



Matias Palmu

Tietoturvapalveluiden tuotanto- prosessin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Konetekniikka

Insinöörityö

10.3.2022

Tiivistelmä

Tekijä: Matias Palmu
Otsikko: Tietoturvapalveluiden tuotantoprosessin kehittäminen
Sivumäärä: 36 sivua
Aika: 10.3.2022

Tutkinto: Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma: Konetekniikka
Ammatillinen pääaine: Valmistus- ja tuotantotekniikka
Ohjaajat: Lehtori Pekka Hirvonen
Yksikönpäällikkö Tomi Aalto, Lassila & Tikanoja Oy

Tämä opinnäytetyö käsittelee Lassila & Tikanojan tietoturvapalveluiden Vantaan-yksikön toimintaa ja tuotantoa. Yritykselle työn on tarkoitus tarjota parempaa ymmärrystä sen prosessien nykytilasta ja haasteista.

Työn alussa tarkastellaan tuotantoprosessin kehittämiseen liittyvää teoriaa. Työssä kehitettiin yksikön toiminnasta taloudellisesti kannattavampaa, etsimällä tuotantoprosesseihin vaikuttavia ongelmakohtia ja Lean-ajattelun mukaisia hukkia. Lisäksi tuotannosta kehitettiin kannattavampaa nykyisillä, käytettävissä olevilla resursseilla. Tutkimus tehtiin havainnoimalla, työhön osallistumalla, tutkimalla sekä haastatteleamalla vapaamuotoisesti kuljettajia ja ylempiä toimihenkilöitä. Työ käy läpi tuotantoprosessin ja sen eri osa-alueet. Tuotannon nykytilan havainnoinnin jälkeen tarkasteltiin havaittuja ongelmakohtia, minkä jälkeen ongelmakohtia ja niiden vaikuttavuutta analysoitiin.

Työn tuloksena esitettiin ratkaisuehdotukset yritykselle sekä perustelut niiden toimivuudelle. Työn tuloksia ei pystytty alkuperäisen suunnitelman mukaisesti havainnoimaan tehokkuusmittareilla. Ehdotuksien hyödyn arviointiin käytettiin haastattelua, jonka perusteella ehdotetut muutokset olivat yritykselle hyödyllisiä ja niiden uskottiin parantavan tehokkuutta tulevaisuudessa sekä vähentävän hukkia.

Avainsanat: Lassila & Tikanoja, tietoturvapalvelut, prosessin kehittäminen, Lean

Abstract

Author: Matias Palmu
Title: Development of the Production Process of Data Protection Services
Number of Pages: 36 pages
Date: 10 March 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Mechanical Engineering
Professional Major: Production Engineering
Supervisors: Pekka Hirvonen, Senior Lecturer
Tomi Aalto, Head of Unit, Lassila & Tikanoja Oy

This thesis deals with the operations and production of data protection services of Lassila & Tikanoja unit in Vantaa. The aim of the thesis is to provide the company with better understanding of their current state and challenges of their processes.

At the beginning the theory related to the development of the production process is examined. The operations of the unit were developed to be more economically profitable by looking for areas with problems and wastes that were in line with Lean thinking. Production was also developed to be more profitable with already existing, available resources. The research work was carried out by observation, participating in the work, research and by freely interviewing drivers and managerial employees. After observing the current state of production, identified areas with problems were reviewed, after which the problem areas and their effectiveness were analyzed.

As a result of the thesis, solutions were presented to the company with the reasons why the solutions would be effective. The results of the thesis could not be observed with efficiency indicators, which had been originally planned. An interview was used to estimate the benefits of the proposals. According to the interview, the proposed changes were beneficial to the company and they were expected to increase efficiency and reduce wastes in the future.

Keywords: Lassila & Tikanoja, Data protection services, Process development, Lean

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Työn lähtökohdat, tavoitteet ja rajaukset	1
1.2	Lassila & Tikanoja Oyj	2
1.3	General Data Protection Regulation	2
2	Tuotantoprosessin kehittäminen	3
2.1	Prosessin kehittäminen	3
2.2	Lean-ajattelun kahdeksan hukkaa	5
2.3	Tuottavuus	6
2.4	Parkinsonin laki	7
2.5	Työntekijöiden itseohjautuvuus	7
3	Tuotantoprosessi	8
3.1	Asiakaspalvelu ja tietojärjestelmät	8
3.2	Lassila & Tikanoja tietoturvapalveluiden tarjoamat palvelut	9
3.3	Astiavaihtoehdot	12
3.4	Kalusto	13
3.5	Ajojärjestely	16
3.6	Toiminta asiakaskohteessa	19
4	Nykytilan havainnointi	20
4.1	Tilausten virheelliset tiedot	21
4.2	Reittisuunnitelman toteutuminen kappaletavaroiden ajossa	21
4.3	Takalastaajien reittisuunnittelu	22
4.4	Tilausperusteiset palvelut	23
4.5	Poikkeaman merkitseminen TCS-järjestelmään	24
4.6	Ergonomiset haasteet	24
4.7	Materiaalinkäsittelylaitoksella jonotus	24
5	Havaittujen ongelmien analysointi	25
5.1	Asiakaskohteet	25
5.2	Tilausten virheelliset tiedot	26

