



Datan oikeellisuuden vaikutukset hankintaan

Kerttu Lepistö

Opinnäytetyö, AMK
Marraskuu 2023
Logistiikan tutkinto-ohjelma. AMK

Lepistö Kerttu

Datan oikeellisuuden vaikutukset hankintaan

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Marraskuu 2023, 35 sivua

Teknologia Insinööri (AMK) Logistiikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Valmet on johtavassa asemassa prosessiteknologian, automaattioratkaisujen ja palvelujen toimittajana sekä kehittäjänä sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Valmetilla on otettu käyttöön uusi toiminnanohjausjärjestelmä ja heillä syntyi tarve tutkia datan oikeellisuuden vaikutuksia varaosahankinnan päivittäiseen työskentelyyn. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan vain Valmetin Suomen varaosahankintaa.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin kyselyä. Kyselyn tavoitteena oli saada hankintatiimin näkemys datan oikeellisuuden vaikutuksista heidän työajan käyttöönsä. Tarkoitus oli saada mahdollisimman selkeä ja konkreettinen näkemys tämän hetken tilanteesta datan oikeellisuuteen liittyen.

Tutkimuksen tuloksina saatiin kolme selkeää pääaihetta, jotka nousivat esille useissa kyselyn tuloksissa. Näiden pääaiheiden pohjalta laadittiin kolme konkreettista kehitysehdotusta, joiden avulla varaosahankinnan päivittäistä työskentelyä voitaisiin tehostaa ja datan oikeellisuutta parantaa.

Tutkimuksen tuloksia ja johtopäätöksiä voidaan käyttää hyödyksi analysoitaessa eri järjestelmien datan oikeellisuutta. Johtopäätösten perusteella laaditut kehitysehdotukset ovat konkreettisia ja ne voidaan toteuttaa täysimittaisina. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää myös kehittämällä muiden liiketoimintalinjojen datan oikeellisuutta ja parantamalla järjestelmien parametrejä niinkuin tulokset osoittavat.

Avainsanat (asiasanat)

Data, hankinta, toiminnanohjausjärjestelmä

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Ei salassa pidettäviä liitteitä

Lepistö Kerttu

The effects of data correctness on procurement

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, November 2023, 35 pages.

Technology Bachelor of Engineering (AMK) Degree Program in Logistics. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Valmet is a leading supplier and developer of process technology, automation solutions and services for the pulp, paper and energy industries. Valmet has implemented a new ERP system and needed to investigate the impact of data accuracy on the daily work of the spare parts procurement. The thesis was limited to Valmet's Finnish spare parts procurement.

The research was conducted as a qualitative study. A questionnaire was used as a data collection method. The aim of the questionnaire was to get the procurement team's view on the impact of data accuracy on their working time. The aim was to obtain as clear and concrete a view as possible of the current situation with regard to data accuracy.

The results of the survey revealed three clear main themes that emerged from several of the survey results. Based on these main themes, three concrete suggestions for improvement were made to enhance the daily work of the spare parts procurement department and to improve the accuracy of the data.

The results and conclusions of the survey can be used to analyse the data accuracy of the different systems. The development proposals drawn up on the basis of the conclusions are concrete and can be implemented on a full scale. The results of the study can also be used to improve the accuracy of data in other business lines and to improve the parameters of the systems, as the results show.

Keywords/tags (subjects)

Data, procurement, enterprise resource planning system

Miscellaneous (Confidential information)

No confidential information

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Valmet Oyj	4
3	Master data	6
3.1	Mitä Master data on	6
3.2	Master datan hallinta	7
4	ERP-järjestelmä	8
4.1	Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP	8
4.2	ERP:n hyödyt	10
5	PDM	11
5.1	Tuotetiedonhallinta.....	11
5.2	PDM:n ja ERP-järjestelmän linkittyminen toisiinsa.....	13
6	Tutkimuksen toteutus	15
6.1	Tutkimusasetelma	15
6.2	Aineistonkeruumenetelmät	17
6.3	Toteutus	18
6.3.1	Kysely	19
7	Tutkimuksen tulokset	19
7.1	Manuaalinen työ ja siihen kuluva työaika.....	24
7.2	Työmotivaatio	25
7.3	Järjestelmien kehittäminen ja työajan tehostaminen	26
8	Johtopäätökset	27
9	Pohdinta	28
9.1	Kehitysehdotus 1: nimikedatan oikeellisuuden parantaminen	29
9.2	Kehitysehdotus 2: parempi integraatio järjestelmien välillä	29
9.3	Kehitysehdotus 3: roolitusten tarkastelu ja parempi WTO SER Streamin käyttöön	30
	Lähteet	31
	Liitteet	33
	Liite 1. Kyselyn kysymykset	33
Kuviot		
	Kuvio 1 Valmet maailmalla (Valmet lyhyesti, 2023)	5
	Kuvio 2 Valmetin arvot (Valmet lyhyesti, 2023)	6
	Kuvio 3 ERP (https://magenest.com/en/what-is-erp/)	9

Kuvio 4 Metadata (The importance of Complete Content Metadata, muokattu)	13
Kuvio 5 PDM:n ja ERP:n välinen roolitus PLM:ssä (Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022).....	14
Kuvio 6 Kauan olet työskennellyt varaosahankinnassa Valmetilla?	21
Kuvio 7 Ostatko pääasiassa ODI-nimikkeitä vai VAL-nimikkeitä?.....	21
Kuvio 8 Kuinka usein käytät PDM-järjestelmää?	22
Kuvio 9 Kuinka usein käytät SER-Stream järjestelmää?.....	22
Kuvio 10 Kuinka usein koet, että työaikaasi kuluu datan virheellisyyden (PDM-datan, nimikedatan tai piirustusten) takia asioiden selvittelyyn ja datan oikeellisuuden korjaamiseen?	23
Kuvio 11 SER Streamissa ennen tarjouskyselyn lähettämistä, kuinka usein joudut käyttämään työaikaasi virheellisen tai puutteellisen datan selvittelyyn ja korjaamiseen?	23
Kuvio 12 Onko sinulle täysin selvää, keneltä tai mistä etsit puuttuvaa tietoa?	24
Kuvio 13 Rastita ne vaihtoehdot joihin olet hankinnassa työskennellessäsi törmännyt	24

1 Johdanto

Datan oikeellisuus on koko ajan kasvavassa roolissa yritysten pääomana. Laadukas data auttaa yritystä kehittymään, korjaamaan ongelmia, tehostamaan toimintojaan ja analysoimaan yrityksen avainlukuja. Datan hallinta kuuluu kehittyneissä yrityksissä jo yrityksen strategiaan ja sitä seurataan ja toteutetaan systemaattisesti. On tärkeää tiedostaa mikä on oleellista ja mikä turhaa dataa.

Toimeksiantajan Valmet Oyj:n toiminnoissa käsitellään päivittäin valtava määrä dataa. He ovat ottaneet uuden toiminnanohjausjärjestelmän LN Inforin käyttöönsä ja sen käyttöönottovaiheessa on ollut useita haasteita. Heillä oli tarve tutkia kuinka paljon datan oikeellisuus vaikuttaa yhden osaston, tässä tapauksessa varaosahankinnan päivittäiseen työskentelyyn ja kuinka paljon työaikaa kuluu datan oikeellisuuden selvittelyssä ja korjaamisessa.

Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymykset olivat ”Kuinka paljon työaikaa kuluu puutteellisen tai virheellisen datan takia” ja ”Millä keinoin datan oikeellisuutta voitaisiin parantaa”. Tavoitteena oli jättää ainakin kaksi kehitysehdotusta pohjautuen tutkimukseen, joka toteutettiin hankintatiimille suunnatun kyselyn avulla. Opinnäytetyö rajattiin pelkästään Suomen hankintatiimiin.

Varaosahankinnalla on tiimit myös Ruotsissa ja Puolassa. Tällä pyrittiin saamaan selkeä käsitys siitä, kuinka paljon datan oikeellisuus vaikuttaa yhteen tiimiin, jotta voidaan mahdollisesti miettiä onko tarvetta laajemmalle datan oikeellisuuden tutkimiselle koko yrityksessä. Käyttöönottovaihe uuden ERP:n kanssa etenee vaiheittain ja data muuttuu sitä mukaa, kun uusia alueita ottaa LN Inforin käyttöönsä. Tarkoitus on, että ERP on käytössä globaalisti kaikilla lokaatioilla. Mitä enemmän alueita liittyy käyttämään samaa ERP:tä, sitä tärkeämpää datan oikeellisuus tulee olemaan.

2 Valmet Oyj

Toimeksiantaja Valmet toimittaa prosessiteknologiaa, automaatoratkaisuja ja palveluita sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Se on maailman johtava toimittaja näillä sektoreilla. Valmetilla työskentelee 17 500 työntekijää ympäri maailmaa ja se on iso globaali toimija. Valmetin liikevaihto vuonna 2022 oli 5,1 miljardia euroa. Valmetin juuret ulottuvat jo 1750-luvulle, mutta vuonna 1946 useita valtion omistamia metallitehtaita yhdistyi Valtion metallitehtäiksi ja vuonna 1951 Valtion metallitehtaista tuli Valmet Oy. (Valmet lyhyesti, 2023.)

Liiketoimintalinjat on jaettu viiteen osaan ja viiteen maantieteelliseen alueeseen.

Liiketoimintalinjat ovat:

- Palvelut-liiketoimintalinja
- Virtauksensäätö-liiketoimintalinja
- Automaatiojärjestelmät-liiketoimintalinja
- Sellu ja energia-liiketoimintalinja
- Paperit-liiketoimintalinja

Maantieteelliset alueet ovat:

- Eurooppa, Lähi-Itä ja Afrikka
- Kiina
- Aasian ja Tyynenmeren alue
- Etelä-Amerikka
- Pohjois-Amerikka

(Valmet lyhyesti, 2023.)



