



Teemu Laakkonen

Laskujen tarkastus- ja hyväksymis- prosessin tehostaminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

29.11.2022

Tiivistelmä

Tekijä:	Teemu Laakkonen
Otsikko:	Laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin tehostaminen
Sivumäärä:	29 sivua
Aika:	29.11.2022
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Konetekniikka
Ammatillinen pääaine:	Valmistus- ja tuotantotekniikka
Ohjaajat:	Kohdeyrityksen palvelupäällikkö Lehtori Timo Junell

Tämän opinnäytetyön tavoitteina on luoda asiakasyritykselle mahdollisimman kattava ja ajankohtainen kuvaus yrityksen huolenpito (HPS) -sopimuslaskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessista sekä selvittää mahdollisia korjausehdotuksia tutkittavaan tarkastus- ja hyväksymisprosessiin. HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin selvityksen menetelmäksi valittiin Lean Six Sigma resurssi- sekä virtaustehokkuuden selvittämiseksi. Leanin avulla prosessiketjun virtaustehokkuutta tutkittiin jokaisen prosessiketjun osapuolen kannalta. Prosessiketjun resurssitehokkuutta tutkittiin Six Sigma menetelmiä hyödyntäen.

Työ toteutettiin kaksivaiheisena tutkimuksena, johon sisältyi sekä kvalitatiivinen että kvantitatiivinen osuus. Tutkimuksen kvalitatiivinen osuus suoritettiin teemahaastatteluna, ja haastatteluun osallistui HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin eri osapuolia sekä yrityksen koulutusosasto. Tutkimuksen kvantitatiivinen osuus toteutettiin luomalla jo hyväksytyistä HPS-laskuista satunnaisotanta, jonka avulla selvitettiin virheellisesti hyväksytyjen HPS-laskujen osuus suhteessa kaikkiin otantaviikon laskuihin. Laskuotannasta laskettiin virhemarginaali ja otannan tuloksia verrattiin haastattelujen tuloksiin.

Tutkimustyön tulokset tarjoavat asiakasyritykselle päivitetyn kuvauksen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessista. Tuloksien perusteella nykyinen prosessiketju on varsin hyvin hallinnassa. Virheellisesti hyväksytyjen laskujen määrä ei ole juuri muuttunut edellisen laskujen tarkastelun jälkeen. Vertaillen laskuotannasta saatuja tuloksia haastateltujen arvioon virheellisesti hyväksytyjen laskujen määrästä voidaan todeta, että kyseinen otantaviikko ei ollut poikkeuksellinen ja otannan tuloksia voidaan pitää valideina.

Avainsanat: huolenpitosopimus, prosessitehokkuus, Lean Six Sigma

Abstract

Author: Teemu Laakkonen
Title: Improving the Process of Checking and Approving Invoices
Number of Pages: 29 pages
Date: 29th Nov. 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Mechanical Engineering
Professional Major: Manufacturing and Production Engineering
Supervisors: Service Manager of the Commissioner of the Thesis
Timo Junell, Senior Lecturer

The objective of this thesis was to create an updated and comprehensive description for the process of checking and approving service invoices of the commissioner of this thesis was well as to examine possible remedies for making the process more efficient. The Lean Six Sigma was chosen as a method for the checking and approval process of the invoices and for studying the flow efficiency of the process. The flow of the process chain was analyzed from the point of view of each participant in the process by using the methods of Lean. The methods of Six Sigma were used to examine the resource efficiency of the process.

The thesis was carried out as a two-stage study including a qualitative part and a quantitative part. The qualitative part was carried out by organizing a theme interview for the participants of the process chain and the employees working in the training department of the company. The quantitative part of the study was carried out by taking a random sampling from the invoices that had been already approved. The results of the random sampling were used to make an evaluation on the number of invoices that had been wrongly approved. Margin of error was calculated based on the results, and answers of the theme interviews were used to validate the results.

The results of this thesis gave the company an updated overview of the process of checking and approving invoices. The number of wrongly approved invoices had not changed much from the previous examination that had been carried out earlier. When comparing the results of the random sampling and the assessment of the interviewees, it seems that the result of the random samplings is valid and the chosen week was not exceptional.

Keywords: Service contract, process efficiency, Lean Six Sigma

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Työn tausta	1
1.2	Työn tavoitteet ja rajaukset	2
1.3	Tutkimustyön toteutus	2
2	Huolenpitosopimus	3
2.1	Huolenpitosopimuksen määritelmä	3
2.2	Huolenpitosopimuksen ehdot	4
2.3	Huoltojen ja korjauksien veloittaminen huolenpitosopimukselta	4
2.4	Sopimukseen kuulumattomat korjaukset	6
2.5	Sopimuksen päättyminen	6
3	Lean ja Six Sigma	7
3.1	Leanin määrittely	7
3.2	Six Sigman määrittely	13
3.3	Lean Six Sigman määritelmä	14
4	Laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin selvityksen vaiheet	16
4.1	Tutkimusasetelma ja menetelmät	16
4.2	HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin kuvaus	17
4.3	Prosessiketjun osapuolien haastattelut	19
4.4	HPS-laskujen otanta	21
4.5	Otannan validointi	22
5	Tulokset ja johtopäätökset	23
5.1	Keskeiset tulokset	23
5.2	Pohdinta	25
6	Yhteenveto	27
	Lähteet	30

Lyhenteet

JM: Jälleenmyyjä

HPS: Huolenpitosopimus

JIT: Just in Time

TPS: Toyota Production System

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on toteutettu yhdessä suomalaisen autoalan yrityksen kanssa. Työ on kattava sekä ajankohtainen selvitys yrityksen nykyisestä HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessista.

1.1 Työn tausta

Jatkuva laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin seuranta on merkittävässä roolissa organisaatiossa, jossa laadukas ja tuloksellinen toiminta on edellytyksenä. Jotta toimintaa voitaisiin kehittää, on tutkittava prosessia, tunnistettava tuote ja hyödynnettävä eri prosessin mittauksien teorioita sekä tutustuttava prosessin mittauksien eri työkaluihin. Nykyprosessin tehokkuusmittauksesta ja nykytilanteen selvittämisestä on hyötyä myös tulevaisuudessa, kun prosessia halutaan kehittää uudelleen.

Työn tilaaja on suomalainen autojen maahantuonti- ja jälleenmyyntiyrityksen huolenpitosopimusosasto, joka hallinnoi kaikkia asiakkaidensa huolenpitosopimuksia. Maksessaan huolenpitosopimuksen eli HPS:n kuukausimaksua asiakas kerryttää sopimuksensa saldoa. Tätä saldoa käytetään huolto- sekä korjaustöiden laskujen maksamiseen. Koska sopimukselle voidaan hyväksyä sopimusehtojen mukaisia kuluja, tarvitsee organisaatio tehokkaan ja selkeän tavan tarkastaa ja hyväksyä huolto- ja korjauskuluja asiakkaidensa sopimuksille.

HPS-laskujen tehokas ja laadukas tarkastus- ja hyväksyntäprosessi on tärkeässä asemassa niin organisaation HPS-osaston, valtuutettujen huoltoliikkeiden kuin asiakkaankin kannalta. Hitaasti ja vaihtelevalla tarkkuudella toimiva tarkastus- ja hyväksymisprosessi saattaa pahimmillaan vaikuttaa siihen, että asiakas alkaa epäillä sopimuksen hankkimisen kannattavuutta. Tehokkaalla ja tarkalla tarkastusprosessilla yritys antaa valtuutetuille huoltoliikkeille luotettavan ja tehokkaan kuvan itsestään sopimushallinnoitsijana ja huoltolaskujen hyväksyjänä. Samalla asiakas saa luotettavan kuvan organisaatiosta ja sen tarjoamista

sopimuksista ja palveluista, kun hän voi luottaa sopimuksessa nimettyyn asiakaiden sopimushallinnoitsijaan, HPS-osastoon.

1.2 Työn tavoitteet ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on laatia asiakasyritykselle mahdollisimman tarkka, ajankohtainen selvitys nykyisestä HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin tarkkuudesta sekä nopeudesta. Työn toisena tavoitteena on tuoda esiin mahdollisia korjausehdotuksia HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin tarkkuuden ja nopeuden parantamiseksi. Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin korjausehdotuksien täytäntöönpano sekä valvonta.

Työssä tutkittavan HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin korjausehdotukset liittyivät prosessiketjun työkaluihin, näiden työkalujen käyttöön sekä HPS-sopimustiedon jakamiseen eri osapuolten välillä. Korjausehdotukset koskevat pääsääntöisesti sopimushallinnoitsijaa sekä laskujen tarkastajaa, mutta myös huoltoliikkeen edustajille annettiin ehdotuksia oman toimintansa tehostamiseen. Korjausehdotukset kuitenkin painottuvat sopimushallinnoitsijan ja laskujen tarkastajan työhön sekä heidän käyttämiinsä työkaluihin.

