

Verstaasta tehtaaksi -  
muutoksen tukeminen työn  
tehokkuuden raportoinnilla

Case Innofusor

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden ala  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Taloushallinto  
Opinnäytetyö  
Syksy 2017  
Laura Wirth

Lahden ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma

WIRTH, LAURA:

Verstaasta tehtaaksi – muutoksen  
tukeminen työn tehokkuuden  
seurannalla  
Case Innofusor

Taloushallinnon opinnäytetyö, 41 sivua, 1 liitesivu

Syksy 2017

TIIVISTELMÄ

---

Tämä opinnäytetyö käsittelee tuotannon tehokkuusseurantaa tukevan raportointijärjestelmän käyttöönottoa case-yritys Neovo Solutions Oy/Innofusorilla. Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia miten tehtyjen työtuntien tuottavuutta voitaisiin seurata ja tuotannon järjestelmällisyyttä kehittää tehdasmaisempaan tehokkuuteen. Työtuntien tehokkuudelle valittiin mittarit, raportointialusta ja –tapa.

Tutkimuksessa käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää. Lähdemateriaalina käytettiin teoria-aineiston lisäksi avointa haastattelua, lomaketutkimusta sekä havainnointia. Näiden perusteella rakennettiin valmis raportti sekä datan keräämistä helpottavia näkymiä tuotannonohjausjärjestelmään.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin tuotannonohjauksen raportointia henkilöstöresurssien tehokkuuden laskemisen näkökulmasta. Tarvittavan datan koostamista lähestyttiin Business Intelligence –ajattelun pohjalta. Lisäksi käsiteltiin seurannan ja raportoinnin periaatteita.

Tutkimuksen tuloksena otettiin käyttöön Google Sheets –taulukko-ohjelmaan luotu interaktiivinen raportti. Mittareiksi valittiin työaikaresurssit ja valmistuneiden tilausten laskutettu yhteisarvo.

Jatkotutkimusta voitaisiin tehdä raportoinnin visuaalisen puolen kehittämiseksi sekä resurssikäytön monipuolisemman seurannan aloittamiseksi. Raportin avulla sekä esimiehet että koko henkilökunta voivat seurata valmistuneiden tilausten määriä, arvoja ja niiden valmistamiseen käytettyjä työaikaresursseja.

Asiasanat: seuranta, visuaalinen raportointi, tuotannonohjaus, Business Intelligence, työ tuottavuus, tuotannon tehokkuus

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Studies

WIRTH, LAURA:

From workshop to factory –  
supporting change through work  
efficiency follow-up  
Case: Innofusor

Bachelor's Thesis in Financial Management

41 pages, 1 page of  
appendix

Autumn 2017

ABSTRACT

---

The aim of this thesis was to create a reporting system that would support production management efficiency in the case company Neovo Solutions Oy/Innofusor. The thesis focuses on studying how to better control the productivity of working hours and how production could be improved to be more efficient. Key indicators, a reporting platform and system were chosen to monitor the productivity of working hours.

The study was made using qualitative research method. Sources included literature related to the topic, open interview, questionnaire and the author's own observations. With the obtained data both the report, and assisting workflows in the production management system were created.

The theoretical part of the thesis deals with reporting in production management and calculating the efficiency of labour resources. Gathering the needed data was discussed from the perspective of Business Intelligence. The theoretical section also introduces the basic monitoring and reporting principals.

Based on the results of the study, a report was created on Google Sheets. The chosen indicators were working hours and the value of the produced orders.

Further research could focus on developing the visual aspects of the report and studying resource monitoring more in depth. With the help of the report, both the managers and the staff will be able to monitor the number of orders, their values and the working hours spent on them.

Keywords: monitoring, visual reporting, production management, Business Intelligence, labour hour productivity, production efficiency

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen taustat	1
1.2	Tutkimuskysymyksen ja tavoitteiden määrittely	1
1.3	Tutkimusmenetelmät ja teoriapohja	3
1.4	Opinnäytetyön rakenne	5
2	HENKILÖSTÖRESURSSIEN SEURANTA JA BUSINESS INTELLIGENCE	6
2.1	Tuotannonohjaus ja kapasiteetinhallinta	6
2.1.1	Resurssihallinta	7
2.1.2	Henkilöstöresurssimittarit	9
2.2	Business Intelligence	11
3	SEURANTA JA RAPORTOINTI	13
3.1	Seurannan ja raportoinnin määritelmä	13
3.2	Raportin sisältö	13
3.3	Raportin ulkoasu	15
4	CASE INNOFUSOR	16
4.1	Yritysesittely	16
4.2	Tiedon- ja tuotannonhallinnan välineet	17
4.3	Muutostarve ja oppimisen kehä	18
4.4	Tuotantojen uudelleenryhmittely	19
5	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN JA TUTKIMUSTULOS	21
5.1	Tutkimustavat	21
5.1.1	Avoin haastattelu	21
5.1.2	Kyselytutkimus	22
5.1.3	Havainnointi	24
5.2	Raportoinnin kehittäminen Innofusorilla	24
5.3	Valittu mittari	26
5.3.1	Valmistuneet tilaukset	27
5.3.2	Henkilöstöresurssit	27
5.4	Mittaaminen	27
5.5	Työtuntien ja valmistusarvojen suhde	28
5.6	Raportin jakotavan valinta	29
5.7	Raportointialustan valinta	30

5.8	Valmis tutkimustulos – Output seuranta	31
5.9	Validiteetin arvioiminen	35
6	YHTEENVETO	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	42

## 1 JOHDANTO

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen taustoja sekä määritellään tutkimuskysymys ja tutkimukselle asetetut tavoitteet. Lisäksi siinä käydään läpi käytetyt tutkimusmenetelmät, valittu lähdemateriaali sekä opinnäytetyön rakenne.

### 1.1 Tutkimuksen taustat

Kasvava pk-yritys Innofusor on syksyllä 2017 alkanut tehdä tuotannon tehostamistoimenpiteitä. Tuotannonohjauksen ja seurannan avuksi on otettu käyttöön Airtable-järjestelmä. Järjestelmää kutsutaan yrityksessä Taaplitsaksi. Taaplitsan avulla yritys haluaa parantaa tuotannon suunnittelua ja ajoitusta, kehittää henkilöstö- ja materiaaliresurssihallintaa, luoda helposti viikkotason tuotantosuunnitelmat ja seurata toiminnan tuloksellisuutta. Toisin sanoen yrityksen tavoitteena on muuttaa toimintatapaansa verstasmaisesta työskentelystä kohti tehdasmaisen työskentelyn tuottavuutta. Tällä mahdollistetaan yrityksen kasvun jatkuminen. Jotta Taaplitsaan kerättävä data olisi hyödyllistä, halutaan nyt luoda muutoksia tukeva raportointikäytäntö, jota voidaan hyödyntää sekä johdon että henkilöstön näkökulmasta.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuoda uutena työkaluna liiketoiminnan seurantaan henkilöstöressurssien käyttöasteen tarkkailu. Sen avulla aletaan seurata ja rytmittää resurssien käyttöä suhteessa yrityksen määrittelemiін tuotantotavoitteisiin.

### 1.2 Tutkimuskysymyksen ja tavoitteiden määrittely

Tutkimuksessa selvitetään miten case-yritys Innofusorin raportointikäytäntöjä voitaisiin kehittää tuotannonohjauksen näkökulmasta. Tutkimuskysymyksenä on: Millainen raportointikäytäntö tuottaa henkilöstöressurssien ohjausta tukevia raportteja ja näkymiä?

Tutkimuksen tavoitteena on tuoda oleellinen data johdon ja henkilöstön käyttöön sopivassa visuaalisessa muodossa. Koska henkilöstö on aktiivista ja osallistuu mielellään kehitystyöhön, heidät otetaan mukaan ja luodaan raportointimenetelmä, jonka avulla on helppo tarkastella eri tuoteryhmien tuotantoprosessien tehokkuutta ja kehitystä.

Raportoinnin avulla esitettävän datan tulee olla visuaalisessa ja helposti ymmärrettävässä muodossa ja kuvioiden tulee sisältää vain tarpeellinen informaatio. Raportointi kehitetään Business Intelligence –ajattelun pohjalta, ammentaen siitä keskitetyn datapankin, tiedon analysoinnin ja visuaalisen esittämisen periaatteita.

Business Intelligence –teemasta on viime vuosina tehty useita opinnäytetöitä. Osa niistä, kuten Heikki Heinosen (2015) sekä Kimmo Santamaan (2016) tutkimukset, käsittelivät Business Intelligence –ohjelmiston valintaa ja käyttöönottoa kohdeyrityksessä.

Myös johdon raportoinnin sekä yritystoiminnan tietyn osa-alueen näkökulman sisältäviä Business Intelligence –tutkimuksia on jo tehty: Lahden ammattikorkeakoulusta valmistuneen Annika Markkasen (2016) työ käsitteli Business Intelligence –raportoinnin käyttöä myyntiseurannassa, Teija Otila (2017), Satakunnan ammattikorkeakoulu, tutki talousdatan esittämistä Business Intelligencen ja Dashboardin avulla.

Sekä Markkasen (2016) että Otilan (2017) tutkimuksen tulokset osoittivat, että dashboardilla tai raporteilla esitettävien tietojen haluttiin olevan visuaalisia, reaaliaikaisia, helppolukuisia ja samalla kuitenkin syväluotaavia. Markkasen haastattelemat henkilöt olivat lisäksi toivoneet raportointityökalun olevan sellainen, joka mahdollistaa ristiintaulukoinnin ja erilaiset variaatiot tuloksista (Markkanen 2016).

Tätä opinnäytetyötä sivuavat lisäksi tuotannonohjausta käsittelevät tutkimukset. Esimerkiksi Antero Tolvanen (2013) Seinäjoen ammattikorkeakoulusta tutki pk-yritykselle sopivia tuotannonohjausjärjestelmiä.

Visuaalisia raportteja käsitteleviä opinnäytetöitä olivat Lahden ammattikorkeakoulussa tehneet muun muassa Riikka Vanamo (2016) hankintatoimen näkökulmasta sekä Petri Tiikkaja (2013) organisaation suorituskyvyn näkökulmasta.

Tämä tutkimus eroaa aiemmin tehdyistä opinnäytetöistä, koska sen aihe on rajattu tuotannonohjauksen ja siihen linkittyvän työtehokkuusseurannan raportointiin, kun aiemmat tutkimukset koskivat joko tuotannonohjausjärjestelmiä tai yrityksen laajempaa raportointia sekä liiketoimintatiedon esittämistä. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajalla ei myöskään ole, eikä yrityksessä olla lähitulevaisuudessa ottamassa käyttöön varsinaista toiminnan- tai tuotannonohjausohjelmistoa, jollaisiin tuotannonohjausta käsitteivät aiemmat tutkimukset painottuivat.

### 1.3 Tutkimusmenetelmät ja teoriapohja

Opinnäytetyöhön soveltuvaksi tutkimusmenetelmäksi valittiin laadullinen tapaustutkimus. Tutkimuksen teoriapohja rakentuu tuotannonohjaukseen liittyvää resurssihallintaa ja visuaalista raportointia käsittelevien lähteiden varaan. Tutkimusaineistona on käytetty empiirisiä kokeita sekä omaa havainnointia työtehtävien avulla. Tutkimuksen runko on koottu Innofusorin kehitysjohtajan haastattelun pohjalta. Lisäksi tutkimusaineisto sisältää kohdeyrityksen tuotantotoiminnan vastuuhenkilöiden kyselytutkimuksen.