Kuvio 1 Valmet maailmalla (Valmet lyhyesti, 2023)

Palvelut-liiketoimintalinja tarjoaa ratkaisuja ja palveluja pääasiassa sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle. Se tarjoaa mm. varaosia ja komponentteja, kunnossapito- ja seisokkipalveluja, ulkoistuspalveluja, kulutusosia, prosessien tukea ja optimointia sekä parantaa tehtaita ja laitoksia. Tämän lisäksi asiakkaille on tarjolla myös oppimisen mahdollisuuksia, Valmet tarjoaa yli 150 kurssia ja erilaisia koulutuspalveluja.

Maailmassa on noin 3800 sellu- ja paperitehdasta ja yli puolet niistä ostaa vuosittain palveluja Valmetilta. Tällä on merkittävä rooli asiakkaiden toimintojen luotettavuuden, kustannustehokkuuden, kapasiteetin sekä laadun parantamisessa. Valmetin tavoitteena on tehostaa energian, veden ja raaka-aineen käyttöä sekä vähentää päästöjä. (Valmet lyhyesti, 2023.)

			
ASIAKKAAT Parannamme asiakkaidemme suorituskykyä	UUDISTUMINEN Edistämme tuoreita ajatuksia ja luomme tulevaisuutta	ERINOMAINEN TOIMINTA Parannamme suoritustamme joka päivä saavuttaaksemme tavoitteemme	IHMISET Teemme tuloksia yhdessä

Kuvio 2 Valmetin arvot (Valmet lyhyesti, 2023)

3 Master data

3.1 Mitä Master data on

Puhuttaessa master datasta, sillä tarkoitetaan niitä perustietoja, jotka ovat yrityksen liiketoiminnan kannalta kriittisiä ja joita liiketoiminta yhdessä tietojärjestelmien kanssa käyttävät. Tällaisia voivat olla esimerkiksi asiakkaan tiedot, osoitteet, työntekijöiden tiedot, nimiketiedot, toimittajatiedot tai erilaiset koodistot. Se on yleensä hitaasti muuttuvaa tietoa ja pitkäikäistä perusdataa. Yrityksen tietojärjestelmien toimivuus ja oikeellisuus on pitkälti riippuvainen sen master datan oikeellisuudesta ja laadusta. (Kolehmainen 2011, 10.)

Master dataa eivät ole nopeasti muuttuvat, tapahtumatyyppiset asiat, kuten ostotapahtuma tai myyntitiedot. Ne kyllä voidaan kytkeä asiakkaaseen tai toimittajaan, mutta ne ovat irrallisia tietoryhmiä ja niiden olemassaolo perustuu master datasta lähtöisin olevaan tietoon. Master data ei välttämättä muutu päivittäin tai edes viikottain, mutta tapahtumatyyppistä dataa tulee joka päivä ja usein. Olennaista master datan oikeellisuudelle on sen ajantasaisuus ja läpinäkyvyys organisaation sisällä. (Hovi 2015.)

Koska master data on ns. ydinkäsitettä, sitä voidaan muokata ja tallettaa milloin vain, eikä se vaadi olemassaololleen mitään pohjatietoa, kun taas ostotapahtuma vaatii esimerkiksi toimittajatiedon sekä tarpeen tuotteelle mikä taas on luotu MRP-ajossa. (Hovi 2015.)

3.2 Master datan hallinta

Väreen (2019, 42) mukaan jopa yrityksen strategisten tavoitteiden onnistuminen voi olla riippuvainen master datasta. Tätä ajatusta tukee myös Kolehmainen (2011,10), jonka mukaan koko yrityksen liiketoiminnan perusta pohjautuu master dataan. Hallitsemalla yrityksen master dataa, voidaan luoda perusta niin hyväksi kuin mahdollista ja antaa käyttäjille mahdollisimman hyvät eväät käyttää ja analysoida dataa. Master datan hallinnalla voidaan tavoitella monia hyötyjä, joita ovat mm. kustannussäästöjen tuottaminen, organisaation muutosten helpottaminen, järjestelmien integrointi sekä datan analysointi. (Väre, 48)

Hyvällä master datan hallinnalla voidaan parantaa asiakaspalvelua sekä henkilöstön tyytyväisyyttä yritykseen. Tämä heijastuu usein myös henkilöstön halukkuuteen sitoutua kyseiseen yritykseen. Asiakaspalvelun parantuminen ylläpitää liiketoiminnan kehittymistä ja edistää yrityksen liiketoiminnallisten strategioiden saavuttamista. Esimerkiksi asiakkaan perustietojen oikeellisuus helpottaa yhteistyön jatkuvuutta, asiakkaan löytäessä omat tietonsa sekä ostohistoriansa helposti. (Väre 2019, 48)

Liiketoiminnan kehittäminen master dataa hallinnoimalla kulkee käsi kädessä henkilöstön tyytyväisyyden kanssa. Mitä puutteellisempi data, sitä enemmän tehdään manuaalista ja aikaa vievää työtä, kun henkilöstö joutuu esimerkiksi syöttämään samoja tietoja uudelleen järjestelmiin, koska se ei ole helposti tai läpinäkyvästi yli organisaation saatavilla. Tämä taas ei ole tehokasta ja johtaa usein henkilöstön turhautumiseen ja kiireen kasautumiseen. (Väre 2019, 48)

Organisaation liiketoimintastrategiaan kuuluu datan hallinnan strategia, se ei ole erillinen oma strategiansa. Liiketoimintastrategian on oltava hyvin laadittu, ymmärretty ja perusteltu jotta datan hallinnan strategiaa voidaan pitää onnistuneena. Olisi hyvä, jos samat henkilöt osallistuisivat molempien strategioiden laatimiseen. (Väre 2019, 58)

Hyvä datan hallinnan strategia pitää sisällään esimerkiksi nämä asiat:

- selkeä visio
- konkreettiset syyt, miksi datan hallintaa tehdään
- mitkä periaatteet, arvot ja keinot ohjaavat strategiaa
- lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteet
- mitä mittareita on asetettu ja miten niitä seurataan
- vastuut ja roolitukset

On hyvä suunnitella strategiat nojaamaan toisiinsa ja seuraamaan yhteisiä ohjenuoria, jotta yrityksen perusstrategia ja datan hallinnan strategia tukevat parhaalla mahdollisella tavalla toisiaan. (Väre 2019, 60-62)

4 ERP-järjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmiä alettiin kehittämään jo 1960-luvulla, alkaen varastonhallinnan järjestämisestä. Ohjelmat olivat hyvin yksinkertaisia ja tarkoitettu lähinnä varastojen alkeelliseen hallintaan. 1970-luvulla alkoi MRP-järjestelmien (Material Requirements Planning) ja (Manufacturing Resource Planning) kehitystyö ja varsinainen ERP-konsepti alkoi muodostua 1990-luvulla, jolloin MRP-järjestelmiin lisättiin toiminnallisuuksia joilla pystyttiin hoitamaan tuotannonohjausta ja työnohjausta. Niiden lisäksi kehittyi taloushallinnan ja projektihallinnan osa-alueet ja nykypäivänä tuntemamme ERP-järjestelmä alkoi olla kehittynyt.

(Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) – Mikä ja miksi? n.d.)

4.1 Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP

ERP eli Enterprise Resource Planning, suomeksi toiminnanohjausjärjestelmä, on tietojärjestelmä, jonka avulla yrityksen eri toiminnot voidaan integroida ja saada koko operatiivinen toimitusketju toimimaan saman järjestelmän sisällä. Esimerkiksi tuotanto, hankinta, myynti, varastonhallinta, laskutus sekä logistiikka voidaan hallita ERP:n avulla. Se on ohjelmisto, joka kokoaa yhteen yrityksen tarvitsemat ominaisuudet ja ohjelmat yhdeksi työkaluksi. Tavoite olisi säästää aikaa ja vaivaa kun kaikki ohjelmat löytyisi samasta järjestelmästä. Oikein toimiva ja hyvä ERP-järjestelmä säästää yrityksen aikaa ja rahaa. ERP voi toimia pilvipalveluna, jolloin sitä isännöidään pilvipalvelussa tai se voi olla itsenäinen ERP, joka toimii yrityksen palvelimilla ja se on erikseen

tietokoneille asennettu ohjelma. Vaihtoehtona on myös näiden kahden yhdistelmä eli Hybrid ERP, jolloin siinä voi olla laitteelle asennettuja ohjelmia sekä osittain pilvipalvelimella toimivia ohjelmia (Mikä on ERP? n.d.) Kuviossa 3 on havainnollistettu kuinka laajoja kokonaisuuksia voidaan hallita ERP-järjestelmän avulla.



Kuvio 3 ERP (<https://magenest.com/en/what-is-erp/>)

Uuden ERP:n käyttöönotto vaatii aina aikaa ja resursseja ja sen avulla pyritään aina kehittämään liiketoimintamalleja ja tehostamaan yrityksen toimintaa. Uuden järjestelmän käyttöönotto vie usein vuosia ja siksi siihen pitäisi suhtautua prosessina, jossa on eri vaiheita ja antaa sille aikaa muokkautua juuri kyseisen yrityksen tarpeiden mukaiseksi. Työntekijöille pitää antaa riittävä koulutus ja tuki, jotta loppukäyttäjät osaavat hyödyntää järjestelmän kaikki ominaisuudet. Väärin käytettynä hyväkin järjestelmä voi mennä hukkaan (ERP-järjestelmän käyttöönotto 2021).

4.2 ERP:n hyödyt

ERP yhdistää monta ohjelmaa ja helpottaa yrityksen sisäistä tiedonkulkua sekä raporttien laatimista. Analytiikka ja datan analysointi helpottuu ja se auttaa tekemään oikeita ja liiketoiminnan kannalta tehokkaita ratkaisuja. Kun turhat järjestelmät on karsittu pois, se säästää työntekijöiden aikaa ja vähentää virheiden mahdollisuutta, koska ERP:n sisältämä data on kaikille samaa. Tiedon reaaliaikaisuus lisää prosessien läpinäkyvyyttä eri osastojen välillä. Lisäksi yhden järjestelmän opettelu ja opettaminen on aina helpompaa kun useiden erilaisten, eri pohjilla toimivien järjestelmien. Hyvä ERP parantaa tehokkuutta ja tuottavuutta ja automatisoi prosesseja. Manuaalinen työ vähenee ja työntekijät voivat keskittyä kannattavamman työn tekemiseen ja kehittää prosesseja. Usein yrityksen ERP on yhdistetty johonkin asiakas- tai toimittajaportaaliin, minkä avulla tieto esimerkiksi tilauksista kulkeutuu automaattisesti ERP:stä portaaliin. Siellä on mahdollista tehdä tilausvahvistus ja näin sähköpostitulva vähenee ja toiminnot automatisoituvat (Mikä on ERP? Kuinka ERP toimii? n.d.)