1.3 Tutkimustyön toteutus

Tutkimusprosessi oli kaksivaiheinen, ja se suoritettiin osin kvantitatiivisia sekä osin kvalitatiivisia tutkimusmetodeja hyödyntäen. Tutkimuksen kvalitatiivinen osuus toteutettiin prosessiketjun eri osapuolten sekä yrityksen koulutusosaston haastatteluilla. Kvalitatiivisen osuuden jälkeen prosessia tutkittiin kvantitatiivisesti ottamalla yrityksen tarkastetuista laskuista yhden viikon satunnaisotanta, josta tarkastettiin virheellisten tai epäselvien laskujen määrää suhteessa koko viikon laskumäärään.

Nykyistä toimintamallia selvitettiin ensin haastattelemalla prosessin eri osapuolet. Tutkimukseen haastateltiin neljää henkilöä yrityksen eri osastoilta.

Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluna käyttämällä kysymyssarjarunkoa, joka on esitetty luvussa 4.3.

Kvalitatiivisen osuuden jälkeen selvitettiin yrityksen laskuista, millaisia päätöksiä laskujen sisällöistä oli tehty ja oliko ne hyväksytyt huolenpitosopimusehtojen mukaisesti. Prosessin laadullista vaihtelua tarkasteltiin kvantitatiivisesti ottamalla HPS-laskuista satunnaisotanta, ja otosta vertailtiin HPS-sopimusehtoihin ja näin päästiin tarkastelemaan laskujen mahdollisia epäkohtia.

2 Huolenpitosopimus

2.1 Huolenpitosopimuksen määritelmä

Huolenpitosopimus on asiakkaalle tarjottava huolto- ja korjaussopimus hänen autolleen. Asiakkaan hankkiessa uutta tai käytettyä autoa valtuutetulta jälleenmyyjältä tarjotaan hänelle HPS:sta. Automyyjä tarkistaa ensin, onko asiakkaan ostamaan autoon mahdollista tarjota HPS sopimusehtojen mukaisesti. Mikäli autoon voidaan tarjota sopimusta, laskee automyyjä sopimuksen kuukausihinnan asiakkaan toivoman vuosittaisen ajosuoritteen ja keston mukaan.

Huolenpitosopimus on asiakkaan, sopimushallinnoitsijan sekä autoliikkeen välinen sopimus, jossa asiakas maksaa sopimuksen mukaista kuukausimaksua jälleenmyyjälle. Sopimukselle sovittua kuukausimaksua vastaan asiakas voi huollattaa autoaan valmistajan valtuuttamassa merkkihuollossa. Näin asiakas voi ennakoita autonsa huoltokulut ja liike saa sitoutuneen asiakkaan.

Huolenpitosopimusta tarjotaan asiakkaalle, joka ostaa uutta tai käytettyä autoa valmistajan valtuuttamasta myyntiliikkeestä. Automyyjä laskee asiakkaalle huolenpitosopimuksen kuukausihinnan riippuen asiakkaan arvioimasta sopimuksen kestosta sekä arvioidusta vuosittaisesta ajosuoritteesta. Sopimuksen maksimipituus on kuusi vuotta.

Asiakas valtuuttaa sopimushallinnoitsijan toimimaan sopimuksensa edustajana ja valvoo asiakkaan sopimukselta veloitetuja kuluja asiakkaan puolesta.

Asiakkaan velvollisuutena on seurata autonsa vuosittaista ajomäärää, niin että se pysyy sopimukselle arvioidun ajosuoritteen mukaisena. (Sopimushallinnoitsijan haastattelu 10.6.2022.)

2.2 Huolenpitosopimuksen ehdot

Sopimushallinnoitsija valvoo sopimusehtojen noudattamista sekä huolto- ja korjauskulujen hyväksymistä asiakkaan sopimukselle. Sopimusahallinnoitsija suorittaa myös sopimuksen muuttamisen, päättämisen sekä jatkamisen asiakkaan toiveesta.

Hyväksyessään HPS:n asiakas on velvollinen seuraamaan autonsa vuosittaista ajosuoritetta ja ilmoittamaan muuttuneesta ajosuoritteesta sopimushallinnoitsijalle. Mikäli asiakkaan vuosittainen ajosuorite ylittää sopimukselle arvioidun ajosuoritteen, on sopimushallinnoitsijalla oikeus veloittaa asiakkaalta todellisen ajosuoritteen kuukausihinnan erotus arvioidun ajosuoritteen kuukausimaksusta takautuvasti jo veloitetulta sopimusajalta. Mikäli asiakas ei ilmoita ajosuoritteen nousemisesta kesken sopimuskauden, tarkastaa sopimushallinnoitsija todellisen ajosuoritteen sopimuskauden päätyttyä ja veloittaa tarvittaessa ajatut ylimetrit takautuvasti koko sopimuskaudelta. Asiakkaan toivoman sopimusajan päätyttyä asiakas voi halutessaan jatkaa huolenpitosopimustaan jatkokaudeksi, vuosi kerrallaan, kunnes sopimuksen maksimipitoaika täyttyy. (Sopimushallinnoitsijan haastattelu 10.6.2022.)

2.3 Huoltojen ja korjauksien veloittaminen huolenpitosopimukselta

Huolenpitosopimukselle hyväksytään kaikki valmistajan määrittelemät määräaikaishuollot sekä normaalista kulumisesta johtuvat korjaukset. Näitä voivat olla esimerkiksi jarrulevyjen ja palojen uusinta tai kytkimen korjaus. Sopimusasiakas ei maksa näistä itse mitään, vaan hän maksaa sopimukselle merkittyä kuukausimaksua kerryttäen sopimuksella olevaa saldoa, jota käytetään aina auton ollessa huollossa tai korjauksessa.

Autonsa ollessa huollon tai korjauksen tarpeessa asiakas varaa sille huoltoajan paikalliseen valtuutettuun huoltoliikkeeseen, jossa tarkistetaan, onko asiakkaalla voimassaolevaa huolenpitosopimusta. Samalla selvitetään auton todellinen huolto- tai korjaustarve auton huolto-ohjelman sekä sopimusehtojen mukaisesti. Tämän jälkeen autoon tehdään tarvittavat huollot tai korjaukset. Mikäli kyseessä on määräaikaishuolto, huollon lisätöiden osalta korjauskustannukset veloitetaan asiakkaan huolenpitosopimukselta, mikäli ne ovat normaalista kulumisesta aiheutuneita korjauksia.

Laskun tarkastaja tarkistaa sopimusehtojen mukaisesti jälleenmyyjien lähettämät huolto- ja korjauslaskut asiakkaan autosta. Mikäli laskutettu kulu on hyväksyttävä, veloitetaan asiakkaan huolenpitosopimukselta kulua vastaava summa. Mikäli kulu ei täytä sopimusehtoja, lasku hylätään ja valtuutettua huoltoliikettä pyydetään hyvittämään lasku ja laskuttamaan tässä tilanteessa joko asiakasta tai valmistajaa, riippuen tapauksesta.

Mikäli kyseessä on takuukäinen auto, korjauskustannus veloitetaan valmistajan tai maahantuojan takuuohjelman mukaisesti. Mikäli kyseessä on auto, joka on keskimääräistä vähemmän ajettu, tai auton takuu on juuri päättynyt, voidaan laskun osituksessa käyttää valmistajan määrittelemiä vastaantuloja.

Mikäli asiakkaan autoon tulee suurempi korjauskulu auton takuuajan ulkopuolella, voidaan kyseisen auton korjauskulut veloittaa asiakkaan huolenpitosopimukselta, niin että auto saadaan vastaavan senikäisen auton kuntoiseksi. Suuremmissa moottorin tai voimansiirron korjaustoissa korjauslaskut ositetaan Suomen kuluttajasuojan mukaisen käyttöhyötyperiaatteen mukaan. Ositus riippuu auton iästä ja matkamittarilukemasta. (Sopimushallinnoitsijan haastattelu 10.6.2022.)

2.4 Sopimukseen kuulumattomat korjaukset

Huolenpitosopimuksessa on määritetty toimenpiteet, joita ei voida veloittaa huolenpitosopimukselta. Näitä toimenpiteitä ovat mm. auton sisäpesu huollon yhteydessä, ohjauskulmien tarkastukset ja säädöt, ilman että jokin muu korjaus sitä vaatisi. HPS ei myöskään kata auton tiettyjen osakokonaisuuksien korjauksia tai uusintoja. Näitä osakokonaisuuksia ovat mm. auton keraamiset jarrut, auton umpiot sekä auton renkaat tai vanteet.

