuivat soittamaan puheluita ja lähettämään sähköposteja yhteistyökumppaneille joidenkin pienien, datan attribuuteissa olevien epäselvyyksien vuoksi.

Opinnäytetyöprojekti on yksi esimerkki master datan ja sen oikeanlaisen hallinnoinnin merkityksestä ja hyödyistä. Vaikka projektin todellisia hyötyjä ja tuloksia on opinnäytetyön valmistumishetkellä vielä vaikeaa arvioida, ovat sen vaikutukset kohdeorganisaatiossa pystytyt jo näin lyhyen ajan kuluttua havaitsemaan. Työntekijöiden työskentely on helpottunut datan laadun parannuttua ja työpanos on voitu kohdentaa oikeisiin asioihin turhan selvitystyön sijaan. Järjestelmänvaihdoksen yhteydessä master datan päivittäminen ja hallinnointi on erityisen tärkeää. Jos sitä ei tehdä ennen järjestelmänvaihdoksen toteutusta, uusi toiminnanohjausjärjestelmä käyttää edelleen vanhaa ja epäjohdonmukaista dataa. Pahimmassa tapauksessa järjestelmänvaihdos vain sekoittaa organisaation toimintaa entisestään.

Sen vuoksi huolellinen, hyvin suunniteltu ja toteutettu master datan hallinnointi on avainasemassa nykypäivän organisaation liiketoiminnan parantamisessa. Lisäksi datan laatua pitää



arvioida säännöllisesti, että ei ajauduta tilanteisiin, joita on hankalaa ja kallista korjata. Myös oikein kerätyn big datan yhdistäminen ja soveltaminen master dataan voi parantaa liiketoimintaa merkittävästi, mikä parantaa myös organisaation kilpailukykyä.

## 7 Lähteet

### Painetut

Bullerwell M., Kashel, J., Kent T., 2011, Microsoft SQL Server, 2008, R2 Master Data Services

Talbur, John R.; Zhou, Yinle, Elsevier Science & Technology 2015; Entity Information Life Cycle for Big Data : Master Data Management and Information Integration

### Sähköiset

5 Benefits: Competitive Advantages of Big Data in Business, 14.6.2017, <https://www.newgenapps.com/blog/importance-benefits-competitive-advantage-big-data>, Luettu: 15.3.2018

Alfame, 2017, Opas ydintiedon hallintaan - MDM:n hyödyt liiketoiminnalle, Luettu 22.2.2017

Bi-Survey.com, Data Quality and Master Data Management: How to Improve Your Data Quality, <https://bi-survey.com/data-quality-master-data-management>, Luettu: 12.3.2018

Chapple, M., 22.3.2018. Metadata Follows You Everywhere You Go, <https://www.lifewire.com/metadata-definition-and-examples-1019177>, Luettu 28.3.2018

Dahlberg, T., 25.10.2012. Parhaat Käytännöt. Kuinka johdan tiedon avulla? (osa 2/5). Blogi. TiVi. <http://www.tivi.fi/Arkisto/2012-10-25/Kuinka-johdan-tiedon-avullaosa-25-3195748.html>. Luettu: 24.2.2018

Dahlberg, T., 8.11.2012. 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: 24.2.2018

Dahlberg, T., 13.12.2012. Parhaat Käytännöt. Mitä hyötyjä saadaan master datan avulla (osa 4/5). Blogi. TiVi. <http://www.tivi.fi/Arkisto/2012-12-13/Mit%C3%A4-hy%C3%B6tyj%C3%A4-saadaan-master-datan-avulla-osa-45-3197014.html>. Luettu: 24.2.2018

Dahlberg, T., 1.11.2013. Parhaat Käytännöt. Kuinka otan master datan haltuun? (osa 5/5). Blogi. TiVi. <http://www.tivi.fi/Arkisto/2013-01-11/Kuinka-otan-master-datanhaltuun-osa-55-3197595.html>. Luettu: 24.2.2018

Hovi, A., 25.5.2015 Mitä on master data; <http://www.arihovi.com/mita-master-data/> Luettu: 5.2.2018

Huovilainen J., 28.4.2016, Iso data, pieni data, hapan data, Blogi, <https://blog.kauppalehti.fi/solteq-yksinkertaisempaa-digitalisaatiota/iso-data-pieni-data-hapan-data>, Luettu: 3.3.2018

Hämäläinen, T.; Big data; Tieto.fi; <https://www.tieto.fi/konseptit-tieto/big-data>, Luettu: 15.2.2018

Ilveskero, N., 18.3.2013, Big Data kohtaa Master Datan; Talent base group;  
<https://www.slideshare.net/talentbasecompany/talent-base-mdm-mist-siin-on-kyse> Luettu: 15.2.2018

Ilveskero, N., 11.9.2012, Master Data Management (MDM) - mistä siinä on kyse;  
<https://www.slideshare.net/talentbasecompany/talent-base-mdm-mist-siin-on-kyse>

Ineo, MDM monimutkaisen järjestelmäkartan peruskalliona; Ineo;  
<https://www.ineo.fi/mdm-monimutkaisen-jarjestelmakartan-peruskalliona/> Luettu: 5.2.2018

Kolehmainen, A. 8.10.2011, Master data vaatii diktaattorin,  
<https://www.tivi.fi/CIO/2011-10-08/Master-data-vaatii-diktaattorin-3187249.html> Luettu: 5.2.2018

Laatikainen, T., 4.11.2014, Voiko Master Data -hanke onnistua?,  
<http://www.talentbase.fi/blogi/voiko-master-data-hanke-onnistua/> Luettu: 15.3.2018

Laatikainen, T., 13.9.2015, Master Data Management käytännössä  
<http://www.arihovi.com/mdm/> Luettu: 5.2.2018

Pervilä, M., 9.11.2012, Big data erottaa voittajat häviäjistä; Blogi. Tivi;  
<https://www.tivi.fi/CIO/2012-11-09/Big-data-erottaa-voittajat-h%C3%A4vi%C3%A4jist%C3%A4-3196201.html> Luettu: 5.2.2018

Toiminnanohjausjärjestelmä; Logistiikan maailma;  
<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/> Luettu 27.3.2018

Vähäkangas, J., 20.11.2017; Master data management pähkinänkuoressa;  
<http://www.alfame.com/blog/master-data-management-pahkinankuoressa> Luettu: 5.2.2018

Wikipedia, Big data, [https://fi.wikipedia.org/wiki/Big\\_data](https://fi.wikipedia.org/wiki/Big_data), Luettu: 15.2.2018

Wikipedia, Reference data, [https://en.wikipedia.org/wiki/Reference\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Reference_data) Luettu: 5.2.2018

## 8 Kuviot

Kuvio 1: Microsoft NAV:in tuotenimikkeen luontikortti

Taulukot

Taulukko 1: Attribuutit