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimustapa tarkkailee ihmisiä ja ilmiöitä aidossa sosiaalisessa ympäristössä, jossa sekä tutkittavilla ihmisillä että tutkijalla on ja saa olla subjektiivisia kokemuksia ja näkemyksiä.

Laadullinen tutkimusmenetelmä soveltuu hyvin kehitys- ja uudistustyötä koskeviin tutkimuksiin. Kvalitatiivisen tutkimuksen päämäärä on kerryttää ymmärrystä ja erilaisia tulkintatapoja sekä tuottaa uusia merkityksiä ja mallinnuksia. (Pitkäranta 2014, 8-9, 13.)



Laadullinen tutkimus on käytännössä usein synonyymi tapaus- eli case-tutkimukselle tutkimusmenetelmän subjektiivisen luonteen vuoksi (Pitkäranta 2014, 22).

Toisaalta kuitenkin tapaustutkimuksissa voidaan käyttää sekä määrällistä että laadullista tutkimusta, vaikka niissä usein painottuukin laadullinen tutkimus. Vaikka case-tutkimuksessa tutkimuskohde on yksilöity, voidaan sen tuloksia usein kuitenkin hyödyntää laajemmassakin kontekstissa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 44)

Pitkärannan (2014, 27) mukaan laadullisen tutkimuksen aineistonkeruun tulisi olla monipuolista. Se voi koostua valmiista teoriamateriaalista, haastatteluista, havainnoinnista ja omista muistiinpanoista. Myös Saaranen-Kauppinen & Puusniekan (2009, 49) mukaan perinteisiä kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä ovat haastattelut ja havainnointi.

Resurssihallintaan ja raportointiin liittyvien teorialähteiden lisäksi tutkimuksessa onkin käytetty lähteenä kohdeyrityksen kehitysjohtajan kanssa käytyjä avoimia haastatteluja sekä tuotanto-osaston kahdelle kokeneimmalle työntekijälle kohdistettua kyselytutkimusta.

Avoin haastattelu on nimensä mukaisesti vapaamuotoinen eikä se perustu valmiiden kysymysten tai teemojen ympärille. Tutkimusongelmaan liittyvistä asioista voidaan keskustella haastateltavan kanssa useita kertoja ja haastateltava saa itse vapaasti valita haluamansa tulokulmat tutkimusaiheeseen. Haastattelijan tehtävänä on tulkita vastauksia, luoda niille jatkumo ja tehdä tarkentavia kysymyksiä. (Vilkkä 2015, 81.)

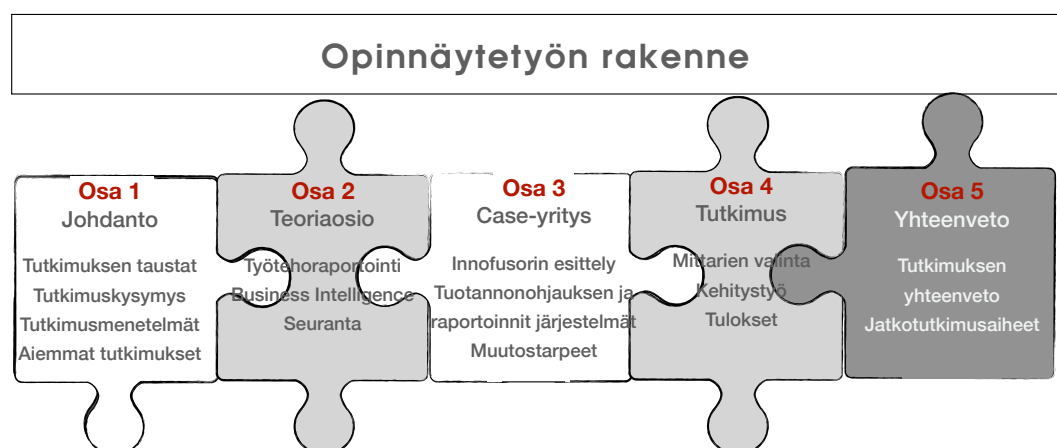
Lomakehaastattelu, jota kutsutaan myös strukturoiduksi haastatteluksi, on hyvä metodi silloin, kun tutkimusongelma tai sen osa on niin rajattu, että se pystytään käsittelemään vastaamalla kolmesta kuuteen empiiriseen kysymykseen. Siinä tutkija on miettinyt valmiit kysymykset, joihin haastateltavien on tarkoitus vastata määrättyssä järjestyksessä. (Vilkkä 2015, 78-79.)

Havainnointi perustuu joko omin silmin tai teknisten laitteiden avulla tapahtuvaan suunniteltuun tarkkailuun. Muiden tutkimusmenetelmien tavoin havainnointi on järjestelmällistä ja kohdistuu valittuihin tutkimuskohteisiin (Vilkkä 2015, 63.)

Työtehtävien kautta tutkimukseen liittyi osallistuvaa havainnointia. Sitä toteutettiin alkaen yrityksen talousraportoinnista, Airtable -työkalun käyttöönotosta ja raakadatan luomisesta aina uuden raportointijärjestelmän rakentamiseen saakka. Havainnoinnin kohteena olivat yrityksen henkilökunta ja esimiehet sekä sisäinen viestintä ajanjaksona, jona uusia työnjakoja ja tuotannon tehostamista alettiin toteuttaa käytännössä.

#### 1.4 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö koostuu viidestä osiosta (Kuvio 1). Alussa johdantoluku kertoo tutkimuksen taustaa sekä käsittelee tutkimusongelmaa ja tutkimustapaa. Toinen osio, joka käsittää luvut kaksi ja kolme, luo teoriapohjan tutkimukselle. Kolmas osio käsittelee raportoinnin ja tuotannonohjauksen käytäntöjä Innofusorilla tällä hetkellä ja neljäs osio koskee aiheesta tehtyä tutkimusta. Viimeinen osio on yhteenveto, jossa kootaan yhteen tutkimustulokset sekä jatkokehitysehdotukset.



KUVIO 1. Opinnäytetyön rakenne

## 2 HENKILÖSTÖRESURSSIEN SEURANTA JA BUSINESS INTELLIGENCE

Tämä teoriaosuus käsittelee toiminnanohjaukseen liittyvää raportointia henkilöstöresurssien näkökulmasta sekä Business Intelligencen hyödyntämistä sen tukena. Osassa tutustutaan tuotannonohjauksen ja kapasiteetinhallinnan määritelmiin ja periaatteisiin sekä resurssilaskentaan. Sen jälkeen määritellään Business Intelligence –termi ja kuvaillaan kuinka sen luomia mahdollisuuksia pystytään hyödyntämään myös ilman raskaita erillisiä järjestelmiä. Tässä tutkimuksessa Business Intelligencestä käytetään myös lyhennettä BI.

### 2.1 Tuotannonohjaus ja kapasiteetinhallinta

Eri toimialoilla erilaiset nimittäjät toimivat parhaina indikaattoreina, joiden avulla voidaan määrittää ja seurata yrityksen kannattavuutta sekä omaan historiaansa että toimialan yleiseen tilanteeseen verrattuna. Palvelualoilla nimittäjät ovat luonnollisesti erilaisia kuin tuotantoteollisuudessa. Kuitenkin monilla aloilla, kun seurataan yrityksen kannattavuuden kehitystä, tuotannonhallinnan rooli yrityksen arvontuottajana on keskeinen. (Vause 2009, 186; Hill & Hill 2012, 4.)

Yritykset hyödyntävät yhä enenevässä määrin erilaisia tietojärjestelmiä toimintansa hallitsemiseksi ja kehityksen seuraamiseksi. Yksittäisten tietojärjestelmien sisältämiä tietovirtoja integroidaan yhteen erilaisten toiminnanohjausjärjestelmien avulla. Järjestelmien avulla tieto saadaan jaettua hallitusti liiketoiminnan eri osa-alueiden käyttöön.

Toiminnanohjausjärjestelmä tuo usein nämä tiedot esimiestasolta kaikkien työntekijöiden ulottuville sekä järjestellee dataa systemaattisempaan ja yhtenäisempään muotoon. (Kettunen & Simons 2011, 7 & 86-87.)

Yksi osa valmistusyriyten toiminnanohjausta on tuotannonohjaus. Tuotannonohjaus voidaan jakaa kahteen lohkoon: suunnittelunohjaus ja valmistuksenohjaus. Joskus näihin voidaan käyttää erillisiä järjestelmiä. Suunnittelunohjaukseen sisältyy valmistusjärjestyksen vaihekohtainen

suunnittelu. Suunnittelunohjaukseen kuuluu lisäksi se, että valmistustapahtumista tallennetaan yksityiskohtaiset tiedot, joiden avulla voidaan valvoa muun muassa valmistuksen laatua. Valmistuksenohjaus sisältää kaikki periaatteet ja tietotekniikan, joilla tuetaan varsinaista valmistustoimintaa. (Karjalainen, Blomqvist & Suolanen 2001, 6-7.)

### 2.1.1 Resurssihallinta

Myös koko tuotantotoiminnan ohjaaminen koostuu kahdesta samantyyppisestä pääelementistä: strateginen suunnittelu ja päivittäiset operatiiviset tehtävät. Yksi näistä operatiivisista tehtävistä on kapasiteetin ja resurssien hallinta. Kapasiteetin hallinnan tarkoitus on järjestellä käytettävissä olevat resurssit vastaamaan tuotannon tarpeita, koska useimmiten yritykselle tulee edullisemmaksi tehostaa jo olemassa olevien resurssien käyttöä kuin hankkia uusia resursseja. Riittävällä kapasiteetilla varmistetaan se, että tuotteet valmistuvat aikataulujen ja määräysten mukaisesti, ja asiakkaat tulevat palvelliiksi. Liian vähäiset resurssit aiheuttavat viivästyksiä ja kauppojen peruuntumisia. Liian suuri resurssimäärä aiheuttaa turhia kuluja. Kapasiteetin tehokas hallinta on näistä syistä tärkeä elementti sekä lyhyen tähtäimen menestykselle että pitkän aikavälin kasvulle. (Hill & Hill 2012, 4-5, 357 & 359.)

Resurssihallinnan optimointiin kuuluu lisäksi suunnitellun ja toteutuneen resurssikäytön erojen seuranta. Suunnitellulla kapasiteetilla tarkoitetaan sitä resurssien tai tuntien määrää, joka on saatavilla tiettyinä ajankohtana. Toteutunut kapasiteettikäyttö ottaa huomioon todelliset toteutuneet työtunnit ja niiden aikana saavutetut todelliset tulokset. (Hill & Hill 2012, 358-359.)