Yllä mainittujen toimenpiteiden lisäksi sopimusehdot määrittelevät, huolto- ja korjaustoimenpiteet niin, että auto huolletaan valmistajan huolto-ohjelman mukaisesti. Mikäli autossa havaitaan vikoja tai vaurioita, joiden aiheuttajaksi voidaan todeta auton käyttövirhe tai muu ulkopuolinen tekijä, veloitetaan nämä korjauskulut asiakkaalta. (Sopimushallinnoitsijan haastattelu 10.6.2022.)

Vertaillessa eri valmistajien maahantuojien tarjoamia huolenpitosopimuksia ja toimenpiteitä, jotka eivät kuulu huolenpitosopimukseen, voidaan todeta, että sopimuksien ulkopuolelle rajatut korjaukset ovat samankaltaisia. Tällaisia ovat mm. renkaat, vanteet, pyöränkulmien suuntaukset ilman että jokin muu korjaus sitä vaatisi, Adbluen lisäykset tai luonnonilmiöstä aiheutuvien vaurioiden korjaukset. (Huolenpitosopimusehdot Ha-Pa 2022-3 2022, Skoda Huolenpitosopimusehdot 2021)

2.5 Sopimuksen päättyminen

Asiakkaan sopimuskauden lähestyessä päätöstä asiakkaalle lähetetään jatkotarjouskirje. Kirjeessä pyydetään ilmoittamaan, onko asiakas halukas jatkamaan sopimustaan kuluvan sopimuskauden päätyttyä. Asiakas voi joko päättää sopimuksensa sopimuskauden loppuun tai jatkaa sitä jatkokaudella vuodeksi kerrallaan, kunnes auto täyttää kuusi vuotta tai suurin sallittu sopimuksella oleva matkamittarilukema täyttyy.

Sopimus voidaan myös irtisanoa asiakkaan pyynnöstä kesken sopimuskauden, mikäli asiakas esimerkiksi myy autonsa. Sopimus voidaan myös poikkeustilanteissa irtisanoa sopimushallinnoitsijan toimesta. Tämä kuitenkin vaatii sen, että asiakas on tahallisesti rikkonut sopimuksen ehtoja. Syynä voi olla esimerkiksi jatkuva kuukausimaksujen laiminlyönti tai auton huollattaminen muualla kuin valtuutetussa merkkiliikkeessä.

HPS päättyy sopimusehtojen mukaisesti sopimuksen tullessa kuuden vuoden ikään tai auton matkamittarilukeman ylittäessä 200 000 km (taksiautoissa 480 000 km). Riippuen sopimusehdoista lähetetään asiakkaalle hänen sopimuksensa päätöslaskelma, josta selviää asiakkaan maksamien kuukausimaksujen summa koko sopimuskaudelta, sopimuskulujen kokonaissumma koko sopimuskaudelta, auton huolto- ja korjauskulujen kokonaissumma sopimuskaudelta sekä asiakkaalle palautuvan sopimushyvityksen suuruus. On huomattava, että kaikissa sopimustyypeissä ei ole sopimushyvitysmahdollisuutta. Näitä ovat esimerkiksi vaihtoautoihin saatava HPS. (Sopimushallinnoitsijan haastattelu 10.6.2022.)

3 Lean ja Six Sigma

3.1 Leanin määrittely

Leanin määritelmän mukaan (Morgan yms. 2016: 7–10) prosessin kehittäminen keskittyy arvon lisäämiseen asiakkaalle parantamalla sekä tasoittamalla prosessin kulkua ja eliminoimalla hukkaa. Lean-ajattelu on kehittynyt useista lähteistä vuosien aikana, mutta suurin osa kehityksestä on ollut Toyotan ansiota. Lean tarkoittaa ihmisten mukaan ottamista kehittämään ja parantamaan työprosesseja ja työskentelytapoja. Tiivistettynä ajatuksen voisi muotoilla näin: Älä koskaan tuhlaa ihmisten luovaa potentiaalia.

Lean-parannusmenetelmässä suurin osa kehityksestä tulee siitä, että suuri määrä lisäarvoa tuottamattomia vaiheita karsitaan. Samalla myös lisäarvoa tuottava aika pienenee. Lean-valmistuksessa solu koostuu lähelle toisiaan

sijoitetuista ihmisistä, koneista tai työasemista prosessointiketjussa. Soluja luomalla voi helpottaa tuotteen tai palvelun yksiosaista virtausta operaatiosta toiseen esimerkiksi niin, että hitsataan, kootaan ja pakataan yksi yksikkö kerrallaan asiakkaan kysynnän määräämällä tahdilla ja mahdollisimman vähäisellä viiveellä ja odottelulla. (Liker 2013: 31.)

Liiketoiminnassa työntöohjaus tarkoittaa sitä, että hyödykkeet ja palvelut työnnetään jälleenmyyjille, riippumatta siitä pystyykö jälleenmyyjä myymään niitä heti. Jälleenmyyjä yrittää työntää ne eteenpäin riippumatta siitä, tarvitseeko kulluttaja niitä heti vai ei. (Liker 2013: 104.)

Työntöohjauksessa hyödykkeiden tuotanto pohjautuu suunnitelmaan (aikatauluun), joka on tehty etukäteen, mikä tarkoittaa, että tuotanto ja ostotilaukset käynnistyvät asiakkaan oletetun kysynnän mukaan. Koska prosessiketjun tietovirta on monimuotoinen, on yrityksen helpompi käsitellä tietovirtaa tasaisesti, kun tietovirtaa säilytetään puskurivarastossa. Operaatio jatkaa valmistamista aikataulun mukaan ja luo hukkaa, mutta asiakkaan kysyntä voi muuttua nopeasti ja asiat voivat epäonnistua. Mitä aikataululle silloin tapahtuu? (Liker 2013: 106.)

Lean ei ole tila, johon pyritään. Se on jatkuva oppimisen ja kehittymisen prosessi. Lean perustuu kahteen keskeiseen periaatteeseen:

1. Ensimmäinen on materiaalien, tiedon ja tuotteiden keskeytymättömän virtauksen luominen kaikissa yrityksen liiketoimintaprosesseissa.
2. Toiseksi johto on sitoutunut jatkuvasti investoimaan työntekijöihin ja edistämään jatkuvaa parantamista. (Tuominen 2010: 6.)

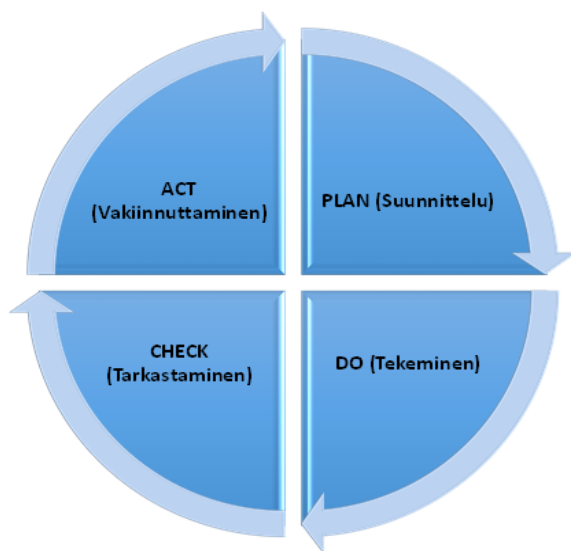
Lean-toiminnassa ei ole kysymys joidenkin Lean-työkalujen käytön matkimisessa. Siinä on kyse sellaisten periaatteiden kehittamisestä, jotka sopivat omaan organisaatioon, niiden tinkimättömästä soveltamisesta, että korkean suorituskyvyn saavuttamisesta asiakkaille ja yhteiskunnalle. (Tuominen 2010: 6.)

Lean-tuotanto nähdään monivaiheisena prosessina: asiakkaan arvon määrittäminen, arvovirran määrittäminen, prosessin virtaus (flow), imuohjaus asiakkaasta taaksepäin, ja erinomaisuuden tavoittelu. Jotta voidaan puhua leanista, yrityksen tulee keskittyä ajatusmalliin, jossa tuote virtaa arvonnäyttöprosessien läpi keskeytyksettä (yksiosainen virtaus) ja palaa taaksepäin asiakkaan vaatimuksesta ja täydentää vain sen, minkä seuraava operaatio ottaa pois ja kuluu, jossa jokainen pyrkii jatkuvaan parantamiseen. (Liker 2013: 7.)

Lean-ajattelu laajenee myös toimintaympäristöön. Toyotan Tapaan -kirjassa nostetaan esille laadun sisään rakentaminen myös toimintaympäristöön. Pyritään luomaan kulttuuri, jossa pysähdytään korjaamaan ongelmia, jotta laatu saataisiin kuntoon heti ensimmäisellä kerralla. (Liker 2013: 136.)

