



Luovutusvarustelun toimitusketjun ja tuotannon laadunvarmistus

Mika Savolainen

OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2024

Ajoneuvotekniikka
Älykkäät koneet

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Autotekniikan tutkinto-ohjelma
Älykkäät koneet

Savolainen, Mika:
Luovutusvarustelun toimitusketjun ja tuotannon laadunvarmistus

Opinnäytetyö 48 sivua, joista liitteitä 9 sivua
Huhtikuu 2024

Avesco Oy on koko Suomen alueella toimiva kone- ja laitekaupan tukkuliike, joka edustaa Caterpillar tuotemerkkiä. Yrityksen palveluihin kuuluu konemyynnin lisäksi jälkimarkkinointi sekä uusien koneiden maahantulovarustelu asiakkaan toiveiden mukaisesti. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia ja kehittää koneiden tilaus- toimitus, ja tarkemmin luovutusvarusteluprosessia. Työn aihe syntyi yhteispäätöksellä yrityksen tarpeesta parantaa toimitusketjun ja luovutusvarustelun laatua, ja näin ollen asiakastytyväisyyttä.

Tutkimustyö suoritettiin dokumentointien ja raportoinnin läpikäynnillä sekä prosessiin osallistuvan henkilökunnan haastatteluilla. Ennen haastatteluja niihin osallistuvalla henkilökunnalla lähetettiin esikyselylomakkeet, joilla etsittiin mielipiteitä prosessin ongelmakohtiin liittyviin kysymyksiin ja väittämiin. Haastatteluissa pureuduttiin syvemmin kyselyissä esitettyihin asioihin, joilla pyrittiin löytämään juurisyitä prosessin epäkohdille.

Tiedonhaun ja haastatteluiden perusteella tunnistettiin keskeisimmät prosessin ongelmakohdat. Työn laadunvaihtelut ja aikataulutuksen epäonnistumiset johtuvat yleensä puutteellisesta työtilauksesta sekä heikosta ja epäselvästi määrittäystä tiedonkulusta. Myös teknisen ja tuotetietoutta lisäävän koulutuksen määrä organisaation sisällä on puutteellista, joka osaltaan vaikeuttaa varustelutöistä suoriutumista.

Kehittämissuhteiksi työssä esitetään muutoksia prosessin informaatioketjuun sekä työtilauksen muodostamiseen. Työtilauksen viimeistelyyn esitetään vastuunjako osastojen välillä, ja tilauksen lisätietojen määrittämiseen pohditaan nykyaikaisempia työkaluja. Myös koulutusresurssien lisäämistä tai priorisointia suositellaan.

Asiasanat: korjaamoprosessi, toimitusketju, laatu

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Vehicle Engineering
Intelligent Machines

Savolainen, Mika
PDI- Supply Chain and Quality Management

Bachelor's thesis 48 pages, appendices 9 pages
April 2024

The objective of this study was to investigate the root reasons for customer dissatisfaction and relatively high complaint rates on new machine pre delivery inspection quality. The study was made for Finnish Caterpillar dealer named Avesco Oy, which wanted to improve their new machine delivery process to provide higher value for their customers. The focus was on the workshop process that executes the pre delivery inspection and possible custom equipping.

This study was carried out as a research project, which included data gathering from corporate systems and interviews of the employees. Interviews were based on available data about the customer complaints and workshop reports revealing problems in the process. Before the actual interviews, the participants answered queries about the main issues in the process, and in the interview, they got the chance to provide more information about their answers.

The majority of participants stated that initial information about the pre-delivery inspections is incomplete. The root cause of this seemed to be the poorly organised information chain and lack of training about the delivery process in use.

The findings indicate that clarifications need to be made for the process information chain especially in the complex cases. Shared responsibilities in work order planning are recommended. An even more important factor is to provide sufficient training and information about the process that should be used.

Key words: workshop process, supply chain, quality

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TILAUS- TOIMITUSPROSESSIN TEORIA.....	8
	2.1 Tilaus- toimitusketju	8
	2.1.1 Tilaus- toimitusketju käsitteenä.....	8
	2.1.2 Arvoketju	9
	2.1.3 Yritysten välinen toimitusketju	11
	2.1.4 Tehokkuus, tuottavuus	13
	2.1.5 Toimitusketjun kehittäminen	16
	2.2 Laatu	19
	2.2.1 Laatu käsitteenä	19
	2.2.2 Total Quality Management	20
	2.2.3 ISO 9000 Standardi.....	21
3	LÄHTÖTILANNE JA TYÖSKENTELYMENELMÄT	23
	3.1 Työskentelymenetelmät	23
	3.2 Varustelun prosessikuvaus	23
	3.3 Reklamaatioiden läpikäynti	24
	3.4 Varustelutöiden läpikäynti	25
	3.5 Nykyiset laadunvarmistukset.....	26
	3.6 Henkilökohtaiset haastattelut	28
4	TUTKIMUSTYÖN TULOKSET.....	30
	4.1 Varustelutyöt	30
	4.2 Haastattelut.....	32
	4.3 Keskeisimmät ongelmat	37
	4.4 Kehitysehdotukset.....	38
5	POHDINTA JA YHTEENVETO	44
	LÄHTEET.....	46
	LIITTEET	49
	Liite 1. Asentajien esikyselyn yhteenveto.....	49
	Liite 2. Toimihenkilöiden esikyselyn yhteenveto	51
	Liite 3. Asentajien haastattelulomake.....	54
	Liite 4. Toimihenkilöiden haastattelulomake	55
	Liite 5. Myyjien ja tuotehallinnan haastattelulomake	56
	Liite 6. Taulukko ongelmista ja parannusehdotuksista.....	57

LYHENTEET JA TERMIT

CRM	Asiakkuudenhallinta (Customer relationship management)
PSSR	Huollon ja varaosien kenttämyyjä (Product Support Sales representative)
PDI	Luovutushuolto/ varustelu (Pre-delivery inspection)
SCM	Toimitusketjun hallinta (Supply chain management)
B2B	Yritysten välinen kauppa (Business to Business)
BPR	Liiketoiminnan prosessien uudelleensuunnittelu (Business Process Reengineering)
JIT/JOT	Juuri oikeaan tarpeeseen (Just in time)
TQM	Total Quality Management
ISO	International Organization for Standardization
WHEX	Pyöräalustainen kaivinkone (Wheeled Hydraulic Excavator)

1 JOHDANTO

Avesco Oy on sveitsiläisen Avesco AG: n suomalainen tytäryhtiö, joka aloitti toimintansa vuonna 2020, kun Avesco Oy osti Caterpillar Inc. tuotemerkin kone ja energiajärjestelmien liiketoiminnan Wihuri Oy: lta (Avesco nd). Avesco Oy on erikoistunut uusien ja käytettyjen Cat- maanrakennuskoneiden, teollisuusmoottoreiden ja generaattorien myyntiin, vuokraukseen ja huoltoon. Avescolla on Suomessa seitsemän toimipistettä, ja 225 työntekijää. Kuvassa 1 yrityksen toimipaikka Keravalla. Suurin osa henkilöstöstä on korjaamon asentajia sekä kenttähuollon mekaanikkoja. Työskentelen yrityksessä takuukäsittelijänä, mutta olen aiemmin työskennellyt myös asentajana sekä kesän ajan korjaamon työnjohtajana.



KUVA 1. Avesco Oy:n päätoimipaikka Keravalla (Avesco Oy nd).

Caterpillarin ja siten myös Avescon tavoitteena on tehdä omasta tuotteesta ja palveluista asiakkaalle helppo valinta läpi kaluston elinkaaren. Tähän päästään keskittymällä nopeasti muuttuviin asiakkaiden tarpeisiin ja laajaan tuotevalikoimaan erilaisiin käyttötarkoituksiin. Asiakkaan tarpeet ymmärtämällä, tarjotaan palveluita, jotka minimoivat seisakit, parantavat tehokkuutta ja luovat ensiluokkaisen asiakaskokemuksen. (Caterpillar nd.) Ensiluokkaisen asiakaskokemuksen takaamiseksi panostetaan tuotteen ja palveluiden laatuun. Caterpillar edellyttää jälleenmyyjiltä tiettyjä laatu, turvallisuus ja siisteysstandardeja, joita auditoidaan määräajoin. Avescon toimipisteiden korjaamotilat on suunniteltu noudattamaan näitä standardeja, tukemaan laadukkaiden palveluiden tuottamista asiakkaille.

Ajoneuvojen ja koneiden korjaamoala elää jatkuvassa muutoksessa. Teknologia kehittyy nopeasti ja käyttövoimia tulee lisää. Teknisten järjestelmien kehitys ja monipuolistuminen vaativat huolto ja korjaustilanteissa yhä enemmän asiantuntemusta. Asian voi nähdä haasteena, mutta myös mahdollisuutena alan tekijöille erottua erityisosaamisellaan kilpailijoista. (Autoalan palvelut nd.) Maanrakennusalalla on kasvava markkina resurssitehokkaille koneille ja työskentelymenetelmille. Erilaiset kaivinkoneiden työlaitteet ovat kehittyvä markkina, jonka odotetaan lähivuosina kasvavan voimakkaasti. (Engcon nd.) Yhä useammat asiakkaat pohjoismaidenkin ulkopuolella haluavat koneistaan monipuolisia työkalujen käyttäjiä.

Uusien maanrakennuskoneiden kaupassa keskeisenä osana ovat erilaiset lisälaitteet, joista osa on saatavilla valmistajalta tehtaalta ja osa joudutaan luovutus- huollon yhteydessä asentamaan, tätä kutsutaan koneen varusteluksi. Pienten ja keskikokoisten kaivinkoneiden yleisiä lisävarusteita ovat esimerkiksi kauhan pyörittäjä ja mittalaitteet. Luovutusvarustelun aikana joudutaan toimimaan monen erisidosryhmän välillä, riippuen koneen varustelusta ja asiakkaan toiveista. Koneen luovutuskuntoon saattaminen sisältää monia työvaiheita, jotka muuttuvat teknologian kehittyessä.

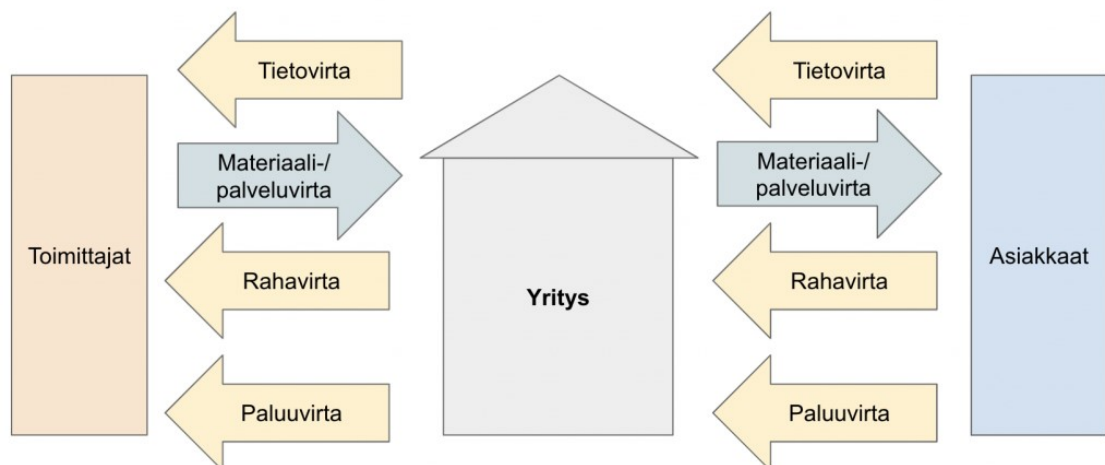
Työn tarkoituksena on kehittää PDI- luovutusvarustelun toimitusketjun luotettavuutta ja laatua. Ongelmana ovat erinäisistä syistä johtuvat toimitusviivästykset, asennusvirheet ja muut ennalta arvaamattomat ongelmat, jotka aiheuttavat tyytymättömyyttä asiakkaissa ja lisätyötä reklamaatiokäsittelyiden kautta. Tavoitteena on löytää PDI- prosessin ongelmakohtia ja kehittää työkaluja niiden ratkaisemiseksi, sekä mittareita näiden työkalujen tehokkuuden valvomiseksi.

2 TILAUS- TOIMITUSPROSESSIN TEORIA

2.1 Tilaus- toimitusketju

2.1.1 Tilaus- toimitusketju käsitteenä

Yrityksien liiketoiminta perustuu useiden eri toimijoiden suorittamiin toimintoihin, joissa resursseja muutetaan vaiheittain valmiiksi tuotteeksi tai palveluksi. Tavara- virtojen lisäksi ketjuun sisältyy myös merkityksellisiä tieto- ja rahavirtoja. (Sakki 2009, 13–14.) Kuten kuviossa 1, tavara kulkee toimitusketjussa materiaalitoimittajalta kuluttajalle, toimitusketjun käynnistymisen edellytyksenä on kuitenkin kysyntä. Kysynnän tietovirrat kulkevat yleensä toimitusketjussa vastakkaiseen suuntaan materiaalin kanssa, kuluttajalta toimittajalle. Tässä kappaleessa käsitellään lähinnä tukkuliikkeiden tilaus- toimitusketjua, sen käsitteitä ja taloudellisia vaikutuksia. Logistiikan maailman mukaan toimitusketju onkin kokonaisuus, jossa painotetaan kustannustehokkuutta, asiakaslähtöisyyttä ja lisäarvon tuottamista (Logistiikan maailma nd).



KUVIO 1. Tilaus- toimitusketjun materiaali ja tietovirrat (Logistiikan maailma nd).

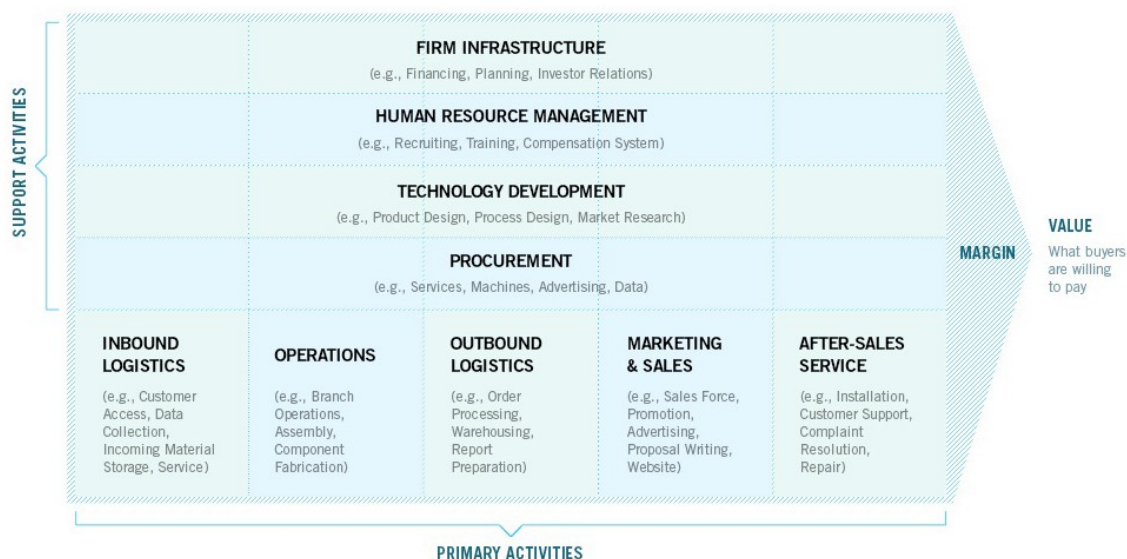
Tilaus-toimitusketjun hallintaan liittyy oleellisesti käsite SCM, joka on lyhenne englanninkielisestä termistä ”supply chain management”. Toimitusketjun hallinnalla eli SCM:llä ohjataan yrityksen toimintoja maksimaalisen toimituksien luotettavuuden, asiakaskokemuksen ja kannattavuuden saavuttamiseksi (LOGY ry

nd). Toimitusketjun hallinta voi sisältää esimerkiksi yrityksen tuotteen hankintalähteen määrittämisen, suunnittelun, tuotannon, varastoinnin ja lähetyksen. Toimitusketjujen kehitystä ovat ajan saatossa muokanneet erilaiset voimat, sekä luonnolliset että poliittiset. Leikkisästi voidaan sanoa, että ainut muuttumaton asia toimitusketjun hallinnassa on jatkuva muutos. (SAP SE nd.) Keskeisimpiä konkreettisia SCM:ään vaikuttavia muutostekijöitä ovat muun muassa globalisaatio, muuttuvat markkinat, asiakaslähtöisyyden lisääntyminen ja vaatimustenmukaisuus esimerkiksi turvallisuuden, laadun ja ympäristön osalta. Asiakaslähtöisyyden esimerkkinä voidaan mainita asiakkaiden lisääntyvä tarve erilaisille ”ratkaisuille” pelkän tuotteen sijasta. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että yrityksillä on mahdollisuus liittää tuotteeseensa erilaisia palveluita lisäarvon tuottamiseksi asiakkaalle. Sakki (2009) mainitsee kirjassaan myös, että palvelun tuottaminen on yrityksille tärkeää siksi, koska kova kilpailu syö laitekaupan katetta. Tällöin erilaisilla oheispalveluilla, lisätarvikemyynnillä ja oman tuotteen jälkimarkkinatoiminnalla voidaan saada jopa varsinaista myyntiä parempi tulos. (Sakki 2009, 13; Microsoft nd.)