5.3	Reittisuunnitelmien toteutuminen kappaletavaroiden ajossa	26
5.4	Poikkeaman merkitseminen TCS-järjestelmään	29
5.5	Tilausperusteiset palvelut	30
5.6	Ergonomiset haasteet	31
5.7	Materiaalikäsittelylaitoksella jonottaminen	31
6	Tulokset	32
6.1	Tilausperusteiset palvelut	32
6.2	Työntekijöiden ohjattavuus	33
6.3	Kappaletavarakuljetusten ajojärjestys	33
6.4	Ergonomiset haasteet	34
6.5	Johtopäätökset	35
7	Yhteenveto	35
	Lähteet	37

Lyhenteet

TCS: Transport Control System. Tehtävienhallintajärjestelmä.

GDPR: General Data Protection Regulation. Euroopan unionin yleinen tietosuoja-asetus.

TS: Tietosuoja.

TL: Takalastaaja.

1 Johdanto

Työ käsittelee yrityksen Lassila & Tikanojan ympäristöpalveluihin kuuluvaa arkaluontoisten asiakirjojen tuhoukseen erikoistunutta tietoturvapalveluiden yksikköä ja sen tuotantoprosessia. Työn tavoitteena on saada tuotannosta tehokkaampaa, niin että nykyisillä, käytössä olevilla resursseilla tuottavuutta ja kannattavuutta pystytään kasvattamaan. Työ on tehty tutkimalla, työhön osallistamalla, havaitsemalla sekä haastatteleamalla vapaamuotoisesti kuljettajia ja ylempiä toimihenkilöitä.

1.1 Työn lähtökohdat, tavoitteet ja rajaukset

Työssä perehdytään tuotantoon vaikuttaviin ongelmakohtiin sekä käydään läpi jo tiedossa olevia ongelmakohtia. Havaittuja ongelmakohtia pyritään kehittämään ja kehitysmenetelmiä kokeilemaan käytännössä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan tuotannossa kokeiltujen kehitysmenetelmien tuomaa vaikutusta piti havainnoida käytössä olevilla mittareilla. Tämän lisäksi keskitytään tuotantomenetelmien kehittämiseen. Yritykselle työ antaa selkeämmän käsityksen tuotannon nykytilasta sekä sen ongelmakohtista.

Aikaisemmin havaittuna ongelmakohtana on ollut työntekijöiden kokemaa kiire, vaikka tilastollisesti työmäärä on vähentynyt. Työ on rajattu koskemaan ongelmakohtia, joiden kehittäminen ei aiheuta merkittäviä taloudellisia kuluja. Lisäksi asiakkaan tai yrityksen tietoturvaa vaarantavat tiedot ja ongelmat on rajattu pois.

Tuotannon tehokkuutta voidaan mitata astiaa/tunti-mittarilla, nykyinen astiaa/tunti-mittarin lukema on noin 4, joka kuvaa kuskin tyhjentävän työtuntia kohden noin 4 astiaa. Tavoitteena on pystyä nostamaan lukemaa 1–2 astialla per tunti. Työssä kehitettiin myös muita tuotannon kannattavuuden tarkasteluun soveltuvia mittareita, joilla voidaan havaita toivottua tuotannon kehitystä sekä mitata nykytilaa.

Tavoitteena on tutustua myös digitalisaation vaikutuksesta tuhottavan paperin määrään sekä GDPR-asetuksen vaikutusta yritysten paperintuhoukseen.

1.2 Lassila & Tikanoja Oyj

Lassila & tikanoja Oyj on vuonna 1905 Suomessa perustettu palveluyrityskonserni, joka keskittyy tarjoamaan tukipalveluita kiinteistöihin, laitoksiin sekä ympäristöhuoltoon. Lassila & Tikanoja kuvailee itseään yrityksenä, joka tekee kiertotaloudesta totta. Yritys on palveluillaan sekä näkyvyydellään saavuttanut laajalti tunnettavuutta Suomessa.