Tärkeimmät ERP:n hyödyt ovat:

- Kustannussäästöt
- Työn virtaviivaistaminen
- Raportointi ja analysointi
- Tietoturva
- Riskien vähentäminen
- Yhteistyön tehostaminen sidosryhmien ja asiakkaiden kanssa
- Skaalautuvuus
- Joustavuus
- Ulkoisten suhteiden hallitseminen

ERP:n käyttöönottoa mietittäessä on hyvä tehdä kustannuslaskelmat ja arviot sekä arvioida omalle yritykselle sopiva ERP. Palveluntarjoajia on useita ja ne voidaan räätälöidä yrityksen tarpeisiin sopiviksi. Ne kasvavat yrityksen mukana ja toiminnan laajentuessa ERP laajenee joustavasti mukana. Tehokas järjestelmä saa usein lyhyessä ajassa kustannussäästöjä ja parantaa yrityksen kannattavuutta sekä kilpailukykyä (*What is erp?*)

Tutkimuksia ERP-järjestelmien käyttöönotosta on tehty paljon ja yhdessä tutkimuksessa Ross ja Vitale (Ross & Vitale 2000, 233-241) haastattelivat 15 yritystä, joissa oltiin otettu ERP-järjestelmä käyttöön.

Kuusi yleisimmin mainittua syytä käyttöönotolle olivat:

- Prosessien kehittäminen
- Yrityksen tarve yhteiselle järjestelmäalustalle
- Kustannusten vähentäminen
- Tiedon läpinäkyvyys
- Kommunikoinnin parantaminen asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa
- Strateginen päätöksenteko ja sen parantaminen

Kuten aiemmin on todettu, ERP:n käyttöönottoon liittyy usein samat tarpeet; yrityksen toimintojen yhtenäistäminen, suoraviivaistaminen, läpinäkyvyys ja sama alusta järjestelmille. Suunnitelmallisen strategian toteuttaminen kannustaa vielä ERP:tä vaille olevia yrityksiä arvioimaan sen hyödyt ja kustannukset omassa liiketoiminnassaan. Kasvava ja kehittyvä yritys tarvitsee menestyäkseen tehokkaasti toimivat järjestelmät ja sisäisen kommunikaation toimivuuden.

5 PDM

5.1 Tuotetiedonhallinta

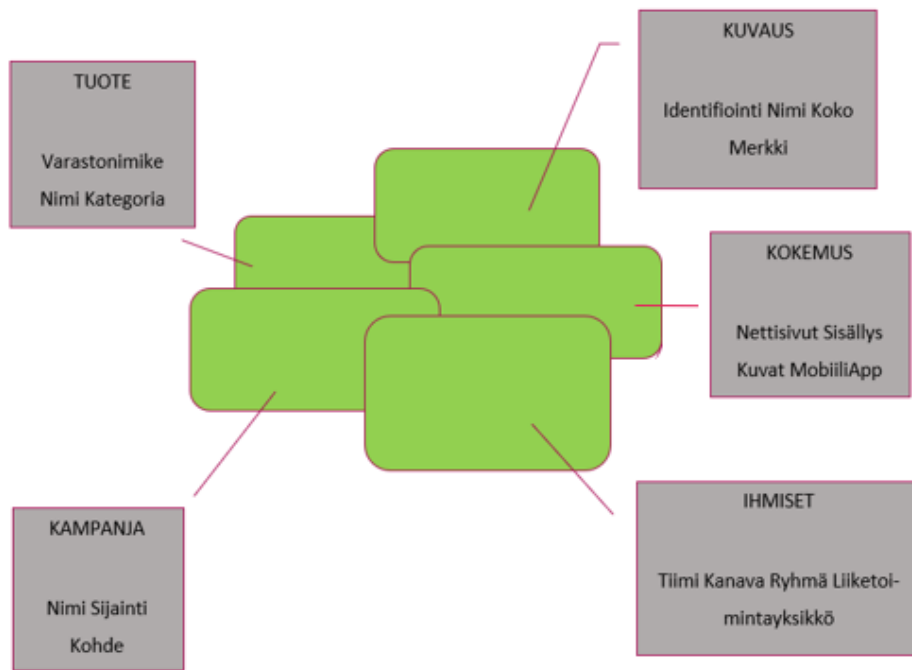
PDM eli Product Data Management tarkoittaa tuotetiedonhallintaa ja se on tärkeä osa tuotesuunnittelua. Hyvä PDM-järjestelmä takaa sen, että tuotetieto on jokaisen osapuolen saatavilla ja käytettävissä. Koska kaikki voivat hyödyntää tuotetietoa, on sen avulla mahdollista lisätä eri osapuolten yhteistyötä. Jokainen näkee vanhat ja päivitettyt versiot ja pystyy näin ollen löytämään tarvitsemansa tuotetiedon ajantasaisen version. (Product Data Management (PDM).) Sen tarkoitus on saada tuotteeseen tai prosessiin liittyvät tiedot niitä tarvitseville käyttäjille oikea-aikaisesti (Kropsu-Vehkaperä 2012, 35). Kropsu-Vehkaperän (2012, 55) mukaan PDM-ajattelutapa tulisi olla lähtökohtana etenkin kaupallisessa ja strategisessa suunnittelussa, ennen kuin lähdetään ratkaisemaan tuotekohtaisesti yksittäisiä ongelmia.

Kropsu-Vehkaperän mukaan (2012, 35) **PDM-järjestelmän toiminnallisuudet sisältävät vähintään:**

- tietoholvi
- tietoholvin hallinta
- tuotteen rakenteen hallinta
- dokumenttien hallinta
- tuotteen ja työnkiertojen rakenne
- työnkiertojen ja prosessien hallinta
- konfiguraatioiden hallinta
- käyttöjärjestelmän ylläpito

Tuotetiedon hallinnassa yksi oleellisimmista asioista on datan oikeellisuus. Metadatan on oltava kunnossa, jotta käyttöjärjestelmä on helppokäyttöistä ja se palvelee käyttäjän tarpeita.

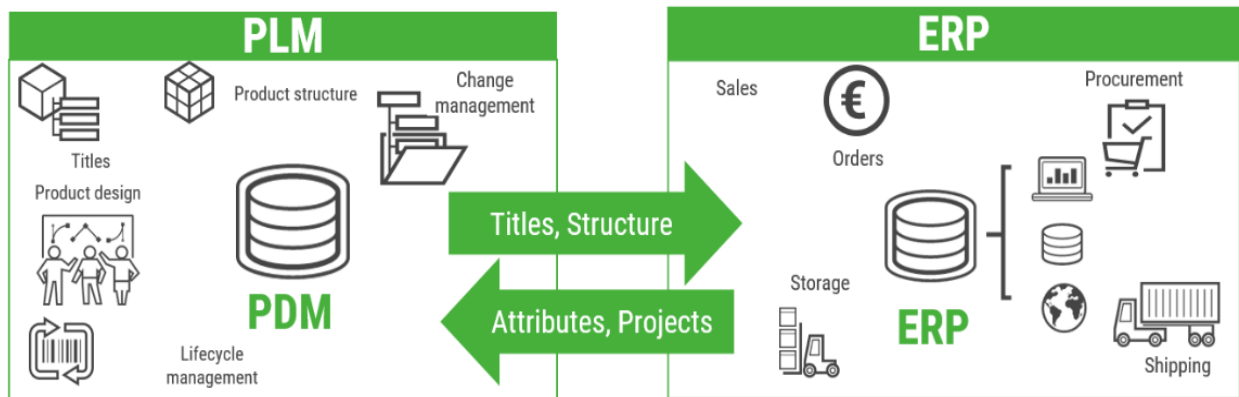
Metadatan on tietoa kuvailevaa tietoa, eli esimerkiksi tuotetietoa kuvailevaa tietoa. Metatiedot ovat olennaisessa osassa aineistojen haun, löytämisen, tunnistamisen, luetteloimisen sekä käytön kannalta. Metatiedot voivat sisältää sekä aineiston kuvailutietoja että teknisiä, järjestelmän metatietoja. (Metadatan, n.d.) Kuviossa 4 on esitetty kuinka ydindatan eli esimerkiksi tuote tai tuotekuvaus on linkittynyt toisiinsa ja näiden sisällä on tietoa kuvaileva tieto eli esimerkiksi tuotteen varastonimike tai nimi sekä tuotekuvauksen identifiointi sekä merkki. Nämä kaikki yhdessä on metadatan.



Kuvio 4 Metadata (The importance of Complete Content Metadata, muokattu)

5.2 PDM:n ja ERP-järjestelmän linkittyminen toisiinsa

PLM (Product Lifecycle Management) on tuotteen elinkaaren hallintaa, ja se liittyy oleellisesti tuotetiedon hallintaan. Tuote- ja elinkaarihallinnan monimutkaistumisen seurauksena tuotetiedon hallinnan lisäominaisuuksien ja toiminnallisuuksien tarpeet kasvavat. Uusien tuotteiden ja tuoteversioiden suunnittelu vaatii hyvää muutos- ja versionhallintaa. Tuotetietojen ydin on nimikkeissä, nimikerakenteessa sekä valmistusasiakirjoissa ja -piirustuksissa. Valmistus tuottaa myös merkittävän määrän tuotekehitykseen ja suunnitteluun liittyvää dokumentaatiota. (Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022.)