2.1.2 Arvoketju

Arvoketju voidaan määritellä pintapuolisesti pitkälti samoin kuin koko toimitusketjukin, eli yritysten muodostama ketju jalostaa jotakin raaka-ainetta valmiiksi hyödykkeeksi. Malli on Harvardin yliopiston tutkijan Michael Porterin kehittämä. Arvoketjulla voidaan myös tarkoittaa jonkin yrityksen omaa arvoketjua, joka on verkosto, joka alkaa raaka-aineesta ja päättyy asiakkaaseen. Ketjun joka osassa tuotetaan lisäarvoa asiakkaalle, riippumatta siitä, tapahtuuko toiminto yrityksen sisällä vai jossain sen ulkopuolella, josta nimi arvoketju onkin johdettu. Toisaalta yrityksellä on myös sisäinen arvoketjunsä, joka koostuu erilaisista yrityksen sisällä tapahtuvista toiminnoista. Sisäisen arvoketjun vaiheita voivat olla esimerkiksi hankinnat, tuotekehitys, valmistus, markkinointi, toimitus ja jälkimarkkinointi. Jokaisen toiminnon pyrkimyksenä on lisätä tuotteen arvoa, mutta nämä aiheuttavat väistämättä myös kustannuksia yritykselle. (Sakki 2009, 14.) Arvoketjuajattelun ydin on pyrkimys pystyä minimoimaan ketjun lisäarvoa tuottamattomat asiat. Tuottamattomia asioita voivat olla esimerkiksi verkoston työntekijöiden tekemät päällekkäisyydet tai ketjun vaiheiden väliset odotusajat. Tuottamattomat asiat

voivat olla hyvinkin vaikeita huomata, koska ketjun eri vaiheita suoritetaan eri yritysten sisällä. Näiden ongelmakohtien tunnistaminen edellyttää siis hyvää kommunikaatiota verkoston sisällä ja yhteistyöhalua. (Logistiikan maailma nd.)



KUVIO 2. Porterin arvoketjun perus- ja tukitoiminnot (Harvard Business School nd).

Michael Porter loi arvoketjun ohella sisällön termille nimeltä kilpailuetu. Hänen mukaansa yritys koostuu "arvotoiminnoista", joista muodostuu yrityksen kustannukset sekä asiakkaille tarkoitettu arvo. Näillä toiminnoilla pyritään luomaan kilpailuetua. Porter jakoi arvotoiminnot kuvion 2 mukaisesti luokkiin, perustoimintoihin (primary activities) ja tukitoimintoihin (support activities). Toiminnot tulisi pystyä toteuttamaan niin, että niistä aiheutuneet kulut eivät ylittäisi tuotettua lisäarvoa. Suorittamalla arvotoiminnot tehokkaasti ja kilpailijoita paremmin, luo yritys itselleen Porterin mukaan kilpailuetua. (Sakki 2009, 15–16.)

Logistiset prosessit liittyvät arvotoimintoihin keskeisesti. Porter mainitsee toiminnoissaan logistiikan kahdesti ja hankinnat sisältävät useimmiten logistiikkaa. Council of Supply Chain Management Professionals määrittelee logistiikan toimitusketjun osana, jolla tavara-, palvelu ja tietovirtoja käsitellään tehokkaasti materiaalin alkulähteen ja kuluttajan välillä niin, että asiakkaan tarpeet saadaan täytettyä (CSCMP nd). Logistiset toiminnot liittyvät ketjun eri arvotoiminnot, jotka saattavat sijaita jopa eri puolilla maailmaa, yhdeksi kokonaisuudeksi. Logistiikka

ei siis ole vain yksittäinen toiminto, vaan sarja lukuisia erilaisia työtehtäviä ja operaatiota, jota voidaan kutsua logistiseksi prosessiksi. (Sakki 2009, 16.)

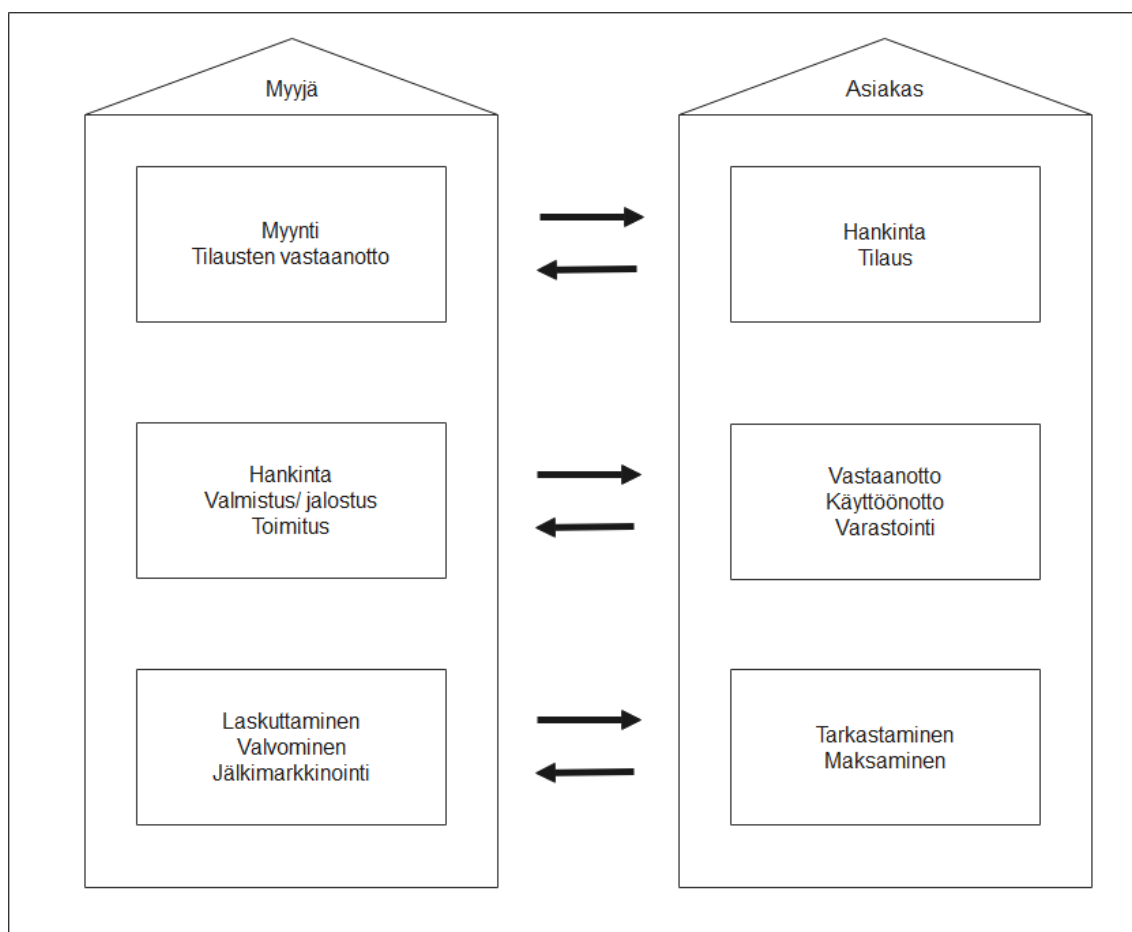
2.1.3 Yritysten välinen toimitusketju

B2B- eli yrityskaupassa asiakkaana on toinen yritys, eikä kuluttaja asiakas. B2B-toimitusketju muodostuu karkeasti ottaen tavarantoimittajasta, kohdeyrityksestä ja asiakkaasta. Kohdeyritys hankkii tavarantoimittajalta edustamiensa tuotteita ja myy ne eteenpäin asiakkailleen. Kun kyseessä on kauppaliike, kohdeyritys myy hankitut tuotteet eteenpäin toimien välittäjänä. Esimerkkinä voidaan käyttää elektroniikkalaitteita tai työkoneita maahantuovaa yritystä, jossa tuote myydään asiakkaalle lähes samanlaisena kuin ostettaessa. Teolliset yritykset sen sijaan myyvät eteenpäin eri tuotetta kuin mitä tavarantoimittajalta hankitaan. Eri koneenvalmistajat voivat hankkia toimittajiltaan komponentteja, ja näistä valmistettua laitetta myydään asiakkaille eteenpäin. (Sakki 2009, 21–22.)

Kuvion yksi kuvaus toimitusketjusta on yksinkertaistettu, mutta sitä voitaisiin tarvittaessa jatkaa kumpaankin suuntaan. Tavarantoimittamisen lisäksi yritykset käyttävät myös alihankintana palveluiden tuottajia, joita voi myös lisätä ketjuun. Erikoistumisen tarve modernissa kaupankäynnissä johtaa siihen, että ketjun toimijat tarvitsevat toistensa osaamista ja palveluita, ja voivat näin olla useissa toimitusketjuissa mukana. Tärkeitä solukohtia ketjussa ovat yritysten ja asiakkaan väliset rajapinnat. Rajapinnoissa on suurin riski tehdä toimitusketjun sisällä päällekkäistä työtä, joka voitaisiin hyvällä yhteistyöhengellä ja kommunikaatiolla välttää. (Sakki 2009, 22.) Kone- ja laitekauppa-alalla esimerkiksi voitaisiin käyttää toisen yrityksen asentamaa lisälaitetta, jonka ketjun seuraava toimija, joutuu uudelleen purkamaan saadakseen oman lisälaitteensa tai palvelunsa toimintakuntoon.

Päällekkäisyys voi olla seurausta toimijoiden yhteisen näkemyksen puutteesta. On hyvä ymmärtää, että vaikka yrityksen sisällä jonkin asian hoitaminen tietyllä tavalla tuntuu järkevältä, se ei välttämättä ole sitä koko toimitusketjun kokonaisuudessa. Toimijoiden tulee osata oma vastuualueensa, mutta myös pystyä toi-

mimaan ketjun muiden jäsenien kanssa joukkueena. Sakki (2009) pitää toimitusketjun kehittämistä ennen kaikkea yhteistyön syventämisenä niin asiakkaiden kuin toimittajienkin suuntaan. (Sakki 2009, 20.)



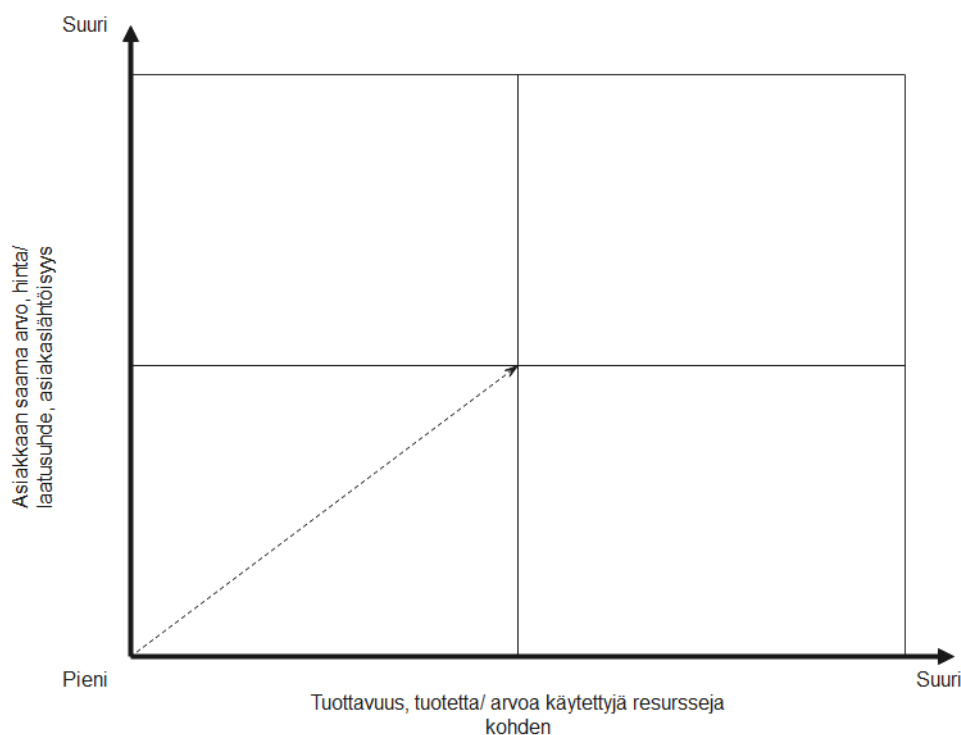
KUVIO 3. Kahden yrityksen välinen tilaus-toimitusprosessi (Sakki 2009, 43, muokattu.)

Tilaus- toimitusketjussa jokainen vaihe aiheuttaa oman kulunsa, joista osa ei tuota lisäarvoa tuotteelle tai palvelulle. Kustannusten suuruuteen on syytä yrittää vaikuttaa, ja varsinkin niihin edellä mainittuihin kustannuksiin, jotka eivät tuota lisäarvoa. Alkaen jo asiakkaan tilauksesta, tulisi sen olla sellaisessa muodossa, ettei sitä tarvitse enää jälkikäteen muokata. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi tilaukseen sisältyviä erityistoiveita, jotka tulisi olla jotenkin järjestelmällisesti kirjattuna. Mikäli ketjun myöhemmissä prosesseissa joudutaan pyytämään tilauksen tarkennusta, on tämä päällekkäistä ja kahteen kertaan tehtyä työtä, joka ei tuota minkäänlaista lisäarvoa. (Sakki 2009, 42–43.) Kuvio 3 kuvaa kahden yrityksen välistä tilaus-toimitusprosessia. Osapuolten väliset nuolet kuvaavat arvoketjuajattelua, jossa kommunikaatiota pidetään yllä läpi prosessin. Osaltaan myös

tällä voidaan välttää turhia työvaiheita, jossa tilausta tai sen kohteena olevaa tuotetta jouduttaisiin muokkaamaan useaan kertaan. Osastojen välinen yhteydenpito asiakkaaseen prosessin alkuvaiheesta lähtien luo Niclas Lindgrenin (2021) mukaan pohjan luottamusperäiselle ”dialogisuudelle”. (Lingren 2021.)

2.1.4 Tehokkuus, tuottavuus

Tehokkuudella tarkoitetaan yleensä yrityksen suorituskykyä. Yrityksen toimintaa pidetään tehokkaana, jos se pystyy suorittamaan prosessinsa nopeammin, laadukkaammin ja kustannustehokkaammin kuin kilpailijansa. Tehokkuuden mittaamiseen on olemassa työkaluja, esimerkiksi erilaiset laatujärjestelmät, kustannuslaskelmat ja läpimenoaikojen mittaaminen. Tehokkuus ei välttämättä tarkoita vain tuotannon nopeutta ja kustannustehokkuutta, vaan myös asiakkaalle tuotettua arvoa suhteessa kustannuksiin. (Sakki 2009, 30.) Bengt Karlöf (1996) kuvaa organisaatioiden tehokkuutta ja tarkoitusta seuraavasti, ”the object of all organized activity is to create a value which is greater than the cost of producing it” (Karlöf 1996, 43). Karlöf kuvaa siis tehokkuutta kuvion 4 matriisin mukaan tuottavuuden ja tuotetun arvon suhteena.



KUVIO 4. Tehokkuusmatriisi (Karlöf 1996, 45; Sakki 2009, 31, muokattu).

Matriisin käsitteistä arvo mielletään yleensä positiivisemmaksi asiaksi kuin tuottavuus. Arvo voi tarkoittaa tuotteen korkeaa laatua tai asiakkaan toivomien ominaisuuksien täyttymistä, kun taas tuottavuuden voi helposti yhdistää kielteisempiin toimiin, kuten leikkauksiin ja henkilöstövähennyksiin. (Sakki 2009, 30.) Käsitteiden suhteen merkitystä voi kuvata esimerkiksi siten, että jokin yritys saattaa tuottaa hyvin korkealaatuista tuotetta, mutta tuotteen hinta kasvaa niin suureksi, että hyvin harvalla on varaa siihen. Tällaisessa tapauksessa matriisissa ollaan y-akselilla hyvinkin ylhäällä, mutta tuottavuus (arvo käytettyjä resursseja kohden) jää pieneksi. Päinvastaisena esimerkkinä Karlöf (1996) käyttää menneen itä-Euroopan suunnitelmataloutta, jossa saatettiin tuottaa suuria määriä hyödykkeitä hyvin pienin kustannuksin, mutta heikolla laadulla. Tällaiset tuotteet halvasta hinnasta huolimatta eivät tuottaisi asiakkaalle toivomaansa arvoa, ja myynti todennäköisesti jäisi pieneksi. (Karlöf 1996, 44–45.)

Tehokkuuden kahta näkökulmaa ei voi kuitenkaan Sakin (2009) mukaan täysin erottaa toisistaan. Lyhyemmällä tarkasteluvälillä on relevanttia tarkkailla ja puutua tuotetun tuotteen tai palvelun yksikkökohtaisiin kustannuksiin. Pidemmällä aikavälillä yrityksen menestymisen ja mahdollisesti jopa olemassaolon kannalta on kuitenkin tärkeää pitää huolta asiakkaan kokemuksesta saamastaan arvosta, jotta asiakkaat saadaan tulevaisuudessakin pidettyä. (Sakki 2009, 30.) Arvo käsitteenä on kuitenkin valvonnan kannalta vaikea määritellä. Arvon määrittelee käytännössä vasta tuotteen loppukäyttäjä, eli asiakas. Tuottavuus on huomattavasti helpommin mitattavissa perinteisin kustannuslaskelmin ym., mutta arvoa on haastavaa varsinkin toimitusketjun alkupuolella määritellä. Paras käsitys tuotteen arvosta asiakkaalle on yleensä ketjun niillä osilla, jotka ovat lähimpänä asiakasta. (Karlöf 1996, 45.)

Tehokkuutta yleensä nostetaan muokkaamalla prosesseja, mutta myös käsite ”keskittyminen oleelliseen” vaikuttaa siihen. Toisin sanoen, on päätettävä ketkä ovat yrityksen asiakkaita, ja mitä tuotetta heille halutaan tai voidaan tarjota. Liian laajan palvelu tai tuoteskaalan ylläpito saattaa yllättää, kun kulut nousevatkin tuottoja nopeammin. Tätä ilmiötä Sakki (2009) kutsuu termillä ”kaikkea kaikille”, joka on hänen mukaansa kaikkea muuta kuin positiivinen asia. B2B yrityksen ollessa kyseessä, tulee tästä näkökulmasta paneutua asiakasmäärien tutkimiseen. Kun asiakkaita on paljon, myyntihenkilöt pitävät tähän suureen asiakasmäärään

yhteyttä ja vastaavasti hankkijat useisiin tavarantoimittajiin. Laajassa tuotevalikoimassa pienen volyymin tuotteita on suhteellisesti enemmän, jotka aiheuttavat kuitenkin samat kulut kuin ”tärkeämmät” tuotteetkin. Tuotteiden osto ja välitystahtumista aiheutuu kuljettamista, varastoimista, käsittelytyötä ja laskutusta, jotka ovat kiinteitä kuluja ja joita on vaikea karsia tai sisällyttää pienen volyymin tuotteiden hintoihin. Pienehköillä markkinoilla B2B yritysten voi kuitenkin olla vaikea rajoittaa asiakasmääriä ja siten tuotetarjontaa, kun myynnin näkökulmasta kaikki ainakin näennäisen kannattavat kaupat ovat tervetulleita. (Sakki 2009, 44–45.)