Vuonna 1905 Lassila & Tikanoja toimi vaasalaisena tukkuliikkeenä, jonka tuotteina olivat kangas- ja rihkamatavarat sekä muutamat päivittäistavarat. Yritys toimii nykyään Suomen lisäksi myös Ruotsissa. Suomessa yrityksen liiketoiminta jakautuu kolmeen eri toimialaan, joita ovat teollisuuspalvelut, kiinteistöpalvelut ja ympäristöpalvelut. Yritys työllistää kokonaisuudessaan noin 8000 henkilöä. (Historia 2021; Liiketoiminta-alueemme 2021.)

Opinnäytetyö tehtiin Vantaalla sijaitsevaan ympäristöpalveluiden Tietoturvapalveluiden tulosityksikköön, jonka alaisuudessa työskentelee noin 15 henkilöä. Ympäristöpalveluiden tavoitteena on edistää kiertotaloutta ja tukea niin yritys kuin kotitalous asiakkaita kiertotalouden kehittämisessä. Kiertotalouden toteutumisen kasvua ympäristöpalvelut edistävät materiaalien mahdollisimman korkealla jalostusasteella. Ympäristöpalveluiden liikevaihto on noin 1/3 Lassila & Tikanojan koko liikevaihdosta. Yrityksen liikevaihto vuonna 2021 oli 812,5 Miljoonaa euroa. (Strategiamme 2021; Sijoittajat 2021.)

1.3 General Data Protection Regulation

Asiakkaalle paperin tuhoamispalvelun käyttämiseen syitä on useita, muun muassa liikesalaisuudet ja arkaluontoiset materiaalit. Lisäksi laki velvoittaa yritystä huolehtimaan asiakkaiden tietosuojasta. GDPR eli Euroopan unionin yleinen tietosuoja-asetus otettiin käyttöön 27.4.2016. Asetuksen tarkoituksena on tasoittaa

kuluttajan oikeuksia ja rajoittaa yritysten oikeuksia käyttää yksityishenkilön tietoja omassa toiminnassaan. Asetusta sovelletaan, mikäli yritys toimii EU:n alueella ja käsittelee henkilötietoja. Asetusta sovelletaan myös, mikäli yritys sijaitsee EU:n ulkopuolella mutta käsittelee EU:n jäsenmaiden kansalaisten tietoja. Vain harvassa tilanteessa tietosuoja-asetusta ei sovelleta, esimerkiksi tilanteissa, jossa henkilö on menehtynyt. Yrityksen asiakkaalle asetusta antaa oikeuden tarkistaa hänestä tallennetut tiedot, minkä lisäksi hän on oikeutettu tietoon siitä, miten kyseiset tiedot on kerätty sekä pyytämään niiden käsittelyn rajoittamista. Henkilöllä on oikeus myös vaatia tietojen poistamista rekisteristä.

Tietosuoja-asetuksen noudattamatta jättäminen johtaa usein merkittäviin sanktioihin, jotka voivat kohota 20 miljoonaan euroon tai 4 %:iin yrityksen liikevaihdosta. (Yleinen tietosuoja-asetus 2021.)

2 Tuotantoprosessin kehittäminen

Prosessilla tarkoitetaan joukkoa toisiinsa liitännäisiä toimintoja sekä tarvittavia resursseja niiden toteuttamiseen. Resurssien avulla syötteet pystytään muuttamaan tuotoksi. Organisaatiolle kriittisimpiä ovat prosessit, joilla on vaikutus yrityksen menestymiseen.

Asiakkaan prosessin tunteminen on myös yritykselle tärkeää, koska asiakkaan voidaan olettaa olevan pääsääntöisesti kiinnostunut vain omasta prosessistaan, jolloin asiakkaalle tarjottavan palvelun on tuettava asiakkaan prosessia, joka puolestaan saa asiakkaan ostamaan yritykseltä palvelun.

Prosessien parantamista voidaan pitää yritykselle keskeisenä keinona parantaa tulosta sekä kehittää sen liiketoimintaa. (Laamanen & Tinnilä 2009: 5, 121.)

2.1 Prosessin kehittäminen

Prosessien kehittämisessä tarkastellaan niitä prosesseja, joiden tuloksina ovat yrityksen palvelut, tuotteet sekä suoritteet. Prosessin kehittäminen voidaan jakaa