Kun yritystoiminnassa tehdään laskelmia ja arvioidaan toimintoja, kaksi tavallisinta nimittäjää ovat aika ja raha. Useimmiten yritystoiminnan kannattavuutta mitataan sen tuottaman rahallisen arvon avulla. Tuotantotoiminnassa mittarina puolestaan käytetään yleisesti aikaa. Jokainen palvelu ja tuotettu tuote arvioidaan sen mukaan, paljonko aikaa sen valmistamiseen on kulunut. Kun se tiedetään, voidaan tutkia kuinka



1	205	10	2050	70	5	350	275	40
2	50	10	500	375	5	1875	425	39,6

Taulukon 1 perusteella näyttäisi, että viikko 2 on ollut paljon parempi kuin viikko 1. Todellisuudessa kuitenkin taulukosta 2 näkyy, että tuotteen B valmistamiseen kuluu vain puolet siitä ajasta, mikä tuotteen A valmistamiseen. Koska viikolla 2 tuotetta B valmistettiin enemmän kuin tuotetta A, valmistuneiden tuotteiden yhteismäärä on huomattavasti suurempi. Molemmilla viikoilla on kuitenkin käytetty suurin piirtein yhtä paljon aikaresursseja: Viikolla 1 40 tuntia ja viikolla 2 39,6 tuntia, eli molemmilla viikoilla tehdas on toiminut yhtä tehokkaasti.

### 2.1.2 Henkilöstöresurssimittarit

Tehokkuuden seurannan avulla voidaan mitata kuinka hyvin tehdas toimii suhteessa asetettuihin tavoitteisiin (Hill & Hill 2012, 369).

Tehokkuuden seuraaminen ja tuotantoprosessien analysoiminen on tärkeää, jotta saadaan tietoa eri osa-alueiden vaikutuksista yrityksen kokonaiskannattavuudelle, nähdään onko yrityksessä tehty strategisesti oikeansuuntaisia päätöksiä, tiedetään pystyykö tarjonta vastaamaan kysyntään ja johto pystyy päättelemään millaista kehitystyötä tulisi tapahtua tulevaisuutta ajatellen. Analysointi on kuitenkin mahdollista vain, mikäli tarvittavat laskelmat on tehty ja informaatio on saatavilla. (Hill & Hill 2012, 639, 655.)

Yrityksen tehokkuudesta voidaan tehdä laskelmia ja päätelmiä erilaisia tunnuslukuja hyödyntämällä. Tilinpäätöstiedoista muodostettavien yleisten tunnuslukujen lisäksi voi olla hyödyllistä selvittää henkilöstötehokkuutta. Henkilöstötehokkuus liittyy tiiviisti koko liiketoiminnan kannattavuuteen ja

sen seuraaminen voi antaa yleisiä tunnuslukuja paremmat valmiudet yrityksen sisäiseen analysointiin. (Vilkkumaa 2010, 60.)

Henkilöstöresurssien tuottavuuden mittariksi soveltuu esimerkiksi jokin Kestin suosittelmista HR-KPI-mittareista.

Kansainvälisellä termillä HR-KPI eli *Human Resource Key Performance Indicators* tarkoitetaan erilaisia mittareita, joiden avulla tutkitaan henkilöstövoimavarojen vaikutuksia yrityksen talouslukuihin. HCRF (*Human Capital Revenue Factor*) laskee yrityksen liikevaihdon jaettuna henkilöstön määrällä. HCCF (*Human Capital Cost Factor*) kertoo henkilöstökulujen kokonaismäärän jaettuna työntekijöiden määrällä ja sen avulla voidaan analysoida esimerkiksi ylitöiden tai sairaspöissaolojen kustannusvaikutuksia. HCVA (*Human Capital Value Added*) kuvaa työn tuottavuutta: liikevaihdosta vähennetään muut kuin henkilöstökulut ja jaetaan sitten henkilöstömäärällä. FTE EBITDA kuvaa yrityksen käyttökattetta per työntekijä. HCROI (*Human Capital Return On Investment*) jakaa myyntikatteen henkilöstökulujen määrällä. OSVA (*Outsourcing Value Added*) kuvaa ostopalveluiden tuottavuutta. Sitä tulisi seurata rinnakkain HCROI-tunnusluvun kanssa. (Kesti 2014, 18-23.)

Teoriamateriaalin pohjalta voidaan todeta, että henkilöstön tuottavuutta ja tehokkuutta mitataan usein vertaamalla joko henkilöstön määrää tai henkilöstökulujen määrää yrityksen merkityksellisiin lukuihin. (Kts. Vilkkumaa 2010, 60; Kesti 2014, 18-23.)

Kuten Hill & Hill (2012, 655.) muistuttavat, tietojen analysointia voi tapahtua vain, jos siihen tarvittava data on kerätty ja saatavilla.

Joskus analysointiin tarvittava data on niin hajautettua, että sen analysointi ja raporttien tuottaminen vaativat suuren työmäärän. Tarvittavan informaation keräämisen ja hallinnan yksinkertaistamiseksi on kehitetty Business Intelligence –malli.

## 2.2 Business Intelligence

Sekä Partanen (2007, 107) että Suominen & Suominen (2015, 10) määrittelevät Business-älykkyyden tarkoittavan liiketoimintatiedon tuottamista sekä järjestelmää, jonka avulla kerätään hallitusti dataa. Business Intelligence –järjestelmä on työkalu, johon kerättyä markkinoita, kilpailijoita, tavarantoimittajia sekä toimialan kehitystä koskevaa dataa pystytään analysoimaan ja jakamaan.

Markkinatutkimuslaitos Gartner puolestaan määrittelee Business Intelligencen olevan termi, joka tarkoittaa mitä tahansa järjestelmää, työkalua tai käytäntöä, joka auttaa pääsemään käsiksi ja analysoimaan informaatiota, niin että sitä voidaan hyödyntää liiketoiminnan optimoimiseksi (Lahti & Salminen 2014, 181).

BI-järjestelmiin kootaan haluttua dataa liiketoiminnasta, kirjanpidosta sekä yrityksen ulkopuolelta. BI-järjestelmät tuottavat sitten tiedoista raportteja. Älykkään tästä systeemistä tekee se, että vakioraporttien sijaan sieltä voidaan pyytää tietynlaista, esimerkiksi markkinointia tai yrityksen johtoa kiinnostavaa, eriteltyä informaatiota. Näin kunkin vastualueen edustaja saa järjestelmästä juuri itselleen relevantit tiedot huklumatta tietotulvaan. BI-järjestelmät tuottavat automaattisesti myös sellaisia raportteja, joihin tieto on aiemmin kerätty manuaalisesti ja analysoitu itse Excelin avulla. (Lahti & Salminen 2014, 181-182.)

Kettunen & Simons:n määritelmän mukaiset toiminnanohjausjärjestelmät tulevat hyvin lähelle Business Intelligence –järjestelmien määritelmiä: erillisiä tietovirtoja ohjataan tiettyyn järjestelmään, jossa niiden hyödyntäminen ja jakaminen voi tapahtua keskitetysti. Business Intelligence –järjestelmissä tietosisällöt koskevat usein koko liiketoiminnan kannattavuutta, tuotannonohjauksessa tietosisällöt koskevat tuotantoprosesseja. Tuotannonohjausjärjestelmää voidaan tämän päätelmän mukaisesti kutsua myös datamartiksi.

Nimitystä datamartti voidaan käyttää silloin, kun kyseessä on aihekohtainen tietovarasto, esimerkiksi tuotantoon liittyvä datapankki. Yksi



datamartti sisältää ainoastaan yhden käyttäjäryhmän tarvitsemat tietokannat. Tällöin kyseisen osa-alueen tietoihin on helpompi päästä käsiksi, kuin jos ne löytyisivät ainoastaan isosta, kaikki liiketoiminnan osa-alueet käsittävästä tietopankista. Datamartti on myös käyttöliittymältään yksinkertaisempi sekä helpommin rakennettavissa ja ylläpidettävissä kuin keskitetty tietovarasto. Koko liiketoimintatietokantaa vaativaan analyysiin se ei sovellu. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009, 24-25.)

Kohdeyrityksessä ei olla tässä vaiheessa ottamassa käyttöön raskasta Business Intelligence –järjestelmää, josta johtuen tämä tutkimus on rajattu käsittelemään jo käytössä olevien sovellusten monipuolisempaa käyttöä BI –ajatuksen pohjalta.

Valmiita raportointi- ja BI-työkaluja on tarjolla runsaasti, mutta oman järjestelmän luomisesta tuttuun työympäristöön, esimerkiksi Exceliin, on useita hyötyjä:

- Paremmat valmiudet luoda ennakoivaa, eri yksilöille hyödyllistä ja dynaamista raportointia kuin järjestelmillä, jotka perustuvat menneeseen tietoon ja määrättyihin tunnuslukuihin.
- Liiketoiminnan tarpeet muuttuvat ja kehittyvät nopeasti, joten on pystyttävä seuraamaan kehitystä ja hyödyntää juuri sellaisia raportteja kuin juuri tässä hetkessä tarvitaan.
- Mikäli raportointityökalu on valmiiksi tuttu, kuten Excel, sen käyttöönottokynnys raportoinnissa on matala ja itsepalveluaste korkea.
- On kustannustehokkaampaa hyödyntää valmiiksi hankittua ohjelmistoa monipuolisemmin, kuin hankkia uusi järjestelmä raportointia varten. (Suominen & Suominen 2015, 11-12.)

Myös näihin perinteisiin toimistosovelluksiin pystytään luomaan interaktiivisia visuaalisia näkymiä ja niitä voidaan soveltaa monin tavoin raportoinnin työkaluna (Hovi ym. 2009, 104).

### 3 SEURANTA JA RAPORTOINTI

Teoriaosion toisessa luvussa tutustutaan seurannan ja visuaalisen raportoinnin teoriaan ja periaatteisiin tuotannonohjauksen näkökulmasta.

#### 3.1 Seurannan ja raportoinnin määritelmä

Seurannalla tarkoitetaan menetelmää, jonka avulla tarkkaillaan toivottuihin tuloksiin pääsemistä. Seurannan pohjana on siis aina suunnitellut tavoitteet tai budjetit. Seuranta tuottaa raportteja, joiden perusteella nähdään, miten toiminta vastaa tavoitteita. Järjestelmä on viestintäalusta, jonka tavoitteena on raportoida mahdollisista poikkeamista mahdollisimman ajoissa, jotta korjaaviin liikkeisiin voitaisiin ryhtyä. (Syvänperä & Lindfors 2014, 76).

Talousviestinnän tarkoitus on auttaa johtoa kiinnittämään huomioita oikeisiin seikkoihin. Sen avulla voidaan myös tehdä päätöksenteosta läpinäkyvämpää ja parantaa täten sekä johdon että henkilöstön asenteita, sitoutumista, motivaatiota sekä toimintaa. (Partanen 2007, 27, 30.)

Tuotannonohjauksen raportoinnissa voidaan soveltaa samoja seurannan periaatteita kuin budjettiseurannassa. Raportoinnin pohjana toimivat valmiiksi määritellyt mitattavat tavoitteet, joiden saavuttamista seurataan säännöllisesti.

#### 3.2 Raportin sisältö

Kun yritys lähtee luomaan uutta raportointijärjestelmää, on ensin määriteltävä peruseriaatteet, joiden varaan raportit rakentuvat:

- Mitä tietoja raporttiin sisällytetään?
- Kuinka yksityiskohtainen raportista luodaan?
- Kuinka tiheällä aikavälillä raportoidaan? (Syvänperä & Lindfors 2014, 76-77.)

Raportteihin kaivataan valmiiksi analysoitua informaatiota, jonka hahmottaminen on yksinkertaista. Raportoinnin tehtävänä onkin tuoda suuri määrä dataa käyttäjän ulottuville sellaisessa muodossa, että sitä on yksinkertaista käsitellä. (Hovi ym. 2009, 104.)