TAULUKKO 1. Asiakasyhteistyön kustannusten syitä (Kaplan 2001, Sakki 2009, 170, muokattu).

Korkeat yhteistyökulut	Matalat yhteistyökulut
Asiakas haluaa omakohtaisia tuotteita	Asiakas käyttää standardituotteita
Asiakas tilaa pienissä erissä	Asiakas tilaa harvemmin suuremman erän kerralla
Asiakas tilaa oman tarpeensa mukaan epä-säännöllisin väliajoin	Asiakkaan tulevat tilausajankohdat tiedetään ennalta
Asiakkaalla on toimituksen suhteen erityisvaatimuksia	Asiakkaalle käy normaalin toimituksen palvelutaso
Asiakas tekee paljon muutoksia	Asiakas ei tee muutoksia ilmoittamiinsa suunnitelmiin
Asiakas tekee tilauksen puhelimitse/ kasvotusten	Asiakas tekee tilauksen sähköisesti
Paljon myyntiä edeltävää teknistä ja markkinointitukea	Vähän tai ei ollenkaan tuen tarvetta
Paljon jälkimarkkinatukea, josta ei voi laskuttaa	Vähän tai ei ollenkaan jälkimarkkinatukea
Asiakas edellyttää korkeita varmuusvarastoja	Tilaus toimitetaan tuotteen valmistuessa/ saapuessa
Asiakas maksaa hitaasti, suuret myyntisaatavat	Asiakas maksaa ajallaan lyhyellä maksuajalla

Suurin osa tukkukaupan kuluista syntyy asiakasyhteistyöstä. Tuotevalikoiman ollessa suuri, asiakkaat tarvitsevat usein neuvontaa ja palvelua myyntitilanteessa ja sen jälkeen. Asiakkaat aiheuttavat keskenään kuluja kuitenkin hyvin eri tavalla. Myynniltään suuret asiakkaat saattavat olla usein tappiollisia siksi, että heille tarjotaan mielellään lisäpalveluita tai goodwillia, jonka kustannukset eivät aina tule katetuiksi, vaikka myyntikate näyttääkin hyvältä. Taulukossa 1 on lueteltuna asiakaskustannuksiin vaikuttavia syitä. Jotkin korkeiden kustannusten syistä saattavat aiheuttaa ylimääräisiä kuluja myös tilaajalle itselleen, pienissä erissä tilaaminen aiheuttaa käsittelykuluja yleensä molemmissa päissä toimitusketjua, jotka

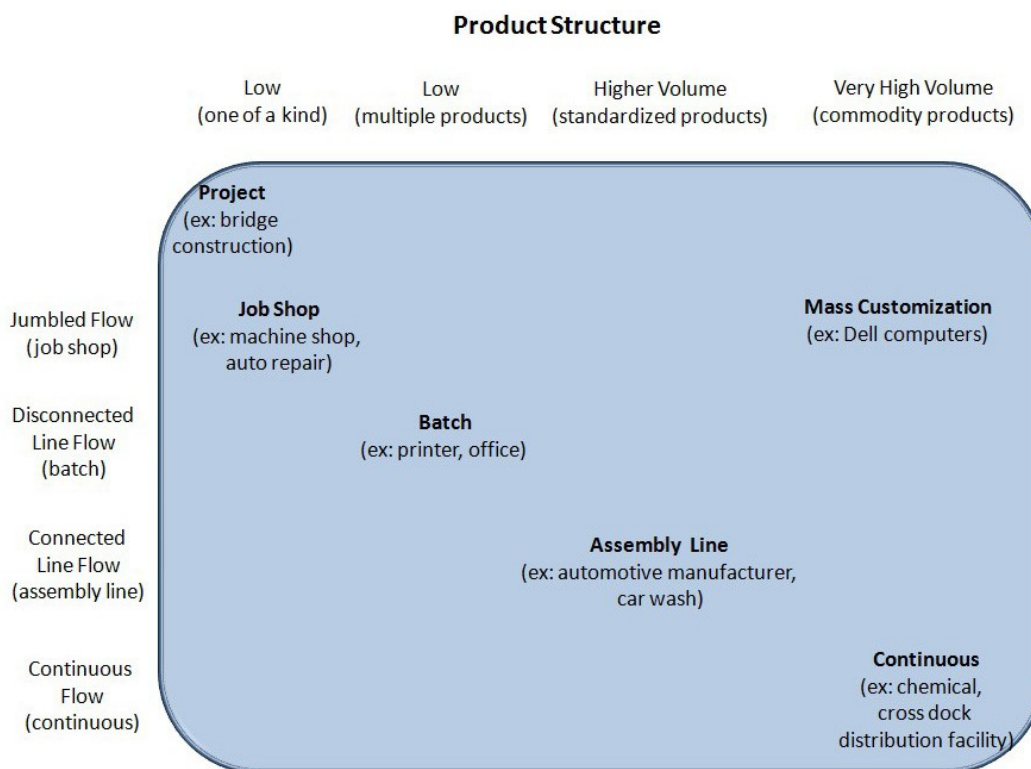
ovat tilauksen arvoon nähden suuria. Toinen esimerkki voisi olla asiakkaan vaatimat yksilölliset ratkaisut ja muutokset tuotteeseen, joka saattaa myöhemmin tuotteen elinkaaren aikana aiheuttaa kuluja myös hänelle itselleen vaikeutuneen ja pirstaloituneen jälkimarkkinatoiminnan seurauksena. Sakin (2009) mukaan niin kutsuttua ylipalvelua tulisikin välttää, josta saattaa tuloksena olla suuri lasku. Palvelun kustannukset tulisi tiedostaa ja niistä pitäisi pystyä keskustelemaan asiakkaan kanssa rakentavasti, molempia tyydyttävän lopputuloksen aikaansaamiseksi. (Sakki 2009, 169–170.)

2.1.5 Toimitusketjun kehittäminen

Toimitusketjun on tarkoitus huolehtia tuotteen tai palvelun saatavuuden optimoinnista kustannusnäkökulmasta. Tämän vuoksi toimitusketjun kehitystyössä on tärkeää keskittyä kokonaisuuteen eikä vain tiettyihin toimintoihin, vaikka jälkimmäinen todennäköisesti helpompaa onkin. Toimitusketjun ja sen kehittämisen tärkeimpiä periaatteita ovat Logistiikan maailman (nd.) mukaan esimerkiksi

- prosessien yksinkertaistaminen
- läpimenoaikojen lyhentäminen
- reaaliaikainen tiedonvälitys
- yhteinen suunnittelu
- tuhlauksen ja virheiden poistaminen
- järjestelmäintegraatiot ketjun osapuolten välillä
- asiakaslähtöisyys
- läpinäkyvyys
- luotettavuus
- joustavuus.

Asiakkaiden tarpeisiin tulisi pystyä vastaamaan lyhyillä toimitusajoilla. Tässä on kuitenkin nykyisessä maailmanmarkkinatilanteessa haasteita globaalin komponenttipulan vuoksi. Yrityksien tulisi kuitenkin optimoida toimitusketjunsä niin, että normaalissa tilanteessa on joustavuutta vastata häiriöihin ja yllättäviin muutoksiin nopeasti ja hallitusti. (Logistiikan maailma nd.)



KUVIO 5. Tuote-prosessi matriisi (Myerson 2015, 5).

Jotta yrityksen prosesseja voidaan kehittää, tulee ymmärtää miten tuotteen tai palvelun toimitus pystytään tekemään. Yrityksen tai toimialan käyttämät prosessit voidaan määrittellä käyttäen kuvion 5 mukaista matriisia. Tässä mallissa organisaation prosessivalinnat perustuvat sekä tuotteen volyyymiin että myös sen vaihtelevuuteen. Yrityksen sijoitetaan matriisiin arvioimalla, käytetäänkö resursseja enemmän prosessiin vai itse tuotteeseen. Pienen volyymin tuotteen tarjoajat ovat yleensä keskittyneitä prosessiin, kun taas massatuotantoa harjoittavat yritykset tuotteeseen. Esimerkiksi työn kohdetta parhaiten kuvaavat ”Job shop” tai ”Batch” prosessit. Ensimmäisessä yritys yleensä tuottaa pienenä volyyminä asiakaskohdaisia tuotteita, jotka saattavat vaatia työntekijöiltä paljon osaamista vaatimusten toteuttamiseksi. Tämä aiheuttaa myös sen, että ”Job shop” prosessit voivat olla hyvin vaikeita aikatauluttaa. ”Batch” prosessi sen sijaan tuottaa suhteellisen samankaltaisia tuotteita keskisuurella tai ainakin hieman suuremmalla volyyymilla kuin ”Job shop”. Tuotteiden vaihtelu on kuitenkin liian suurta siihen, että tuotantoon kannattaisi sitoa kovin paljoa resursseja yksittäistä vaihetta kohden. Myerson (2015) listaakin tämän prosessin alle raskaiden työkoneiden toimittajat. (Myerson 2015.)

Prosessien kehittämisen yhteydessä puhutaan usein niin sanotusta ”business process reengineering” termistä eli BPR: sta. BPR on liiketoiminnan ydintoimintojen uudelleentarkastelua ja mahdollisesti prosessien radikaalia muuttamista merkittävän suorituskykyparannuksen saavuttamiseksi. Muutokset voivat kuitenkin olla vaikeita toteuttaa, kun tiettyyn kaavaan tottunutta henkilöstöä aletaan opettaa uusiin toimintamalleihin. Uudelleen suunnittelu pohjautuu usein kiertävään prosessiin, jossa toimenpiteet perustuvat edellisten vaiheiden onnistumiselle, jolloin laaja osallistuminen ja yhteistyöhalu ovat avaintekijöitä muutoksien onnistumiselle. (Strategic Direction 2021.) BPR: n tavoitteena on pitkälti ensimmäisessä kappaleessa listatut asiat.

Materiaaliohjaus ja sen tehokkuus vaikuttaa toimitusketjun kustannuksiin ja siihen sidottaviin resursseihin. Karkeasti valmistustoiminnassa käytetään kahta materiaalinohjausmenetelmää, imu ja työntö. Työntöohjauksessa ennalta tehty tuotantosuunnitelma ”työntää” materiaalia tuotannon läpi, kun taas imuohjauksessa prosessi ”imee” tarvittavat materiaalit edelliseltä vaiheelta, tähän liittyy oleellisesti käsite JIT eli ”just in time”. Usein on vaikeaa käyttää vain toista menetelmää, ja saattaakin olla järkevää yhdistellä molempien menetelmien elementtejä. Työntöohjaus perustuu tarvelaskentaan, joka tehdään perustuen asiakastilauksiin, mutta myös osittain ennusteen mukaisiin arvauksiin. Tässä riskinä on kasvava varaston arvo, joka taas imuohjauksessa pyritään minimoimaan. Imuohjauksen eli JIT- ajattelun keskeinen tavoite on läpimenoaikojen lyhentäminen ja laadunvalvonnan helpottaminen pienempien materiaalierien takia. Aina pienet keskenräisen työn varastot eivät kuitenkaan ole mahdollisia, sillä joidenkin tuotteiden pitkät toimitusajat tekevät puhtaan imuohjauksen mahdottomaksi. Tällaisia tuotteita on käytännössä pakko tilata ennusteisiin perustuen, jolloin asiakkaiden tulevia tarpeita huomioidaan keräämällä mahdollisimman laajaa tietoa ja ymmärrystä tulevaisuuden kysynnästä. (Sakki 2009, 127–129; Logistiikan maailma nd.)

2.2 Laatu

2.2.1 Laatu käsitteenä

Nykypäivänä laatu on kokonaisvaltaisen liikkeenjohdon käsite vain jonkin yksittäisen tuotteen virheettömyyden sijaan. Laatu käsitetään yleisesti yrityksen kehittämiseksi, jolla tavoitellaan asiakastyytyvää, kannattavuutta ja kilpailukykyä ylläpitoa sekä kasvattamista. Täten laatu kattaa käsitteenä tuotteen lisäksi esimerkiksi liiketoiminnan prosessit ja asiakasyhteistyön. Laadun tavoitteena on samankaltainen asia kuin toimitusketjuillakin, eli kyky täyttää asiakkaan tarpeet ja vaatimukset. (Silén 1998, 13.) Anttilan ja Jussilan (2016) mukaan laatukäsite on ”sirpaleinen”. 1900-luvun alkupuolella alkanut laatuaiheen ammatillinen käsittely johti erilaisiin asiantuntijoiden näkemyksiin laadusta ja käsitteen pirstoutumiseen. Laatukäsitteen merkityksiä voidaan ryhmitellä esimerkiksi seuraavasti:

- tuoteperusteiset määritelmät
- tuotantoperusteiset määritelmät
- rahalliset arvoperusteiset määritelmät
- heuristiset ja myyttiset määritelmät.

Viimeinen kohta kuvastaa laadun tunnepohjaista hyvyyttä, jolloin laatua ei voi mitata tai määritellä suljetusti. Tällaista laatukäsitettä tuodaan esille esimerkiksi mainonnassa, jossa laatu on erinomaisuutta ja ylivoimaisuutta. (Anttila & Jussila 2016.)

Luotettavuus on laadun kanssa läheinen käsite, ja nämä kaksi asiaa onkin helppo sekoittaa. Laatu tarkoittaa yrityksen kykyä täyttää asiakkaan tarpeet ja luotettavuus on ominaisuus, jolla tarpeet saadaan täytettyä myös pitkällä aikavälillä ja toistuvasti. (Silén 1998, 14.) Ajan saatossa teollisuuden ala on osoittanut ajatusten ja toimintojen jakautumista laatutoimintojen suorittamisessa. Tämä jakautuminen näkyy kahtena laadunhallinnan ”maailmana”, yritysten ylimmän johdon ja laatu asiantuntijoiden maailmoina. Oleellisin ero näiden kahden välillä on, että johdon näkökulmasta ollaan huolissaan laatutoimintojen tehokkuudesta, kun taas asiantuntijat keskittyvät itse laatutoimintojen yksityiskohtiin. Laatutoiminto on koelma menetelmiä, joilla saavutetaan yhteiskunnan tai asiakkaan vaatimustaso laadun suhteen. Tähän lukeutuvat muun muassa markkinatutkimus, tuotekehitys,

prosessikehitys, tuotanto, valvonta, myynti ja jälkimarkkina. Jokainen näistä menetelmistä sisältää laatuun liittyviä alitoimintoja. Esimerkiksi tuotekehityksessä kehitetään tuotteen tai palvelun laatua vastaamaan markkinatutkimuksen selvittämiä vaatimustasoja. (Stephens 2004, 83–84.)

2.2.2 Total Quality Management

TQM on suurimmaksi osaksi Japanissa toisen maailmansodan jälkeisenä aikana kehittynyt toimintatapa, jonka avulla japanilaiset hankkiutuivat eroon aiemmasta halvan hinnan ja huonon laadun maineesta. Länessä luotettiin maailmansotien jälkeisinä vuosina valvontaan perustuvaan laadunhallintaan, jossa karkeasti ottaen vialliset tuotteet vedettiin sivuun ennen niiden päätymistä asiakkaalle. Tämä on suhteellisen kallis toimintatapa, jonka sijaan japanissa alettiin soveltaa ”keralla oikein” filosofiaa. Kun virheellisiä tuotteita ei valmisteta, ei myöskään raskasta valvontaprosessia tarvita. (Macdonald 1998, 7–8.)



KUVIO 6. TQM:n kahdeksan keskeistä periaatetta (GBTEC Software AG nd).

TQM sisältää kahdeksan peruseriaatetta kuten kuviossa 6 on esitetty. Asiakaslähtöisyys määrittää vaatimustasot tuotteen tai palvelun laadulle, tyytyväiset asiakkaat kertovat toimivista ja tehokkaista toimintatavoista ja parannuksista. Työntekijöiden osallistuminen tarkoittaa, että jokainen työntekijä tehtävästä ja osastosta riippumatta osallistuu yrityksen tavoitteen saavuttamiseen ja jatkuvaan parantamiseen. TQM on lähtökohtaisesti enemmän prosessikeskeinen kuin tuotekeskeinen. Prosessi tuottaa tuotetta, joten tuotteen laatu riippuu prosessin laadusta, ja prosessia on helpompi ja halvempi hallita, kuin pelkkää yksittäistä tuotetta. Integroidussa järjestelmässä eri osastot vastaavat tietystä prosessista, ulkopuolisia toimittajia tulee myös käsitellä osana prosessia. Faktoihin perustuva päätöksenteko edellyttää, että organisaatio kerää jatkuvasti tietoa päätöstensä tueksi. Tämä helpottaa oikeaan osuvien päätösten tekemistä sekä tulevan ennakkointia. Tehokas kommunikaatio ylläpitää henkilöstön työmoraalia ja motivaatiota osastosta riippumatta. Kommunikointiin kuuluu strategian ja toimintatapojen selkeyttäminen ja uuden tiedon päivittäminen henkilöstölle. Viimeisenä ja tärkeänä peruseriaatteena on jatkuva parantaminen, jonka päätavoitteena on pientenkin asioiden kautta parantaa yrityksen tehokkuutta ja täten kilpailukykyä. (GBTEC Software nd; Naidu & Babu & Rajendra 2006, 29.)