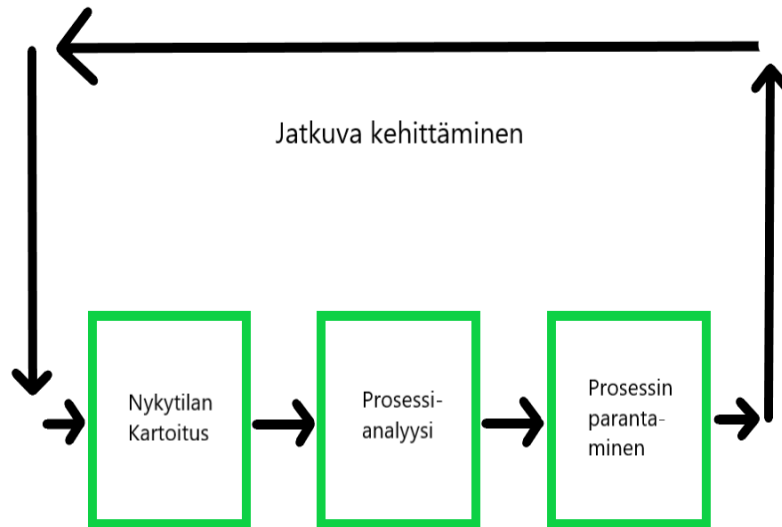
kolmeen eri vaiheeseen: nykytilan kartoitukseen, prosessianalyysiin ja prosessin parantamiseen.

Nykytilan kartoituksen tarkoituksena on ymmärtää, mikä prosessien nykyinen tila on, sekä antaa tietoa, jonka avulla löytää sopivat prosessit kehitettäväksi. Nykytilan kartoitusta voidaan pitää tärkeänä osana laadukkaan johtamisjärjestelmän rakentamista.

Prosessianalyysissa pyritään selvittämään prosessissa olevia ongelmia sekä ratkaisemaan ne, minkä tuloksena valitaan sopiva kehitystapa. Prosessianalyysin perusteella prosessiin voidaan olla vaikuttamatta, muuttaa sitä tai uudistaa perusteellisesti.

Prosessin parantamisen vaiheessa saadut tulokset analysoidaan, ja tulosten pohjalta laaditaan suunnitelma prosessin parantamiseksi. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen se tuodaan käytäntöön.

Kuvan 1 mukaisesti prosessin kehittämistä jatketaan aina, prosessin kehityksen jälkeen tarkoituksena on palata lähtöruutuun, jolloin prosessin toimivuutta arvioidaan jatkuvasti. Käytäntöä kutsutaan jatkuvaksi kehittämiseksi. (Lecklin 2006: 134–135.)



Kuva 1. Jatkuva kehittäminen (Lecklin 2006: 134).

2.2 Lean-ajattelun kahdeksan hukkaa

Lean-ajattelussa hukka-aikana voidaan pitää käytettyä työaikaa, joka ei tuota yritykselle tai sen asiakkaalle arvoa. Lean-ajattelun avulla hukat huomioidaan ja niiden vaikutusta minimoidaan, mikä parantaa yrityksen toiminnan kannattavuutta. Lean-ajattelun hukkia ovat siirtyminen, yliprosessointi, varastointi, virheet, hyödyntämätön potentiaali, odottaminen, kuljetukset ja ylituotanto. (Kahdeksan hukkaa 2022; Torkkola 2015: 25–28.)

1. Siirtyminen. Työn tai tiedon tarpeeton siirtäminen kuluttaa aikaa. Lisäksi työvälineiden etsiminen ja hakeminen on pois tuottavasta työajasta.
2. Yliprosessointi. Liiallinen prosessointi pidentää läpimenoaikaa sekä käyttää resursseja, mikäli palvelun tai tuotteen suhteen tehdään enemmän töitä, kuin mistä asiakas maksaa.
3. Varastointi. Liiallisten materiaalien, keskeneräisten tuotteiden tai toimitustöiden varastointi. Liiallinen varastointi pidentää läpimenoaikaa, sitoo yrityksen pääomaa sekä tuo kustannuksia.
4. Virheet. Prosessia hidastavien virheiden ja vikojen korjaamiseen kuluu liikaa aikaa.

5. Hyödyntämätön potentiaali. Työntekijöiden mahdollista potentiaalia ei hyödynnetä eikä henkilöstön suhteen harjoiteta jatkuvaa parantamista.
6. Odottaminen. Muiden työntekijöiden, päätöksien ja asiakkaiden odottelu. Odottelu on hukka, joka menetetään tuottavasta työajasta.
7. Kuljetukset. Tavaroiden tai asiakirjojen siirtäminen paikasta toiseen luo tarvetta varastoinnille sekä lisää virheen mahdollisuutta.
8. Ylituotanto. Valmistettavien tuotteiden määrä ei vastaa kysyntää ja se näyttäytyy lisäkapasiteetin tarpeena. Ylituotannon koetaan välillisesti aiheuttavan 7 muuta esitettyä hukkaa. (Kahdeksan hukkaa 2022; Torkkola 2015: 25–28.)