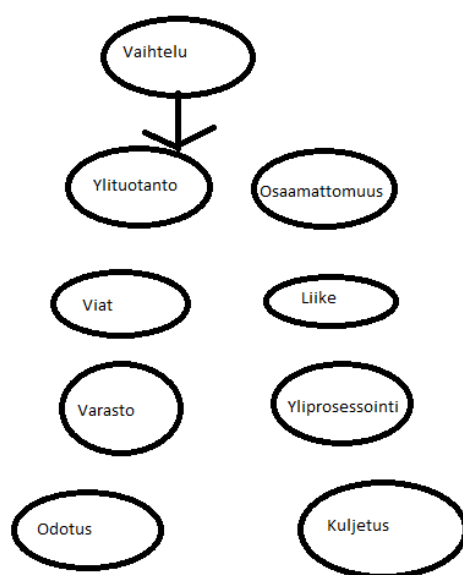
Toyota omaksui amerikkalaisen laatupioneerin W. Edwards Demingin opetukset. Deming piti Japanissa seminaareja amerikkalaisesta laadusta ja tuottavuudesta ja opetti, että tyypillisessä liiketoimintajärjestelmässä asiakkaiden vaatimusten täyttäminen ja ylittäminen on organisaation jokaisen jäsenen tehtävä. Tuotantolinjan tai yritysprosessin jokaista henkilöä tai vaihetta tulisi kohdella ”asiakkaana”. Tämä oli Demingin ”seuraava prosessi on asiakas” -periaatteen alkuperä. Sen japanilaisesta vastineesta tuli yksi JIT:n (just in time) merkittävimmistä ilmiöistä, koska imuohjauksessa se tarkoittaa, että edeltävän prosessin täytyy tehdä aina se, mitä seuraava prosessi vaatii. Muuten JIT ei toimi. (Liker 2013: 23.)

Deming kannusti japanilaisia omaksumaan systemaattisen lähestymistavan ongelmanratkaisuun, joka myöhemmin tuli tunnetuksi Demingin ympyränä tai suunnittele-tee-tarkasta-toimi-ympyränä (Plan-Do-Check-Act), joka on jatkuvan parantamisen kulmakivi (kuva 1). (Liker 2013: 23.)



Kuva 1. Demingin ympyrä (Liker 2013:264–265)

Toyota on tunnistanut seitsemän lisäarvoa tuottamatonta hukkan päätyyppiä liiketoiminta- ja valmistusprosesseissa (kuva 2). Sen lisäksi on olemassa kahdeksas hukka, joka on työntekijöiden luovuuden käyttämättä jättäminen. Kahdeksas ja Toyotan mukaan pahin hukka on käyttämättä jätetty työntekijän luovuus. (Liker 2013: 89; Karjalainen ym. 2020: 213.)



Kuva 2. Hukan muodot (Karjalainen ym. 2020: 213)



Kuva 3. Toyotan tuotantojärjestelmä (Liker 2013: 33)

TPS-talokaavio (kuva 3) on Toyotan yksi tunnetummista symboleista. Talo on rakenteellinen järjestelmä, jossa katto, tukipylväät ja pohja ovat vahvoja. Heikko lenkki heikentää koko järjestelmää. Talon jokainen elementti on itsessään olemassa, mutta tärkeämpää on tapa, jolla elementit vahvistavat toisiaan. Talosta on erilaisia versioita, mutta peruseriaatteet ovat samat. Se lähtee liikkeelle parhaan laadun, matalampien kustannusten ja lyhyimmän läpimenoajan päämäärästä – katosta. Sitten tulee kaksi ulkopilaria – ”juuri oikeaan aikaan” (JIT), luultavasti TPS:n näkyvin ja tunnetuin ominaisuus, sekä jidoka, joka pohjimmiltaan tarkoittaa sitä, että vikaa ei koskaan päästetä seuraavaan vaiheeseen. (Liker 2013: 32–33.)

3.2 Six Sigman määrittely

Lean ja Six Sigma ovat kaksi eri työkalupakkia. Siinä, missä Lean keskittyy tuotavien operaatioiden jatkuvan virtauksen luomiseen, Six Sigma keskittyy prosessien parantamiseen, esimerkiksi löytämään laatuongelmien tai konekeskuk- sen seisokin lähteen ja toteuttamaan vastatoimenpiteitä sen korjaamiseksi. (Li- ker 2013: 296.)

Pääidea on siinä, että Lean-ajattelussa keskitytään tarvittavan ajan lyhentämi- seen ja Six Sigman tieteelliset ja tilastolliset menetelmät tekevät tästä paranta- misesta nopeampaa. Tieteellinen tarkoittaa tässä, että muutokset perustuvat tehtyihin havaintoihin ja syy-seuraussuhteet osoitetaan tehokkaiksi kokeilemalla käytännössä ennen laajempaa käyttöönottoa. (Torkkola 2017: 207.)

Six Sigma on laatustrategia. Sen pääsijainen tavoite on vähentää prosessin eri vaiheissa tapahtuvaa vaihtelua, kasvattaa prosessitehokkuutta sekä parantaa yritysten asettamien tavoitteiden onnistumista. Peruslähtökohtana on proses- sista kerätyn tiedon analysointi, asiakkaiden tyytyväisyys ja projektisuuntaisuus. (Lovric 2011: 1339–1340.)

Six Sigmassa on viisi pääperiaatetta:

1. Asiakkaiden ja osakkaiden tuotteiden kriittisten laatuominaisuuksien ymmärtäminen. Tuottaaksesi parasta mahdollista asiakaspalvelua, sinun täytyy tietää täysin, mitä asiakas haluaa.
2. Ymmärrä organisaatiosi prosesseja ja varmista, että ne vastaavat asiakkaidesi tuotteiden kriittisiä laatuominaisuuksia. Prosessi täytyy tuntea ja se, mitä prosessilla yritetään saavuttaa.
3. Johda prosessia faktapohjaisesti ja vähennä vaihtelua. Johtaminen sekä prosessin mittaaminen tuottavat tehokkaampaa päätöksentekoa.
4. Ota työntekijät mukaan ja tarjoa heille työkalut prosessin kehittämiseen. Ollaksesi todella tehokas, sinun on tarjottava työntekijöillesi mahdollisuus kehittää prosessia ja saada heidät tuntemaan olonsa kykeneviksi.
5. Järjestä prosessi niin, että jatkuvaa kehittämistä tapahtuu prosessissa säännöllisesti. Systemaattinen työskentelyn kehittäminen auttaa organisaation johtoa olemaan hyppäämättä liian nopeisiin johtopäätöksiin prosessia kehittäessä. (Morgan ym. 2016: 20–21.)

3.3 Lean Six Sigman määritelmä

Lean Six Sigmassa on yhdistetty Lean- ja Six Sigma-menetelmät yhdeksi ja saaksi tekniikaksi, joiden molempien juuret ovat vaihtelussa ja sen hallitsemisessa. Six Sigma katsoo ominaisuuteen ja sen suorituskykyyn ja Lean aikaan ja sen suorituskykyyn (Karjalainen & Karjalainen 2020: 48.)

Lean Six Sigman tarkoituksena on tuottaa lähes moitteettomia tuotteita ja palveluita asiakkaalle. Lean Six Sigma kiinnostaa niin monia yrityksiä juuri nyt, koska menestyminen ja menestyksekkäästi liiketoiminnassa mukana pysyminen on paljon haastavampaa nyt kuin koskaan ennen (Karjalainen & Karjalainen 2020: 48.)

Yhdessä Lean ja Six Sigma asettavat asiakkaan ensimmäiseksi ja käyttävät ideoita, faktoja ja dataa ajaakseen yritystä kohti parempia ratkaisuja. Lean Six Sigman todellinen ajatus menee syvemmälle kuin pelkkä tilasto- ja operaatiotekniikka tai hukkan poisto. Se on kokonaisvaltaista johdon sitoutumista, erinomaisuuden filosofiaa, asiakasfokusta sekä prosessin parannusta. Se on myös sääntö mittaamiselle. Lean Six Sigman tarkoituksena on parantaa kaikkia organisaation alueita niin, että täytetään asiakkaiden, markkinoiden ja teknologioiden muuttuvat tarpeet siten, että saadaan työntekijöille, asiakkaille ja osakkaille hyötyä (Karjalainen & Karjalainen 2020: 48–49.)

Lean Six Sigma on prosessijohtamisen, muutosjohtamisen, tietojohdamisen ja dataperusteisten menetelmien yhdistelmä. Se sisältää kurinalaisen systemaattisen parannusprosessin, tavoitteen ja organisaatorakenteen, jossa Lean- ja Six Sigma -ammattilaiset työskentelevät prosessien parantamiseksi. Menetelmässä uudet teoriat ja ideat on yhdistetty tunnettuihin laatutekniikan peruseräisiin, työkaluihin ja ennustettaviin tilastollisiin menetelmiin (Karjalainen & Karjalainen 2020: 49.)