2.2.3 ISO 9000 Standardi

ISO 9000 standardi määritellään sarjaksi kansainvälisiä laadunhallinnan ja varmistuksen standardeja, jotka auttavat yrityksiä käyttämään laatujärjestelmien elementtejä tehokkaan laatujärjestelmän saavuttamiseksi. Standardit eivät ole suunnattu millekään tietylle alalle tai tietyyn kokoiseen yritykseen, vaan niitä voi soveltaa kaikenkokoisiin yrityksiin. ISO 9000 standardi otettiin ensimmäisen kerran käyttöön vuonna 1987. Standardia uudistettiin vuosina 2000 ja 2008, ja viimeisimmät versiot ISO 9000:2015 ja ISO 9001:2015, julkaistiin syyskuussa 2015. (American Society for Quality nd.) ISO 9000 sarjan yleisimmin käytetyt standardit ovat ISO 9001 ja ISO 9004, joita on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä. ISO 9000 Standardin mukaisen laatujärjestelmän käyttöönoton voi sertifioida valtuutettu kolmas osapuoli, eli jokin sertifiointilaitos (Silén 1998, 17).

ISO 9001 standardi koostuu pääpiirteittäin seitsemästä eri laadunhallinnan perusperiaatteesta. Näiden tarkoituksena on määrittää vaatimukset laadunhallintajärjestelmän perustamiselle, ylläpidolle sekä jatkuvalla parantamiselle. Perusperiaatteisiin kuuluu

- organisaation toimiala ja tausta
- johtajuus
- suunnittelu
- tuki
- toiminta
- suorituskyvyn arvioiminen
- parannukset.

Näiden periaatteiden tarkoituksena on ohjata yrityksen toimintaa tuotteen tai palvelun laadun ylläpitämiseksi, ja avartaa näkökulmia laadunhallintaan liittyen. (ISO nd.)

3 LÄHTÖTILANNE JA TYÖSKENTELYMENELMÄT

3.1 Työskentelymenetelmät

Tiedonkeruu tutkimustyössä pohjautuu CRM- järjestelmään kirjattuihin tiketteihin, korjaamoiden työmääräyksiin sekä pääasiassa varusteluprosessiin osallistuvan henkilökunnan haastatteluihin. CRM- järjestelmästä käydään läpi lähinnä asiakasreklamaatioita uusien koneiden kauppaan ja varusteluun liittyen. Reklamaatioista ja niihin reagointiin liittyvästä raportoinnista ei kuitenkaan yleensä käy ilmi muuta kuin akuutti reklamaation aiheuttanut epäkohta. Epäkohtien tausta ja todelliset siihen johtaneet syyt eivät käy näistä yleensä ilmi.

Haastatteluissa on tarkoituksena tuoda ilmi juuri näitä reklamaatioihin ja virheisiin johtaneita taustatekijöitä. Itsenäisen tiedonkeruun ja haastatteluiden pyrkimyksenä on tukea toisiaan, ja löytää yhdistäviä tekijöitä varusteluprosessin pullonkauloissa. Haastatteluissa voi syventyä paremmin tiedonkeruussa ilmenneisiin ongelmiin, ja toisaalta haastatteluiden aihetta voi rajata järjestelmien kautta tehdyn tutkimustyön tuloksilla.

3.2 Varustelun prosessikuvaus

Konemyynnin yhteydessä myyjä ottaa tilaukseen ylös kyseiseen koneeseen tarvittavat lisälaitteet. Kyseisen koneryhmän tuotepäällikkö toimittaa tilauserittelyn toimituskoordinaattorille, josta käy ilmi työvaiheet, työlaitteet ja niiden tarvittavat tilaukset, asennusohjeet, tilattavat ulkopuoliset asennukset kuten esimerkiksi keskusvoitelujärjestelmä, asiakkaan työlaitteet sekä asiakkaan odotus toimitusajasta. Lisäksi myyjän vastuulla on kaivinkoneiden osalta toimittaa tuotepäällikölle täytetty tilauksen lisätiedot kaavake, jonka tuotepäällikkö liittää tilauserittelyyn. Lisätiedot kaavakkeessa selvitetään esimerkiksi työvalojen halutut asennuspaikat ja lisähydrauliikan käyttönappien paikat ja suunnat. Toimituskoordinaattori tilaa tarvittavat työlaitteet, yleisimmin pikaliitin tai kauhanpyörittäjä, ja päättää alustavasti varusteleavan korjaamon. Tilaus lisätään varusteleavan korjaamon työlistalle, jossa työnjohtaja aikatauluttaa varustelutyön. CRM- järjestelmään

avataan työtilaustiketti, josta käy ilmi odotus toimitusajasta, sekä varustelun tiedot.

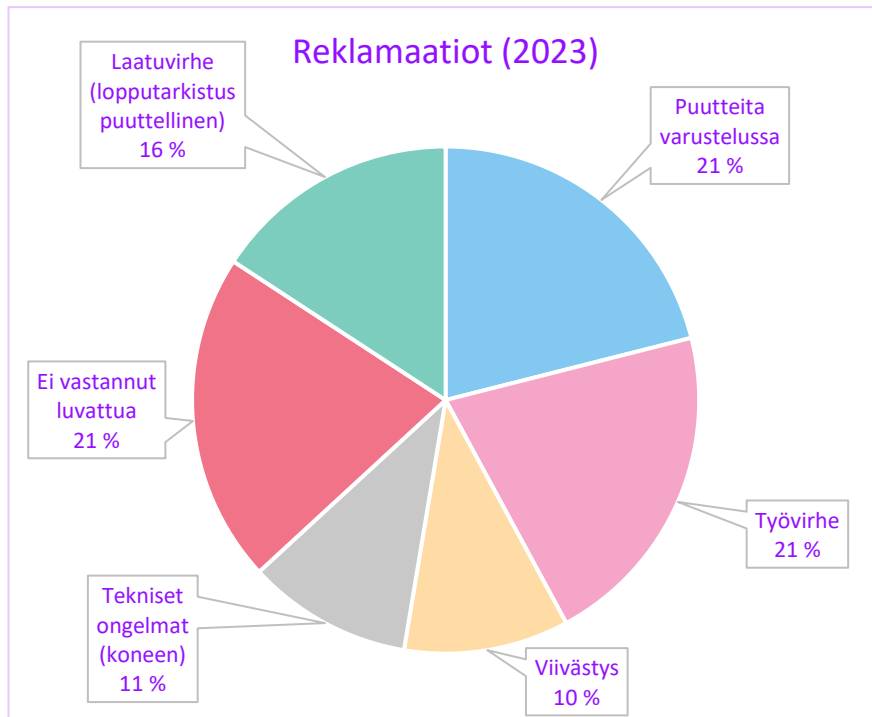
Varusteleavan korjaamon työnjohtaja varaa resurssit ja avaa työmääräimen. Työmääräimelle tilataan tarvittavat osat ja tarvikkeet, sekä varmistetaan tarvittavien lisälaitteiden kuten keskusvoitelujärjestelmän ja lämmittimen saatavuus. Työnjohtaja myös tilaa tarvittavat alihankkijat tekemään lisälaitteiden asennukset. Ennen koneen saapumista tulisi varmistaa, että työtilaus on valmis. Mikäli tarpeellista, myyjä käy asiakkaan kanssa työtilauksen läpi, ja tekee tarvittavat muutokset. Epäselvyydet tulisi aina kirjata CRM- tikettiin. Kun kone saapuu, korjaamolla varmistetaan, että tarvittavat lisälaitteet ovat saapuneet, ja varustelutyö aloitetaan. Varustelun etenemistä ja mahdollisia viivästymisiä tai ongelmia päivitetään CRM- tikettiin. Kun kone on valmis, sen mittalaitteet ja hydraulikka kalibroidaan sekä kone koeajetaan. Valmistumisesta ilmoitetaan CRM- tikettiin, jonka jälkeen kone voidaan laskuttaa, mikäli siihen liittyvät rahoituseikat ovat kunnossa.

Koneen luovuttaa niin kutsuttu PSSR, eli huollon ja varaosien kenttämyyjä. PSSR käy koneen asiakkaan kanssa läpi ja asiakas kuittaa koneen vastaanotetuksi. Mikäli varustelusta on reklamoitavaa, se selviää viimeistään tässä vaiheessa. Mikäli koneesta tai sen varustelusta on reklamoitavaa, PSSR avaa siitä uuden CRM-tiketin, ja asiaa lähdetään viemään eteenpäin asiakkaan tyytyväisyyden saavuttamiseksi.

3.3 Reklamaatioiden läpikäynti

CRM- järjestelmästä löytyy tikettejä varusteluihin ja uusien koneiden luovutuksiin liittyvistä reklamaatioista, joita käytiin tutkimusmielessä läpi. Tarkoituksena oli löytää yhteinen tai useita yhteisiä tekijöitä reklamaatioille. Järjestelmästä löytyvien reklamaatioiden perusteella suurin osa asiakastyytymättömyydestä johtuu varustelun aikaisista huolimattomuusvirheistä. Näistä yleisimpinä erilaiset puutteelliset kalibroinnit ja konfiguraatiovirheet koneen ohjelmistossa, kuten työlaiteasetuksissa. Kuviossa 7 käy ilmi vuoden 2023 CRM- järjestelmään kirjattujen reklamaatioiden syyt ja niiden määrät kokonaisuuteen verrattuna. Otanta on melko pieni, sillä PDI- prosessiin liittyviä reklamaatioita löytyi järjestelmästä vain noin

kymmenen. Selvästi suurin osa koneenluovutuksen tai koneen ensimmäisten työtuntien aikana ilmenevistä reklamaatioista liittyy tavalla tai toisella varustelu-työn heikkoon laatuun tai siihen, ettei tuote vastaa asiakkaan odotuksia.



KUVIO 7. CRM- kirjattujen reklamaatioiden syyt

CRM- tiketteihin liittyen on helppoa tutkia korjaamoiden toiminnanohjausjärjestelmästä kunkin koneen varustelu- ja takuutyönumeroita. Mekaanikkojen tulisi kirjata työnumeroille työkertomukset, joiden avulla olisi mahdollista päästä varsinkin asiakasreklamaatioon johtavissa tapauksissa sen juurisyyn jäljille. Valitettavasti hallitseva käytäntö on, ettei varustelutöiden työkertomuksiin kirjata juuri ikinä mitään. Varustelutöiden läpikäynti antoi olemattoman vähän lisätietoa asiakasreklamaatioiden taustoista. Sen sijaan korjaustöiden työmääräyksiltä löytyy paremmin tietoa, miten asiaa korjaavia toimenpiteitä on suoritettu.

3.4 Varustelutöiden läpikäynti

Varustelutöitä läpikäydessä ei itse työmääräyksistä ollut juurikaan apua. Työkertomuksille varattuun kenttään ei juuri missään työssä ollut kirjoitettu mitään, joten töiden läpikäyntiin täytyi löytää muu tapa. Suurimmat varustelevat korjaamot Ke-

rava, Pirkkala ja Oulu päivittävät erillistä Excel- taulukkoa, joiden on tarkoitus toimia aikataulutuksen apuvälineenä ja muistiona, mutta tähän työhön tärkeimpänä myös työtuntien ja niiden ylitysten seurantatyökaluna.

1481	1200,6	Työnjohtajan palaute	
Tunnit työtilaus	ACT HRS	%-ero	Toimitettu kk
33	64	1,94	syys.23
<p>Selitys tuntipoikkeamille (Ongelmat/Lisätyöt Selitys viivästykselle (miksi myöhässä) (CAT,Avesco, toimittaja, asiakas, IT) TAVOITE LÖYTÄÄ JUURISYY, JOS TUNNIT YLITTÄ</p> <p>Huoltokoulutus 4.5h TYÖTILAUKSELTA PUUTTUI SÄHKÖJEN TEKO TUKKIPIHDILLE, 9.5h TYÖTUNTIMÄÄRÄ TUULILASIN SUOJAN ASENNUKSELLE, 4h LED TYÖVALOJEN TILAUS OLI ERILAINEN KUIN TYÖTILAUKSESSA LISÄNÄ LED BAR YM., 10.5h</p>			

KUVA 2. Kuvakaappaus varustelun seurantataulukosta.

Kuvassa 2 varusteluiden seurantataulukosta kuvakaappaus kohdasta, jossa näkyvät arvioidut ja toteutuneet työtunnit sekä työnjohtajan antama palaute asiaa koskien. Kunkin korjaamon taulukoita läpikäymällä on tarkoitus löytää yhdistäviä tekijöitä viivästymisten välillä ja tutkia, vaivaavatko samat ongelmat kaikkia korjaamoita vai onko tapauksissa paikallisia eroja.

3.5 Nykyiset laadunvarmistukset

Varusteluprosessin keskeisin kommunikointiväline on CRM- järjestelmä. Prosessin "inputit" kirjataan työtilaus tiketille, ja prosessiketjun seuraavan lenkin vastuulla on käyttää mittareita prosessin vaiheiden toimivuuden arvioimiseksi. Prosessin vaiheille on määritelty vaaditut "inputit" sekä mittarit näiden tarkkailuun. Esimerkiksi kun prosessi siirtyy myynniltä ja tuotehallinnalta jälkimarkkinoinnille, on kuvan 3 mukaisesti inputtina yksiselitteinen työtilaustiketti, jota outputin mukaan varustelevalle korjaamon henkilökunta täydentää. Mittarina toimii poikkeamat suunnitelmissa, joita kommentoidaan kuvan 2 mukaiseen Excel taulukoon. Yksiselitteiseen työtilaukseen kuuluu prosessikuvauksessa mainitut asiat.

JM

Input: Yksiselitteinen työtilaus CRM järjestelmästä
 Output: tikettiin kirjataan,

- Työn aloitusviikko ja valmistumis kuukausi
- Kuittaus työ on aloitettu
- Kuittaus koska kone valmistuu, 1vk ennen
- Kuittaus kun kone valmis

Mittari:

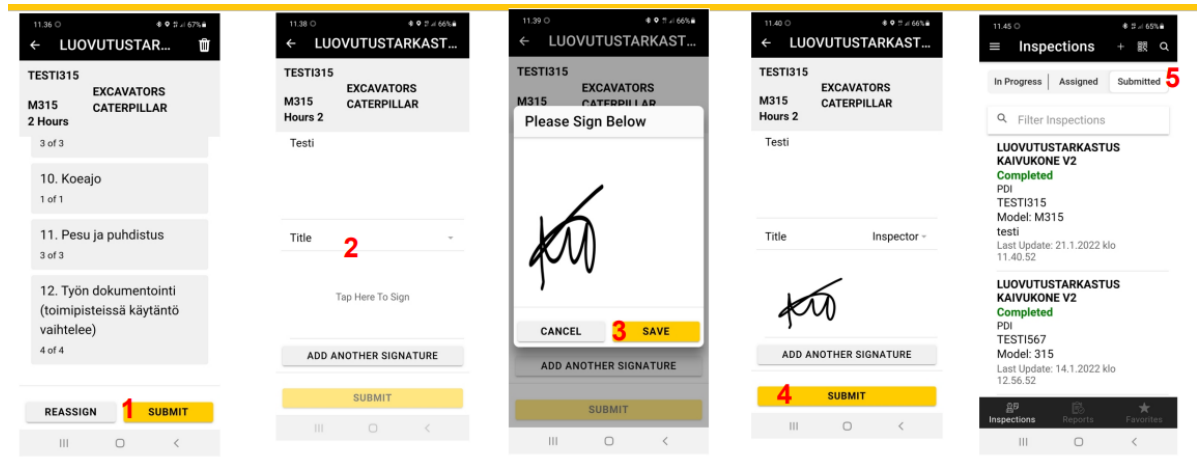
- varustelun läpimenoaika, ohjeajat
- läpimenon poikkeamat (syy miksi myöhässä, kategorointi koodit)

Kriittiset:

- Soitto asiakkaalla ennen varustelun aloitusta, varustelun läpikäynti
- tieto koska rahoitus on kunnossa
- kun tieto "kone valmistuu" ilmoitettu, PSSR hoitaa siitä eteenpäin kuljetukset ja luovutusaikataulun asiakkaan kanssa. Myynti ei enää osallistu järjestelyihin.
- Kone voidaan luovuttaa vasta kun on tieto laskutusvalmiudesta

KUVA 3. Jälkimarkkinan PDI- prosessi tiivistettynä

Itse korjaamalla tehtävän varustelutyön laadusta tulisi huolehtia pitämällä kiinni työtilauksen tarkkuudesta ja tarkemmin sanottuna vaatia tarvittavat täydennykset ennen työn aloitusta. Työn aikana tai viimeistään sen jälkeen lopputarkastus tehdään Catin Inspect- applikaatiota käyttäen. Applikaatiosta löytyy luovutustarkastukseen kuvan 4 kaltainen lomakepohja, jonne asentaja syöttää koneen tiedot, ottaa kuvat esimerkiksi asennetuista työlaitteista sekä yleiskuvat ja vastaa lomakkeen kysymyksiin muodossa ok tai ei ok. Lomakkeesta lähetetään yhteenvetoraaportti työnjohtajalle, joka tarkastaa raportin ja tämän jälkeen hyväksyy varustelun, mikäli raportissa ei ole huomautettavaa. Pyrkimyksenä olisi, että lopputarkastuksen suorittaa jokin muu henkilö kuin koneen varustellut asentaja. Koneen varustellut saattaa pitkähkön projektin aikana tulla putkinäköiseksi omille töilleen, eikä mahdollisesti näe samoja asioita kuin joku toinen. Huolellisen lopputarkastuksen edellytyksenä kuitenkin on, että tälle löytyy riittävä aika. Mikäli kone joutuu lähtemään varustelun loppupäästä kiireellä, on silloin myös lopputarkastus todennäköisesti puutteellinen ja riski asiakasreklamaatioille kasvaa.



KUVA 4. Ote Cat Inspect lomakkeesta.

3.6 Henkilökohtaiset haastattelut

Haastattelut koostuvat esikyselystä sekä itse haastatteluosuudesta. Esikyselyn tarkoituksena on kerätä vastauksia ja dataa helpommin käsiteltävään muotoon, kun vastausvaihtoehdot ovat rajalliset. Esikysely toteutetaan kuvassa 5 esitetyllä Microsoft Forms työkalulla. Forms:illa pystyy viemään kyselyiden tulokset helposti esimerkiksi Exceeliin, ja ennen kaikkea kyselyyn on helppoa vastata. Kyselyssä on sekä monivalintakysymyksiä sekä kirjallisia vastauksia. Pääpaino on monivalinnassa juuri helpomman tiedonkäsittelyn vuoksi. Esikyselyä käytetään pohjana myös varsinaiselle haastattelulle, jossa annetaan mahdollisuus syvemmin avata omia ajatuksia kysymyksen vastausten takana.