2.3 Tuottavuus

Tuottavuus on aina liitännäinen johonkin prosessiin, jossa tuottavuus kuvaa suhdetta syötteiden ja tuotosten välillä (kaava 1). Suhdetta mittaamalla voidaan arvioida prosessin kannattavuutta. Tuottavuus käsitteenä on laaja-alainen, eikä sitä voida sitoa mihinkään tiettyyn mittayksikköön; yrityksen kannalta mittayksikköinä voivat toimia kaikki sen käyttämät resurssit. Tuottavuuden katsotaan olevan suoraan yhteydessä resurssien käyttöön sekä saatavuuteen.

$$\text{Tuottavuus} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{\text{Tuotos eli tulos}}{\text{Panos eli syöte}}$$

Kaava 1. Tuottavuuden kaava (Brax 2007: 4).

Tuottavuuden kannalta painotetaan olennaisena sitä, että tuottavuus on suoraan yhteydessä resurssien käyttöön ja saatavuuteen. Yrityksen tuottavuus laskee, jos resursseja ei hyödynnetä asianmukaisesti tai jos niitä ei ole riittävästi. Tuottavuus on myös suoraan yhteydessä yrityksen arvonluontiin. Tuottavuuden katsotaan kasvavan silloin, kun tuotantoprosessin aktiviteetit ja resurssit lisäävät sen lopputuotteen arvoa. Tuottavuuden vastakohtana voidaan pitää prosessissa tapahtuvaa hukkaa. (Brax 2007: 4.)

2.4 Parkinsonin laki

Parkinsonin lain ensimmäisen perusolettamuksen mukaan työntekijä on taipuvainen käyttämään työtehtävään koko sille määrätyn ajan. Toimintamallin syiksi luetaan taipumus siirtää konkreettisen työn tekemistä myöhemmäksi ajan sen salissa sekä liiallisen ajan käyttämistä yksityiskohtiin. Teorian mukaan sen voi soveltaa suoraan esimiestyöhön, jolloin tehtäville annetut määräajat määrätään riittävän tiukoiksi, mikä parantaa henkilöstön tuloksellista ajankäyttöä. (Järvinen 2020: 120–121.)

2.5 Työntekijöiden itseohjautuvuus

Työntekijöiden itseohjautuvuudesta esimiehellä on merkittävä vastuu. Vaikka työntekijöiden koulutuksessa tulee pyrkiä siihen, että työntekijät eivät ole jatkuvasti riippuvaisia esimiehestä, itseohjautuva työyhteisö tarvitsee kuitenkin esimiehen toimiakseen tehokkaasti. Henkilöstön itseohjautuvuuden korostuessa myös johtaminen korostuu. Esimiehen tehtäväksi ei jää vain neuvojen sekä työtehtävien jako vaan lisäksi sen tulee asettaa työyhteisölle pelisäännöt, joiden sisällä henkilöstö voi toimia itsenäisesti. Olennaista itseohjautuvuuden hallitsemisissa on myös annettujen pelisääntöjen noudattamisen tarkkailu. (Järvinen 2020: 76–77.)

3 Tuotantoprosessi

Tämä osio käsittelee tuotantoprosessin rakennetta siitä hetkestä, kun asiakas päättää tilata arkaluontoisen materiaalin tuhoamista varten keräysastian tai erikseen sovittavan palvelun. Luvussa kuvataan myös yrityksen tarjoamia palveluita sekä käytössä olevaa kalustoa sekä tuotantoon liittyviä järjestelmiä.

3.1 Asiakaspalvelu ja tietojärjestelmät

Asiakas ottaa lähtökohtaisesti itse yhteyttä Lassila & Tikanojan asiakaspalveluun, puhelimitse tai internetin välityksellä. Asiakkaan tarpeen kohdistuessa tietoturva-palveluihin avaa asiakaspalvelija toimintaohjekaavion, jonka avulla käydään läpi asiakkaan tarpeet ja tilauksen kannalta olennaiset tiedot Lassila & Tikanojan tuotantoon sekä laskutukseen. Uuden asiakkaan on aina luotava sopimus asiakkuudesta, johon tallentuvat sopimuksen olennaiset tiedot.

Asiakas voi tilata itselleen halutun palvelun vakituiseen tai lyhytaikaiseen käyttöön. Tietoturvapalvelua voidaan teettää myös ilman astiaa tilanteessa, jossa tuhattava materiaali voidaan kantaa tai siirtää autoon muilla keinoin, esimerkiksi kuormalavan päällä. Edellä mainittua palvelumuotoa käytetään tyypillisesti tilanteissa, joissa yrityksen vanhan arkiston asiakirjat ja kansiot halutaan hävittää.