Lean Six Sigman avulla organisaatioon saadaan uusi tapa ajatella ja johtaa toimintaa. Prosessista saadaan luotettavaa tietoa, jonka avulla voidaan parantaa prosesseja. Se ei ole pelkkä nopeasti sovellettava tilasto- ja Lean-työkalujen koelma tai prosessorientoitunut parannustyökalu. Lean Six Sigma on ensimmäinen laatumenetelmä tai parannusmenetelmä, jolla on todistettava vaikutus yrityksen tulokseen ja jonka rahamaailma ja pörssi ovat noteeranneet (Karjalainen & Karjalainen 2020: 49.)

4 Laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin selvityksen vaiheet

4.1 Tutkimusasetelma ja menetelmät

Tarkastelunäkökulmaksi valittiin Lean Six Sigma, koska tutkimuksen yhtenä tavoitteena on selvittää asiakasyritykselle tarkka ja kattava kuvaus HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin tarkkuudesta sekä nopeudesta ja selvittää mahdollisia korjausehdotuksia nykyprosessiin. Tutkimussuunnitelmassa päädyttiin siihen, että laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin selvitys jaetaan kahden osaan: kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen osuuteen. Näitä tutkimusotteita hyödyntämällä prosessiketjusta saatiin selkeä kokonaiskuva nykyisessä tilanteessa.

Opinnäytetyö aloitettiin laatimalla tutkimussuunnitelma. Suunnitelma sisälsi tutkimusajankohdan, käytettävät tutkimusmenetelmät, tutkimustyön riskien analyysin, kyseisten riskien välttämisiin suunnitellut toimenpiteet sekä tutkimustyön tavoitteet ja rajaukset. Tutkimussuunnitelman valmistuttua asiakasyritykseltä pyydettiin kommentit sekä hyväksyntä tulevalle tutkimustyölle.

Työn kvalitatiivinen osuus toteutettiin teemahaastatteluina ja kvantitatiivinen osuus ottamalla HPS-laskuista otanta. Laskuotannan perusteella voitiin tehdä analyysi mahdollisista virheellisesti hyväksytyistä HPS-laskuista. Otantajakso oli yksi viikko. Koska viikon otantajakson laskujen kokonaismäärä oli noin 950 laskua, päädyttiin kyseiseltä viikolta satunnaisotantaan, johon otettiin 140 kappaletta HPS-laskuja.

Prosessiketjun mahdollisimman tarkkaa kuvausta varten haastateltiin kaikkia HPS-laskun tarkastus- ja hyväksymisprosessin osapuolia. Haastatteluiden edessä päätettiin yrityksen koulutusosaston edustajat ottaa mukaan, sillä koulutusosasto on yksi tekijä prosessiketjussa jatkuvan kehittämisen näkökulmasta.

4.2 HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin kuvaus

HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiketjussa on kolme eri osapuolta. Ketjun ensimmäinen osapuoli on laskun lähettäjä, joka on valtuutettu huoltoliike. Toinen osapuoli on laskujen tarkastaja ja kolmantena osapuolena on sopimushallinnoitsija.

Prosessiketjun ensimmäinen osapuoli on valmistajan valtuuttama huoltoliike, joka huoltaa asiakkaan auton ja sopimusehtojen mukaan lähettää huoltolaskun tarkastettavaksi sekä pyytää tarkastajaa hyväksymään suoritettua korjauksen veloituksen asiakkaan HPS:lta. Mikäli lasku on sopimusehtojen mukainen, hyväksyy tarkastaja veloituksen asiakkaan HPS:lta.

Prosessiketjun toinen osapuoli on laskun tarkastaja, joka tarkastaa päivittäin kaikki Suomen valtuutettujen huoltoliikkeiden lähettämät huolto- ja korjauslaskut. Tarkastaja hyväksyy huolto- ja korjauskulut asiakkaiden sopimuksille sopimusehtojen mukaan. Mikäli laskuissa on puutteita tai virheitä, lähettää tarkastaja virheelliset laskut takaisin huoltoliikkeelle, jossa heitä pyydetään joko korjaamaan laskut sopimusehtojen mukaiseksi tai hyvittämään laskut kokonaan ja veloittamaan ko. käynnistä auton omistajaa tai valmistajaa.

Prosessiketjun kolmas osapuoli on sopimushallinnoitsija, joka valvoo, että HPS:n sopimusehtoja noudatetaan ja antaa tarvittaessa konsultointiapua sekä laskun tarkastajalle että valtuutetuille huoltoliikkeille sopimusasioissa. Sopimushallinnon päätehtäviin prosessiketjussa on toimia asiakkaan edustajana hänen HPS:ssaan ja valvoa, että asiakkaan sopimukselta ei veloiteta huolto- tai korjauskuluja, joita ei voi sopimusehtojen mukaisesti veloittaa hänen HPS:ltaan.

Valtuutettu huoltoliike tarkastaa asiakkaan huolenpitosopimuksen voimassaolon varatessaan asiakkaan autolle huolto- tai korjausaikaa. Epäselvissä tilanteissa huoltoliike voi pyytää prosessiketjun kolmannelta osapuolelta, sopimushallinnoitsijalta, selvityspyynnön esimerkiksi huoltotöiden yhdistämisestä tai isomman korjaustyön veloittamisesta asiakkaan HPS:lta. Selvitysten jälkeen huoltoliike huoltaa ja/tai korjaa asiakkaan auton, ja käynnin jälkeen auto palautetaan

asiakkaalle ja asiakas saa käynnistä kuitin. Huollon tai korjauksen jälkeen huoltoliike lähettää huolto- tai korjauslaskun tarkastajalle.

Prosessiketjun toinen osapuoli tarkastaa, että huoltoliikkeen lähettämä lasku on sopimusehtojen mukaisesti tehty ja kaikki käynnin kohteet ovat HPS-ehtojen mukaisesti veloittavissa. Tämän jälkeen tarkastaja varmistaa asiakkaan sopimuksen. Tarkastaja selvittää asiakkaan sopimuksesta mm. sopimustyyppin, sopimuksen päättymisen ajankohdan sekä tarvittaessa asiakkaan sopimuksen sopimusehdot.

Tarkastettuaan laskun sisällön sekä asiakkaan sopimuksen ehdot ja sisällön tarkastaja hyväksyy kulut asiakkaan sopimukselle ja veloittaa huoltolaskua vastaavan summan asiakkaan HPS:lta. Tilanteessa, jossa lähetetty lasku on virheellinen tai ei muutoin vastaa sopimusehtoja, pyytää tarkastaja huoltoliikettä joko hyvittämään tai korjaamaan laskun. Laskun hylkäysperusteita voi olla esimerkiksi valmistajan huolto-ohjelman seuraamatta jättäminen tai jonkin korjaustoimenpiteen suorittaminen ja laskuttaminen sopimusehtojen vastaisesti. Prosessivirtaa tasataksaan laskuntarkastaja käy läpi HPS-laskuja päivittäin, sitä mukaa kun uusia laskuja saapuu tarkastettavaksi.

Sopimushallinnoitsija toimii asiakkaidensa sopimuksien edustajana ja valvoo, että prosessiketjun muut osapuolet noudattavat HPS-sopimusehtoja. Sopimushallinnoitsija päättää viime kädessä myös hankalissa tapauksissa sopimukselta veloittavien kulujen hyväksymisestä tai hylkäämisistä. Sekä valtuutetut huoltoliikkeet että laskujen tarkastaja konsultoivat sopimushallinnoitsijaa sopimuksien sisällöistä, asiakkaan sopimuksen lisäpalveluista, korjauskulujen veloittamisesta ja tarvittaessa kulujen osittamisesta. Sopimushallinnoitsija käyttää Suomen kuluttajasuojan antamia ennakkopäätöksiä tehdessään kulujen hyväksymispäätöksiä esimerkiksi tilanteessa, jossa koko kulua ei voida hyväksyä asiakkaan huolenpitosopimukselle.

Asiakasyrityksen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiketju on ohjausmuodoltaan työntöohjattava. Koska yrityksen vuorokautinen laskuvirtämäärä on suuri, prosessin ohjausmuodoksi on valittu työntöohjaus.

4.3 Prosessiketjun osapuolien haastattelut

Tutkimuksen kvalitatiivinen osuus suoritettiin haastattelemalla prosessiketjun eri osapuolet sekä yrityksen koulutusosasto. Haastattelujen vastauksia vertailtiin Leanin jatkuvan kehittämisen metodeihin ja vastauksista pyrittiin hakemaan mahdollisia ongelmakohtia prosessiketjun eri osapuolten päivittäisissä toimissa. Haastattelut toimivat myös osin validointina seuraavassa vaiheessa suoritettuun laskujen satunnaisotantaan.