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohdat

Asentajat

1. Työn aikana on kiire, 1= eri mieltä, 5= samaa mieltä

2. Kiire vaikuttaa työn laatuun alentavasti.

Kyllä

Ei

3. Sallivatko olosuhteet suorittamaan työn huolellisesti?

Kyllä

Ei

KUVA 5. Ote kyselylomakkeesta.

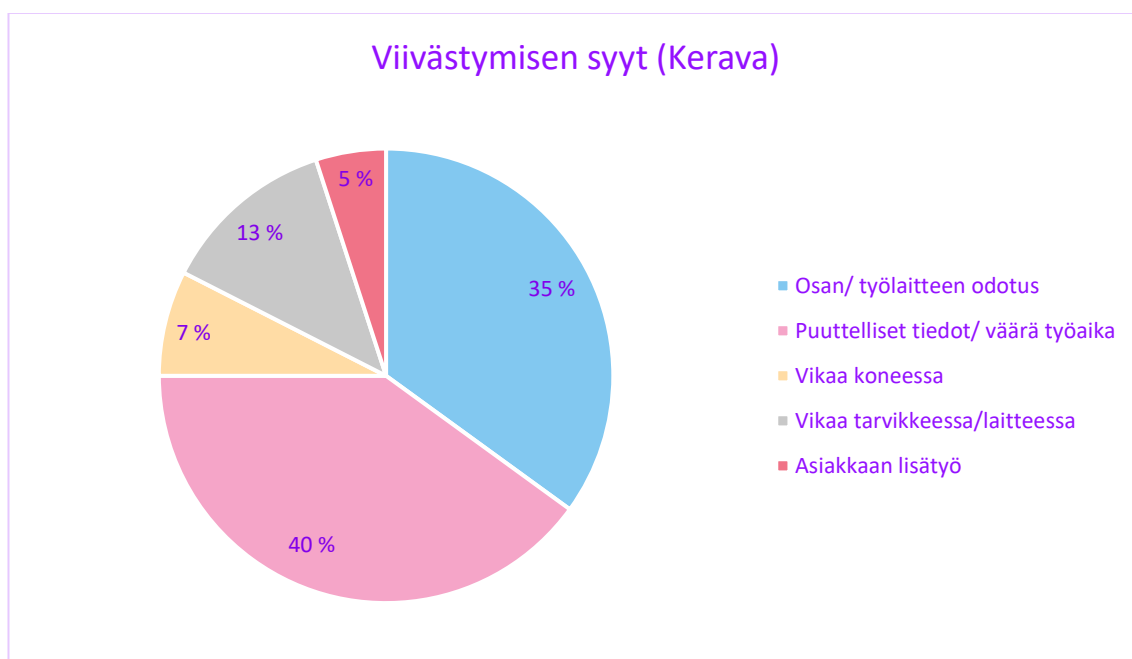
Haastattelussa käydään läpi uudelleen esikyselyssä olleet kysymykset, mutta tarkentavassa mielessä. Tarkoituksena on yrittää saada tarkennuksia vastauksiin lisäkysymyksillä kuten miksi ja miten. Haastattelussa varaudutaan siihen, että esikyselyn vastaukset eivät sellaisenaan tuota tutkimukselle lisäarvoa, ja vastaupolta haastetaan perustelemaan mielipidettään. Esimerkiksi kysymyksen ollessa ”onko varustelun työmääräin puutteellinen”, ei vastaus ”on” palvele tutkimusta juuri mitenkään. Jatkokysymyksillä kirjataan ongelman syvemmät taustat ylös, tulosten käsittelyä varten.

Haastatteluiden kohteena on Keravan ja Pirkkalan toimipisteiden henkilökunnan jäsenet, jotka osallistuvat jokapäiväisessä työssään uusien koneiden myynti- ja varusteluprosessiin. Haastattelut rajataan näihin kahteen toimipisteeseen, koska suurin osa varusteluista tehdään näissä. Haastateltavien joukossa on asentajia, työnjohtoa, myyjiä ja tuotepäälliköitä.

4 TUTKIMUSTYÖN TULOKSET

4.1 Varustelutyöt

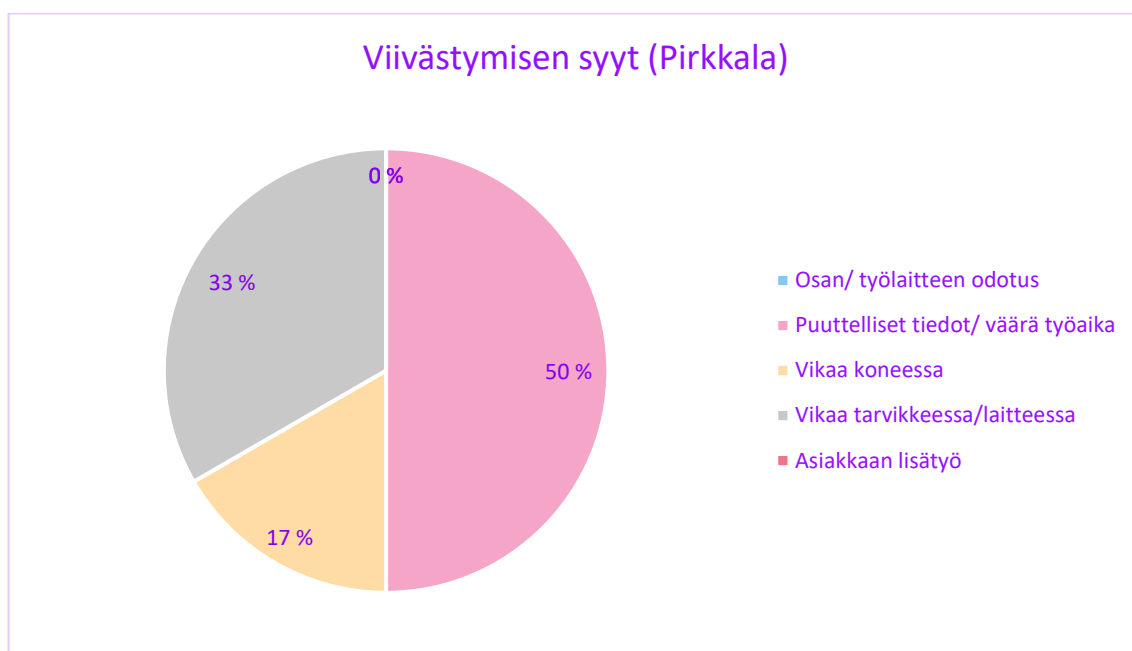
Suurin osa maan varusteluista tehdään yrityksen päätoimipaikalla Keravalla, josta dataa onkin saatavilla eniten. Varustelutöiden seurantataulukossa on vuoden 2023 ajalta töitä noin 80 kappaletta. Näistä lähes puolessa on ohjeajan ylityksiä, viivästymisiä tai molempia. Taulukkoa ei ole päivitetty kuitenkaan aivan vuoden 2023 alusta asti, ja välttämättä kaikkia vastoinkäymisiä ei ole taulukkoon kirjattu. Kuten kuvioista 9 käy ilmi, ylivoimaisesti yleisin syy viivästyksille ja ohjeajan ylittävälle työlle on puutteet työtilauksessa tietojen sekä ohjeaikojen osalta. Seuraavaksi suurin viivästyksen aiheuttaja on osien ja työlaitteiden odotus. Tästä yleinen esimerkki on asiakkaan toimittamat kauhat. Loput syyt ovat vikoja koneessa tai työlaitteessa sekä asiakkaan lisätöitä, mutta nämä tapaukset ovat lukumääräisesti harvinaisempia.



KUVIO 9. Tilastoa viivästysten syistä (Kerava).

Tekniset ongelmat voivat venyttää valmistumista ja lisätä työaika huomattavasti, mutta nämä ovat raportoinnin perusteella suhteellisen harvinaisia tapauksia ja niihin on vaikea vaikuttaa. Sama koskee myös osaltaan odotusta, koska jonkin kolmannen osapuolen tai myös omien tuotteiden toimitusajoille ei aina voi mitään.

Kuitenkin on tilanteita, kun tarvittavat osat tai laitteet ovat olemassa mutta eivät löydä oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. Tähän voi olla syynä tietovirran katkonaisuus sekä myös puutteellinen työtilaus. Asiakkaan toivomista lisätöistä johtuvat viivästykset ovat harvinaisia, ja ovat sovittavissa olevia asioita. Kuitenkin yleisimmin ilmeneviin ongelmiin eli puutteellisiin lähtötietoihin, ja arvioituihin työtunteihin on mahdollista vaikuttaa. Töiden ohjeaikojen oikaisu onkin jo yrityksessä työn alla, jonka tarkoituksena on luonnollisesti vähentää ohjeaikojen ylityksiä. Lähtötietojen saaminen halutulle tasolle vaatii todennäköisesti tämänhetkisten myyntitapahtuman tiedonhankinta työkalujen parantamista.

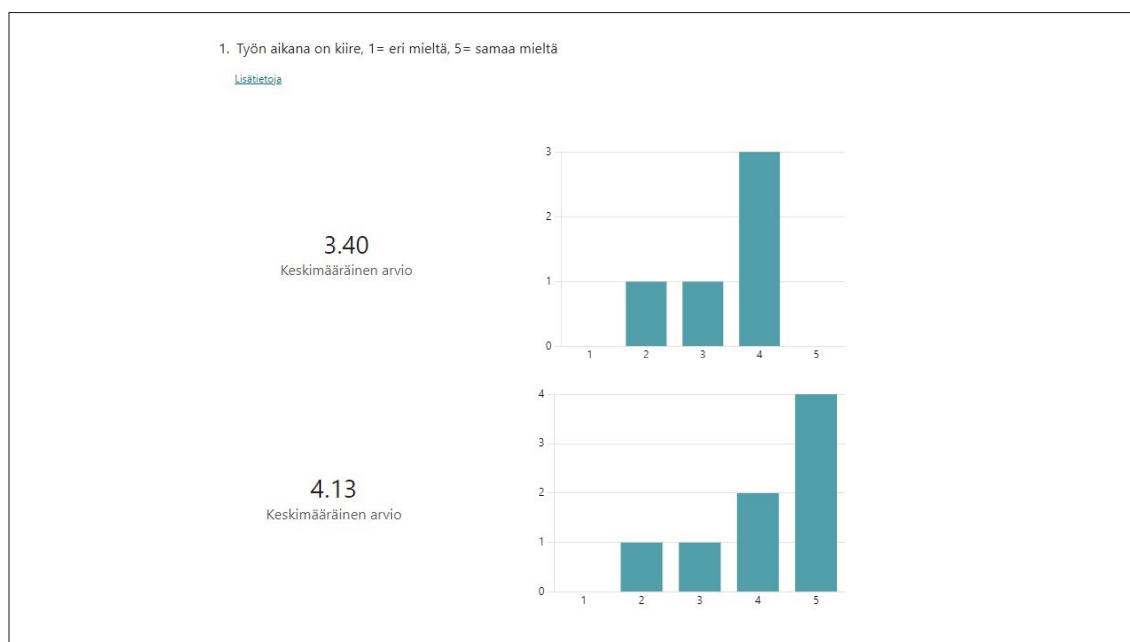


KUVIO 10. Tilastoa viivästysten syistä (Pirkkala).

Pirkkalan toimipisteeltä dataa tutkittavaksi on vielä tällä hetkellä varsin niukasti. Seurantataulukkoa on täytetty aktiivisemmin vasta syksystä 2023, ja lukumääräisesti töitä on täten huomattavasti vähemmän, noin 30. Kuitenkin tällä pienemmälläkin otannalla yleisimmäksi ongelmaksi nousee työtilauksen puutteellisuus ja väärät ohjeajat, kuten kuviossa 10 on esitetty. Oulusta ei ole vielä ehditty taulukkoa juurikaan täyttää, joten sen tuloksia ei ole tähän huomioitu.

4.2 Haastattelut

Haastatteluissa käytiin läpi kaikki Pirkkalan ja Keravan varusteluasentajat sekä työnjohtajat yhtä lukuun ottamatta, joten otanta saatiin ainakin riittävän laajaksi. Korjaamohenkilökunnan haastatteluissa ilmeni, että varustelua hidastavat ongelmat ovat pitkälti samoja näissä kahdessa toimipisteessä. Myös esikyselyyn vastattiin aktiivisesti, jopa hieman yllättäen. Asentajien kyselyyn saatiin 8 vastausta ja toimihenkilöiden kyselyyn 5. Esikyselyiden vastausten yhteenvedot ovat raportin liitteissä 1 ja 2. Kaikille haastatelluille ei kyselyä tehty, koska kysymykset oli nimenomaan suunnattu työtilauksia suoraan käsittelevälle henkilökunnalle, eikä näin ollen kaikki olisi täysin pystyneet kysymyksiin vastaamaan. Haastatteluissa käytetyt pöytäkirjat ovat raportin liitteinä 3–5.



KUVA 6. Kyselyn vastaukset kiireeseen

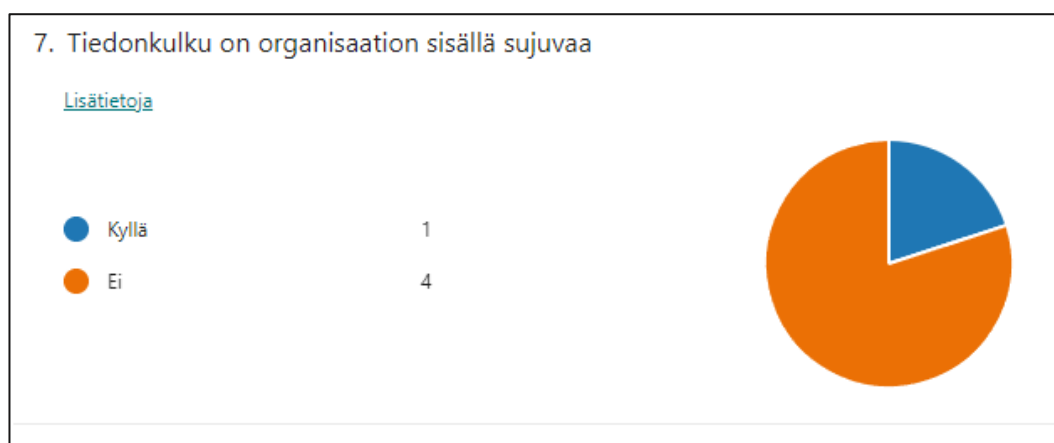
Kyselyn ja haastattelun ensimmäisenä aiheena oli kiire, josta sekä asentajilla että toimihenkilöillä oli kuvan 6 mukaiset samankaltaiset näkemykset, eli kiire on vaihtelevaa. Kun työtilanne on rauhallinen, on kiirettäkin vähemmän ja toisinpäin. Kuitenkin noin puolet kyselyyn vastanneista katsoo, että työn aikana on useammin kiire. Samaten sekä asentajien että toimihenkilöiden keskuudessa noin 80 % vastanneista kokee, että heidän työnsä laatu heikkenee kiireen takia. Tästä aiheesta kuitenkin keskustellessa suurin osa toimihenkilöistä kertoi, että kiireestä selviää

kohtuullisen hyvin oman ajankäytön priorisoinnilla. Asentajien keskuudessa laadun heikkenemistä ei koettu kuitenkaan mitenkään radikaaliksi, tosiasia on, että tiettyjä töitä ei voi määräänsä enempää nopeuttaa, mutta riski virheille kasvaa, kun aikaa ei jää asioiden miettimiselle loppuun asti. Toimihenkilöiden keskuudessa kiireen vaikutus laatuun ilmenee yleisimmin siinä, että asioita alkaa kasaantua. Kun jokin työvaihe ottaa aiottua enemmän aikaa, alkaa hoidettavia asioita helposti kasaantua ja yleinen seuraus on, että joitakin asioita unohtuu ja jää hoitamatta. Esimerkiksi osatilaukset.

Työolosuhteet nähtiin toimihenkilöiden osalta hyviksi. Kaikki vastanneista olivat sitä mieltä, että työolosuhteet sallivat tekemään työn huolella. Avokonttori sai hieman huomautusta työrauhan osalta ajoittain, mutta tätä ei kuitenkaan nähty kovin suurena ongelmana. Sen sijaan asentajien kyselyvastauksissa ilmeni tyytymättömyyttä työolosuhteisiin. 70 % vastanneista ei nähnyt työolosuhteita optimoituna. Kuitenkin henkilökohtaisissa haastatteluissa ilmeni, että tämä kysymys todennäköisesti koettiin hieman muuna kuin mitä sillä tarkoitettiin. Työolosuhteilla tarkoitettiin kyselyssä työtiloja ja sen varustusta, joka haastatteluissa oli asentajien mukaan hyvällä tasolla. Varustelun työohjeet koettiin laadukkaiksi, niiltä osin kuin niitä on. Läheskään jokaiseen hommaan ei ole ohjeita, ja koneet myös muuttuvat ja päivittyvät, mutta ohjeet eivät aivan ehdi seurata perässä. Tähän epäiltiin haastatteluissa syyksi resurssipulaa, ohjeita tekevällä taholla on liikaa muuta työtä hoidettavanaan.