Asiakaspalvelijan käsittelemä asiakkaan tilaus tallennetaan Enwis-toiminnanohjausjärjestelmään, josta se ohjautuu oikean yksikön työlistalle. Tilaus käsitellään työnjohdon puolesta tarkastamalla sen tietojen oikeellisuus. Mikäli tilauksessa havaitaan virheitä, jotka johtuvat asiakkaasta tai asiakaspalvelusta, ohjataan tilaus takaisin asiakaspalvelijalle, joka edelleen on yhteydessä asiakkaaseen tarvittaessa. Enwis-järjestelmästä tilaus ohjautuu TCS järjestelmään.

Lassila & Tikanojan ympäristöpalveluilla on maanlaajuisesti käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä, joka perustuu Microsoft Dynamics NAV Enwis -teknologiaan. Järjestelmä pitää yllä asiakastietorekisteriä, jonka kautta voidaan tarkastella kunkin asiakkuuden voimassa olevia sopimuksia, tilauksia sekä

asiakaskohtaisia hinnastoja. Järjestelmä tekee aktiivista tiedonsiirtoa TCS-toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. (Sattinen 2021: 14–15.)

Ecomond TCS on suomalaisen Ecomond Oy:n kehittämä tehtävienhallintajärjestelmä. Järjestelmän avulla tehtävien etenemistä voidaan tuotannossa seurata reaaliaikaisesti. TCS tarjoaa myös laajat raportointiominaisuudet, jotka edesauttavat resurssien hallittavuutta. Järjestelmä toimii internetverkon välityksellä.

Jokainen tietosuojapalveluiden osaston käytössä oleva ajoneuvo on varustettu TCS-järjestelmällä, yleensä ajoneuvon ohjaamoon sijoitetulla tietokonepäätteellä. Kuljettajalle järjestelmä mahdollistaa henkilökohtaisten työtehtävien seurannan, laajat raportointimahdollisuudet sekä asiakaskohteisiin liittyvien tietojen tarkastelun. Järjestelmän avulla kuljettaja myös merkitsee tilauksen suoritetuksi. (TCS 2021.)

3.2 Lassila & Tikanoja tietoturvapalveluiden tarjoamat palvelut

Valtaosassa tarjottavista palveluista käytetään tietosuojamateriaalia varten suunniteltua astiaa halutun palvelutyyppin tuotteen keräämiseen. Haluttu astiamäärä toimitetaan asiakkaalle aina sopimuksen mukaisesti. Asiakas voi ottaa astian itselleen lyhytaikaiseen tai pitkäaikaiseen käyttöön.

Tavoitteena on palvella asiakasta 1–5 arkipäivän kuluessa tilauksesta, ellei toisin ole sovittu. Astioiden tyhjennys tapahtuu joko säännöllisellä rytmillä tai asiakkaan sen erikseen tilatessa. Vaihtoehtona on myös astian tyhjennys vasta poisnoudon yhteydessä. Sopimuksen päättyessä hakee Lassila & Tikanoja aina käytössä olleet astiat pois kohteesta. Lähtökohtaisesti asiakkaille ei myydä astioita omaksi.

Tietosuojapaperin tuhoaminen

Asiakkaalle toimitetaan hänen tiloihinsa tilauksen mukainen määrä astioita paperin tuhoamista varten. Astiaan voi laittaa ainoastaan paperimuodossa olevaa

hävitettävää materiaalia, lajitteluohjeen mukaisesti (kuva 2). Toimitetut astiat jäävät asiakkaille sopimuksen mukaiseksi ajaksi.



Kuva 2. Tietosuojapaperin lajitteluohje.

Tallenteiden tuhoaminen

Asiakkaalle toimitetaan sopimuksen mukainen määrä astioita tallenteiden tuhoamista varten. Astiaan voidaan laittaa luottamuksellinen materiaali, joka sisältää muovia, kuten CD-levytyt, filmit, henkilökortit ja muistitikut (kuva 3). Astiaan kertyvästä suuresta painosta johtuen on asiakkaalle tarjolla vain 40-litrainen ja 140-litrainen astiavaihtoehto.



Kuva 3. Tallenteiden lajitteluohje.

Erikseen sovittavat tietosuojapalvelut

Lassila & Tikanoja tarjoaa myös erikseen sovittavaa palvelua suurempia materiaalmääriä varten. Kyseisessä palvelumuodossa ei yleisesti ottaen tarjota asiakkaalle astiaa vaan kuorma-auto tulee asiakkaan luokse. Materiaali siirretään takalastaajalla varustettuun kuorma-autoon kantamalla tai astiaa apuna käyttäen. Vaihtoehtoisesti palvelu voidaan suorittaa käyttämällä kappaletavarakuorma-autoa, jolloin materiaali lähtökohtaisesti siirretään ajoneuvoon kuormalavojen päällä. Tämä palvelumuoto tilataan yleensä yrityksen arkiston tyhjennystä varten. Palvelua tilataan selkeästi harvemmin tyyppilliseen astiaan tapahtuvaan keräykseen verrattuna. Hävitettävän materiaalin määrästä riippuen se saattaa sitoa useamman kuin yhden työntekijän jopa viikon ajaksi.