Kuvio 5 PDM:n ja ERP:n välinen roolitus PLM:ssä (Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022)

Tuotekehitystiimin tuottama tieto on yleensä eri CAD-ohjelmistoilla tuotettua mekaanista ja sähköistä dokumentaatiota. Siksi integraatiot CAD- ja PLM-ohjelmistojen välillä ovat olennaisia työn tehokkuuden ja tuottavuuden kannalta. Kaikki tuotetiedot voidaan tallentaa yhteen PLM-järjestelmään, josta työntekijät voivat etsiä koko tuoterakennänäkymän. Kaupalliset tuotetiedot voidaan puolestaan ohjata ERP-järjestelmään, jossa niitä tarvitsevat tahot voivat käyttää niitä hyödykseen. (Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022)

Eri ohjelmistojen väliset integraatiot koostuvat tiedonsiirtolinkeistä, jotka PDM:n sisältämän tiedon tapauksessa koostuu nimikkeen ja nimikerakenteen tiedonsiirtolinkeistä. Kuvio 5 kertoo PDM:n ja ERP:n välisen roolituksen.

PDM:stä ERP-järjestelmään siirtyy yleensä:

- tuotteet
- tuoterakenteet (BOM)
- tuotetiedot

ERP:stä PDM-järjestelmään voidaan siirtää:

- nimikkeiden ei-tekniset ominaisuudet, esim. hinta ja saatavuus
- asiakastiedot
- hankkeen tiedot

(Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022)

Kuten edellä todettiin, PDM:n ja ERP:n välinen linkittyminen ja oikean datan siirtyminen järjestelmästä toiseen, on yksi niiden tärkeimmistä ominaisuuksista suhteessa toisiinsa. PDM:stä tuleva nimiketieto ja tuoterakenne (BOM) on ERP:ssä se tieto, mikä välittyy esimerkiksi ostotilaukselle ja minkä mukaan tilaus lähetetään. Tuoterakenteen on oltava oikein ERP:ssä, jotta se voidaan vapauttaa hankintaan sellaisena kun se halutaan toimitettavan.

6 Tutkimuksen toteutus

6.1 Tutkimusasetelma

Toimeksiantajalla Valmetilla on otettu uusi ERP-toiminnanohjausjärjestelmä käyttöön vuonna 2017. Uuden ERP:n käyttöönotossa ja sen täysimittaiseen käyttöön saattamisessa on ollut omat haasteensa ja esimerkiksi nimikkeiden sisältämä data ei aina ole oikein. Sieltä saattaa puuttua esimerkiksi materiaalitietoja, tullikoodeja tai tuotteen kokotiedot. Alihankittavien nimikkeiden osaluettelo eli BOM (Bill of material) saattaa puuttua tai olla virheellinen. Nämä kaikki tiedot ovat tärkeässä roolissa hankintatyötä tehdessä. Ostajien työaikaa kuluu siihen, että he etsivät puuttuvia tietoja tai pahimmassa tapauksessa laittavat alihankittavat osat väärillä tiedoilla hankintaan. Alihankittavissa osissa on mukana nimikkeitä, mistä hankitaan esimerkiksi yksi osaluettelon nimike eli esimerkiksi koneistus alihankkijalta ja muut osat tulevat Valmetilta itseltään. Näissä nimikkeissä on tärkeää, että niiden BOM on rakennettu oikein, jotta varastosierrot ja hankinnat menevät oikein. Isojen varastomäärien hallinta ja varastoitavien nimikkeiden saldojen oikeellisuus nousee aika ajoin esille. On huomattu eriäviä käytäntöjä varastosierroissa ja saldojen hallinnassa. Tavoitteena on, että kaikki yksiköt ottavat jollain aikataululla uuden ERP:n käyttöönsä. Tämä lisää haasteita datan oikeellisuuden pitämisessä, koska kaikki ERP:n data on globaalia sekä läpinäkyvää ja samaa dataa käyttävät kaikki yksiköt maasta tai liiketoimintalinjasta riippumatta.

ERP on PDM:n kanssa ostajan tärkein työkalu. Sen sisältämään tietoon perustuu koko toimitusketjun toimivuus ja sen ympärille rakentuu tiedon hallinnan kannalta olennaiset asiat, kuten tilaukset, toimitukset, varastoarvot, lähetykset ja nimiketieto. ERP ohjaa koko toimintaa ja sen sisältämän datan oikeellisuus on tärkeää koko yrityksen toiminnan kannalta. PDM on yksi varaosahankinnan tärkeimmistä datan lähteistä ja sen oikeellisuus on olennainen osa tuotetiedon hallintaa. PDM dataa hallitaan ja päivitetään usean eri osaston toimesta. Varaosahankinnassa on usein toimenkuvallseen tyyppillisesti vanhoja ja puutteellisia piirustuksellisia osia, joiden tiedot tarvitsevat usein päivitystä dataan. Toimittaja ei pysty valmistamaan tuotetta ilman niitä. Jos PDM-data on kunnossa jo ennen ostovaihetta, on tilausprosessi paljon nopeampi ja selkeämpi. Tämän takia piirustusten päivittäminen heti kun niiden puutteellisuus tulee vastaan on tärkeää. Tässä on tärkeässä roolissa läpi osastojen välinen yhteistyö, jonka kehittäminen on yksi iso osa-alue mihin tutkimuksessa otetaan kantaa.

Kolmanneksi tutkittavaksi datan lähteeksi valittiin SER stream-järjestelmä, joka on portaali, jossa myyjät laativat pyynnön nimikkeen päivittämisestä ostettavaksi. Hankinta laatii tarjouskyselyn ja toimittajat voivat laittaa tarjouksen suoraan portaaliin. Järjestelmässä voidaan kysyä apua nimikerikastustiimiltä tai tekniseltä tuelta.

Toimeksiantajalla on valtava määrä master dataa ja sen hallinnointi ja ajantasaisuus on varmasti haastavaa. Suurina massa-ajoina tehdyt muutokset ERP-järjestelmän tietoihin vaikuttavat yksittäiseen dataan välillä heikentävästi. Joskus tietoja nollaantuu tai massa-ajon mukana menee tietoa, mikä ei ole enää ajantasaista, esimerkiksi vanhoja toimittajanumeroita. Tässä nousee tärkeäksi asiaksi operatiivisen hankintaosaston päivittäinen työ. Virheellisen datan korjaaminen manuaalisesti lisää työkuormaa, mutta on tärkeässä roolissa yrityksen master datan oikeellisuuden ylläpitämisessä. Jokaisen operatiivista työtä tekevän pitäisi virheellisen tiedon huomattessaan korjata se tai laittaa korjauskehotus sellaiselle taholle, joka ylläpitää dataa.

Tarjouskyselyvaiheessa on tärkeää, että nimikkeen tuotetieto on kunnossa, jotta toimittaja voi tarjota tuotetta parhaalla mahdollisella hinnalla, toimitusajalla sekä spesifikaatioilla. Materiaalin hinnat vaihtelevat ja materiaalitoimittajan toimitusajat voivat olla pitkiä. Kun pohjatyöt on tehty jo tarjousvaiheessa hyvin, saadaan mahdollisimman realistinen tarjous nimikkeelle. Jos se

tarjouskyselyvaiheen jälkeen päätyy hankintaan kyseiseltä toimittajalta, on tiedot jo valmiiksi kasattuna ja toimittaja voi laittaa materiaalit hankintaan heti kun tilaus saapuu.

Tällä tutkimuksella selvitetään datan oikeellisuuden vaikutuksia päivittäiseen hankintatyöhön. Tavoitteena on löytää ratkaisuja tai kehitysehdotuksia datan oikeellisuuden parantamiseksi. Tärkeimmät tutkimuskysymykset ovat “Kuinka paljon työaikaa kuluu puutteellisen tai virheellisen datan takia?” “Millä keinoin datan oikeellisuutta voitaisiin parantaa?”

6.2 Aineistonkeruumenetelmät

Tutkimus tarkoittaa jonkin asian perinpohjaista selvittämistä, tieteellistä tutkimista ja selvityksen ja sen tulosten kuvausta paperilla (Tutkimus, n.d). Tutkimukselle valitaan aina tutkimuksellinen lähestymistapa, jossa avataan tutkimuksen menetelmällisiä ratkaisuja kokonaisuutena. On mahdollista jaotella tutkimusstrategioita monin eri tavoin. Perinteisimmät ovat kuitenkin kvalitatiivinen eli laadullinen, kvantitatiivinen eli määrällinen sekä kokeellinen tutkimus. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134-136.)

Laadullisessa tutkimuksessa tarkoitus on pyrkiä ymmärtämään ilmiöitä ja tyypillisiä aineistonkeruumenetelmiä laadullisessa tutkimuksessa ovat teemahaastattelut, haastattelut, erilaiset dokumentoinnit sekä havainnoinnit. (Kananen 2015, 64-67.) Aineistonkeruu laadulliseen tutkimukseen muodostuu eri lähteistä saadusta aineistosta, joista muodostuu kokonaiskuva, ikään kun palapelia rakennettaisiin. On tärkeää käyttää mahdollisimman laaja-alaisesti erilaisia lähteitä, koska se lisää tutkimuksen luotettavuutta ja uskottavuutta, varsinkin jos eri lähteistä kerätyt tiedot näyttävät samantyyllisinä. Vaikeutena useiden lähteiden käytössä saattaa ilmetä ristiriitaisia tutkimustuloksia. (Kananen 2013, 75-80.)

Määrällisessä tutkimuksessa on iso otanta, se sopii esimerkiksi ison joukon tutkimiseen. Sillä pyritään kartoittamaan jo olemassa oleva kokonaistilanne ja asioiden väliset riippuvuudet voidaan selvittää määrällisellä tutkimuksella luotettavasti. Määrällisessä tutkimuksessa on oleellista asioiden kuvaaminen numeraalisesti, joten näin ollen tuloksia pystytään havainnollistamaan mm. kuvioden ja diagrammien avulla. (Heikkilä 2014, 15.)