Varustelutöiden lähtötiedoissa on sekä kyselyn että haastattelujen mukaan todella usein puutteita. 70 % asentajista vastasi, ettei työtä aloittaessa tai välttämättä edes sen aikana, ole selvää mitä on tarkoitus tehdä. Toimihenkilöt vastasivat, että työtilaus on puutteellinen ”usein”. Samaa mieltä oltiin tilauksen lisätiedot lomakkeen käytöstä, joka haastatteluiden perusteella yleensä puuttuu kokonaan. Kyselyyn vastanneiden mukaan yleisimmin tilaukselta puuttuvat asiakaskohtaiset toiveet kuten lisävalojen paikat, lisälaitteen tiedot ja hydraulikkaliitinten tyyppi. Usein myös varustelutyön aikana alkaa tulla erilaisia lisätöitä, joiden maksaja on epäselvä, koska kyseiset työt eivät ole tilauksella. Laskuttamisen kannalta oleellinen asia eli asennuksen ohjeajat saattavat puuttua tai olla mahdottomia toteuttaa. Toisinaan on myös tilanteita, että ohjeajat ovat yläkanttiin, joka taas aiheuttaa kuluja myynnille. Töiden ohjeajat ovatkin jo käsittelyssä, kuten tässäkin

työssä aiemmin mainittu. Asentajien keskuudessa mielipide siitä, onko lisätietoja vaikea saada, jakautuu kyselyn perusteella karkeasti kahtia. Haastatteluissa kuitenkin yleensä oltiin sitä mieltä, että lisätietoja kyllä saa, joskin välillä niiden hankinnassa saattaa kestää. Yleensä tämä ei kuitenkaan pysäytä työntekoa täysin, koska jotakin muuta työvaihetta pääsee jatkamaan. Joskus kuitenkin on tilanteita, jolloin työt pysähtyvät lisäselvitysten ajaksi. Tällaisiin tilanteisiin nähtiin mahdollisen syynä epäselvä informaatioketju, jossa tietoa hankitaan monen välikäden kautta.



KUVA 7. Korjaamon toimihenkilöiden mielipide tiedonkulusta.

Kuten kuvassa 7 esitetty, voidaan todeta, että organisaation sisäisessä tiedonkulussa on parantamisen varaa. Asiaan osaltaan varmasti vaikuttaa, että työtä tehdään maanlaajuisesti eikä prosessiin kuuluvat henkilöt työskentele samalla alueella. Liian usein tilanteita, jolloin tiedonsaanti toiselta osastolta kestää liian kauan. Ongelma nähdään nimenomaan osastojen välisen kommunikoinnin puutteena (myynti, tuotehallinta, jälkimarkkinointi). Työtä hidastaviksi haasteiksi nähtiin huono takaisinsoitto prosentti sekä vastuunvälttelyn tunne. Tiedonkululle ongelmatapauksissa ei oikein ole mitään ohjeistusta ja toisinaan työtilauksia ja sen muutoksia tulee myös ohi prosessissa määriteltyjen tahojen, joka aiheuttaa sekavuutta ja tietämättömyyttä osastojen välillä.

Varusteluprosessia pidettiin haastatteluiden perusteella teoriatasolla selkeänä, mutta käytännön toteumat tuntuivat ontuvan kaikkien vastanneiden mielestä. Prosessin käyttöönotto vaikuttaa olevan puutteellista, eikä kaikilla ole edes tietoa prosessin olemassaolosta. Prosessia koetaan myös vaikeaksi noudattaa erityisesti silloin, kun tilauksessa on erityisiä asiakastoiveita. Työtilausten laatu pitäisi

saada kuntoon, jotta prosessia pystyttäisiin seuraamaan, ja käyttöönottoa tuoda laajemmin ilmi, prosessia ei pysty noudattamaan, jos sen olemassaolosta ei ole tietoa.

Työhön perehdytystä pidetään pääpiirteittäin hyvänä, mutta asentajien keskuudessa on viime aikoina koulutus uusiin konemalleihin jäänyt vajavaiseksi. Lähes kaikki haastatellut kaipasivat koulutusta jatkuvasti muuttuvien ja päivittyvien koneiden ja lisälaitteiden pariin. Laadunvarmistuskin nähdään haasteelliseksi, kun varusteluasentajat eivät ole tietoisia itsekään koneiden kaikista ominaisuuksista tai siitä, miten niitä tulisi käyttää. Toimihenkilöiden keskuudessa perehdytyksen tasoa pidetään suurimmaksi osaksi riittävänä, joskin melko paljon itse opeteltavia asioita jäänyt tehtäväksi. Nykyaikana haasteena on, että sisäistettävää tietoa ja erilaisia järjestelmiä on todella paljon, joka vaikeuttaa perehdyttämistä kohtuullisessa ajassa.

9. Mikä on mielestäsi yleisin viivästymisen syy?

7 Vastaukset

ID ↑	Nimi	Vastaukset
1	anonymous	Ohjeajat ovat joskus epärealistisia. Joitakin tarvikkeita/osia ei ole tilattu, tai toimitetut tarvikkeet/osat ovat vääriä.
2	anonymous	Puutteellinen informaation kulku.
3	anonymous	Osia odotellaan viikkoja, esim kun tilitys sitten joskus pölähtää, niin koneen pitäisi olla heti kohta valmis. Pitää huomioida että, moni työvaihe voidaan tehdä vasta tilityksen kiinnityksen jälkeen. Odotellaan tietoa asiakkaan toiveista, puretaan jo valmiiksi tehtyjä asennuksia. Osien puute, haeskellaan ympäri maskuntia kaikenmailman kikkareita. Koneneiden kehitys huimaa. Mikä juttu toimi eilen ei toimikkaan tänään.
4	anonymous	Työstä toiseen siirtyminen kesken oman työn, koska kaikki eivät osaa tehdä samoja asioita. Ja myynnin tietämättömyys siitä mitä asiakas toivoo ja miten. Eli muutetaan töitä kesken kaiken.
5	anonymous	Töiden välillä hyppäileminen pois omista hommista kun jotkut eivät kykene tehdä kaikkia työvaiheita
6	anonymous	ohjeet,varaosien jälkitoimitus,varaosien kulkuu.
7	anonymous	Lisätyöt, osien puuttuminen, työstä toiseen pomppiminen.

KUVA 8. Asentajien mielipiteitä koneiden valmistumisen viivästymisestä.

Yleisimmäksi varustelua viivyttäväksi tekijäksi todettiin usein joko koneen tai jonkin osan/ lisälaitteen toimitusaika. Asentajat olivat hyvinkin samanmielisiä tähän

ongelmaan, kuten kuvasta 8 selviää. Ymmärrettävää on, että tälle asialle on vaikea tehdä mitään, jos toimitusaikataulut eivät ole tiedossa tai luotettavia resursointia tehdessä. Toinen uudelleen ja uudelleen ilmenevä asia on pielessä olevat töiden ohjeajat, jotka ajavat aikataulusuunnitelmat väärille raiteille heti alusta lähtien. Asia vaikuttaa myös työtä suorittavien henkilöiden mielialaan, ja joskus seurauksena onkin hermostuminen, kun asentaja näkee töiden suunnitellut ohjeajat, tietäen, etteivät nämä ole mahdollisia. Ikävin ja turhin syy valmistumisen venymiselle on se, että jotain kerran tehtyä joudutaan uudelleen purkamaan jonkin muutoksen tai lisätyön tieltä, tai jotakin muutetaan, kun ratkaisu ei ollutkaan mieleinen. Nämä tapaukset saataisiin parhaiten eliminoitua kattavilla lähtötiedoilla ja eräänlaisella ”lukkoon lyömisellä” asiakkaan suuntaan.

Varusteluprosessin sujuvuuteen ja haastetasoon vaikuttaa olennaisesti työssä asennettavat erilaiset lisälaitteet ja varusteet. Kyselyssä tiedusteltiin, onko tarjottava lisälaiteskaala liian laaja. Näkemykset asian suhteen kyselyyn vastanneiden kesken olivat melko samankaltaiset, tiivistettynä ilmaistuna, lisälaite ja varusteskaala on todella laaja, mutta tämä on ikään kuin ”välttämätön paha”. Spesiaalit asiakastoiveet ovat usein työläitä toteuttaa, mutta näillä saadaan myös luotua kilpailuetua, jos ne pystytään toteuttamaan. Kuitenkin yleisimmät työt olisivat suotavaa standardisoida prosessin selkeyttämiseksi. Esimerkiksi nostettiin valopakettit, joita onkin jo pintapuolisesti suunniteltu, mutta ne täytyisi hinnoitella ja tuoteistaa. Eräs ehdotus oli myös jonkinlainen lisävaruste ”katalogi”, jossa olisi myös kuvia asennuksista ja esimerkiksi hahmotelmia valojen suunnista. Tietynlainen resurssien puute myös työllistää korjaamoja erityistoiveiden toteuttamisessa. Kun asiakkaan toive on tavallisesta varustelusta poikkeava, olisi prosessissa hyvä olla jokin tarjouslaskija, joka tekisi selvitystyön jo ennen varustelutyön aloittamista.

Kyselyssä ja haastatteluissa jälkimarkkinoinnin näkökulmasta prosessin suurimmat haasteet nähtiin heti prosessin alkuvaiheessa. Lähes kaikkien vastanneiden mielestä työtilauksen yleinen puutteellisuus kumpuaa myyntitapahtumasta. Perusvarustelut toki ovat hyvällä tolalla mutta nimenomaan asiakkaan erityistoiveet jäävät puutteellisesti dokumentoiduiksi. Tämä yleensä johtaa selvitystyöhön varustelun aikana ja usein myös suunnitelmien muuttumiseen kesken kaiken. Kun suunnitelmat muuttuvat, on jälleen huonoin tilanne se, että jotakin joudutaan rakentamaan uudelleen. Kaikki vastaajista näkisivät tervetulleena ajatuksena sen,

että ennen varustelua katsottaisiin asiakkaan kanssa koneen luona varustelu läpi, jonka jälkeen ei enää muutoksia tehtäisi. Tässäkin ymmärrettävästi omat haasteensa pitkien välimatkojen tapauksissa.

4.3 Keskeisimmät ongelmat

Keskeisimmät ongelmat työn sujuvuuden kannalta liittyvät puutteellisiin lähtötietoihin ja rikkonaiseen sekä liian pitkään informaatioketjuun varustelun aikana. Toimintatavat eroavat yhtiön sisällä varustelun alkuvaiheessa, riippuen paljolti myyjästä ja tämän sijainnista. Myyjät, jotka toimivat varustelevien korjaamoiden läheisyydessä, pystyvät huomattavasti helpommin toteuttamaan esimerkiksi asiakkaan käynnin korjaamalla, jota moni toivoikin. Informaatioketju alkaa yleensä mennä sekavaksi siinä kohtaa, kun varustelu ollaan aloittamassa tai aloitettu, ja aletaan kysyä lisätietoja varusteluun liittyen. Tällä hetkellä yleisesti toimitaan niin, että työnjohto kysyy lisätietoja myyjältä, joka kysyy eteenpäin asiakkaalta, asiakkaalta hankituin tiedon taas myyjä välittää eteenpäin työnjohtoon. Joissakin tapauksissa tässä saattaa olla välissä jopa vielä tuotepäällikkö, rikkinäisen puhelimen mahdollisuus kasvaa välikäsien myötä.

Kiistaton tosiasia on, että varustelun lähtötiedot ja työtilaus ovat usein puutteellisia. Syy tämän takana on kohtuullisen moniulotteinen. Myynnin näkökulmasta yksityiskohtaiset varustelutoiveet tulisi jättää korjaamon kanssa hoidettavaksi, ja tätä mieltä ollaan osittain korjaamo organisaatioissakin. Myös tämänhetkinen ”tilauksen lisätiedot” lomake, joka korjaamohenkilökunnan näkökulmasta on hyvä ja selkeyttävä työkalu, nähdään lähes yksinomaan huonona välineenä myynnin puolelta. Tämä näkyy kyseisen lomakkeen huonona käyttöasteena, joka taas lisää selvittelyn tarvetta tämänhetkisessä toimintatavassa varustelutyön aikana. Tämänhetkisellä prosessilla lomakkeen tietojen selvittämisvastuu kuuluu myyjälle, mutta usein kaupantekohetkellä koneen tilaaja ei ole se, joka konetta tulee ajamaan. Tämä vaikeuttaa yksityiskohtaisten asennustapojen ynnä muiden päättämistä kaupantekotilanteessa. Kun prosessi tässä kohtaa katkeaa, on sitä jatkossa noudattamalla luvassa ongelmia ja työlästä lisäselvitystä. Työtilaus myös

kulkee monen välikäden kautta, eikä tällä välillä ole tietotaitoa huomata työtilauksen puutteita, ja yleensä puutteet käyvät ilmi vasta työnjohtajan pöydällä. Tämä johtaa myös liian usein siihen, että asiakkaan lisätöitä tulee pitkin varustelua, ja aikataulutus on tällöin mahdotonta.

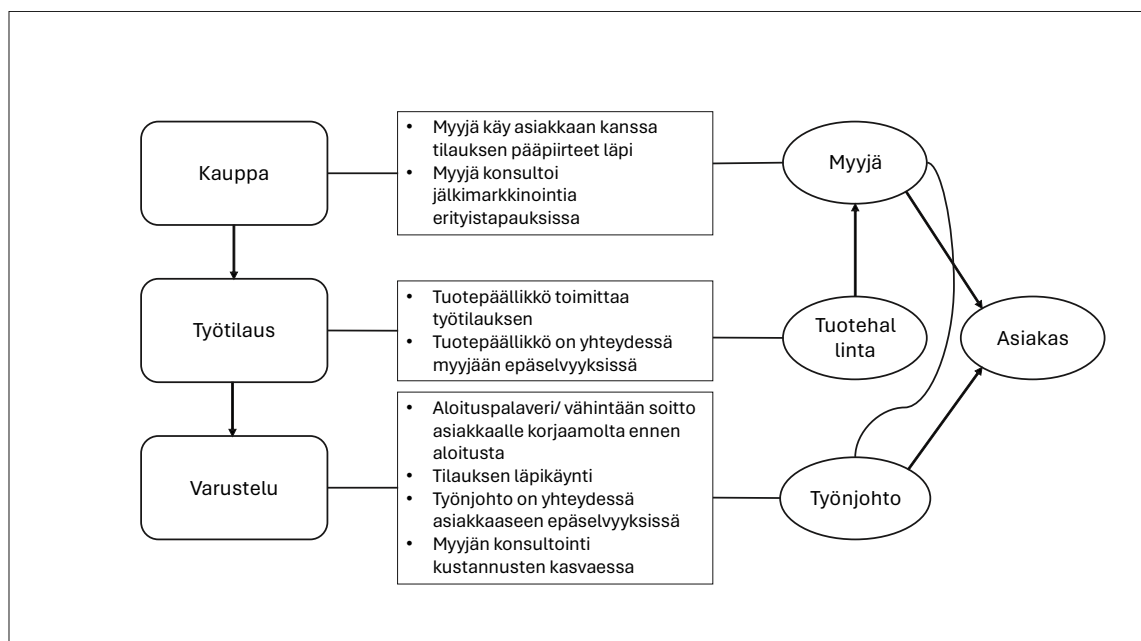
Prosessin noudattamisessa on osaltaan myös puutteita siksi, että vastavalmistuneen PDI- prosessin jalkauttaminen on pahasti kesken. Prosessin käyttöönotosta on tiedotettu melko niukasti, ja se tuntuukin jääneen pääasiassa päätoimipisteen henkilöstön tietoon. Prosessiin on uhrattu kohtuullisesti resursseja, joten sen käyttöönoton tiedottamisen puute valuttaa kaiken nähdyn vaivan hukkaan.

Jälkimarkkinoinnin koulutus on pahasti jäljessä. Hyvin harvoja mekaanikkoja on viime aikoina koulutettu millään tavalla uusiin konemalleihin. Myös tietynlainen ”tuotetietouden” jakaminen osastojen välillä on tällä hetkellä puutteellista. Jälkimarkkinan henkilöstölle koneiden mallisarjojen muutokset tulevat pitkälti yllätyksinä koneen saapuessa korjaamohalliin sisään. Myös myynnin osalta koulutuksessa on parantamisen varaa, osaamistasoissa on suuria eroja myyjien kesken, sillä osa myyjistä ovat tulleet täysin alan ulkopuolelta. Tekninen tietämys on varsinkin tällaisissa tapauksissa ymmärrettävästi heikohkoa, eikä ainakaan pintapuolinen tekninen koulutus olisi pahitteeksi. Tosin myynnin kouluttamisen haasteena ovat sisäiset kovat tavoitteet sekä palkkausmalli.

Yrityksen käytössä olevat järjestelmät ovat vanhanaikaisia. Suuri osa ei vain yhden vaan monen järjestelmän käyttöön liittyvistä tiedoista ovat muistin varaista. Tietoa on tallennettu moneen paikkaan, ja asioiden selvittäminen vaatii usein monen järjestelmän manuaalista rinnakkain käyttöä. Myös järjestelmistä ulos ajettavat raportit ovat manuaalisen työn takana, ja nämä saadut raportit täytyy vielä usein itse ”suodattaa”. Tämä on huomionarvoista, kun toimitaan kuitenkin tällä hetkellä vain käytännössä yhden valmistajan kanssa. Myynnin osalta juuri tilauksen lisätietoja kaivattaisiin osaksi järjestelmää, eikä ylimääräistä paperilappua.

4.4 Kehitysehdotukset

Informaatioketjuja tulisi muokata ja selkeyttää prosessiin. Edes täydellisessä maailmassa ei kaikkia tietoja todennäköisesti kaupantekotilanteessa tilaukseen saada. Kaikissa tapauksissa myöskään asiakkaan saaminen korjaamolle koneen luokse ei onnistu, mutta kontaktointi ainakin puhelimitse olisi suotavaa. Kuviossa 11 ehdotus informaatioketjusta vuokaavion muodossa. Myyjä tekee kaupantekotilanteessa päälinjaukset tulevasta varustelusta, kuten montako valoa, mikä tilit ja liitin, mitkä työlaitteet ja kauhat. Tarkemmat yksityiskohdat käytäisiin ennen varustelun aloitusta läpi sekä korjaamon edustajan, asiakkaan että myyjän kanssa. Korjaamon henkilökunta osaa tukea teknisissä linjavedoissa, kun taas myyjä pysyy ottamaan kantaa kustannuspuoleen. Tämä loisi raportissa aiemmin mainitun luottamus pohjaisen dialogisuuden asiakkaan suuntaan kaikilta osastoilta. Tiivistettynä siis jonkinlainen varustelu ”palaveri” ennen aloitusta, jotta avoimet kysymykset saadaan ajoissa taklattua. Tästä eteenpäin ajankäytöllisesti koko konsernia ajatellen tehokkainta olisi, että yhteyshenkilö asiakkaaseen päin varusteluun liittyvissä asioissa on korjaamon työnjohtaja. Myyjää konsultoitaisiin, jos esimerkiksi asiakkaan toivoman lisätyön hinta alkaa käydä kalliiksi.