3.3 Astiavaihtoehdot

Asiakkaalle on tarjolla neljää eri astiakokoa materiaalin keräystä varten. Lähtökohtaisesti astia valikoituu asiakkaan toiveen mukaisesti. Tilavuudeltaan eri vaihtoehdot ovat 40-litrainen, 140-litrainen (kuva 4), 240-litrainen ja 660-litrainen.

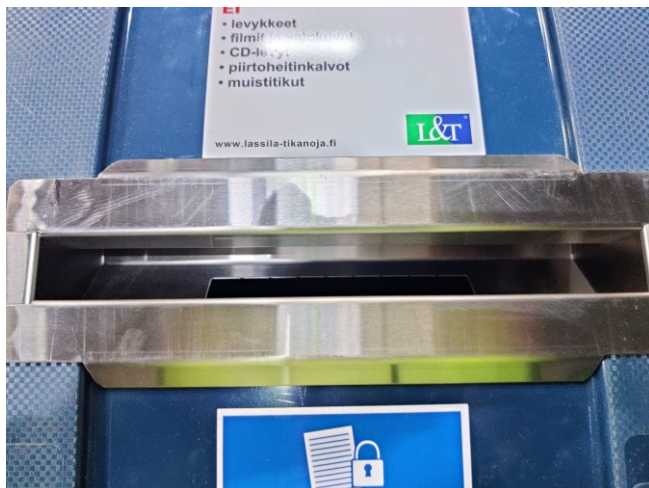


Kuva 4. 140-litrainen tietosuojamateriaalin keräysastia.

Työturvallisuusriskin takia asiakas ei pysty tilaamaan suurempaa kuin 140-litraisen astian, mikäli sitä joudutaan kuljettamaan rappusia pitkin tai korkeiden kynnyksien yli. Kyseinen rajoite johtuu astiaan mahdollisesti kertyvän materiaalin suuresta painosta. Astiat ovat varustettu renkailla ja vetokahvoilla, mikä helpottaa niiden siirtämistä.

Astian kanteen kulkee rungosta tappi, jonka avulla astia pystytään lukitsemaan, jolloin sinne laitettuun materiaaliin eivät ulkopuoliset pääse käsiksi. Astian täyttöä

varten on kanteen rakennettu metallirunkoinen syöttöaukko, jota pitkin asiakas pystyy laittamaan tuhottavan materiaalin astiaan. Syöttöaukko on rakenteeltaan toteutettu niin, ettei sen kautta pysty näkemään tai poimimaan sisältöä. (Kuva 5.)