Kananen (2017, 36) kertoo laadullisessa tutkimuksessa olevan kuvailevaa eli deskriptiivistä luonnetta, jossa fokus on ilmiöissä ja erilaisissa prosesseissa sanojen, tekstien ja kuvien avulla. Kanasen (2017, 36) mukaan laadulliselle päättelylle on ominaista edetä yksittäisistä havainnoista tuloksiin. Tähän opinnäytetyöhön soveltuu laadullinen sekä osittain myös määrällinen tutkimusstrategia. Tämä opinnäytetyö toteutetaan kyselytutkimuksena, joka menee yllä mainittuihin laadullisen tutkimuksen kriteereihin. Vastausten avulla selvitetään mitä johtopäätöksiä ja havainnoiteja kyselytutkimuksesta voidaan tehdä ja mitä kehitysehdotuksia niiden avulla voidaan ehdottaa.

6.3 Toteutus

Yhdentoista kysymyksen kysely laadittiin Microsoft Formsilla ja linkki lähetettiin sähköpostilla hankinnan Suomen tiimille. Kysymykset rajattiin koskemaan kapeaa aihealuetta, PDM-dataa, LN Infor ERP dataa ja SER stream dataa hankinnan päivittäiseen työskentelyyn liittyen. Kyselyyn valikoitiin sekä monivalintakysymyksiä että avoimia sanallisia kysymyksiä.

Kysymykset laadittiin sen pohjalta, että ne vastaisivat opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin: “Kuinka paljon työaikaa kuluu puutteellisen tai virheellisen datan takia?” “Millä keinoin datan oikeellisuutta voitaisiin parantaa?”. Kysely teetettiin ensin yhdellä valikoidulla hankinnan työntekijällä. Hänen vastaustensa perusteella hiottiin kysymykset lopulliseen muotoonsa. Tällä haluttiin varmistaa, että kaikki kysymykset ovat asian kannalta oleellisia ja vastaavat parhaiten yllä mainittuihin tutkimuskysymyksiin. Haluttiin myös pitää vastaajan mielenkiinto yllä sillä, että kysymykset olivat muotoiltu mahdollisimman helposti lähestyttäviksi ja konkreettisiksi. Kyselyn laatimisessa oli vaarana se, että se lähtee helposti sivuraiteille ja kysymykset lähtevät rönsyilemään asian ohi. Myös tämä pyrittiin minimoimaan harjoituskyselyllä.

Kysely lähetettiin kuudelletoista hankinnassa työskentelevälle vakituiselle ostajalle. Aikaa kyselyn tekemiseen annettiin kaksi viikkoa. Muistutus lähetettiin viikon jälkeen kyselyn aloituksesta ja pari päivää ennen kyselyn päättymisajankohtaa.

6.3.1 Kysely

Tutkimuksen toteutustavaksi valikoitui sähköinen kyselytutkimus (liite 1), joka toteutettiin Microsoft Forms-työkalulla. Kyselylomake valikoitui sen käyttäjäystävällisyyden takia sekä siksi, että se soveltuu erittäin hyvin tämänkaltaisen kyselyn toteuttamiseen, missä kyselyyn osallistujat ovat eri puolilla Suomea. Tutkimuksessa haluttiin myös säilyttää vastaajien anonymiteetti, koska kyselyyn vastaaminen haluttiin pitää mahdollisimman helppona ja matalakynnyksisenä kaikille vastaajille. Vastaajien henkilöllisyys ei ollut olennainen osa kyselytutkimuksen tulosten vertailussa. Vilkan (2021, 94) mukaan kyselylomakkeiden alhainen vastausprosentti eli tutkimuskato on kyselylomakkeen suurin riski ja haitta. Tämän ehkäisyksi ja mahdollisimman laadukkaasti tutkimuksen saamisen varmistamiseksi tutkimukseen valmistauduttiin hyvällä toteuttamissuunnitelmalla, realistisella ja riittävällä aikataululla, tarpeellisella ennakkomuistutuksella sekä kyselyn lähettämisen jälkeen riittävällä muistutusten lähettämällä.

Kysely koostui yhdestätoista kysymyksestä, joista seitsemän ensimmäistä kartotti ostajan työhistoriaa tiimissä, käyttöastetta järjestelmille sekä tiedon etsimistä ja työajan käyttöä puutteellisen datan vuoksi. Kysymys kahdeksan oli monivalintakysymys, jossa pyydettiin rastittamaan vaihtoehtoja joihin on törmännyt hankinnassa työskennellessä. Kolme viimeistä kysymystä olivat avoimia kysymyksiä.

7 Tutkimuksen tulokset

Tutkimukseen vastasi 16:sta ostajasta 13, mikä oli todella hyvä vastausprosentti. Vastauksissa vaihteli useita erilaisia datan oikeellisuuteen vaikuttavia asioita mutta keskeisimpinä ja usein toistuvina nousivat esiin nimikedatan puutteellisuus, alihankittavien nimikkeiden osaluettelon puutteellisuus, järjestelmien puutteellinen integraatio sekä roolitusten epäselvyys ja vastuun jako.

10 vastaajaa koki, että työaika kuluu datan virheellisyyden takia päivittäin tai viikottain käytettäessä yleisesti järjestelmiä ja 9 vastaajaa koki, että SER Streamia käytettäessä työaika kuluu virheellisen datan selvittelyn takia päivittäin tai viikottain. Voidaan siis päätellä, että noin 70 prosentilla vastaajista kuluu vähintään viikottain työaika virheellisen tai puutteellisen datan takia. Osittain tämä koetaan kuuluvaksi varosahankinnan toimenkuvaan mutta useista vastauksista kävi ilmi, että se myös turhauttaa ja laskee työmotivaatiota. Vertailussa ODI- ja VAL-ostajien välillä kävi

ilmi, että ODI-ostajat joutuvat käyttämään useammin työaikaansa datan puutteellisuuden takia kun käytetään SER Stream-järjestelmää. Tämä tulos ei ole yllättävä, sillä ODI-ostajat työskentelevät piirustuksellisten osien kanssa ja heidän työnkuvaansa kuuluu enemmän teknistä selvittelyä.

Vastauksista on pääteltävissä, että vastuun jako sidosryhmien välillä ja nimikerikastustiimin vastuu ja roolitus olisi hyvä selventää ja tutkia. Useissa vastauksissa nousi esille nimikerikastustiimin työ ja se, ettei asioiden selvittelyä ole määritelty kenenkään vastuulle vaan sen koettiin jääneen hankinnan vastuuksi mutta se kerääntyy kaiken muun työn päälle ja lisää kiirettä. Selkeämpi roolitus ja rajapintojen jako erilaisten tehtävien välille olisi hyvä tehdä.

Vastauksista kävi ilmi, että vain 15 prosentille vastaajista oli täysin selvää keneltä tai mistä etsiä puuttuvaa tietoa. 62 prosentille se oli jokseenkin selvää ja 23 prosentille vähän epäselvää. Luvuista voidaan päätellä, että jonkinlainen perehdytys myös tiedon etsimiseen ja avun pyytämiseen olisi paikallaan. Työaikaa kuluu myös siihen kun etsitään ja mietitään mistä apua haetaan. Selkeä ohjeistus ja perehdytys tehostaisi tiedon etsimistä.

Järjestelmien kehittämistä toivottiin useassa vastauksessa. Toivottiin parempaa tiedon uimista järjestelmien välillä, mikä vähentäisi manuaalista työtä. Tästä esimerkkinä nimikkeiden hintatietojen päivittäminen LN:ään koettiin paljon aika vieväksi asiaksi. LN:n ja PDM:n nimiketiedoissa on vastausten perusteella paljon puutteita ja esimerkiksi piirustuksia ei aina saa auki PDM:stä eikä näin ollen SER Streamista ja siihen joutuu käyttämään paljon aikaa jos ostaja joutuu manuaalisesti ne etsimään. Sekä PDM:ssä että LN:ssä oli paljon puutteita muun muassa materiaalitiedoissa, standardien oikeellisuudessa, tuotteen mittatiedoissa ja maalausohjeissa.

Ensimmäinen kysymys kartotti ostajan työvuosia varaosahankinnassa. Vastaajista 7 on työskennellyt yli 5 vuotta ostajana, 5 on ollut 1-5 vuotta ja vain 1 on ollut alle vuoden. Tästä voidaan päätellä, että kokemusta hankintatyöstä ja järjestelmien käytöstä on kertynyt aika paljon.

● alle vuoden	1
● 1-5 vuotta	5
● yli 5 vuotta	7



Kuvio 6 Kauan olet työskennellyt varaosahankinnassa Valmetilla?

Seuraava kysymys koski ostajien työnkuvaa eli ostaako vastaaja pääasiassa ODI- vai VAL-nimikkeitä. ODI-nimikkeet ovat piirustuksellisia osia eli Valmetin piirustusten mukaan alihankittavia osia, VAL-nimikkeet taas ovat komponentteja ja toimittajien omia tuotteita. Vastaukset menivät suunnilleen tasan, VAL-nimikkeitä ostaa 7 ja ODI nimikkeitä 6 vastaajaa. Tällä kysymyksellä haluttiin kartottaa onko ODI-ostajilla ja VAL-ostajilla isoja eroavaisuuksia vastausten välillä.

● ODI-nimikkeitä	6
● VAL-nimikkeitä	7



Kuvio 7 Ostatko pääasiassa ODI-nimikkeitä vai VAL-nimikkeitä?

Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin kuinka usein vastaaja käyttää PDM-järjestelmää. Vastaus oli odotettu, eli 12 ostajaa sanoi käyttävänsä päivittäin ja 1 käyttää viikottain.

● päivittäin	12
● viikottain	1
● kerran kuukaudessa	0
● harvemmin	0
● en koskaan	0



Kuvio 8 Kuinka usein käytät PDM-järjestelmää?

Neljännessä kysymyksessä kysyttiin, kuinka usein vastaaja käyttää SER Stream järjestelmää (Portaali, jossa hankinta voi laittaa tarjouskyselyn toimittajille ja toimittaja voi jättää tarjouksen. Portaalissa voidaan keskustella sidosryhmien välillä: myynti, hankinta, nimikehallinta ja tekninen tuki.) Tätäkin järjestelmää käyttää 11 vastaajaa päivittäin, 1 viikottain ja vain 1 harvemmin. Näillä kysymyksillä haluttiin selventää, kuinka tärkeitä järjestelmiä varaosahankinnassa nämä kaksi järjestelmää ovat.