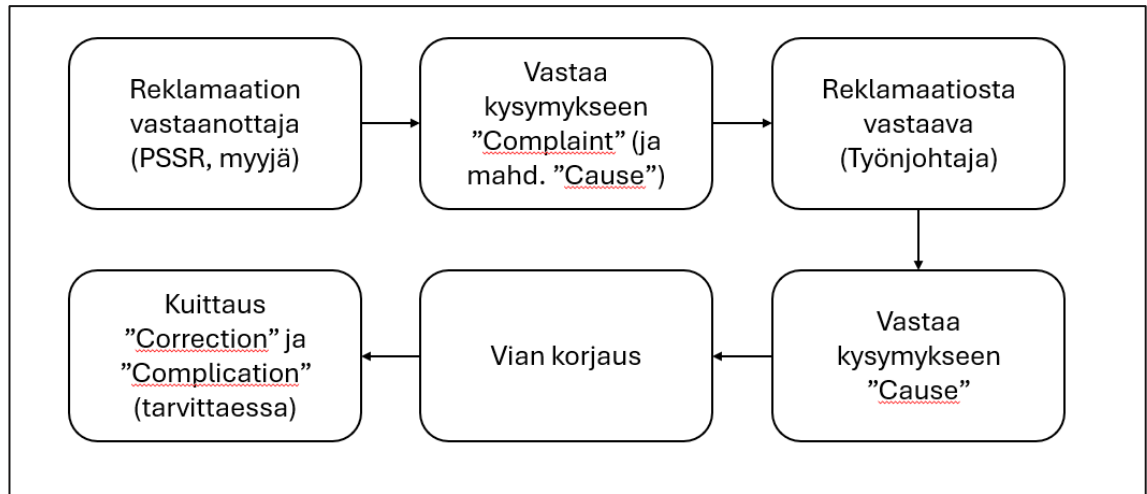
KUVIO 11. Ehdotus vuokaavion muodossa informaatioketjuun.

Työtilauksen lähtötietojen suunnanmuutokseen ei välttämättä ole yksiselitteistä ratkaisua. Ensimmäisinä asioina tulisi peräänkuuluttaa, että tämänhetkisessä prosessissa määritellyt toimintatapoja noudatetaan. Näiden toimintatapojen tehokas toteuttaminen kuitenkin edellyttäisi tuotetietouden ja teknisen osaamisen

koulutusta organisaatiossa. Esimerkiksi myynnin kannalta suunnalta viesti on, että tämänhetkiset työkalut ja toimintatavat tilauksen lisätietojen hankkimiseen ovat huonot, mutta tämän verukkeella ei näitä lisätietoja saisi jättää selvittämättä, eikä varsinkaan tehdä tilausta ”samanlainen kuin viimeksi”. Syy tälle on, että tämänhetkisellä prosessilla lisätietojen selvittely lähempänä varustelun alkua tai pahimmillaan sen aikana on sekavaa ja hidasta. Muutoksia prosessiin kuitenkin kaivataan, sillä tyytymättömyyttä on sekä myynnin että jälkimarkkinoinnin osalta. Kuvion 11 informaatioketju voisi olla yksi osa näitä muutoksia. Tilauksen lisätiedot lomaketta voisi yksinkertaistaa tai parhaimmillaan siirtää sen sisältämät tiedot myyjien sähköisiin työkaluihin. Lisätiedot kaavaketta voisi soveltaa aiemmin kuvatussa varustelu ”palaverissa”, jossa käytäisiin yksityiskohtaiset tiedot läpi. Tässä tapauksessa lomakkeen tietoja voisi jopa laajentaa, kun palaverissa on mukana varustelutyön suorittava osapuoli. Moni toivoi tilauksen lisätietojen tekemiseen myös jonkinlaista visuaalista esitystapaa. Esimerkkinä näistä voitaisiin käyttää ainakin työvalojen sijoituksia sekä ohjaamon nappien konfiguraatiota kuten kuvassa 9. Lähtötietojen selvyyttä voisi parantaa myös mahdollisuus erilaisiin standardoituihin varusteluvaihtoehtoihin, kuten valopaketteihin, joita on myös jo olemassa. Kun tämänkaltaisia varusteita olisi tuotteistettu ja hinnoiteltu valmiiksi, saattaisi monimutkaisia erityistoiveita saada taklattia, kun tarjolla olisi nopeasti toteutettava ja kiinteähintainen vaihtoehto. Standardimaiset varusteluvaihtoehdot myös helpottavat työnjohdon taakkaa ja töiden aikatauluttamista.

Tutkimustyön edetessä, kävi ilmi, että uusien koneiden varustelutyömääräimet ovat todella huonosti dokumentoituja. Työkertomuksia ei tehdä varustelutöille käytännössä ollenkaan, jolloin työn aikaisten ongelmien selvittäminen jälkikäteen on vaikeaa tai lähes mahdotonta. Paikallinen jälkipyykki saattaa vielä onnistua työhön osallistuneita haastatteleamalla, mutta suurempaa koontia tehdessä esimerkiksi vuodenkin mittaiselta aikajaksolta, ei tämä ole enää realistinen vaihtoehto. Työkertomusten tekemättä jättäminen vaikuttaa olevan jonkinlainen vallitseva käytäntö, jota ei ole sen kummemmin ohjeistettu missään. Samaan aikaan varustelun työnjohtajilla täytätetään seurantataulukkoja, joihin käytännössä kirjoitetaan työkertomus tapauksissa, kun vastoinkäymisiä on ilmennyt. Tässäkin toimintatavassa tietoa pompotellaan henkilöiltä toisille, työnjohtaja kysyy asentajalta, jonka jälkeen hän kirjoittaa kuulemansa jonkun muun luettavaksi. Kattavimmat työkertomukset kuitenkin saisi suoraan henkilöltä, joka työn on suorittanut.

Näin toimitaankin korjaamon asiakastöissä, mutta ei jostain syystä varustelussa. Työkertomusten tekeminen myös varustelutöistä helpottaisi jälkeenpäin tehtävää selvitystyötä niissä tapauksissa, kun se on tarpeen.



KUVIO 12. Reklamaation vuokaavioehdotus.

Reklamaatiot uusista koneista ja niiden varusteluista ovat myös vailla kunnollista ohjeistusta. CRM- järjestelmään avattavien reklamaatiotikettien sisältö on vapaa- muotoista, eikä näille ole mitään standardia. Reklamaatiot ovat usein sisällöltään hyvin pintapuolisia eivätkä tarjoa juurikaan lisäarvoa juurisyiden selvittämiseksi. Reklamaation tekemiselle olisi hyvä luoda ohjeistus tai "pohja", johon esimerkiksi hyödynnettäisiin takuutöistä tuttuja työkertomuksen apukysymyksiä, sekä standardimuotoista otsikointia ja oikeiden tagien käyttöä. Caterpillarin maailmassa nämä ovat niin sanotut neljä c- kirjainta, *complaint*, *cause*, *correction* ja *complication*. Näihin kysymyksiin reklamaatiossa vastaamalla kuvion 12 tapaan päästäisiin jo paljon paremmin asiakkaan tyytymättömyyden aiheuttaneen juurisyyn jäljille. Tällöin myös jatkuvaa parantamista ajatellen oleellinen tieto olisi keskitetty yhteen paikkaan, tässä tapauksessa CRM- järjestelmään, kuten se on tarkoitettu. Jotta jatkuva parantaminen toimisi, täytyisi reklamaatioiden perusteella tehdä tarvittavia toimia, jotta samoja ongelmia ei toisteta useasti. Reklamaatioiden säännölliseen läpikäymiseen tulisi sijoittaa resursseja, jotta ongelmien juurisyihin päästään ajoissa kiinni.



KUVA 9. WHEX- koneen kahvojen konfiguraatio koneen monitorilla. (Avesco, nd., muokattu)

Koulutusta ja tuotetietouden jakamista osastojen välillä tulisi lisätä. Varsinaisen kattavan koulutuksen lisääminen vaatii resursseja ja on työläämpää toteuttaa, vaikkakin kentältä kuuluvan viestin mukaan tarpeellista. Konemallit kehittyvät kovaa vauhtia, ja oman henkilökunnan pitäisi olla asiantuntijoita omasta tuotteesta. Tällä hetkellä lähes kaikki opetellaan vain tekemällä, ja apua kysytään akuutteihin ongelmatapauksiin, laajamittainen ymmärrys tuotteista on vajavaista. Asiaa auttattaisi myös se, että jälkimarkkinointia pidettäisiin aiempaa paremmin ajan tasalla tuotehallinnan suunnalta. Esimerkiksi korjaamoiden esihenkilöstöä voisi ottaa mukaan tuotteiden uusien ominaisuuksien esittelyihin, ja myös jakaa kirjallista esitemateriaalia. Näin koneisiin mallisarjan elinkaaren aikana tulevat muutokset eivät tulisi yllätyksinä varustelulle. Myös työohjeita ja niiden päivitystä kaivattaisiin, olemassa olevat varustelun työohjeet koettiin lähes yksimielisesti hyväksi, mutta uusien ohjeiden ja päivitysten ilmestymistajuus on harventunut. Asian korjaaminen vaatisi luultavasti resurssien uudelleen priorisointia tai laajentamista, mikäli nykyisenkaltaisia ohjeita halutaan tuottaa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tärkeimmät muutokset tulisi tehdä informaatioketjuun ja selkeyttää vastuualueita prosessin eri vaiheissa. Näillä pyrittäisiin siihen, että välikäsiä prosessin aikaisessa tiedonkulussa olisi mahdollisimman vähän. Osaamisalueet ovat osastojen välillä erilaisia, ja asiakaskokemuksen sekä yhteistyön kannalta olisi tehokasta, jos näitä osaamisalueita tuotaisiin nykyistä laajemmin asiakkaan kanssa samaan pöytään. Kuitenkin tärkeintä on tiedottaa asiaankuuluvalla tavalla käytettävästä prosessista. Esimerkkinä voidaan käyttää jälkimarkkinaprosessia, jonka käyttöönotosta tiedotettiin koko henkilöstölle ja ohjattiin tutustumaan siihen. Tähän mennessä varusteluprosessista ei ole ollut oikein mitään tiedotusta, joten toimintatapoja on erityisen vaikea noudattaa, jos niistä eivät kaikki edes tiedä. Listaus tutkimuksessa havaituista ongelmista ja niiden ehdotetuista ratkaisusta on raportin liitteessä 6. Listaukseen on kirjattu akuuteimmat toimenpiteitä vaativat ongelmakohdat ja lähitulevaisuuden parannusehdotukset.

5 POHDINTA JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli työn tilaajana toimivan yrityksen uusien koneiden tilaus- toimitusprosessin ja tarkemmin PDI- varustelun, ongelmakohtien määrittäminen ja niihin vaikuttaminen. Ongelmakohtien ratkaisulla pyrittäisiin asiakasrekламаatioiden vähenemiseen. Työ suoritettiin kirjallisena tutkimustyönä sekä henkilökunnalle suoritetuilla kyselyillä ja haastatteluilla. Tutkimustyön suurin painoarvo olikin haastatteluilla, kirjallisen tutkimusaineiston yrityksen järjestelmissä ollessa niukkaa. Näkökulmia prosessin pullonkauloihin haettiin sekä jälkimarkkinoinnin, myynnin että tuotehallinnan piiristä. Keskusteluissa saatiin näkemyksiä keskeisimpien ongelmien juurisista, sekä työntekijöiden omia kehitysehdotuksia aiheisiin.

Työn tuloksina esitettiin haastatteluiden sisältöä ja työntekijöiden mielipiteitä tämänhetkisestä prosessista, sekä kehitysehdotuksia sen parantamiseksi. Suurimmat haasteet sujuvalle varustelutyölle yrityksessä ovat epäselvät lähtötiedot työtilauksella, sekava informaatioketju ja puutteellinen tiedottaminen vallitsevista käytännöistä. Isoja haasteita aikataulullisesti luovat myös koneiden ja lisälaitteiden pitkät toimitusajat, mutta näihin on mahdotonta kohdeyrityksen tasolta vaikuttaa. Epäselvät lähtötiedot eivät tutkimustyön perusteella johdu vain jostakin tietystä syystä, vaan taustalla vaikuttaa moni asia. Koulutuksen lisääminen, vastuun jakaminen ja informaatioketjun selkeyttäminen prosessiin ovat asioita, joilla lähtötietojen puutteellisuutta saataisiin vähennettyä. Myös standardivarusteluiden tuominen ainakin vaihtoehdoksi täysin räätälöidylle työlle, selkeyttäisi työtä edeltävää dokumentointia.

Työn tuloksia voidaan soveltaa samankaltaisissa liiketoiminnoissa, kuin mitä työn tilaajana toiminut yritys harjoittaa. Työn tuloksien ja kehitysehdotusten on tarkoitus lisätä sekä työntekijöiden viihtyvyyttä että myös asiakastyytyvyyttä. Ilman riittävää dialogisuutta jää työtä suorittavalle osapuolelle liikaa arvailun varaa, ja asiakkaan lopullisia toiveita voi olla vaikea täyttää. Kuten laadunhallinnassa yleisesti, myös työn aiheena ollut prosessi tulee tarvitsemaan myös tulevaisuudessa tarkastelua ja jatkuvan parantamisen mallin käyttöä. Koska kuten moderneissa työkonneissa, se mikä toimii tänään, ei välttämättä ole enää sama huomenna. Tar-

kastelua ja parannuksia suurella todennäköisyydellä tulevaisuudessa nähdäänkin, sillä koko PDI- prosessi on vielä hyvin uusi. Tämän työn esittämät parannukset ovat tarkoitettu olemaan vasta ensimmäisiä edistysaskeleita prosessin elinkaaren aikana.

Haastattelut olivat hyvä työkalu tiedonhankinnassa, mutta sen toteutusta olisi voinut parantaa. Työntekijät olivat erittäin vastaanottavaisia ja valmiita kertomaan näkemyksiään prosessiin liittyen, joten asiaa tuli ajoittain hyvin paljonkin yhden haastattelun aikana. Kaiken tiedon kirjaaminen haastattelussa samanaikaisesti osoittautui hitaaksi ja itse asiaa kuormittavaksi, joten olisikin todennäköisesti ollut parempi nauhoittaa (haastateltavien luvalla) keskustelut, ja tehdä yhteenvedot jälkeinpäin. Tavalla, jolla haastatteluiden dokumentointi toteutettiin, jätti riskin joidenkin aiheiden taka-alalle jäämiselle. Myös kyselylomakkeita olisi voinut tehdä vielä yhden lisää, joka olisi suunnattu myynnille ja tuotehallinnalle. Tällä tavoin olisi saatu helpommin esitettävissä ja käsiteltävissä olevaa dataa osastolta, jonka panos varusteluprosessin onnistumiseen on merkittävä.

Kokonaisuudessaan työtä ja sen tuloksia voidaan pitää onnistuneena ja tavoitteet ainakin osin täyttävänä. Varusteluprosessiin saatiin konkreettisia kehitysehdotuksia ja ongelmakohtia dokumentoitiin. Työn alussa tavoitteeksi mainittuina työkaluina voi pitää muutoksia prosessin informaatioketjuun ja työtilauksen lopulliseen laadintaan. Mittarit, jotka tälläkin hetkellä ovat raportoinnit työtilausten oikeellisuudesta, voitaisiin soveltaa myös uudistettuun prosessiin. Työn alussa toivomuksena oli löytää jokin yksinkertaisempi konkreettinen ratkaisu varustelutöiden epäselvyyksiin, mutta ongelman ollessa monisyinen, on tällaisen ratkaisun esittäminen hyvin vaikeaa.