Pelkkien rahamäärien lisäksi raportille voi olla hyvä lisätä keskiarvoja, tunnuslukuja sekä prosenttiosuuksia, joiden perusteella poikkeamat voidaan hahmottaa helpommin kuin luetteloitujen lukujen perusteella. (Syvänperä & Lindfors 2014, 76-77.)

Tiedon yksityiskohtaisuus määrittyy kohderyhmän mukaan. Yrityksen johto kaipaa tietoa kokonaisuudesta, tulosityksikkö taas tietyistä oman osa-alueensa yksityiskohdista. Raportointitiheyden puolestaan olisi hyvä olla sama, kuin sen pohjana olevien budjettien tai tavoitteiden ajanjakso. Kuukausitason raportointiin kannattaa liittää mukaan kumulatiivista informaatiota tili- tai muun laskentakauden alusta lähtien sekä vertailua edellisen vuoden vastaavaan ajanjaksoon. (Syvänperä & Lindfors 2014, 76-77.)

Tuotantotoimintaa ajatellen tiheän raportoinnin avulla voidaan pyrkiä vaikuttamaan syntyvään tulokseen jo sen tekovaiheessa. Asetetut tavoitteetkin voivat olla monitahoisia. Esimerkiksi jos tuotantotavoite on määritetty kuukausikohtaisesti ja raportointi toteutetaan viikkotasolla tai kahden viikon välein, voidaan jo kuukauden kuluessa arvioida ollaanko nykyisellä työskentelytavalla pääsemässä tavoitteeseen. Mikäli vaikuttaa siltä, että tavoitteesta ollaan jäämässä, voidaan harkita avustavia toimenpiteitä: esimerkiksi myynnin tehostamista lyhyellä kampanjalla, tai selvittää mahdollisuutta lisätä tuotantohenkilöstön kapasiteettia jollakin tavalla. Mikäli käytössä on lisäksi päiväkohtaiset tavoitteet, voidaan viikkotason raportoinnilla tasata eri seikoista johtuva päiväkohtainen vaihtelu.

Kauppinen & Piispasen (2013, 46) mukaan useat yritykset unohtavat raportoinnin osalta oikeiden mittareiden määrittämisen ja hyppäävät suoraan strategian määrittelystä tavoitteisiin. Mittareiden määrittäminen

luo loogisen suhteen strategian ja tavoitteiden välille ja konkretisoi sen, millä keinoilla tavoitteet pyritään saavuttamaan.

Oikeanlaiset mittarit heijastavat yrittäjän todellisia tavoitteita ja mittaavat niitä asioita mitä on tarkoituskin. Siksi mittareita valittaessa tulisi kiinnittää huomiota niiden validiteettiin ja reliabiliteettiin. (Partanen 2007, 279.)

### 3.3 Raportin ulkoasu

Raporttia suunniteltaessa tulisi miettiä millainen ulkoasu ja välitystapa palvelevat sen tarkoitusta parhaiten (Syvänperä & Lindfors 2014, 76-77).

Raportin ulkoasun on kiinnitettävä kohdehenkilöiden huomio ja oltava tarvittaessa oikealla tavalla hätkähdyttävä. Sisällön tulisi olla johdonmukaisesti järjestelty ja harkitun laajuinen. (Partanen 2007, 31.)

Informaatiota voidaan visualisoida perinteisesti pylväsdiagrammien tai taulukoiden avulla. Nykyiset BI-järjestelmät ovat panostaneet erityisesti dashboard –näkyymiin, joilla tieto esitetään monin erilaisin keinoin: mittaristojen, liikkuvien asteikkojen, liikennevalojen tai vaikka maantieteellisten karttojen avulla. Interaktiivisten Dashboardien avulla loppukäyttäjä pystyy pelkällä hiiren klikkauksella tuomaan esiin haluamiaan näkökulmia sekä suodattamaan informaatiosta sen osuuden, minkä kulloinkin tarvitsee näkyville. (Hovi ym. 2009, 104.)

Raporttiin on visualisointien lisäksi hyvä jättää paikka sanallisille kommentteille tulosten analysointia tai selitystä varten. Ei kuitenkaan syyllisten etsimiselle. Sanalliseen osioon voidaan kirjata korjaustoimenpiteitä ja näin myöhemmin on helppo tarkistaa, onko dokumentoituihin toimenpiteisiin ryhdytty ja mikä niiden vaikutus on ollut. Sanallinen osuus toimii tehokkaimmin, jos siinä on keskitytty vain yhdestä kolmeen tärkeimpään seikkaan ja se ei ole vakiomuotoinen. (Partanen 2007, 31; Syvänperä & Lindfors 2014, 76-77.)

## 4 CASE INNOFUSOR

Tässä osiossa esitellään tutkimuksen kohdeyritys. Luku käsittelee Innofusorin käyttämiä tiedon- ja tuotannonhallinnan työkaluja ja tuotannonohjauksen uudistuksia. Siinä sivutaan lisäksi oppimisen syklin aikaansaamista sekä työntekijöiden roolia kehityksen mahdollistumisessa.

### 4.1 Yritysesittely

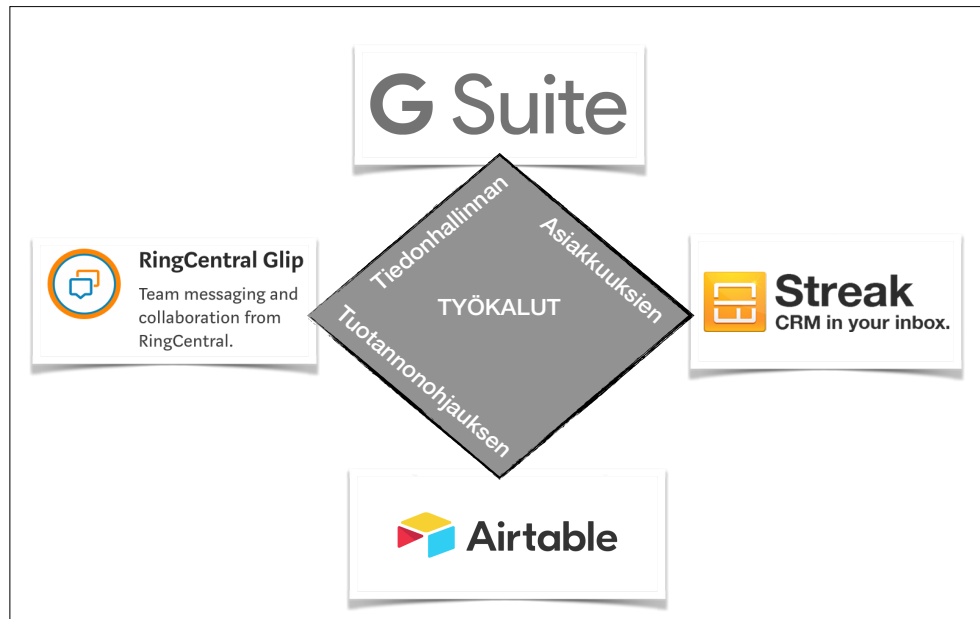
Innofusor on vuonna 2012 perustettu Neovo Solutions Oy:n aputoiminimi. Vaikka Neovo Solutions Oy onkin monialayritys, se keskittää tällä hetkellä lähes kaiken liiketoimintansa Innofusorin kautta design – akustiikkatuotteiden suunnitteluun, tuotantoon ja jälleenmyyntiin. Innofusor on nimensä mukaisesti innovatiivinen ja idearikas; yksi alansa kotimaisista edelläkävijöistä. Liikevaihdoltaan se on Suomen merkittävimpiin lukeutuva sisustuksellisten akustiikkatuotteiden valmistaja.

Yritysidea perustuu suomalaisen käsityön ja tietotaidon innovatiiviseen hyödyntämiseen. Suomalaisuus ja pohjoismaalaisuus heijastuu myös vahvana teemana läpi koko tuotevalikoiman, johon suunnittelijat ovat saaneet inspiraationsa muun muassa vanhojen ryijyjen kuvioinneista, suomalaisista metsistä sekä pääraaka-aineena käytetystä turpeesta. Innofusor on kasvattanut liikevaihtoaan tasaisesti joka vuosi ja viimeisimmällä päättyneellä tilikaudella liikevaihto oli noin 700 000.

Tuotannonohjauksen ja käyttöasteiden merkitys korostuu Innofusorilla, koska se on valmistusyritys. Läpimenoajat ovat keskeisiä sekä asiakastyytyvyyden, kapasiteetin että materiaaleihin sitoutuneen pääoman takia. Tuotannossa ollaan toteuttamassa merkittäviä investointeja, jotka tulevat lyhentämään läpimenoaikoja ja parantamaan kapasiteettia. Tämä muutos halutaan saada visuaalisesti nähtäväksi raportoinnin avulla. (Oinonen 2017.)

## 4.2 Tiedon- ja tuotannonhallinnan välineet

Tiedonhallintaan ja informaation sujuvaan liikkuvuuteen on Innofusorilla kiinnitetty huomiota jo ennen tämänhetkisiä kehitystoimenpiteitä.



KUVIO 2. Innofusorin hyödyntämät työkalut

Kuvio 2 esittelee Innofusorin hyödyntämät verkkopohjaiset järjestelmät, joita käytetään asiakkaiden ja tuotannon ohjaamiseen. G Suiten, Streakin, Glipin ja Airtablen avulla yhteydenpitoa sekä sisäisten että ulkoisten sidosryhmien kanssa pystytään hoitamaan kanavissa, joissa kaikki asianomaiset näkevät lähes kaikki toistensa tekemät toimenpiteet ja lisäykset.

Keskeinen työväline on Googlen G Suite -palvelu, jonka sisällä toimivat yrityksen sähköposti ja tietopankki. Siihen kytkeytyy tiiviisti myös asiakkaiden hallintaa helpottava Streak-laajennus.

Viime vuosien ajan yrityksen sisäinen viestintä ja tuotannonohjaus on keskitetty Glip -nimiseen selainpohjaiseen ryhmäviestiapplikaatioon.

Glippiä on käytetty tuotannonohjausjärjestelmänä siten, että sinne on luotu tuoteryhmittäin keskusteluryhmiä, joihin tilauksista tehdään tuotantoa varten tehtävät eli *taskit*. Yksittäisen tuotteen tuotantoprosessia on seurattu asteikolla 0-100 %, jossa eri prosenttiasteille on sovittu tietyt merkitykset. Tilauksen siirtyminen tilauskäsittelystä tuotantoon on kuitenkin ollut myyjän muistin sekä yhden keskitetyn tuotantopäällikön varassa ja eri tuoteryhmien sisäisiä tilaustilanteita on ollut vaikea hahmottaa. Glipin käyttöä tuotannonohjauksessa on yhtenäistetty sopimalla tietyistä sanamuodoista ja otsikoista eri tehtäville. Tällaisten avainsanojen avulla on helppo hakea tarvitsemansa tiedot tietokannoista. Samasta syystä erilaisia tuotantoprosesseja vaativat tilaukset on jaoteltu karkeasti kahteen ryhmään: verhotuotantoihin ja muihin tuotantoihin.