● päivittäin	11
● viikottain	1
● kerran kuukaudessa	0
● harvemmin	1
● en koskaan	0



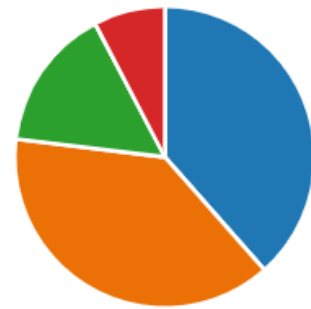
Kuvio 9 Kuinka usein käytät SER Stream järjestelmää?

Viidennessä ja kuudennessa kysymyksessä vastaukset hajaantuivat jonkin verran. Yleisesti työaikaa koettiin kuluvan datan virheellisyyden takia 5 vastaajan mielestä päivittäin, 5 mielestä viikottain, 2 vastaajan mukaan kerran kuukaudessa ja 1 koki työaikaa kuluvan harvemmin datan oikeellisuuden selvittelyyn. 10 vastaajaa siis koki, että työaikaa kuluu päivittäin tai viikottain asioiden selvittelyyn ja datan oikeellisuuden korjaamiseen. SER Streamissa työaikaa kului 1 vastaajan mielestä

päivittäin, 8 mielestä viikottain ja kohdassa kerran kuukaudessa, harvemmin tai ei koskaan oli 1 vastaus jokaisessa. 8 vastaajaa siis koki, että heidän työaikaansa kuluu viikottain puutteellisen tai virheellisen datan takia SER Streamia käytettäessä.

Vertailtaessa VAL-ostajien ja ODI-ostajien kokemuksia työajan kulumisesta puutteellisen datan takia, kävi ilmi että ostajan ostokategoriolla ei ollut merkittävää eroa kysyttäessä yleisesti datan virheellisyydestä. Kysyttäessä kuinka usein ostaja joutuu käyttämään työaika puutteellisen datan selvittelyyn ja korjaamiseen SER Stream-järjestelmässä vastauksissa oli selkeästi eroja. ODI-ostajista 1 koki työaika kuluvan päivittäin ja 5 vastaajaa koki työaika kuluvan viikottain. VAL-ostajista vain 3 koki työaika kuluva viikottain ja loput vastasivat että kerran kuukaudessa, harvemmin tai ei koskaan.

● päivittäin	5
● viikottain	5
● kerran kuukaudessa	2
● harvemmin	1
● ei koskaan	0



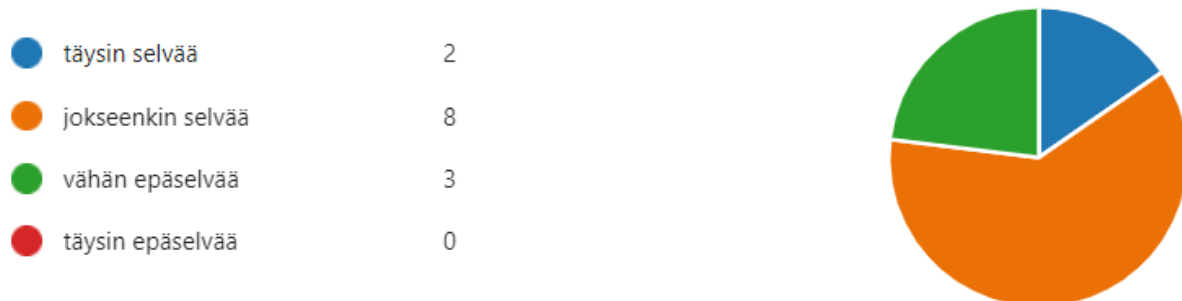
Kuvio 10 Kuinka usein koet, että työaikaasi kuluu datan virheellisyyden (PDM-datan, nimikedatan tai piirustusten) takia asioiden selvittelyyn ja datan oikeellisuuden korjaamiseen?

● päivittäin	1
● viikottain	8
● kerran kuukaudessa	1
● harvemmin	1
● en koskaan	1



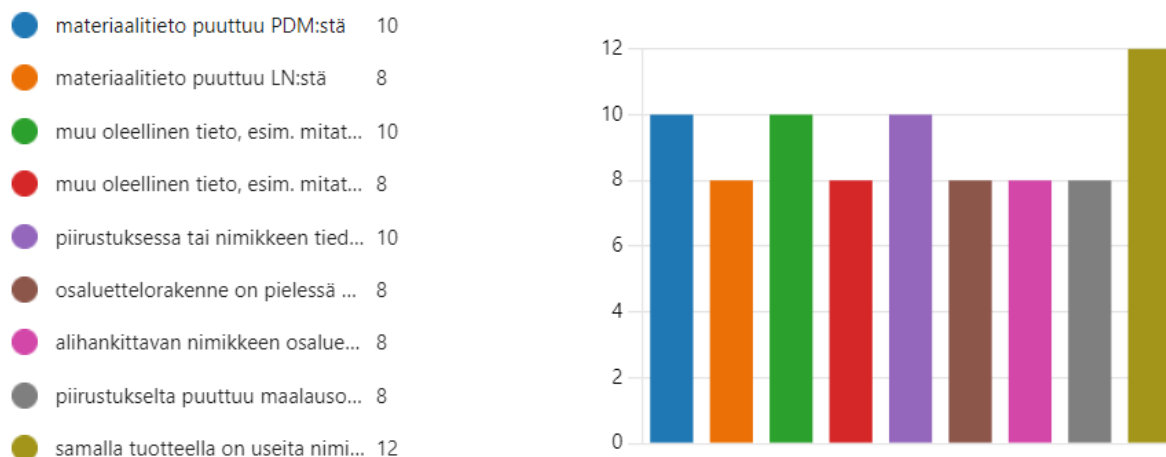
Kuvio 11 SER Streamissa ennen tarjouskyselyn lähettämistä, kuinka usein joudut käyttämään työaikaasi virheellisen tai puutteellisen datan selvittelyyn ja korjaamiseen?

Seitsemäs kysymys koski tiedon hankintaa. 2:lle vastaajalle oli täysin selvää mistä etsiä puuttuvaa tietoa, 8:lle se oli jokseenkin selvää ja 3:lle vähän epäselvää. 13:sta vastaajasta siis vain 2 vastaajaa tiesi täysin selvästi mistä hakea apua.



Kuvio 12 Onko sinulle täysin selvää, keneltä tai mistä etsit puuttuvaa tietoa?

Monivalintakysymyksen vastauksista kävi selväksi, että useat vastaajat ovat törmänneet samankaltaisiin datan oikeellisuudesta johtuviin asioihin.



Kuvio 13 Rastita ne vaihtoehdot joihin olet hankinnassa työskennellessäsi törmännyt

7.1 Manuaalinen työ ja siihen kuluva työaika

Kysymykseen 9 ”Kerro omin sanoin, mihin manuaaliseen työhön sinulla kuluu mielestäsi eniten työaika, joka olisi korjattavissa datan oikeellisuutta parantamalla tai eri järjestelmien paremmalla

integraatiolla (esim. tiedon uiminen LN ja Valconin välillä)” tuli 12 vastausta. Useassa vastauksessa mainittiin nimikedatan puutteellisuus. Työaikaa kuluu oikean nimikkeen selvittelyyn ja nimikerakenteen oikeellisuuden tarkistamiseen. Nimikettä ei voida laittaa sellaisenaan hankintaan vaan ostaja joutuu ”tuplatsekkaamaan” nimikkeet vaikka ne olisivat tulleet SER Streamiin nimikerikastustiimin käsittelystä. Siihen ei siis voi täysin luottaa, että nimike on kunnossa tullessaan hankintaan, vaan ostajan pitää olla hyvin tarkka mikä nimike laitetaan tarjottavaksi. Vastaajaa lainaten: *”Datan oikeellisuuteen liittyen: Suurin osa SER Stream työskentelyajasta menee nimikkeiden tuplatsekkaukseen. SER Streamissa tulee niin paljon nykyään item actioneita item enrichment tiimiltä väärillä nimikkeillä tai ilman IDtä jonoon, ettei voi oikein missään tapauksessa laittaa osia suoraan tarjouskyselyprosessiin, vaan nimikkeet pitää aina tsekata ja tarvittaessa korjata ja ohjata tarkistettavaksi tekniseen tukeen. Ainoastaan jos huomaan, että item action on tullut tech supportilta minun jonoon, pystyn luottamaan että data on jo kertaalleen kunnolla tsekattu.”* Vastauksesta voi päätellä että ongelma ei ole yksittäinen ongelma vaan jatkuva ja toistuva asia.

Kahden vastaajan mielestä eniten aikaa kuluu manuaaliseen nimikkeen hintatiedon päivittämiseen LN:ään, jos hinta on muuttunut tilausvahvistuksella. Paremmalla integraatiolla se voisi uida suoraan LN:ään jos ostaja hyväksyy uuden hinnan. Hinta päivittyy kyllä ostotilaukselle LN:ssä mutta ei nimikedataan. Integraatio on siis olemassa mutta se hyödynnetään ainoastaan tilausvahvistuksen ja ostotilauksen välillä. Vastausten perusteella paljon työaikaa kuluu myös alihankittavien nimikkeiden väärän osaluettelon takia. Väärä tai puutteellinen osaluettelo voi olla joko PDM:ssä tai LN:ssä.

Useassa vastauksessa koettiin, että työaikaa kuluu paljon jos nimikkeellä on vanhentuneet standardit, materiaalitiedot tai nimikkeet. Paljon aikaa kuluu myös piirustusten etsimiseen jos niitä ei saa suoraan PDM:stä vaan ne joudutaan kaivamaan manuaalisesti. Yksi vastaaja oli sitä mieltä, että useimmiten lisätyö aiheutuu siitä jos ei osaa käyttää eri järjestelmiä oikein.