Tutkimukseen haastateltavia oli yhteensä neljä. Yrityksen koulutusosastolle esitettiin lisäkysymyksiä liittyen prosessiketjun eri osapuolten osaamiseen ja jatkuvaan kehitykseen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessissa. Prosessiketjun eri osapuolille esitettiin kahdeksan kysymystä, minkä lisäksi koulutusosastolle esitettiin kahdeksan lisäkysymystä liittyen sisäisen koulutuksen merkitykseen laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessissa.

Haastattelukierrokselle ennakoon suunnitellut kysymykset rakennettiin niin, että prosessiketjun kaikki osapuolet ohjattiin miettimään omaa työtään jatkuvan kehittämisen näkökulmasta. Lean Six Sigman menetelmillä tutkimuksesta pyrittiin saamaan asiakasyritykselle uusia tapoja ajatella HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessia ja johtaa kyseisen prosessin toimintaa.

Haastateltavat kontaktoitiin sähköpostin välityksellä ja sovittiin haastatteluajat. Jokaiselle haastateltavalle kerrottiin, että haastattelut suoritetaan luottamuksellisesti ja ne perustuvat vapaaehtoisuuteen. Kysymykset toimitettiin haastateltaville etukäteen, jotta haastateltavat pystyivät valmistautumaan.

Haastatteluiden avulla prosessiketjua voitiin kuvata prosessivirran sujuvuuden näkökulmasta. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Haastattelun kysymyssarjarunko rakennettiin, koska tutkimukseen haluttiin saada mahdollisimman kokonaisvaltainen kuvaus nykyisestä HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin vaiheista sekä prosessin kulusta.

Teemahaastattelu on yksi tutkimushaastattelun muoto. Haastattelun aihepiirit eli teema-alueet ovat tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto puuttuu. Teemahaastattelujen aihepiirit voivat olla esimerkiksi työtyytyväisyyteen liittyviä kysymyksiä, jossa käydään vapaasti läpi aihepiirejä. Näin voidaan analysoida tuloksia ja tulkita niitä monin tavoin. Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus täydentävät toisiaan ja tarkoituksena on taata, että mitattavat seikat ovat tarkoituksenmukaisia tutkimuksen ongelmien kannalta ja ovat mielekkäitä tutkimushenkilöille. (Hirsjärvi ym. 2012: 136: 208–209.)

Haastattelut videoitiin. Haastateltaville kerrottiin, että haastattelut videoidaan ja lopuksi tallenteet hävitetään. Tallenteiden avulla rakennettiin kokonaiskuvaa asiakasyrityksen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin eri vaiheista, päivittäisestä työstä ja siitä, miten he suoriutuvat siitä. Tutkimuskysymykset, jotka esitettiin prosessiketjun eri osapuolille olivat seuraavat:

1. Selvitä omin sanoin, mahdollisimman tarkasti laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiketju sekä sen osapuolet. Onko prosessi keskimääräisesti ns. yksisuuntainen vai onko tavallista, että esim. laskun tarkastaja lähettää laskun takaisin hyväksyjälle jne.?
2. Selitä mahdollisimman tarkasti omin sanoin eri työkalut, mitä tarkastus- ja hyväksymisprosessissa käytetään (esim. ERP-järjestelmä).
3. Kuinka monta osapuolta prosessiketjussa tarkastaa laskuja? Entä hyväksyy?
4. Onko tarkastus- ja hyväksymisprosessia automatisoitu? Jos on, niin kuinka paljon?
5. Kuinka pitkä keskimääräisesti on laskujen tarkastamis- ja hyväksymisprosessin läpimenoaika? Onko läpimenoaikaa määritelty, esim. talon sisäinen standardi?
6. Kuinka paljon aikaa kuluu keskimäärin esim. sopimusehtojen selvittämiseen?
7. Ajatellaan, että nykyinen laskuntarkastaja joutuisi pitkälle sairauslomalle. Kuinka pitkään mahdollinen sijainen tai uusi työntekijä joutuisi käyttämään tarkastusaikaansa eri selvitystöihin?
8. Kuinka usein laskuja tarkastetaan per kuukausi vai tarkistetaanko laskuja sitä mukaa, kun niitä lähetetään? (Tällä tarkoitan tuotantotekniikan termein sitä, onko prosessi ns. asiakasvetoista vai palvelutuottajatyöntöistä eli pyytääkö laskun tarkastaja laskuja tarkastettavaksi sitä mukaa, kun hän niitä hyväksyy, vai työntääkö huoltoneuvoja laskuja tarkastettavaksi sitä mukaa, kun niitä tulee.)

4.4 HPS-laskujen otanta

Tutkimuksen toisessa vaiheessa suoritettiin hyväksytyjen HPS-laskujen satunnaisotanta. Laskuotannalla (n = 140) selvitettiin virheellisten laskujen määrää suhteessa koko viikon laskumäärään. Virheellisten laskujen määrän lisäksi myös virheellisten laskujen rahallinen arvo laskettiin ja sitä verrattiin koko viikon laskujen kokonaissummaan. Satunnaisotantaan valitut laskut valittiin yhden viikon aikajaksolta.

HPS-laskuja taulukoitiin yhden viikon ajalta. Otantaviikoksi valittiin aikaväli 31.3.2022–8.4.2022. Tuolloin HPS-laskuja oli käsitelty 947 kpl. Ajankäytöllisistä syistä johtuen kyseisen viikon laskuista otettiin 140 laskun suuruinen satunnaisotanta. Satunnaisotantaan valitut huolenpitosopimuslaskut taulukoitiin tutkimuksen yhteydessä tehtyyn Excel-taulukkoon.

Valituista laskuista tarkastettiin mm. laskun sisältö, laskutettavan auton sopimuksen tila sekä laskutettavan auton tiedot tarkemmin. Näitä laskuilla olevia

tietoja ja sisältöä verrattiin HPS:n sisältöön ja ehtoihin. Mikäli tarkastettavassa HPS-laskussa oli puutteita tai se oli virheellinen, merkittiin se taulukkoon virheellisenä hyväksyntänä. Taulukkoon lisättiin myös syy, jonka takia lasku oli virheellinen, sekä kyseisen laskun tai työrivin rahallinen arvo. Kyseiset lisätiedot merkittiin taulukkoon, jotta asiakasyritykselle voidaan luoda kuvaa virheellisten laskujen määrästä sekä rahallisesta arvosta. Laskuotannan perusteella saatiin selkeä ja ajankohtainen kokonaiskuva virheellisten laskujen määrästä suhteessa kaikkiin HPS-laskuihin.

Laskuotannan tuloksiin laskettiin virhemarginaali ja tuloksia vertailtiin prosessiketjun eri osapuolten haastatteluihin. Vertailemalla laskuotantaa haastatteluihin voitiin todeta se, että virheellisten HPS-laskujen määrä on linjassa eikä laskuotantaan valittu viikko ole poikkeuksellinen viikko yrityksessä. Haastateltavien vastausten perusteella voitiin siis todeta, että laskuista otettu satunnaisotanta ei ole poikkeuksellinen tulos asiakasyrityksen nykyprosessissa.

4.5 Otannan validointi

Koska laskuotannan otos on koottu satunnaisesti, otoksen tai siitä lohkottujen näytteiden koko vaikuttaa siihen, miten tarkkoja estimaatteja perusjoukosta voidaan esittää. Satunnaisvirheen merkitys aineistossa voidaan arvioida tilastollisten testien avulla. Tuloksena on aineiston estimaateille lasketut luottamusvälit eli niin sanotut virhemarginaalit. Koko lailla yleisesti käytetyksi normiksi on muodostunut, että luottamusvälit (virhemarginaalit) määritellään 95 prosentin todennäköisyydellä. Se tarkoittaa, että saatu tulos on 95 prosentin todennäköisyydellä annetun virhemarginaalin rajojen sisäpuolella. Yksinkertaistaen: jos tutkimus toistettaisiin 100 kertaa, 95 kerralla tulos osuisi virhemarginaalin sisään ja 5 kerralla sen ulkopuolelle. (Tilastojen ABC 2022.)

$$1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (1)$$

n on otoskoko ja p otoksesta laskettu prosenttiosuus desimaalimuodossa.

Laskuotannan tuloksia verrattiin haastateltavien osapuolien vastauksiin virheelisten laskujen määrästä. Otannan tulos on linjassa sekä tarkastajan että sopimushallinnon edustajan kanssa (haastattelu 10.6.2022). Tutkimuksessa saatiin laskuotannan virhemarginaaliksi 5 %. Virhemarginaali laskettiin asiakkaalle, jotta asiakas voi arvioida tulokset sekä pahimmillaan että parhaimmillaan.