Glipistä tuotannonohjaus on syksyllä 2017 siirretty taulukkomuotoiselle Airtable –työalustalle. Airtableen luotu ja Taaplitsaksi nimetty *workflow* eli työnkulun näkymä luo selkeyttä tilauskannassa olevien tuotteiden ryhmittelyyn, tuotantojen suunnitteluun sekä valmistusvaiheiden seuraamiseen. Lisäksi sen tulisi eliminoida myyjien inhimilliset unohdukset, joiden vuoksi tilauksia ei joskus päädy ajallaan tuotantoon, koska nyt tilaukset lisätään tilauskantaan heti tilauksen vahvistuttua, vaikka siinä olisi vielä puutteita. Taaplitsaan on lisäksi luotu erilaisia näkymiä ja laskukaavoja Ne tukevat ja mahdollistavat tuotantojen ja resurssikäytön tarkempaa seurantaa ja raportointia.

#### 4.3 Muutostarve ja oppimisen kehä

Pystyäkseen vastaamaan kasvavaan kysyntään on yrityksen työskentelymentaliteetin muututtava verstaasta tehtaaksi. Tutkimustuloksia koskevat yrityksen tavoitteet ovat operatiivisen tehokkuuden kasvattaminen sekä pullonkaulojen hahmottaminen ja minimoiminen. Yrityksen on tehostettava käytäntöjään sekä otettava haltuun uusia toimintatapoja ja tuotantovälineitä. Tämä vaatii myös henkilöstöltä kykyä ja motivaatiota omaksua uutta.

Omistajatasolla yritys pyrkii tuotannonohjauksen tehostamisen avulla pitkäjänteiseen kasvuun. Tavoitteena ei niinkään ole seuraavan kvartaalin tulos, vaan visiona on saavuttaa sukupolvien yli rakentuva ja kehittyvä yhtiö. Inspiraatiota Innofusorin näkyyn ovat luoneet saksalaiset perheyrietykset kuten Rodenstock: ”Näkökyvyn edelläkävijä vuodesta 1877. Linssien ja silmälasien tuottajana ymmärrämme näkökykyä sen kaikissa merkityksissä ja olemme kehittäneet yksilöllisiä mestariluomuksia niin toimivuuden, materiaalin kuin designinkin osalta lähes 140 vuoden ajan.” (Oinonen 2017; Rodenstock 2017, suomennos kirjoittajan.)

Kestin (2014, 8) mukaan henkilöstön kyvykkyyttä ja sitä kautta yrityksen tuottavuutta voidaan parantaa kuuntelemalla niitä ideoita ja näkemyksiä, joita työntekijöiltä nousee ja toteuttamalla näitä toimenpiteitä, jotka yhdessä on valittu. Näin ideat kehittyvät innovaatioiksi ja kilpailukykyä kehittäviksi elementeiksi.

Innofusorilla tiedostetaan, että keskeistä muutosten keskellä on edesauttaa tätä. Oinonen (2017) puhuu oppimisen kehän aikaansaamista. Verstaasta tehtaaksi muuntautuminen vaatii sitä, että työntekijät ovat valmiita ottamaan vastaan uutta, oppimaan, toimimaan rohkeasti ja ratkaisemaan uudenlaisia haasteita. Taloudellisesti yritys voi selviytyä hetkestä toiseen myös vanhoilla keinoilla, mutta pitkäjänteisen menestyksen ja yrityksen sukupolvet ylittävän vision toteutuminen vaatii jatkuvaa uuden omaksumista ja kehityshalukkuutta sekä omistajilta että työntekijöiltä.

#### 4.4 Tuotantojen uudelleenryhmittely

Tuotantoprosessien jakaminen valmistusryhmiin on yksi niistä muutoksista, jotka ovat vaatineet työntekijöiltä uudenlaista vastuullisuutta ja järjestelmällisyyttä. Verstasmaisessa tuotannossa tuotantopäällikkö suunnitteli tuotantojen rytmityksen. Yrityksen liikevaihdon kasvuvauhdin ja uusien tuotteiden lanseerausvauhdin seurauksena tuotannossa oli tyypillistä ruuhkamainen työskentely painottuen suurien tilausten ja kiireellisten reklamaatioiden ympärille. Tämä heijastui toimitusaikatauluihin



ja resurssikäytön epätasaisuuteen. Ongelma heijastui kassavirtoihin, mikä puolestaan häiritsi materiaalihankintojen tekemistä ja uusien tilausten tuotantovirtoja. Pahimmillaan tämä häiritsi myyntiä erittäin pitkinä toimitusaikoina ja sitä kautta mahdollisina myynnin menetyksinä. (Oinonen 2017.)

Tehdasmaiseen tehokkuuteen siirryttäessä vastuu tuotantojen rytmityksestä on jaettu neljälle ”pod-johdajalle” tuotetyyppien mukaan: yleiset levytuotannot, Rimpi-paneeli varastotuotannot, Verho-tuotannot sekä Custom-tuotteet. Jokainen pod-vetäjä suunnittelee oman vastuualueensa tilausten tuotannot ja niihin tarvittavat materiaalihankinnat ja henkilöstöresurssit. Nyt kun vastuu on jaettu laajemmalle, tulee esiin aiemmin mainitun oppimisen kehän merkitys. Jotta uusi tuotannonjärjestely toimisi optimaalisella tavalla, on podien vetäjien motivoiminen ja oppimiseen innostaminen tärkeässä roolissa. Järjestelyn toimivuutta tuetaan yhteisin, kannustavin ja tukevin palaverein 12 työtunnin sykleissä eli kolme kertaa viikossa. Pod-tapaamisissa tarkistetaan ovatko kaikki tuotannossa olevat tuotteet todella olleet tuotantotoimenpiteiden kohteena ja onko tuotannossa edetty niin, että viikon tavoitteet voidaan saavuttaa. (Oinonen 2017.)

## 5 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN JA TUTKIMUSTULOS

Tämä tutkimusosio kertoo tutkimuksen suunnittelusta, empiirisestä osuudesta, lopputuloksista sekä sen reliabiliteetin ja validiteetin arvioinnista. Tutkimuksen toimeksiantajana toimii tutkijan työnantaja Neovo Solutions Oy/Innofusor. Tutkimuksen avulla pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen: Millainen raportointikäytäntö tuottaa henkilöstöressurssien ohjausta tukevia raportteja ja näkymiä?

Toimeksiantajan tavoite opinnäytetyölle on kehittää raportointikäytäntö, jonka avulla tehtaan suoritustasoa voidaan verrata rahalliseen hyötyyn. Raportista tulee käydä ilmi tehtaan tuottavuus ja siihen käytetyt henkilöresurssit valitulla aikavälillä. (Oinonen 2017.)

### 5.1 Tutkimustavat

Raportoinnin kehittämistä lähestyttiin teoria-aineiston lisäksi case-yrityksen henkilökunnan haastattelujen ja oman työn ohella tapahtuneen havainnoinnin avulla. Subjektivisten lähteiden avulla tutkimuksen tuloksena kehitettävään raporttiin voitiin sisällyttää juuri niitä toiminnallisuuksia ja tietosisältöjä jotka palvelevat Innofusorin tarpeita.

#### 5.1.1 Avoin haastattelu

Innofusorin kehitysjohtajan haastattelu toteutettiin avoimena haastatteluna. Valitsin avoimen haastattelumallin, koska siten asiaa pystyttiin vapaasti lähestymään eri näkökulmista ja haastateltava pystyi kertomaan työn tavoitteista ja toivotuista yksityiskohdista ilman rajoitettuja keskustelunaiheita. Avoin haastattelu toteutettiin kolmessa osassa marraskuussa 2017. Haastattelu toteutettiin 1.11.2017 ja 15.11.2017 puhelimitse sekä 24.11.2017 kasvotusten. Haastatteluista tehtiin kirjalliset muistiinpanot, joita analysoitiin ja referoitiin tutkimuksen aikana. Haastatteluita ei äänitetty ja litteroitu, koska aiheen luonne ei ollut sen tyyppinen, että äänenpainoilla ja sanatarkoilla litteroinneilla olisi ollut ratkaisevaa merkitystä. Haastatteluissa käsiteltiin paljon yrityksen

menestymisen avainkysymyksiä, yritystavoitetta ja sen saavuttamiseen liittyviä riskejä, henkilöstön innostavaan johtamiseen liittyviä seikkoja sekä pohdittiin käytännöllisellä tasolla uuden tuotannonohjauksen yksityiskohtia ja raportoinnin sisältöä ja tavoitteita. Haastattelussa esiin tulleista asioista poimittiin ne, jotka analysoinnin perusteella liittyvät tutkimukseen tiiviisti ja palvelevat sen tavoitetta.

### 5.1.2 Kyselytutkimus

Lomakekysely oli strukturoitu ja sisälsi neljä monivalintakysymystä sekä yhden avoimen kysymyksen. Lomakekysely tehtiin 20.11.2017 kahdelle Innofusorin tuotantotiimin jäsenelle ja se toteutettiin verkossa jaettuna Google dokumenttina. Molemmat haastateltavat vastasivat lomakekyselyyn. Suppean otannan perustana on se, että tuotantohenkilökunnasta ainoastaan kyseiset kaksi haastateltavaa ovat olleet mukana Innofusorin tuotantotoiminnassa vähintään viisi vuotta. Osa vähän pidempään työskennelleistä oli tutkimushetkellä väliaikaisesti poissa. Haastattelusta suljettiin pois ne työntekijät, jotka ovat vasta viime kuukausien aikana aloittaneet työskentelyn Innofusorilla. Näin varmistettiin haastateltavien vankka kokemus käsiteltävistä asioista ja muutoksen aikaansaamisen vaatimista tiedoista. Kuvio 3 kertoo kyselylomaketutkimuksen perusteella saatujen vastauksien yhteneväisyydet ja erot. Kyselyyn vastanneita tuotantotyöntekijöitä nimitetään tässä termeillä Vastaaja1 ja Vastaaja2.



KUVIO 3. Kooste lomakekyselyn monivalintakysymysten vastauksista

Kyselyyn osallistujat olivat täysin eri mieltä ainoastaan raportointivälistä. Kyselyn perusteella voidaan tehdä se johtopäätös, että tuotantotyöntekijät haluavat saada tietoa kaikkien eri tuoteryhmien eli podien tehokkuudesta erotellusti ja raportin toivotaan olevan interaktiivinen. Pelkän tehokkuudesta kertovan tunnusluvun lisäksi vastaajia kiinnosti myös tieto valmistuneiden tuotteiden kappalemääristä.

Vastaaja2 vastasi lisäksi avoimeen kysymykseen, jossa kysyttiin muita kommentteja ja toiveita raportin sisällölle. Vastaaja2 toi esiin arvokkaan idean raporttiin lisättävästä kommenttikentästä, johon pod-vetäjät voivat kirjoittaa jälkikäteen viikon tulokseen vaikuttaneista seikoista.