7.2 Työmotivaatio

Kysymykseen 10 ”Onko sinusta turhauttavaa tai laskeeko se työmotivaatiasi jos joudut käyttämään työaikaasi datan virheellisyydestä johtuviin asioihin? Kerro omin sanoin” vastasi 12 vastaajaa. Kaikista vastauksista kävi selväksi, että datan virheellisyyden takia jokaista vastaajaa

turhautti jonkin verran. Useista vastauksista kävi ilmi, että datan virheellisyys vaikutti työkuorman kertymiseen. Osittain sotkujen selvittäminen koettiin kuuluvan varaosahankinnan työhön, mutta roolien jako oli epäselvää. Vastaja lainaten: *”On turhauttavaa, sillä Item Actionit ei pitäisi tulla meidän jonoon jos datassa on virheitä. Tuntuu että ostajat on ennen kaikkea nimikespesialisteja, vaikka meillä on tähän erikseen erikoistunut tiimi.”* *”Sotkujen selvittäminen on kiinnostavampaa kuin bulkkioistaminen. Turhauttavaa on se, että tätä ei ole määritelty kenenkään vastuulle. Jonkun se kuitenkin on tehtävä. Selvittelyä ja koordinoitua vaativa työ on väistämätöntä varaosissa eikä sitä voida koskaan lopullisesti korjata datan oikeellisuudella.”*

Esimerkiksi jo luotu tilaus oli saattanut mennä pilalle alihankintarivien tai nimikkeen virheellisuuden takia. Vastajaa lainaten: *”Puutteellinen tieto turhauttaa eniten silloin, kun kyse on jo myydystä tuotteesta, eli se jää joko jumiin ostojonoon, tai pahimmillaan osto on jo toimittajalle tehty. Tällöin tuntuu, että asioita ei ole tehty kerralla oikein, ja rivit odottavat tietojen oikaisua/korjaamista väärässä paikassa”.* Yksi vastaaja oli turhautunut siihen, että master data on niin huonoa, että joutuu kaivamaan sellaista tietoa Googlesta, minkä pitäisi olla nimikkeen takana PDM:ssä.

7.3 Järjestelmien kehittäminen ja työajan tehostaminen

Viimeinen kysymys koski järjestelmien kehittämistä ja työajan tehostamista. *”Kerro omin sanoin, mitä asioita tai järjestelmää kehittämällä voisi tehostaa sinun työajan käyttöäsi ja poistaa kiireen tuntua?”* Vastauksia tuli 11 kappaletta. Useissa vastauksissa toistui se, että työaikaa voisi parhaiten tehostaa jos nimikedata ja osaluettelot olisivat kunnossa LN:ssä sekä PDM:ssä. Lainaten vastaajaa: *”Pelisäännöt selviksi kaikille sidosryhmille ja varmistaminen, että niitä noudatetaan. Selkeämmät ohjeet harvemmin käytettäviin LN ominaisuuksiin (100-sivuiset pikaohjeet turhia). Nimike-data kuntoon, kaikki piirustukset Soveliaan, alanimikkeet kuntoon PDM:ään ja LN:ään, kaikki kuvat suoraan SER Streamiin. Järjestelmistä kaikki hyöty käyttöön, että tiedot uivat suoraan LN:ään sekä Power BI:hin lisää potkua, 10 min nimike-historian hakemiseen, kerrottuna päivittäisellä nimikehaku määrällä, luulisi riittävän säästö syyksi.”* Nimikkeiden rikastamiseen toivottiin automaatiota ja yhden vastaajan mielestä nimikehallintatiimi pitäisi ottaa tarkkailun alle ja selvittää, onko heillä kunnollinen koulutus ja ymmärrys varaosahankinnan bisneksestä. Alustojen parempaa integraatiota datapolkujen avulla, lainaus vastaajalta: *”Keskenäisten alustojen kuten PDM:n, LN:n, Valconin sekä jopa streamin yhdistämistä ns datapolkujen osalta. osassa ne on*

jo käytössä mutta olisi paljon vielä mikä helpottaisi ja säästäisi aikaa kun järjestelmistä löytyy se data heti. Samalla keskitetyn datan ja sen syöttämisen osalta saavutetaan päällekkäisten vastaavien tietojen ja rakenteiden oleminen, joka lisää aina tarkastustyötä ja virheiden mahdollisuutta.”

Yksi vastaaja koki Baswaren eli laskutusjärjestelmän kaipaavan parempaa speksausta. (Baswarea ei tässä tutkimuksessa valittu tutkittavaksi järjestelmäksi koska se koettiin aiheen rajaamisen vuoksi liian isoksi järjestelmäksi tähän tutkimukseen.)

8 Johtopäätökset

Tutkimuskysymykseen “Kuinka paljon työaika kuluu puutteellisen tai virheellisen datan takia?” vastaukseksi saatiin: Työaika kuluu puutteellisen tai virheellisen datan takia 38 prosentilla vastaajista päivittäin ja 38 prosentilla vastaajista viikottain. Tutkimuskysymykseen “Millä keinoin datan oikeellisuutta voitaisiin parantaa?” saatiin monta ideaa ja vastausta kyselyn tuloksista. Pääteemoiksi nousivat nimikedatan oikeellisuuden parantaminen, parempi integraatio järjestelmien välillä sekä vastuiden ja roolitusten tarkastelu ja määrittäminen. Näihin otetaan tarkemmin kantaa kehitysehdotuksissa kappaleissa 9.1, 9.2. ja 9.3.

Väreen (2019, 60-62) mukaan hyvä datan hallinnan strategia pitää sisällään muun muassa vastuiden ja roolitusten tarkastelua. Tämän voidaan todeta pitävän paikkansa myös tämän tutkimuksen osalta. Vastuut ja roolitukset on tärkeässä asemassa hankinnan päivittäisessä työssä. On tärkeää vetää rajanvedot vastuiden välille ja määrittellä ne kuuluvaksi jonkun työnkuvaan.

Kuten aiemmin tekstissä todettiin, uuden ERP:n käyttöönotto vaatii aina aikaa ja resursseja ja siihen pitäisi suhtautua prosessina, jossa on eri vaiheita. (ERP-järjestelmän käyttöönotto 2021). Tämä tutkimus on hyvä esimerkki siitä, millaisia vaiheita prosessissa voi olla. Datatarkastelu on tärkeää ja antaa lisätietoa toimeksiantajalle kehittää prosesseja ja dataa. ERP:n käyttöönoton tärkeimpiä syitä on manuaalisen työn väheneminen (Mikä on ERP? Kuinka ERP toimii? n.d.) ja tässä tutkimuksessa nousi esille integraation parantaminen järjestelmien välillä. Eli hyödynnetäänkö niitä datapolkuja mitä on olemassa ja ymmärretäänkö niiden merkitys työajan käytön tehostamisessa.

9 Pohdinta

Tutkimuksen laatiminen oli mielekästä, koska itsekin varaosahankinnassa työskentelevänä oli selvää mitä asioita tutkimuksessa haluttiin kysyttävän, jotta tutkimuskysymyksiin saataisiin vastaukset. Vastauksia tuli paljon ja ne olivat todella valaisevia ja kartottivat varaosahankinnan datan oikeellisuuden nykytilaa. Vastaukset pyörivät hyvin selkeästi tiettyjen teemojen ympärillä. Koettiin että nimikedata ei ole niin hyvää kun sen pitäisi olla ja nimikedataan ei voi luottaa, eli pitää tehdä tuplasti töitä, että voi olla varma edes oikeasta nimikkeestä. Roolitukset olivat epäselviä ja datan puutteellisuuden takia työajan käyttö oli turhauttavaa, koska koettiin että sitä ei ole määritelty hankinnan vastuulle. Useasta vastauksesta oli havaittavissa, että vaikka epäselvyyksien selvittämisen koettiin kuuluvan varaosahankinnan toimenkuvaan, on datan oikeellisuudessa selvästi paljon parannettavaa. Samat, toistuvat ongelmat koettiin turhauttavina ja niitä voitaisiin parantaa jopa hyvin pienillä kehityksillä.

Koko opinnäytetyö prosessina oli mielenkiintoinen ja oli mahtavaa tehdä työ toimeksiantajalle, joka on iso kansainvälinen yritys ja joka käsittelee valtavan määrän dataa päivittäin. Tässä tutkimuksessa tutkittiin vain yhden pienen tiimin kokemuksia datan oikeellisuuden vaikutuksista päivittäiseen työskentelyyn ja tämän tutkimuksen perusteella voisi todeta, että laajempi datan oikeellisuuden tutkiminen voisi olla paikallaan myös muilla osastoilla globaalisti. Olisi hyvä tehdä systemaattista nimikedatan parantamista ja kehittämistä nimikehallinnan toimesta.

Uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttö on vielä käyttöönottovaiheessa ja kaikki osastot eivät vielä ole ottaneet sitä käyttöönsä. On tärkeää ymmärtää SER Streamin ja PDM:n rooli datan siirtymisessä LN:ään. Pohjatyö tehdään SER Streamissa ja PDM:ssä ja kun data siirtyy LN:ään sen pitäisi jo ennen siirtoa olla rikastettu oikein. Lopullinen hankintatyö tehdään LN:n kautta mutta sen päätyminen ostojonoon alkaa SER Streamista ja PDM:stä, joten kun pohjatyöt on tehty oikein, myös LN datan oikeellisuus paranee. Tämän vuoksi kehitysehdotuksissa korostuu SER Streamin käyttö. Se on yksi tärkeimmistä järjestelmistä hankinnassa ja sitä käyttää hankinnan tärkeimmät sidosryhmät, joten yhteistyön kehittäminen ja kaikille selkeä roolitus on ensiarvoisen tärkeää. Kehotukset PDM datan korjaamiseen voidaan jättää SER Streamin kautta ja se on iso apu datan oikeellisuuden parantamisessa, koska PDM nimensä mukaisesti on tuotetiedonhallintaa ja näin ollen tärkeässä vastuussa nimikedatasta.

Tutkittaessa datan oikeellisuutta on ymmärrettävä miten monesta asiasta data koostuu. Dataa voidaan muokata ja datan tulkinta ei ole yksiselitteistä. On ymmärrettävä datan lähde ja miten dataa haetaan ja käsitellään. Datan tutkiminen antaa kuitenkin suuntaviivoja ja ymmärrystä siitä miten datan oikeellisuutta voitaisiin parantaa. Tässä tutkimuksessa kävi selväksi, että datan oikeellisuus koettiin hyvin erilaisina asioina, käyttäjästä riippuen. Kuitenkin samat teemat ja aiheet pyörivät toistuvasti vastauksissa.