LÄHTEET

American Society for Quality. nd. What is the ISO 9000 standards series? Verkkosivu. Viitattu 9.3.2024. <https://asq.org/quality-resources/iso-9000>

Anttila, J. & Jussila, K. 2016. Mitä laatu on? SFS Suomen Standardit Ry. Verkkosivu. Viitattu 27.2.2024. <https://sfs.fi/mita-laatu-on/>

Autoalan palvelut. nd. Ajoneuvotekniikan kehitys tuo haasteita, mutta myös mahdollisuuksia korjaamoalan ammattilaisille. Verkkosivu. Viitattu 4.1.2024. <https://www.autoalanpalvelut.fi/ajoneuvotekniikan-kehitys-tuo-haasteita-mutta-myos-mahdollisuuksia-korjaamoalan-ammattilaisille/>

Avesco Baltics. nd. Wheeled excavators: How to choose the right one. Verkkosivu. Viitattu 24.3.2024. <https://www.avesco-cat.com/wheeled-excavators-how-to-choose-the-right-one>

Avesco Oy. nd. Avesco Finland. Verkkosivu. Viitattu 4.1.2024. <https://www.avesco-cat.fi/fi/about-us/avesco-finland>

Business process reengineering: Impact on organizational performance. 2021. Journal of Strategic direction, Vol. 38 (1), 26-28. Viitattu 26.1.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.proquest.com/docview/2615229658?accountid=14242&parentSessionId=Cp3pGFb3kmYnY2SyjHLESjMwWv5QURCfy-KyPFT%2BKhi0%3D&pq-origsite=primo&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Caterpillar Inc. nd. Caterpillar's Strategy. Verkkosivu. Viitattu 4.1.2024. <https://www.caterpillar.com/en/company/strategy-purpose/strategy.html>

CSCMP. nd. CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary. Verkkosivu. Viitattu 15.1.2024. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx

Engcon AB. nd. Our market and operation. Verkkosivu. Viitattu 4.1.2024. <https://www.engcongroup.com/about-us/our-market-and-operation/>

GBTEC Software AG. nd. Total Quality Management – more than just Quality Management. Verkkosivu. Viitattu 27.2.2024. <https://www.gbtec.com/resources/total-quality-management/>

Harvard Business School. nd. The Value Chain. Verkkosivu. Viitattu 15.1.2024. <https://www.isc.hbs.edu/strategy/business-strategy/Pages/the-value-chain.aspx>

ISO. nd. ISO 9001:2015. Verkkosivu. Viitattu 25.3.2024. <https://www.iso.org/standard/62085.html>

Karlöf, B. 1996. New age efficiency and demands on organizations. Journal of Strategic change, Vol. 5 (1), 43–48. Viitattu 16.1.2024. Vaatii käyttöoikeuden. [https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.tuni.fi/doi/epdf/10.1002/\(SIC\)1099-1697\(199601\)5%3A1%3C43%3A%3AAID-JSC211%3E3.0.CO%3B2-A](https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.tuni.fi/doi/epdf/10.1002/(SIC)1099-1697(199601)5%3A1%3C43%3A%3AAID-JSC211%3E3.0.CO%3B2-A)

Lindgren, N. 2021. Mikä arvoketju on todellisuudessa? Renesans Consulting Oy. Verkkosivu. Viitattu 17.1.2024. <https://www.renesansglobal.com/fi/mika-arvoketju-on-todellisuudessa/>

Logistiikan maailma. nd. Logistiikka ja toimitusketju. Verkkosivu. Viitattu 14.1.2024. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/>

Logistiikan maailma. nd. Arvoketjut. Verkkosivu. Viitattu 14.1.2024. <https://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikan-taidot/arvoketjut/>

Logistiikan maailma. nd. Toimitusketjun kehittäminen. Verkkosivu. Viitattu 26.1.2024. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/toimitusketjun-kehittaminen/>

Logistiikan maailma. nd. JIT (Just in time) ja imuohjaus. Verkkosivu. Viitattu 26.1.2024. <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/jit-just-in-time-ja-imuohjaus/>

LOGY ry. nd. SCM- Toimitusketjun hallinta. Verkkosivu. Viitattu 14.1.2024. <https://www.logy.fi/hyodyllista/urana-hankinta-ja-logistiikka/scm.html>

Macdonald, J. 1998. Understanding Total Quality Management in a week. London: Hodder & Stoughton.

Microsoft Corporation. nd. Mikä on toimitusketjun hallinta? Verkkosivu. Viitattu 14.1.2024. <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/supply-chain-management/what-is-supply-chain-management-scm/>

Myerson, P. 2015. Supply Chain and Logistics Management Made Easy: Methods and Applications for Planning, Operations, Integration, Control and Improvement, and Network Design. E-kirja. New Jersey: Pearson Education Inc. Viitattu 26.1.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://learning.oreilly.com/library/view/supply-chain-and/9780133994261/cover.html>

Naidu, N. V. R. Babu, K. M. Rajendra, G. 2006. Total Quality Management. E-kirja. New Delhi: New Age International P Ltd., Publishers. Viitattu 27.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/reader.action?docID=358035>

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

SAP SE. nd. Mikä on toimitusketjun hallinta (SCM)? Verkkosivu. Viitattu 14.1.2024. <https://www.sap.com/finland/products/scm/what-is-supply-chain-management.html>

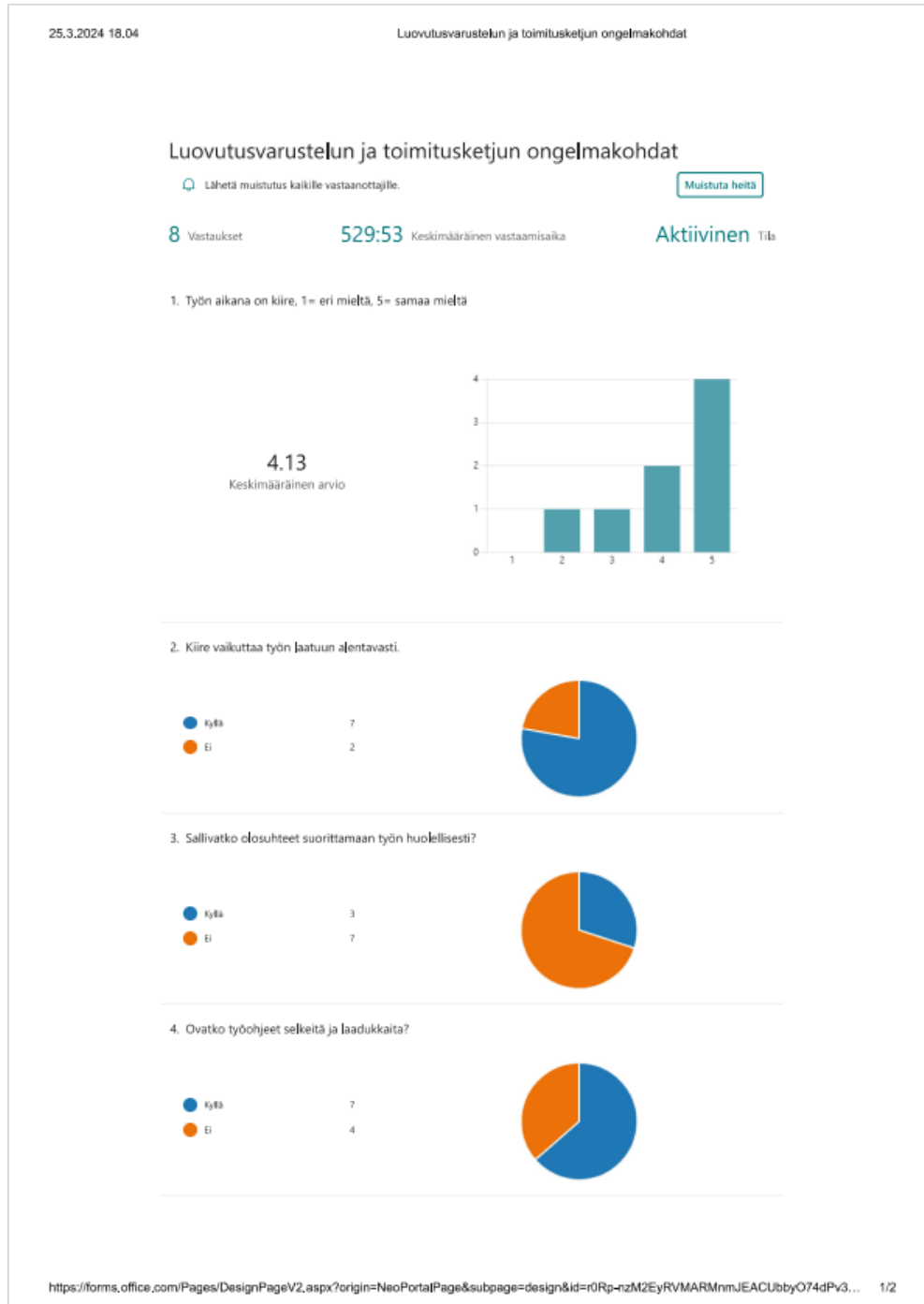
Silén, T. 1998. Laatujohtaminen. Porvoo: WSOY.

Stephens, K.S. 2004. Juran, Quality, and a Century of Improvement. E-kirja. Milwaukee: ASQ Quality Press. Viitattu 27.2.2024. Vaatii käyttöoikeuden.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/reader.action?docID=3002566>

LIITTEET

Liite 1. Asentajien esikyselyn yhteenveto

1(2)



(jatkuu)

2(2)

25.3.2024 18.04

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohdat

5. Onko työn alussa/ aikana selvää mitä, koska ja miten tehdään?

● Kyllä 3
● Ei 7



6. Onko lisätietoja vaikea saada?

● Kyllä 5
● Ei 6



7. Saako ilmeneviin ongelmiin apua?

● Kyllä 7
● Ei 2



8. Onko työhön saatu riittävä perehdytys?

● Kyllä 4
● Ei 6



9. Mikä on mielestäsi yleisin viivästymisen syy?

7
Vastaukset

Uusimmat vastaukset
"Lisätyöt, osien puuttuminen, työstä toiseen pomppiminen."
"ohjeet, varaosien jälkitoimitus, varaosien kulku."

10. Missä vaiheessa prosessia mielestäsi on eniten haasteita?

8
Vastaukset

Uusimmat vastaukset
"Heti alussa. Työtilaus pitäisi olla valmiiksi valmis ja kaikki asiat selvillä jne."
"koneet uutistuij, krommatit muutu ja lisälaitteiden laittaminen muuttu.muutos ..."
"kalibroinnit , fläsaukset jms."

11. Mitä tekisit toisin?

7
Vastaukset

Uusimmat vastaukset
"Kaikki"
"en pysty tekemään enole sanovoltta"

Liite 2. Toimihenkilöiden esikyselyn yhteenveto

1(3)

25.3.2024 18.05

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohdat

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohdat

[Lähetä muistutus kaikille vastaanottajille.](#)

[Muistuta heitä](#)

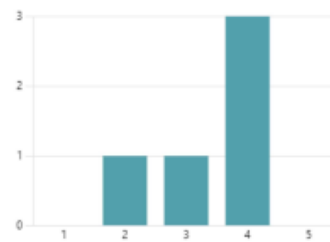
5 Vastaukset

294:06 Keskimääräinen vastaamisaika

Aktiivinen Tila

1. Työn aikana on kiire, 1= eri mieltä, 5= samaa mieltä

3.40
Keskimääräinen arvio



2. Kiire vaikuttaa työni laatuun alentavasti.

● Kyllä 4
● Ei 1



3. Sallivatko olosuhteet suorittamaan työn huolellisesti?

● Kyllä 5
● Ei 0



4. Onko varustelun työtilaus puutteellinen?

● Usein 4
● Josskus 1
● Harvoin 0



(jatkuu)

2(3)

25.3.2024 18.05

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohtat

5. Miten työtilaus on puutteellinen? Tarkenna edelliseen liittyen tarvittaessa.

5
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

Työtilauksesta puuttuu useasti asiat, jotka myyjä on asiakkaan kanssa on so...*Usein pienet yksityiskohdat puuttuvat. Valot, Hydrauliiikan liittimet, työkalte...***Helppottaisi jos joka koneryhmälle olisi oma lomake. CWL:n varustelu on iha...*

6. Lisätiedot lomake puuttuu tai on puutteellisesti täytetty

Usein	4
Joskus	0
Harvoin	1



7. Tiedonkulku on organisaation sisällä sujuvaa

Kyllä	1
Ei	4



8. Onko varusteluprosessi selkeä?

Kyllä	2
Ei	3



9. Onko tuote-/lisälaiteskaala liian laaja?

Kyllä	2
Ei	3



10. Ovatko käytössäsi olevat "työkalut" riittävät?

Kyllä	5
Ei	0



(jatkuu)

3(3)

25.3.2024 18.05

Luovutusvarustelun ja toimitusketjun ongelmakohtat

11. Onko omaan tehtävään perehdytys ollut riittävä?



12. Yleisin viivästyksen syy?

5
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

*"Kone myöhässä tai lisälaitteet myöhässä"**"Jonkun tiedon puuttuminen tai odotetaan jotain tavaraa saapuvaksi."**"Asiakkaiden läpöpyynnöt"*

13. Missä kohtaa varusteluprosessia on mielestäsi eniten haasteita?

5
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

*"Ongelmia on koko prosessin aikana, mutta suurimmat ennen varustelua. Vii...**"Koko prosessi lähtee sivuraiteille heti alusta (ohjeajat ja tilatut työt) nämä v...**"Saada asiakas käymään ja kertomaan mm. valojen tms paikat"*

14. Mitä tekisit toisin?

5
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

*"Myyjälle enemmän vastuuta ennakkotietojen toimittamiseen varusteluun"**"Tilauksella pitäisi olla selkeästi _kaikki_ mitä koneeseen on tarkoitus asentaa...**"Tulevaisuudessa toivottavasti myyjät voi nakutella hiirellä kuvaan kaikki var...*

Liite 3. Asentajien haastattelulomake

Haastattelukaavake

1. Työn aikana on kiire, 1= eri mieltä, 5= samaa mieltä (Miksi kiire?)
➤
2. Kiire vaikuttaa työn laatuun alentavasti. (Minkä työvaiheen laatu kärsii?)
➤
3. Sallivatko olosuhteet suorittamaan työn huolellisesti? (Mikä ei salli?)
➤
4. Ovatko työohjeet selkeitä ja laadukkaita? (Miksi/ mikä ei ole?)
➤
5. Onko työn alussa/ aikana selvää mitä, koska ja miten tehdään? (Mikä ei ole selvää?)
➤
6. Onko lisätietoja vaikea saada? (Miksi on?)
➤
7. Saako ilmeneviin ongelmiin apua? (Miksi ei saa?)
➤
8. Onko työhön saatu riittävä perehdytys? (Mikä jäi uupumaan?)
➤
9. Mikä on mielestäsi yleisin viivästymisen syy? (Mistä johtuu?)
➤
10. Missä vaiheessa prosessia mielestäsi on eniten haasteita? (Mikä aiheuttaa?)
➤
11. Mitä tekisit toisin?
➤
12. Mitä mieltä olet nykyisistä laadunvarmistusmenetelmistä? Inspectit yms?
➤

Vapaa sana:

Liite 4. Toimihenkilöiden haastattelulomake

Haastattelukaavake

1. Työn aikana on kiire, 1= eri mieltä, 5= samaa mieltä (Miksi?)
➤
2. Kiire vaikuttaa työn laatuun alentavasti.
➤
3. Sallivatko olosuhteet suorittamaan työn huolellisesti? (Miksi ei?)
➤
4. Onko varustelun työtilaus puutteellinen?
➤
5. Miten työtilaus on puutteellinen? Tarkenna edelliseen liittyen tarvittaessa.
➤
6. Lisätiedot lomake puuttuu tai on puutteellisesti täytetty (Miltä osin?)
➤
7. Tiedonkulku on organisaation sisällä sujuvaa (Missä kohtaa ei ole?)
➤
8. Onko varusteluprosessi selkeä? (Miksi ei?)
➤
9. Onko tuote-/ lisälaiteskaala liian laaja? (Mitkä laitteet/ tuotteet?)
➤
10. Ovatko käytössäsi olevat "työkalut" riittävät? (Mitä lisää/ muutoksia?)
➤
11. Onko omaan tehtävään perehdytys ollut riittävä? (Miksi ei ollut?)
➤
12. Yleisin viivästymisen syy? (Mistä mielestäsi syy johtuu?)
➤
13. Missä kohtaa varusteluprosessia on mielestäsi eniten haasteita? (Miksi näin?)
➤
14. Mitä tekisit toisin?
➤
15. Mitä mieltä olet nykyisistä laadunvarmistusmenetelmistä? Inspectit yms?
➤

Vapaa sana:

Liite 5. Myyjien ja tuotehallinnan haastattelulomake

Haastattelukaavake

1. Työn aikana on kiire, 1= eri mieltä, 5= samaa mieltä (Miksi?)
➤
2. Sallivatko olosuhteet suorittamaan työn huolellisesti? (Miksi ei?)
➤
3. Onko varusteluun tarvittavien lähtötietojen selvittämiseen riittävä ohjeistus/ työkalut? (Miksi ei?)
➤
4. Mitä toivoisit lisää?
➤
5. Onko tilauksen lisätiedot lomake tarkoitustaan palveleva?
➤
6. Tiedonkulku on organisaation sisällä sujuvaa Kyllä/Ei (Missä kohtaa ei ole?)
➤
7. Onko varusteluprosessi selkeä? Kyllä/Ei (Miksi ei?)
➤
8. Onko tuote-/ lisälaiteskaala liian laaja? Kyllä/ei (Mitkä laitteet/ tuotteet?)
➤
9. Ovatko käytössäsi olevat "työkalut" riittävät? (Mitä lisää/ muutoksia?)
➤
10. Onko omaan tehtävään perehdytys ollut riittävä? (Miksi ei ollut?)
➤
11. Yleisin viivästymisen syy? (Mistä mielestäsi syy johtuu?)
➤
12. Missä kohtaa varusteluprosessia on mielestäsi eniten haasteita? (Miksi näin?)
➤
13. Mitä tekisit toisin?
➤

Vapaa sana:

Liite 6. Taulukko ongelmista ja parannusehdotuksista.

Ensisijaiset muutokset	
Ongelma	Ratkaisuehdotus
Epäselvä tiedonkulku ja vastualueet	Työtilauksen valmisteleminen yhdessä JM, kanssa. Prosessiin ohjeistus kuka kommunikoi mihinkin prosessin eri vaiheissa.
Prosessin käyttöönotto ja koulutus puuttuu	Tiedotus prosessin olemassaolosta ja sisällöstä. Koulutus organisaatioiden vastuuhenkilöille, jotka perehdyttävät omat alaisensa. Nykyisen prosessin vastualueiden noudattamisen korostaminen!
Huono reklamaatioiden ja dokumentoinnin laatu	Työkertomuskäytännön levittäminen koskemaan varustelutöitä. Standardisoidut reklamaatiot mukaan lukien otsikointi, tagit, sisältö esim. 4 C:tä.
Hidas reagointi parannustarpeisiin	Työryhmän määrittäminen reklamaatioiden säännölliseen tarkasteluun ja korjaaviin toimenpiteisiin ohjaamiseen.

Tulevaisuuden parannukset	
Ongelma	Ratkaisuehdotus
Koulutuksen puute	Resurssien lisäämistä koulutukseen. Mekaanikkojen teknisen tietämyksen lisäämistä ja ylläpitoa -> vähemmän tarvetta käyttää yhteen työhön montaa mekaanikkoa. Tuotetietouden jakaminen JM:ään.
Hajanaiset varusteluvaihtoehdot	Standardoitujen varusteluvaihtoehtojen tuotteistaminen ja hinnoittelu standardia suosivaksi. "Katalogi" tyylinen esitystapa myyjille. Tiedotus mikäli toteutetaan!
Työohjeiden hidas päivitystaajuus	Resurssien lisääminen työohjeiden tekoon tai nykyisten resurssien uudelleenpriorisointi. Mahdollisuutta "Wikipedia" tyyliselle alustalle esim. asentajien muokattavaksi.