Haastateltava perusteli ehdotuksensa seuraavasti:

*Data on vain irrallista dataa, jos ei tiedä kausaalisuhteita. Tämän talteen kerätyn tiedon avulla voi miettiä ongelmakohtia ja niitä kohtia jotka toimivat hyvin yrityksen prosesseissa. (Vastaaja2.)*

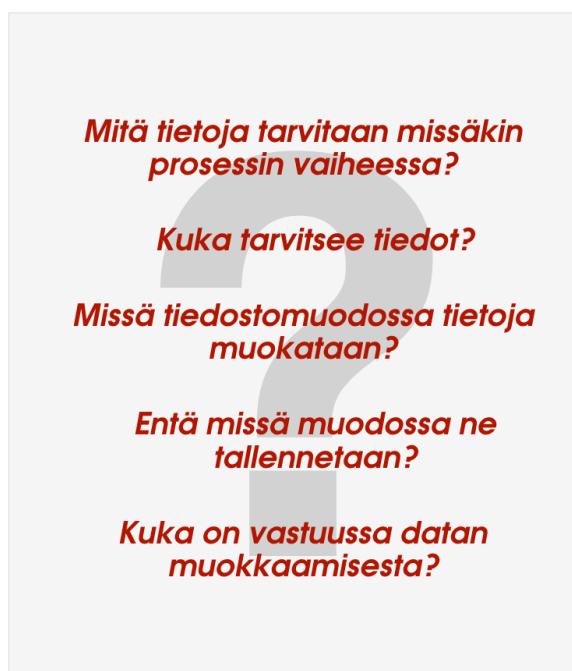
### 5.1.3 Havainnointi

Omaa havainnointia käytettiin tutkimusmenetelmänä työtehtävien aikana. Näitä tutkimukseen liittyviä työtehtäviä olivat Taaplitsan kehitystyö, sen käyttöönotto sekä yrityksen muu taloudellinen raportointi. Lisäksi tarkkailtiin tuotantotiimin kokemuksia, kysymyksiä sekä kehitysehdotuksia uuden tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Palavereissa ja sisäisessä viestinnässä seurattiin, miten uusia työnjakoja ja tuotannon tehostamista alettiin toteuttaa käytännössä.

Tutkijan omien kokemusten, haastattelujen ja havaintojen avulla pystyttiin suunnittelemaan tuotannon tehokkuutta arvioiva raportointimenetelmä. Sen toteuttamisen apuna käytettiin lisäksi teoriamateriaaleista koottuja raportoinnin ja Business Intelligencen periaatteita.

## 5.2 Raportoinnin kehittäminen Innofusorilla

Lindénin (2015, 17) mukaan työelämän prosesseihin liittyvää tiedonkäsittelyä voidaan lähteä kehittämään kuvassa 1 esitettyjen kysymysten avulla:



KUVA 1. Tiedonkäsittelyn kehittämisen pohjakysymykset (Lindén 2015, 17)

Edellä mainittuja kysymyksiä voidaan hyödyntää Innofusorin tuotannonohjauksen raportoinnin kehittämässä. Seuraavassa vastataan Lindénin kysymyssarjaan Innofusorin näkökulmasta.

Mitä tietoja tarvitaan missäkin prosessin vaiheessa? Jo tuotantoprosessin alkuvaiheessa olisi hyvä olla tiedossa kaikki oleellinen tieto jokaisesta tilauksesta eriteltynä tuotteittain. Siten tiedetään mitä raaka-aineita tarvitaan, onko samanlaisia tilauksia menossa tuotantoon ja milloin tuotteiden täytyy valmistua. Mahdolliset puutteet tulisi merkitä tuotannonohjausjärjestelmään, Taaplitsaan. Viimeistään prosessin lopussa tarvitaan tieto toimitus- ja laskutustavasta. Raportointia varten tarvitaan tieto tilausrivien arvosta. Tämän lisäksi tuotannon tehokkuuden seuranta varten tarvitaan tieto kunkin tuotteen valmistukseen käytetystä resurssimäärästä eli kuinka paljon työaikaa tuotteen valmistus vaatii. Näiden tietojen syöttäminen sekä laskituksen osalta tietojen oikeellisuuden varmistaminen kuuluu tutkijan työtehtäviin.

Henkilöstöressurssien jako ja tarvearviot tulevat esimiehiltä ja tarkistetaan jokaisen viikon lopussa.

Kuka tarvitsee tiedot? Tämän kokoisessa pk-yrityksessä kaikki tilausdata on usein sekä esimiesten, tuotantotyöntekijöiden että taloushallinnon tiedossa, jotta asioita ei tarvitse varmistella yhden yksikön kautta, vaan jokainen voi hakea tarvitsemansa tiedon itse. Kaikki tuotantoihin liittyvä tieto pyritään viemään Taaplitsaan.

Missä tiedostomuodossa tietoja muokataan ja tallennetaan? Tietoa muokataan ja tallennetaan taulukkomuodossa Airtable-käyttöjärjestelmässä. Sieltä jokainen pystyy myös valitsemaan lajitelluille tiedoille erilaisia näkymiä, jotka auttavat hahmottamista. Taloushallinnon tarvitsema eritelty data sijaitsee laskutusohjelmassa sekä jaetussa Google Sheets –tiedostossa.

Kuka on vastuussa datan muokkaamisesta? Suurelta osin datan lisääminen ja muokkaaminen on tutkijan vastuulla. Myyjät tai tuotantohenkilöstö tekevät tarvittaessa muutoksia ja lisäyksiä.

### 5.3 Valittu mittari

Kehitysjohtajan kanssa käytyjen haastatteluiden perusteella tutkimuksessa käytettäväksi mittariksi on valittu tehtaasta valmistuvien tilausten summa valitulta ajanjaksolta sekä siihen käytettyjen henkilöstöressurssien määrä.

Valittu mittari mukailee HCRF –mittaria, joka on kuvattuna tutkimuksen sivulla 10. Tässä tutkimuksessa henkilöstöressurssien määrää ei verrata liikevaihtoon, koska se vaatisi pidemmän tutkimusaikajänteen.

Innofusorilla henkilöstöressurssikalenteri on otettu käyttöön vasta kuluvana syksynä, joten koko tilikauden aikaisesta resurssikäytöstä ei ole jäsenneltyä dataa saatavilla. Sen sijaan resurssikäyttö jaetaan valmistuneiden tilausten summalla. Tähän tarvittavaa informaatiota on saatavilla kuuden viikon ajalta.

### 5.3.1 Valmistuneet tilaukset

Mittaamista varten Taaplitsasta on kerättävä takautuvasti dataa valmistuvien tilausten loppusummista. Kun tilaus valmistuu, tuotantotiimi merkitsee sen tuotantovaiheeksi "DONE". Työviikon lopussa edellistä viikkoa aiemmin valmistuneet tilaukset siirretään tuotantovaiheeseen "HISTORY". Tutkimusvaiheessa tilauksille lisättiin myös viikonumeroinnit. Tämä toimenpide mahdollistaa valmistuvien tilausmäärien seuraamisen viikkotasolla. Myös "DONE" –tuotantovaiheessa olevat tilaukset kertovat samalla edellisen viikon laskutuksen yhteissumman. Taaplitsan "FULL DATA" ja "OUTPUT" –näkymistä voidaan erilaisten suodattimien avulla järjestellä tilaukset valmistumisviikon ja tuoteryhmän mukaan. Kerätyt tiedot lisätään manuaalisesti raportointialustalle.

### 5.3.2 Henkilöstöresurssit

Taaplitsaan on määritelty kaikille vakiotuotteille työmääräarvio. Lisäksi custom-tuotannoille määritellään erikseen yksilölliset arviot. Taaplitsassa yksi resurssimerkintä vastaa kahta henkilötyötuntia.

Resurssikäyttösuunnitelmat on listattu päivätasolla Taaplitsan Resurssikalenteriin ja esimiehet käyvät ne läpi tuotantohenkilökunnan kanssa. Lisäksi he vertaavat suunnitelmia toteutumiin aina viikon päätteeksi.

## 5.4 Mittaaminen

Haastattelun ja teoria-aineistojen perusteella valitut mitattavat määreet ovat valmistuneiden tilausten yhteissumma sekä käytetyt henkilöstöresurssit valitulla aikavälillä. Resurssikäytön mittaamiseen oli kaksi vaihtoehtoa: resurssimerkintöjen laskeminen tai työtuntien laskeminen. Sekä kokeilun, oman päättelyn että haastattelun pohjalta päädyttiin käyttämään laskennassa selkeyden vuoksi tunteja.

Tutkimuksen alussa ajatuksena oli seurata resurssikäyttöä viikkotasolla, mutta haastattelussa nousi esiin toive raportoida tuottavuudesta



päivätason seurannalla. Lopullisen datan keräämisen yhteydessä päätettiin kuitenkin, että viikotason seuranta on riittävän tarkka. Raportointia varten Taaplitsasta haetaan kerran viikossa kaikki edellisen viikon valmistuneet tilaukset, lajitellaan ne valmistusryhmittäin ja lasketaan niitä vastaava resurssikäyttö.

### 5.5 Työtuntien ja valmistusarvojen suhde

Tutkimusta varten tehtiin taulukkolaskentaohjelmaan eri kuviovaihtoehtoja kerättävän datan hyödyntämiseksi ja esittämiseksi selkeässä visuaalisessa muodossa. Tutkimuksen kautta todettiin, että resurssikäyttö voidaan laskea monella eri tavalla. Tutkimuksessa ilmeni, että jos ajankohta, resurssikäyttö ja tehtaasta valmistuneiden tilausten arvo yhdistetään samaan kuvioon sellaisenaan, kuvio ei kerro tarvittavaa informaatiota - ainoastaan irrallisia, toisiinsa liittymättömiä viivoja. Tästä syystä päädyttiin siihen, että resurssikäytön ja valmistuneiden tilausten suhdeluvut on laskettava valmiiksi, jotta niistä muodostettavat visuaaliset kuviot ovat ymmärrettäviä.

Resurssikäytön ja tehtaan tuottaman arvon suhde voidaan laskea kahdella eri tavalla: joko resurssit per tulos tai tulos per resurssit. Resurssit per tulos antaa prosentuaalisen arvon siitä, miten suuri on työpanoksen osuus saadusta tuloksesta. Mikäli suhde lasketaan tulos per resurssit, kertoo tulos yhden käytetyn resurssin rahallisen hyödyn. Tutkimuksessa jätetään huomioimatta resurssikäytön kulut, kuten palkkakustannukset, koska tarkoitus on ainoastaan seurata työtuntien tuloksellisuutta, ei liiketoiminnan kannattavuutta kokonaisuutena.

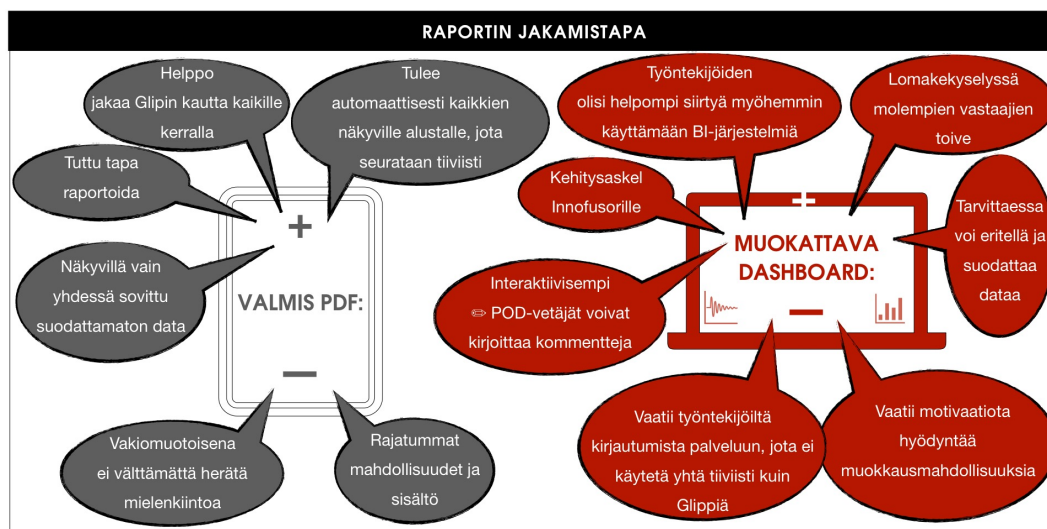
Haastattelussa kävi ilmi, että tehdyistä laskentavaihtoehdoista toimeksiantajan tarpeita vastaa paremmin laskentatapa, jossa tulos jaetaan sen saavuttamiseksi käytettyjen henkilöstöresurssien tuntimäärällä:

$$\frac{\textit{Tilausarvojen summa}}{\textit{tehtyjen työtuntien summa}} = \textit{yhden tehdyn työtunnin luoma arvo}$$

## 5.6 Raportin jakotavan valinta

Raportoinnin tulosten esittämistavan ja jakamisen vaihtoehdot oli tutkimuksessa rajattu kahteen, koska uusien raportointiohjelmistojen käyttöönotto ei sisälly tutkimuskysymykseen ja Innofusorilla on tänä syksynä otettu jo käyttöön Taaplitsa. Toista uutta, perehdytyksiä ja aikaresursseja vaativaa järjestelmää ei aiota heti tuoda Taaplitsan rinnalle.