Virhemarginaali laskettiin käyttämällä prosenttiosuuden virhemarginaalia (kaava 2). Satunnaisotoksen ollessa 140 kpl saatiin satunnaisotoksen virhemarginaaliksi laskettua 5,3 %. Sijoittamalla laskukaavan n :n arvoksi otoskoko 140 kpl ja p :n arvoksi otoksen laskettu prosenttiosuus (12 %) desimaalina 0,12 saadaan virhemarginaaliksi 0,053... \approx 5,3 %.

$$1,96 \sqrt{\frac{0,12 * (1 - 0,12)}{140}} = 0,053... \quad (2)$$

5 Tulokset ja johtopäätökset

5.1 Keskeiset tulokset

HPS-laskujen satunnaisotannan perusteella voidaan todeta, että nykyinen laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessi on kokonaisvaltaisesti varsin hyvin hallinnassa. Satunnaisotannan perusteella virheellisten huoltolaskujen rahallinen arvo oli koko viikon laskujen yhteisarvosta noin 1–2 %. Satunnaisotannan perusteella virheellisten tai epäselvien laskujen kappalemäärä suhteessa koko viikon laskujen määrään on noin 12 %.

HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiketjussa on kolme osapuolta, joiden tehtävä on omalta osaltaan varmistaa prosessin sujuminen. Laskun lähettäjä, joka valtuutettu huoltoliikkeen edustaja, laskun tarkastaja, joka tarkastaa huoltoliikkeiden lähettämät HPS-laskut sopimusehtojen mukaisesti. Laskun tarkastajia on tässä prosessiketjussa yksi henkilö. Prosessiketjun kolmas osapuoli on sopimushallinnoitsija, joka toimii asiakkaiden edustajana HPS-asioissa ja samalla antaa konsultointiapua sekä tarkastajalle että huoltoliikkeille HPS-asioissa.

Haastattelujen perusteella HPS-laskuissa yleisimmät virheet olivat huollon lisätoiden yhdistäminen sopimusehtojen vastaisesti, virheellisten lisäpalveluiden käyttö sopimuksilla ja virheelliset kulujen osittelut tapauksissa, joissa koko korjauskulua ei voitu veloittaa HPS:lle. Huomioitavaa on myös se, että laskuvirta on tutkittavassa prosessissa suuri, noin 150 kpl/vuorokausi. Laskumäärä keskimäärin kaksinkertaistuu rengassesonkien aikana.

Haastateltavat myös toteavat, että prosessissa käytettävät työkalut ovat ERP-pohjaisia (Enterprise Resource Planning) tietojärjestelmiä. Laskun tarkastajan mukaan yhden laskun sekä sopimusehtojen tarkastamiseen kuluu aikaa noin yhden minuutin verran. Suurimmat läpimenoaikaan vaikuttavat tekijät ovat laskuntarkastajan mukaan hyvityspyynnöistä koituvat odotusajat, mutta suurimaksi osaksi ratkaisut laskutuksissa saadaan menemään palvelulupauksessa annettuun odotusaikaan (2 päivää).

Laskuja käsitellään vastaanottojärjestyksessä, ja tästä syystä yritys on valinnut prosessiketjun ohjausmuodoksi työntöohjauksen. Yrityksen mukaan ajallista hukkaa syntyy, mikäli prosessiketjun osapuolia jää esimerkiksi pitkälle sairauslomalle. Tämän johdosta henkilöstöresurssin vajuus aiheuttaa arvoa tuottamattomia töitä yritykselle, kun laskuaineisto jää odottamaan käsittelyä.

Sopimushallinnoitsijan haastattelussa häneltä tiedusteltiin näkemystä siitä, kuinka paljon huolenpitosopimuslaskujen selvityspyyntöjä hänelle lähetetään. Sopimushallinnoitsijan mukaan tällaisia selvityspyyntöjä jälleenmyyjiltä lähetetään hänelle yhdestä viiteen kappaletta kuukaudessa. Samalla hallinnoitsija arvioi, että huolenpitosopimuslaskujen kokonaiskustannuksista noin 2–3 % on virheellisiä kustannuksia.

Koulutusosaston mukaan laskun lähettäville eli jälleenmyyjille (JM) järjestetään koulutuksia noin kaksi kertaa vuodessa. Epidemian aiheuttamien kokoontumisrajoitusten vuoksi koulutuksia ei poikkeuksellisesti ole järjestetty säännöllisesti epidemian alkamisen jälkeen. Koulutusosasto toteaa myös haastattelussa, että yrityksen HPS-osasto luo koulutusmateriaalit ja kouluttaa valmistajan valtuuttamia huoltoneuvoja HPS-asioista.

Kaikki prosessiketjun osapuolet toteavat, että valmistajan luoma huolto-ohjelma sekä eri HPS:ien sopimusehdot ovat suurimpia riskitekijöitä tutkittavassa prosessiketjussa. Huolto-ohjelmien sekä sopimusehtojen vaihtelevuus aiheuttaa viiveen prosessiketjussa, koska laskun lähettäjällä sekä tarkastajalla on suurempi todennäköisyys aiheuttaa ajallista hukkaa tai tehdä virheitä.

Huomioitavana seikkana oli myös erään haastateltavan mukaan se, että hylätyt ja hyvitystä odottavat laskut ovat laskuttajan pöydällä liian kauan. Syy tälle laskun viivästymiselle on haastateltavan mukaan se, että laskun lähettäjä, jolta odotetaan laskun hyvittämistä tai korjausta, viivyttää asian kanssa tai jopa kieltää tarkastajan hyvityspäätöksen. Tämä seikka aiheuttaa selkeästi turhaa ajallista sekä taloudellista hukkaa.

Leanin näkökulmasta huolenpitosopimuslaskujen sekä sopimusten sopimusehtojen vaihtelevuus eri sopimuksilla aiheuttaa prosessiin ajankäytöllistä hukkaa. Sopimuslaskujen sekä -ehtojen vaihtelevuus tuottaa laskuntarkastajalle paljon selvitystyötä ja se aiheuttaa pullonkaulan prosessiketjussa. Tutkimuksessa huomattiin, että samoilla jälleenmyyjillä toistuivat samat virheet. Yleisimmät ongelmat virheellisissä laskuissa ovat pienemmät toistuvat työrivivirheet, jotka saattavat olla esimerkiksi sijaisauton laskuttaminen sopimukselta, jossa sijaisautopalvelua ei ole, tai väärän huolto-ohjelman käyttö asiakkaan autossa, jolloin autoa ns. ylihuolletaan.

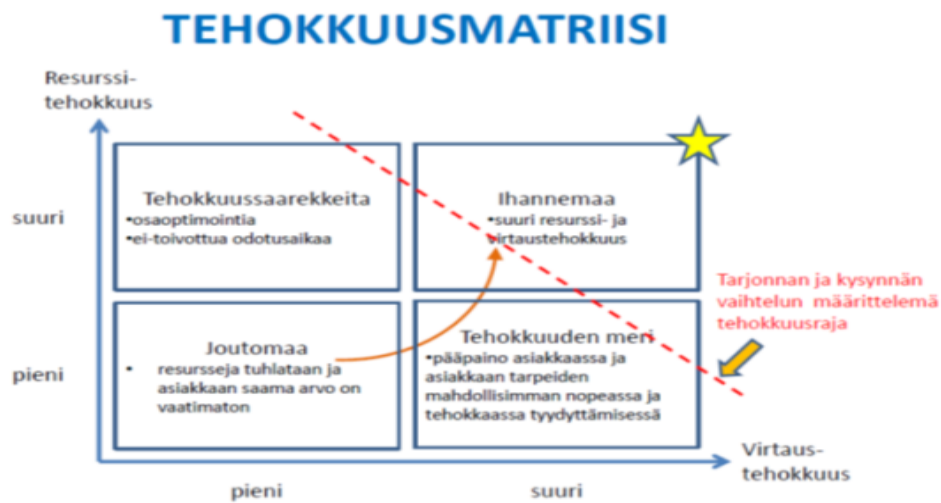
5.2 Pohdinta

Asiakasyrityksen edustajalle järjestettiin palaveri, jossa esitettiin tutkimustyön tulokset. Palaverin yhteydessä käytiin läpi haastattelujen sekä laskuotannan keskeiset tulokset. Tulosten esittämisen jälkeen asiakasyritykselle esitettiin korjausehdotuksia HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiin.

On todennäköistä, että HPS-laskujen tarkastusvirheitä syntyy enemmän, jos prosessiketjussa laskut ja sopimukset ovat erilaisia keskenään. Näin ollen tarkastusrutiinia ei synny ja aikaa kuluu asioiden selvittämiseen turhaan. Tämä aiheuttaa arvoa tuottamattoman työn muodostumista prosessiketjussa. Mitä enemmän laskun tarkastajalta kuluu aikaa selvitystyöhön, sitä vähemmän hän ehtii tarkastamaan HPS-laskuja vuorokauden aikana.