Tietoa löytyi kattavasti erilaisista lähteistä ja työ täyttää Jamkin eettiset periaatteet. Kaikkien osapuolten kanssa käytiin vuoropuhelua ja allekirjoitettiin opinnäytetyösopimus, jossa oli selkeästi ilmoitettu mitä tehdään ja millä keinoin. Työssä ei käsitelty salaisia tietoja ja näin ollen salassapitosopimusta ei tarvittu. Henkilötietoja ei kerätty koska ne eivät olleet oleellisia työn tulosten kannalta. Kaikkia tietoja käsiteltiin koko opinnäytetyön ajan huolellisesti ja aineistohallintasuunnitelman mukaisesti.

9.1 Kehitysehdotus 1: nimikedatan oikeellisuuden parantaminen

Nimikedatan oikeellisuus nousi useassa vastauksessa esille. Nimikkeiden puutteelliset tiedot vaikuttavat todella paljon hankinnan työhön. Nimikedatan oikeellisuuden parantamiseksi olisi hyvä, että nimikkeistölle tehtäisiin laaja tutkimus ja päivitys, jossa ainakin tärkeimmät asiat (materiaalitieto, mittatieto, standardi) lisättäisiin sekä PDM:n että LN:n tietoihin.

9.2 Kehitysehdotus 2: parempi integraatio järjestelmien välillä

Parempi integraatio järjestelmien välillä tehostaisi hankinnan päivittäistä työskentelyä. Nimikkeiden rikastustyö ja etenkin hinnan päivittäminen manuaalisesti koettiin päivittäin paljon aikaa vievänä asiana. Koska datapolku Valconin (portaali johon toimittaja voi laittaa tilausvahvistuksen ja ostajan hyväksytyä sen tiedot siirtyvät suoraan ostotilaukselle LN:ään) ja LN:n välillä on jo olemassa, ehdotus on, että jos ostaja hyväksyy Valconin tilausvahvistuksella uuden hinnan tuotteelle, se siirtyisi suoraan nimikkeen tietoihin LN:n hintakirjalle kyseisen toimittajan alle ja laskettaisi uuden myyntihinnan automaattisesti. Tämä vähentäisi todella paljon manuaalista työtä ja jättäisi ostajalle enemmän aikaa esimerkiksi KPI (Key Performance Indicator) tavoitteiden täyttämiseen ja hankinnan kehittämiseen.

9.3 Kehitysehdotus 3: roolitusten tarkastelu ja parempi WTO SER Streamin käyttöön

Datan oikeellisuutta voidaan parantaa myös selkeämmällä ohjeistuksella siitä mistä apua voi hakea ja kuka on vastuussa datan puutteellisuuden korjaamisesta. Tarvitaan selkeämmät vastuunjaot sidosryhmien välillä ja päivitetty, helposti saatavilla olevat ohjeet erilaisten ongelmien ratkaisuun. SER Streamin käyttöön tarvitaan selkeä WTO (Way to operate) eli mikä on myynnin vastuu, mikä nimikerikastustiimin ja mikä hankinnan vastuu. Olisi hyvä selvittää ymmärtääkö nimikehallinta ja myynti tarpeeksi hankinnan työstä ja siitä kuinka tärkeää nimikedatan oikeellisuus on hankinnan päivittäiselle työskentelylle, sekä toisaalta ymmärtääkö hankinta nimikehallinnan ja myynnin roolit ja toimenkuvat. WTO:ssa tulisi olla selkeät ohjeet siitä millaisena myynti voi nimikkeen laittaa hankintaan ja mitä nimikerikastustiimin pitää huomioda kun nimike tulee heidän käsittelynsä. SER Streamin käyttäjiä on koko ajan enemmän ja on entistä tärkeämpää, että kaikille käyttäjille on selkeä ohjeistus ja roolitus. On tärkeää, että jokainen käyttäjä ymmärtää oman roolinsa hankintaketjussa ja ymmärtää nimikedatan oikeellisuuden tärkeyden.

Lähteet

ERP-järjestelmän käyttöönotto. 08.12.2021. Artikkelit Oscar softwarin verkkosivuilla. Viitattu 11.7.2023. <https://www.oscar.fi/erp-jarjestelman-kayttoonotto/>

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi

Hovi, A. 2015. Mitä on Master data? Viitattu 6.7.2023. <https://www.arihovi.com/mita-master-data/>

Kananen, J. 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kolehmainen, A. 2011. Masterdata kuntoon paloissa. Alma Media. Tietoviikko 16.9.2011, 10-11.

Kropsu-Vehkaperä, H. 2012. Enhancing understanding of company-wide product data management in ICT companies. Tampere: Juvenes Print

Metadata. N.d. Sanastokeskus, termipankki. Viitattu 13.7.2023. <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/metadata>

Mikä on ERP? N.d. Microsoftin verkkosivu. Viitattu 11.7.2023. <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/erp/what-is-erp/>

Mikä on ERP? Kuinka ERP toimii? N.d. Artikkelit Taimerin verkkosivuilla. Viitattu 11.7.2023. <https://taimer.com/fi/blogi/toiminnanohjaus-erp/mika-on-erp-kuinka-erp-toimii>

Product Data Management (PDM). N.d. Autodeskin verkkosivu. Viitattu 11.7.2023. <https://www.autodesk.com/solutions/pdm-product-data-management>

Ross, J.W. & Vitale, M.R. 2000. The ERP revolution: Surviving vs thriving. Information Systems Frontiers, 2, 233-241.

The importance of complete content metadata. N.d. Artikkelit Claravine-sivustolla. Viitattu 2.9.2023. <https://www.claravine.com/importance-of-complete-content-metadata/>

Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) – Mikä ja miksi? N.d. Artikkelit Huskyintelligencen sivuilla. Viitattu 11.7.2023. <https://huskyintelligence.com/erp-jarjestelma-mika-ja-miksi/>

Tutkimus. N.d. Sanan selitys wikisanakirjassa. Viitattu 2.9.2023
<https://fi.wiktionary.org/wiki/tutkimus>.

Valmet lyhyesti. 2023. Artikkelin Valmetin sivuilla. Viitattu 6.7.2023.
<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/>

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-Kustannus

Väre, T. 2019. Master data. Alma talent oy. Viitattu 6.7.2023. [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.jamk.fi:2443/teos/CAIBFXDTEB#kohta:Master\(\(20\)data/piste:t2](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.jamk.fi:2443/teos/CAIBFXDTEB#kohta:Master((20)data/piste:t2)

What is erp? N.d. Artikkelin Magenestin sivulla. Viitattu 11.7.2023. <https://magenest.com/en/what-is-erp/>

Why product lifecycle management and enterprise resource planning belong together? 2022. Artikkelin Roima Intelligenstin sivuilla. Viitattu 13.7.2023. <https://www.roimaint.fi/why-product-lifecycle-management-and-enterprise-resource-planning-belong-together/>

Liitteet

Liite 1. Kyselyn kysymykset

Kauan olet työskennellyt varaosahankinnassa Valmetilla?

- alle vuoden
- 1-5 vuotta
- yli 5 vuotta

Ostatko pääasiassa ODI-nimikkeitä vai VAL-nimikkeitä?

- ODI-nimikkeitä
- VAL-nimikkeitä

Kuinka usein käytät PDM-järjestelmää?

- päivittäin
- viikottain
- kerran kuukaudessa
- harvemmin
- en koskaan

Kuinka usein käytät SER-Stream järjestelmää?

- päivittäin
- viikottain
- kerran kuukaudessa
- harvemmin
- en koskaan

Kuinka usein koet, että työaikaasi kuluu datan virheellisyyden (PDM datan, nimikedatan tai piirustusten) takia asioiden selvittelyyn ja datan oikeellisuuden korjaamiseen?

- päivittäin
- viikottain
- kerran kuukaudessa
- harvemmin
- ei koskaan

SER Streamissa ennen tarjouskyselyn lähettämistä, kuinka usein joudut käyttämään työaikaasi virheellisen tai puutteellisen datan selvittelyyn ja korjaamiseen?

- päivittäin
- viikottain
- kerran kuukaudessa
- harvemmin
- en koskaan

Onko sinulle täysin selvää, keneltä tai mistä etsit puuttuvaa tietoa?

- täysin selvää
- jokseenkin selvää
- vähän epäselvää
- täysin epäselvää

Rastita ne vaihtoehdot joihin olet hankinnassa työskennellessäsi törmännyt:

- materiaalitieto puuttuu PDM:stä
- materiaalitieto puuttuu LN:stä
- muu oleellinen tieto, esim. mitat tai jokin tekninen tieto puuttuu PDM:stä
- muu oleellinen tieto, esim. mitat tai jokin tekninen tieto puuttuu LN:stä
- piirustuksessa tai nimikkeen tiedoissa PDM:ssä on vanhat materiaalitiedot tai vanhentunut standardi (ei kansainvälinen)
- osaluettelorakenne on pielessä PDM:ssä, joudut käyttämään nimikkeen suunnittelun tai teknisen tuen käsittelyssä
- alihankittavan nimikkeen osaluettelo ei ole kunnossa LN:ssä (esim. mitä osia Valmet toimittaa)
- piirustukselta puuttuu maalausohjeet tai maininta maalataanko kappale
- samalla tuotteella on useita nimikkeitä (esim. useita VAL-koodeja)

Kerro omin sanoin, mihin manuaaliseen työhön sinulla kuluu mielestäsi eniten työaika, joka olisi korjattavissa datan oikeellisuutta parantamalla tai eri järjestelmien paremmalla integraatiolla (esim. tiedon uiminen LN ja Valconin välillä).

Onko sinusta turhauttavaa tai laskeeko se työmotivaatiasi jos joudut käyttämään työaikaasi datan virheellisyydestä johtuviin asioihin? Kerro omin sanoin.

Kerro omin sanoin, mitä asioita tai järjestelmää kehittämällä voisi tehostaa sinun työajan käyttöäsi ja poistaa kiireen tuntua?