Rajatut jakotavan vaihtoehdot tässä tutkimuksessa olivat joko pdf-muotoinen valmis raportti, joka jaetaan henkilökunnalle ja johdolle Glipin kautta tai taulukkolaskentaohjelmaan luotu datapankki ja visualisoitu dashboard, jolla näkyviä tietoja jokainen voi tarkkailla haluamiensa suodattamien ja ajanjaksojen kautta. Kuvioon 4 on koottu vaihtoehtoja puoltavia ja vastustavia seikkoja.



KUVIO 4. Jakotavan valintaan vaikuttavat tekijät

Tutkimuksen ja kokemusten perusteella raportointi päädytään toteuttamaan pääasiassa interaktiivisessa dashboard-muodossa, josta ehdotetaan jaettavaksi lisäksi Glippiin pdf-koosteen, joka toimii

muistutuksena raportin olemassaolosta ja kertoo, kun sinne on lisätty ajankohtaista dataa.

### 5.7 Raportointialustan valinta

Kuten jakotapojen kohdalla, myös raportointialustan valinta on samoista syistä tutkimuksessa rajattu koskemaan niitä järjestelmiä, joita Innofusorilla on jo käytössä. Tutkimuksen päätyessä käyttämään pääasiassa interaktiivisessa muodossa jaettavaa raporttia, valitaan raportointialustaksi taulukkolaskentaohjelma, joka on kaikkien työntekijöiden käytössä. Tämä poissulkee Microsoft Excelin ja Applen Numbers –ohjelmistojen käytön, koska ne eivät tällä hetkellä ole yleisesti koko henkilökunnan käytössä, vaikka taloushallinto-osasto niitä pystyisikin hyödyntämään.

Kaikkien käytettävissä oleva raportointialusta on Google Sheets, joka on verkossa toimiva taulukkolaskentaohjelma. Valintaa puoltaa se, että Innofusorilla on jo sekä tuotanto- että taloushallintopuolella aktiivisessa käytössä pilvipalvelu Google Drive, johon myös nyt luotava raportti tulee jaettavaksi. Datan keskittäminen yhteen pilvipalveluun kunnioittaa Business Intelligence –ajatusmaailmaa, jonka mukaan data on järjestetty keskitetysti siten, että sen kerääminen, analysointi ja raportointi pystytään tekemään mahdollisimman yksinkertaisesti.

Google Sheets on palvelu, jossa voi luoda, muokata ja jakaa taulukoita maksutta. Siinä toimivat laskentakaavat, ehdolliset muotoilut ja pivot-taulukot. Lisäksi Sheetsistä on saatavilla sovellus, jonka avulla taulukoihin pääsee käsiksi mobiilissa. Muutokset tallentuvat taulukoihin reaaliajassa ja automaattisesti ja versiohistoriaa pääsee tarvittaessa tarkastelemaan. Perustoimintojen lisäksi Sheetsiin voi hankkia laajennuksia, joiden avulla työkalu muuttuu sekä toiminnoiltaan että visuaalisesti monipuolisemmaksi. (Google 2017.)

## 5.8 Valmis tutkimustulos – Output seuranta

Tutkimuksen tuloksena luotiin Google Sheets –ohjelmaan visuaalisen henkilöstöresurssien tehokkuutta kuvaava raportointijärjestelmä nimeltä Output-seuranta. Tiedosto sisältää kuvassa 2 kuvatun visuaalisen dashboard –sivun, jossa eri valmistusryhmien tuotannon tuottavuutta kuvaava data on esitetty pylväsdiagrammeihin.



KUVA 2. Output seurannan Dashboard-näkymä (yrityksen luvut piilotettu)

Välilehdillä on eriteltyinä tarkempaa viikkotason dataa pod eli valmistusryhmä kohtaisesti ja niiltä löytyy taulukkomuodossa myös kokonaistuotannon luvut. Tämä on esitetty taulukossa 3.

### TAULUKKO 3. Output-seuranta koko tuotannon välilehti (yrityksen luvut piilotettu)

#### OUTPUT-SEURANTA: Kaikki podit yhteensä

Viikko	VALMISTUSRYHMÄ	valmistuneet tilaurivit	valmistuneet tilaukset	Arvo €	Resurssilotti	Resurssikäyttö (h)	suhdeluku €/h	NOTES
42	VK YHTEENSÄ							
43	VK YHTEENSÄ							
44	VK YHTEENSÄ							
45	VK YHTEENSÄ							
46	VK YHTEENSÄ							
47	VK YHTEENSÄ							
48								
49								
50								
51								
52								

Lisäksi pivot-taulukoita (kuva 3) on käytetty pylväsdiagrammien luomisen apuna ja niiden avulla myös työntekijät voivat itse katsoa valitsemaansa tietoa, kuten lomakekyselyssä kävi ilmi, että he toivoisivat voivansa tehdä.

valmistusryhmä	viikko	suhdeluku
CUSTOM	42	42
	43	43
	44	44
	45	45
	46	46
LEVY	42	42
	43	43
	44	44
	45	45
	46	46
RIMPI	42	42
	43	43
	44	44
	45	45
	46	46

KUVA 3. Output-seurannan Pivot (yrityksen luvut piilotettu)

Välilehdille on jätetty tilaa muistiinpanoille, lomaketutkimusvastaajan 2 idean mukaisesti. Taulukko 4 esittää levy, rimpi ja custom – valmistusryhmien datataulukon, josta voidaan eritellysti seurata eri valmistusryhmien lukuja.

## TAULUKKO 4. Output-seuranta (yrityksen luvut piilotettu)

### OUTPUT-SEURANTA: Levy, Rimpi, Custom

Viikko	VALMISTUSRYHMÄ	valmistuneet tilausrivit	valmistuneet tilaukset	Valm. tilausten yht. arvo €	Resurssislotit	Resurssikäyttö (h)	suhdeluku €/h	NOTES
42	LEVY							
42	CUSTOM							
42	RIMPI							
42	VK YHTEENSÄ							
43	LEVY							
43	CUSTOM							
43	RIMPI							
43	VK YHTEENSÄ							
44	LEVY							
44	CUSTOM							
44	RIMPI							
44	VK YHTEENSÄ							
45	LEVY							
45	CUSTOM							
45	RIMPI							
45	VK YHTEENSÄ							
46	LEVY							
46	CUSTOM							
46	RIMPI							
46	VK YHTEENSÄ							
47	LEVY							
47	CUSTOM							
47	LEVY							
47	VK YHTEENSÄ							

Valmistusryhmistä on erotettu omaksi välilehdekseen verhotuotanto (taulukko 5), koska kehitysjohtajan haastatteluissa kävi ilmi, että kyseinen valmistusryhmä on ainoa, joka eroaa kulurakenteeltaan selvästi muita raaka-aineita käyttävistä tuoteryhmistä.

## TAULUKKO 5. Output-seurannan verhonäkymä (yrityksen luvut piilotettu)

### OUTPUT-SEURANTA: Verhot

Viikko	VALMISTUSRYHMÄ	valmistuneet tilausrivit	valmistuneet tilaukset	Arvo €	Resurssislotit	Resurssikäyttö (h)	suhdeluku €/h	NOTES
42	VERHOT							
43	VERHOT							
44	VERHOT							
45	VERHOT							
46	VERHOT							
47	VERHOT							

Raportin dashboard-näkymän pystyy viikoittain tai kuukausittain tulostamaan pdf-muodossa ja jakamaan Glip-viestinä, mikäli se todetaan jatkossa lisäarvoatuottavaksi toimenpiteeksi.

Taaplitsan käyttöönoton jälkeen tarpeellista dataa oli ehditty muodostamaan kuuden viikon ajalta. Tämä ajanjakso sisältyy opinnäytetyön sisältyvään tutkimukseen. Raportointimenetelmä otetaan käyttöön heti opinnäytetyön valmistuttua. Tutkimuksen jälkeen tutkijan työtehtäviin kuuluu raportoinnissa tarvittavan datan syöttäminen Taaplitsaan, viikoittain tuotantotehokkuusraportissa tarvittavan datan siirtäminen Output seuranta -tiedostoon sekä Raportin jatkokehittäminen ja päivittäminen.

## 5.9 Validiteetin arvioiminen

Laadullisessa tutkimuksessa painotetaan usein enemmän tutkimuksen validiteettia eli pätevyyttä ja käypyyttä kuin sen reliabiliteettia eli matemaattista toistettavuutta. Kvalitatiivisen tutkimuksen validiteetin tunnuspiirteitä ovat materiaalin järjestelmällinen analysointi sekä tutkijan tulkintojen luotettavuuden arviointi. Tutkimuksen lukijalle esitellään lähdeaineiston koostumus sekä sen vahvoilta että heikoilta osin. Tutkijan tulisi myös arvioida kriittisesti aineistovalintojaan ja tulkintojaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 25; Hyvärinen, Nikander & Ruusuvoori 2010, 26-27.)

Tässä tutkimuksessa lähdeaineistona on case-yrityksen kehitysjohtajan avointa haastattelua, joka on toteutettu kolmessa toisinaan täydentävässä osassa marraskuussa 2017. Haastateltava on haastatteluissa kuvaillut monipuolisesti toimeksiannon odotuksia, tavoitteita, yksityiskohtia sekä koko yrityksen ja sen tuotantotoiminnan nykytilannetta, muutostarpeita ja strategiaa. Haastattelun perusteella tehtyjä tulkintoja käytiin läpi haastateltavan kanssa ja tarvittaessa niitä tarkennettiin myöhemmillä haastattelukerroilla. Haastattelutulosten vahvistamiseksi raportoinnin käytännön toteutusta koskien tehtiin lomakekysely keskeisille tuotannossa



työskenteleville henkilöille. Sillä tavalla saatiin uutta näkökulmaa raportin sisältöön ja huomioitiin heiltä nousevat tarpeet. Toimeksiantajayrityksestä kerätyn tutkimusaineiston tueksi tutustuin Business Intelligenceä, resurssikäyttöä ja sen laskemista sekä raportointia ja seuranta koskevaan teoriamateriaaliin.