Ongelmia koulutusosaston mukaan syntyy jälleenmyyjillä, koska huoltoneuvojen vaihtuvuus on suurta suhteessa järjestettävien koulutuksien määrään. Koulutettuja jälleenmyyjä poistuu työsuhteesta, ja HPS-asiakkaiden laskuttamiseen tarvittava tietotaito ei siirry uusille huoltoneuvojille. Myös koulutusosasto nostaa esille autojen huolto-ohjelmien vaihtelevuuden. Lean-ajattelun mukaisesti voidaan sanoa, että se aiheuttaa arvoa tuottamattoman hukan syntymistä laskun lähettäjän sekä tarkastajan osaprosessissa. Prosessiketjun muiden osapuolien näkemys valmistajien huolto-ohjelmista on sama.

Jos tarkastellaan toimintaa kuvassa 4 olevan tehokkuusmatriisia hyödyntäen, voidaan todeta, että jälleenmyyjän (JM) resursseja kuluu paljon uusien työntekijöiden koulutukseen. Tämä tekijä aiheuttaa prosessivirran hidastumista. Prosessiketjun suurin ajankäytöllinen hukka todettiin olevan jälleenmyyjien hidas reagointi hylättyjen laskujen hyvittämis- tai korjauspyyntöihin. Lisäksi tutkimus toi esille sen, että asiakasyrityksen laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessi on varsin hyvin hallinnassa.



Kuva 4. Tehokkuusmatriisi (Karjalainen ym. 2020: 58)

Vertaillessa laskuotannan tuloksia sopimushallintoitsijan sekä laskujen tarkastajan haastatteluihin huomattiin se, että haastateltavien antamat arviot ovat samaa suuruusluokkaa. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että laskuotantaan valitun viikon virheellisten laskujen rahallinen arvo ei ole poikkeava tulos. Haastattelut validoivat laskuotannan tuloksia laskuotannan tulokseen lasketun virhemarginaalin lisäksi.

6 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli kuvata asiakasyritykselle HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin vaiheet. Tämän tutkimuksen menetelmäksi valittiin Lean Six Sigma HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin resurssi- sekä virtaustehokkuuden selvittämiseksi. Leanin avulla prosessiketjun virtaustehokkuutta tutkittiin jokaisen prosessiketjun osapuolen kohdalta. Prosessiketjun resurssitehokkuutta tutkittiin Six Sigman menetelmiä hyödyntäen.

Opinnäytetyö antoi asiakasyritykselle tutkimussuunnitelman mukaisia vastauksia. Tärkeimpään tavoitteeseen, HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessin tehokkuuden ja laadukkuuden selvitykseen, annettiin päivitetty kuvaus.

Tämän avulla yrityksen on edullisempaa kehittää omia työprosesseja, kun toiminnan nykytila tunnetaan paremmin.

Opinnäytetyön toisena tavoitteena oli korjausehdotuksien suunnittelu ja esittely asiakasyrityksen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessiin. Asiakasyritykselle esitettyjä korjausehdotuksia käytiin läpi aina laskun lähettäjäältä sopimushallinnointiin, prosessissa käytettäviin työkaluihin sekä prosessin tulosten säännölliseen auditointiin. Näitä korjausehdotuksia olivat laajempi sopimustietojen jako kolmansien osapuolien yritysten kanssa (rengasliikkeet sekä sijaisauto-palvelut), prosessiketjun osittainen muuttaminen niin, että laskun tarkastajana toimii itse huoltoliike sekä käytettävien työkalujen osittainen automatisointi.

Tässä opinnäytetyössä auditointiin huolenpitosopimuslaskuja, joiden perusteella pystyttiin antamaan tarpeeksi tarkka kuva virheellisten laskujen lukumäärästä sekä niiden rahallisesta arvosta. Laskujen auditointi suoritettiin ottamalla 140 kappaleen otanta huolenpitosopimuslaskuista ajalta 31.3.2022–8.4.2022.

Laskuotannan lisäksi prosessia tutkittiin haastattelemalla HPS-laskujen tarkastus- sekä hyväksymisprosessin osapuolet. Haastatteluun osallistui laskujen tarkastaja, sopimushallinnoitsijan edustaja sekä yrityksen koulutusosasto. Koulutusosaston edustajia päätettiin haastatella aikaisempien haastatteluiden perusteella. Haastateltavia oli yhteensä neljä henkilöä.

Haasteellisuutta tutkimukseen toi myös yrityksen tarjoamien sopimusten sopimusehtojen suuri vaihtelevuus sekä poikkeavat sopimusehdot eri huolenpitosopimuksissa. Yrityksen epäsäännöllinen huolenpitosopimuslaskujen auditointi aiheutti ajankäytöllisiä haasteita, koska aiempaa tietoa oli heikosti saatavilla. Tutkimustulosten validoimista olisi ollut helpompi suorittaa, mikäli asiakasyritys olisi auditoinut säännöllisemmin tarkastettuja HPS-laskujaan. Tällöin myös yrityksen olisi helpompi kehittää oman prosessinsa tehokkuutta DMAIC-mallin mukaisesti.

Jatkossa on hyvä tehdä toinen laajempi laskuotanta. Tämä lisää vertailtavuutta aikaisempaan laskuotantaan. Myös sesonkiaikana suoritettava laskuotanta tuo tietoa siitä, aiheuttaako keskimääräisesti kaksinkertainen laskuvirta enemmän virheitä tarkastajalla HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessissa. Näin yritys saisi verrattua virheellisesti hyväksytyjen laskujen määrän suhteessa esimerkiksi edelliseen vuoteen nähden. Lisäksi asiakasyrityksen on hyödyllistä auditoida hyväksytyjä HPS-laskuja säännöllisesti korjausehdotusten mukaisesti.

Lisäksi on hyvä selvittää jälleenmyyjien (JM) merkitys HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessissa. Tutkimuksen edetessä huomattiin, että tietyillä JM:ien edustajilla toistuivat samat virheet ja tiedustelut, jolloin voi ajatella, että JM:ien osaamisen vaihtelevuus liikekohtaisesti on tekijä, johon kannattaa kiinnittää huomiota jatkossa. Haastattelemalla JM:iä saadaan uutta tietoa siitä, kuinka hyvin hyväksymisprosessi on hallinnassa eri JM:illä.

Lisäksi koulutusosaston roolia ja koulutusten säännöllisyyttä on hyvä tarkastella tulevaisuudessa.

Tulevaisuudessa prosessiketjun työkalujen kehittäminen auttaa yritystä tasa-puolistamaan HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessia. Nykyinen HPS-laskujen tarkastus- ja hyväksymisprosessi on suurimmalta osin täysin manuaalinen. Prosessiketjun työkalujen kehittäminen ja tarvittaessa automatisoiminen mahdollistaa asiakasyritykselle prosessissa tapahtuvan ajallisen säästön esimerkiksi käyttämällä yhteisiä sopimustietorekistereitä tai osittain automatisoitua huoltolaskuria.

Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin korjausehdotusten täytäntöönpano ja valvonta. Samoin työkalujen ja yhteisten tietojärjestelmien selvitys- ja tutkimustyöt rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle. Nämä työt suorittaa omasta toiveestaan yritys itse. Myös prosessin jatkuvan kehittämisen valvonnasta vastaa asiakasyritys.

Lähteet

Hirsjärvi, S. & P. Remes & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Karjalainen, E & T. Karjalainen (2020). Lean Six Sigma 2,0 ja Laatu teknologia. Lahti: Quality Knowhow Karjalainen Oy.

Liker, K. 2013. Toyotan Tapaan. Helsinki: Readme.fi

Lovric, M. (2011). International Encyclopedia of Statistical Science. Berlin: Springer.

Mercedes-Benz Huolenpitosopimusehdot. 2022. Verkkoaineisto. Veho Oy. <<https://www.mercedes-benz.fi/passengercars/services/service-contracts.html>>. Luettu 29.9.2022.

Morgan, J. & Brenig-Jones M. 2016. Lean Six Sigma for dummies. Cornwall: Wiley

Skoda huolenpitosopimusehdot. 2021. Verkkoaineisto. Skoda. <<https://www.skoda.fi/palvelut-omistajalle/skoda-huolenpitosopimus>>. Luettu 29.9.2022.

Tilastojen ABC. 2022. Verkkoaineisto. 2022. <https://tilastokoulu.stat.fi/verkko-koulu_v2.xql?page_type=esim&course_id=tkoulu_tlkt&lesson_id=3&subject_id=5&example_id=1>. Luettu 18.10.2022.

Torkkola, S. 2017. Lean Asiantuntijatyön johtamisessa. Helsinki: Alma talent.

Tuominen, K. 2010. Lean kohti täydellisyyttä. Helsinki: Readme.fi.