Tutkimustuloksena luotu raportti vastaa asetettuun tutkimuskysymykseen: Millainen raportointikäytäntö tuottaa henkilöstöresurssien ohjausta tukevia raportteja ja näkymiä? Output seuranta –dokumentti kuvaa Innofusorin tuotantotoiminnan henkilöstöresurssien käyttöä suhteessa valmistuneiden tilausten arvoon sekä visuaalisesti että monipuolisempina taulukoina. Raportti tukee syksyllä 2017 aloitettua tuotannonohjau uudistusta ja resurssien suunnitelmallista jakoa eri valmistusryhmien käyttöön. Tutkimuksen kuluessa myös Taaplitsaan luotiin uusia workflow-näkymiä, jotka tukevat sekä henkilöstöresurssikäytön seuranta että helpottavat raportointiin tarvittavan datan siirtämistä Output seurantaan.

Luotu raportti kertoo kattavasti eri valmistusryhmien tuotantotehokkuudesta. Koko yrityksen kannattavuuden tarkkailuun se ei ole riittävä metodi, koska raportissa huomioidaan ainoastaan tehtyjen työtuntien tuottama arvo. Tutkimuksesta on rajattu pois kannattavuuden muut aspektit, kuten henkilöstökulut ja raaka-aine kustannukset. Raportoinnissa on tiedostettu se, että joskus lukuja saattaa vääristä esimerkiksi reklamaatiot, jotka nostavat käytettyjen tuntien määrää, mutta eivät tuota taloudellista lisäarvoa. Tämän tyyppiset poikkeamat voidaan kirjata kommenttikenttään ja Taaplitsaan, jolloin niiden vaikutus osataan huomioida.

Raportin luotettavuuden osalta tiedostettiin lisäksi se, että lyhyellä aikavälillä raportin lukujen vaihtelut voivat johtua myös muista olosuhteista, jotka eivät liity työtehoon. Tämä on huomioitu lisäämällä kommenttikenttiä, joihin pod-vetäjät voivat kirjoittaa erityishuomioita. Kommentit ja huomiot auttavat myös toiminnan arvioinnissa pitkällä aikavälillä.

Raportti auttaa henkilökuntaa seuraamaan omaa työtehoaan ja visualisoi onnistumiset ja kehityskohdat. Uusi järjestelmä ei täysin poista riskejä, jotka liittyvät työntekijöiden työmotivaatioon ja tehokkuuteen, mutta sen avulla voidaan rohkaista yksilöitä henkilökohtaiseen kehitykseen ja oppimisen sykliin.

## 6 YHTEENVETO

Case-tutkimuksen tuloksena Innofusorille kehitettiin uusi raportointikäytäntö, joka tukee henkilöstöresurssien tehokkuuden seuraamista. Tutkimuksen tavoite oli kehitystyö, joten se toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Lähdemateriaalina toimi tuotannonohjauksen resurssihallintaan, Business Intelligenceen ja visuaaliseen raportointiin liittyvä teoreettinen aineisto. Tutkimusmateriaalina käytettiin avointa haastattelua, lomaketutkimusta sekä havainnointia.

Lähteiden ja empiirisen tutkimuksen perusteella raportille valittiin mittareiksi työaikaressurit ja valmistuneiden tilausten laskutettu yhteisarvo sekä näiden sopiva suhdeluku. Lisäksi valittiin raportilla näytettävät tiedot, niiden yksityiskohtaisuuden taso, raportointialusta ja jakamistiheys. Tutkimuksen aikana myös luotiin uusia datan keräämistä helpottavia näkymiä tuotannonohjausjärjestelmään.

Tutkimuksen tuloksena otettiin käyttöön Google Sheets –taulukko-ohjelmaan luotu Output seuranta –niminen raportti, jonka dashboard –sivu tarjoaa kuvioiden muodossa nopeasti informaatiota suhdelukujen kehityksestä sekä valmistuneiden tilausten määristä. Raportin muilta välilehdiltä voi tarkastella yksityiskohtaisemmin eri valmistusryhmien lukuja.

Jatkotutkimuksena Output seuranta -raportin visuaalista ulkomuotoa kannattaa testata ja jatkokehittää kuvaavammaksi. Kun yrityksessä on totuttu siihen, että raporttinäkymät ovat interaktiivisia ja kun liiketoiminta on kasvanut suuremmaksi, voi yritys tutkia tarkemmin erilaisten Business Intelligence –järjestelmien hyötyjä. Yritystoiminta on jatkuvasti kehittänyt toimintaansa tehokkaammaksi ja yhdistänyt informaatiota yhtenäisiin tietopankkeihin. Tämä kehitys tukee tulevaisuudessa Business Intelligence –järjestelmien ja niihin liittyvien valmiiden Dashboard-näkymien mahdollista käyttöönottoa.

Kun tämän tutkimuksen seuranta on toteutettu tarpeeksi pitkään, pystyttäisiin kehitystä analysoimaan koko tilikauden tai kalenterivuoden

ajalta. Uutena aspektina henkilöstöressurssien seurantaan voitaisiin ottaa mukaan henkilöstön käyttöasteen tarkkailu. Esimerkiksi kuinka suuri osuus työntekijän henkilötuntimäärästä kuluu asennuksiin ja muuhun toimintaan verrattuna varsinaiseen tuotannossa työskentelyyn. Asennusten ja muiden lisäpalveluiden kannattavuuteen liittyen voidaan seurata asennuksilla oikeasti kuluva aikaa verrattuna siihen, kuinka paljon asennuksesta on laskutettu. Systemaattisemmassa henkilöstöressurssien hallinnassa voitaisiin hyödyntää valmiita henkilöstötuottavuuden mittareita ja seurata henkilöstökuluja liiketoimintatasolla. Myös optimointityökaluilla ja –laskelmilla voitaisiin optimoida tuotantotoimintaa.

Tehty tutkimus ja sen tuloksena luotu uusi raportointikäytäntö toimivat jatkumona systemaattisemmalle tuotannonohjaukselle, jota yritys tarvitsee pyrkiessään tavoitteeseensa lisätä verstaasmaiseen toimintaan tehdasmaista tehokkuutta ja täsmällisyyttä. Tämä on yksi askel polulla, jonka tarkoitus on rakentaa menestystarinaa, joka voi jatkua jopa sukupolvelta toiselle.

## LÄHTEET

Google. 2017. Google Sheets. [viitattu 24.11.2017]. Saatavissa: <https://www.google.fi/intl/fi/sheets/about/>

Hill, A., Hill, T. 2012. Operations management. 3.painos. Lontoo: Palgrave Macmillan.

Hovi, A., Hervonen, H. & Koistinen, H. 2009. Tietovarastot ja Business Intelligence. 1. painos. Porvoo: WS Bookwell.

Hyvärinen M., Nikander, P. & Ruusuvuori, J. 2010. Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino.

Karjalainen, J., Blomqvist, M. & Suolanen, O. 2001. Kehittyvä toiminnanohjaus. Helsinki: Metalliteollisuuden Keskusliitto, MET.

Kesti, M. 2014. Henkilöstövoimavarat tuottaviksi. Helsinki. Finanssi- ja vakuutuskustannus Finva.

Kettunen, J & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy. [viitattu 31.10.2017]. Saatavissa: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>

Lahti S. & Salminen T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Lindén, J. 2015. Tiedonhallinta & yrityksen menestys. 2. painos. Tampere: Netera Consulting.

Markkanen, A. 2016. Business Intelligence –raportoinnin hyödyntäminen myynnin seurannassa, Case: Lahti Aqua Oy. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Liiketalous. [viitattu 21.11.2017]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2016112316891>

Oinonen. T., 2017. Neovo Solutions Oy/Innofusor. Kehitysjohtaja. Haastattelut 1.11., 15.11. ja 24.11.2017.

Ottila, T. 2017. Johdon raportointi – case dashboardit pk-yrityksen talousjohtamisen tukena. Satakunnan ammattikorkeakoulu, Liiketalous. Opinnäytetyö. [viitattu 21.11.2017]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017052410123>

Partanen, V. 2007. Talousviestintä johtamisen tukena. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino oy.

Rodenstock. 2017. [viitattu 22.11.2017]. Saatavissa: <http://www.rodenstock.com/>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2009. Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [viitattu 23.11.2017]. Saatavissa: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2012112210007>

Suominen, S. & Suominen J. 2015. Laatu Raportointiin Excelillä. Saarijärvi: Docendo Oy.

Syvänperä, O. & Lindfors, H. 2014. Pk-yrityksen budjetointi ja raportointi käytännönläheisesti. 4. uudistettu painos. Viro: Helsingin seudun kauppakamari / Helsingin Kamari Oy.

Vause, B. 2009. Guide to Analysing Companies. Fifth edition. Lontoo: The Economist yhteistyössä Profile Books Ltd:n kanssa.

Vilkkumaa, M. 2010. Yrityksen menestyksen mittarit. Tunnusluvut, yrityksen hinnan määrittäminen & tilinpäätösanalyysi. Helsinki: Yrityskirjat Oy.

# LIITTEET

## LIITE 1 Lomakekyselyn kysymyslomake

Opinnäytetyö liittyen tuotannonohjauksen raportointiin.

KYSELYTUTKIMUS

20.11.2017

Opinnäytetyön lopputuloksena Innofusorilla otetaan käyttöön Taapliitsaan perustuva raportti, joka kertoo käytettyjen henkilöstöresurssien määrän suhteessa valmistuneiden tilausten arvoon. Tämä kysely käsittelee kokeneimpien tuotantotyöntekijöiden toiveita raportin sisällölle.

**MAALAA PUNAISEKSI** TOIVEITASI PARHAITEN KUVAAVA YKSI TAI USEAMPI  
VAIHTOEHTO:

**1. Kuinka usein toivoisit saavasi kyseessä olevan raportin?**

- a. Kerran viikossa
- b. Kerran kahdessa viikossa
- c. Kerran kuukaudessa
- d. Päiväkohtainen raportti jollain tiheämmällä aikavälillä ja lisäksi pitkän aikavälin trendi-raportti kuukausittain.
- e. Muu, mikä?  
⇒

**2. Toivoisitko, että raportin kertomat tiedot on jaettu:**

- a. POD:eittain, kaikki erikseen
- b. Levy, Custom ja Rimpi yhdistettynä sekä Verhot erikseen
- c. Yksilöity, vain omalla vastuulla oleva/omaa työskentelyä koskevan PODin raportti
- d. Kaikki POD:it yhteensä
- e. Muu, mikä?  
⇒

**3. Toivoisitko raportilla näkyvän myös valmistuneiden tilausten tai tilausrivien määrän, niiden yhdistetyn arvon lisäksi?**

- a. Kyllä haluan nähdä valmistuneiden *tilausten* määrän
- b. Kyllä haluan nähdä valmistuneiden *tilausrivien* määrän
- c. Ei ole oleellista tietoa
- d. Muu, mikä?  
⇒

**4. Haluaisitko raportin olevan sellaisessa muodossa, jossa siihen sisältyvää dataa voi tarkastella haluaminaan yhdistelminä, esimerkiksi Excelissä/Google Sheetsissä pivot-*taulukossa*, vai toivotko pdf-muotoista raporttia?**

- a. Muokattavissa olevia raportteja
- b. Valmiita pdf-raportteja
- c. Muu, mikä?  
⇒

**5. Muita mahdollisia raportin sisältöön liittyviä toiveita tai kommentteja.**

⇒