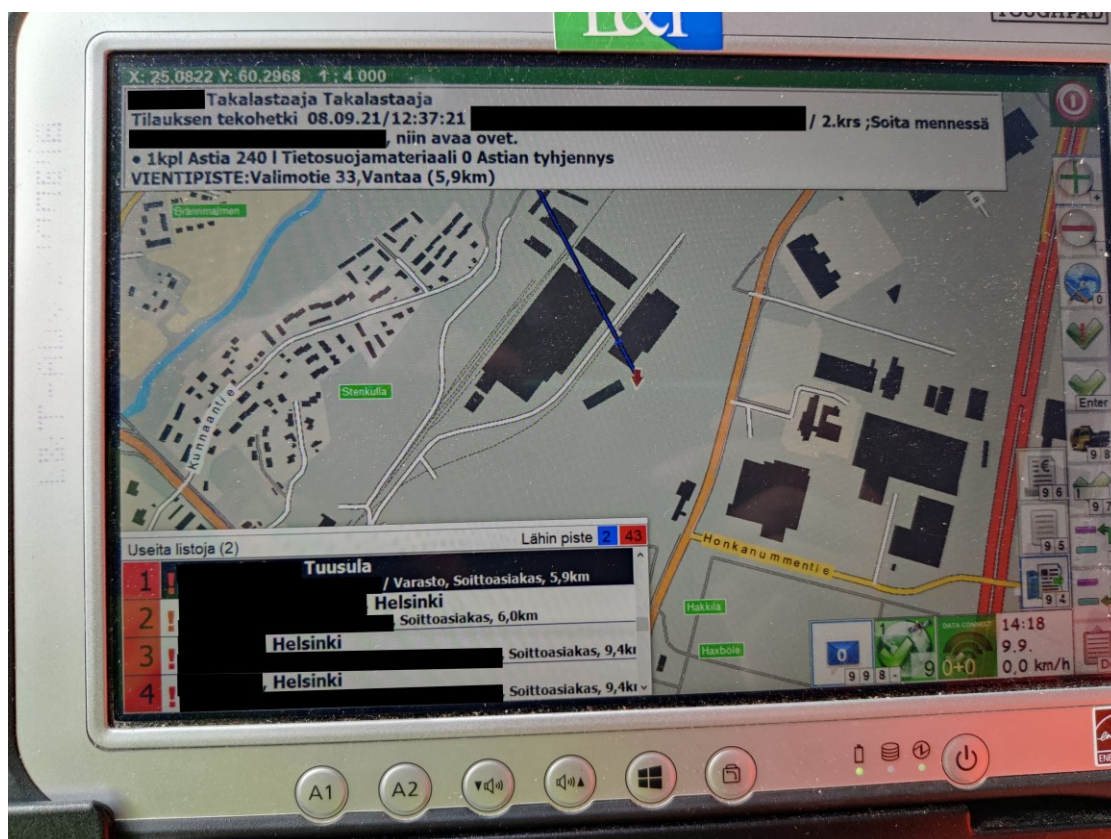


Kuva 5. Tietoturva-astian syöttöaukko.

3.4 Kalusto

Tietoturvapalveluiden merkittävimpanä työkaluna toimivat kuorma-autot, joita lähtökohtaisesti käytetään jokaisen tilauksen suorittamiseen. Laadultaan Kuorma-autoja on yrityksessä useita erilaisia; niissä vaihtelevat koko, akselimäärä tai hydraulisten laitteiden ominaisuudet. Käytössä olevat autot ovat kaappi- ja takalastaajamallin kuorma-autoja, valtaosa yksikön käytössä olevista kuorma-autoista on takalastaajia.

Ajoneuvoihin on sijoitettu yrityksen puolelta tietoteknisiä laitteita avustamaan kuljettajaa sekä seuraamaan tuotannon edistyvyyttä. Ajoneuvoissa on GPS-tekniikkaan pohjautuva seurantalaitte, joka mahdollistaa ajoneuvon reaaliaikaisen seurannan. Lisäksi on yksi tai useampi internet yhteydessä oleva tietokonepäätte, jossa toimii TCS-tuotannonohjausjärjestelmä sekä sen oheislaitteet (kuva 6).



Kuva 6. Kuljettajan TCS-näkymä.

Takalastaava kuorma-auto

Kyseinen ajoneuvomalli on yleisin jätehuollossa käytetty ajoneuvotyyppi, jota käytetään niin asuintalojen kuin eri kiinteistöiden tyypillisten jätteiden lastaamiseen sekä kuljetukseen. Tavallisiin takalastaaviin jäteautoihin verrattuna tietoturvalpalveluiden käyttämissä takalastaajissa on kauhan päälle laskettava näköestuoja, joka lisäksi varmistaa, ettei siellä oleva materiaalia siirry ajoneuvon ulkopuolelle.

Takalastaajan toimintaperiaatteena on tyhjentää haluttu materiaali astiasta sekä pakata se tiiviimmäksi massaksi. Astia asetetaan takalastaajassa astiahississä olevan kamman kohdalle, joka nostaessa asettuu astian pantaan puristaen astian kiinni laitteeseen. Hallintapaneelin ohjaimia käyttämällä astia nousee ja laitteen määrittämän liikeradan mukaisesti astia kallistuu kohti kauhaa, jolloin materiaali painovoiman avulla siirtyy astiasta (kuva 7). Kauhaan siirtynyt materiaali

pakkautuu säiliöön, hydraulisen kauhaimen työntämänä. Järjestelmä toimii täysin hydraulisesti. (Mustaniemi 2018: 27.)



Kuva 7. Kuljettaja tyhjentämässä astiaa takalastaajaan.

Kappaletavarakuorma-auto

Kappaletavarakuorma-autossa kuorma-auton runkoon on asennettu kaappimallinen kuljetustila ja ajoneuvon perään hydraulinen takalautanostin kuorman lastausta ja purkua varten.

Ajoneuvotyypin käyttö painottuu pitkälti astian toimituksiin sekä noutouhin. Astian tyhjennyskäytössä kyseistä ajoneuvoamallia ei ole todettu kannattavaksi

alhaisen kuljetuskapasiteetin vuoksi. Kappaletavarakuorma-auto soveltuu myös kuormalavoille olevan materiaalin noutoon tai muun sellaisen poikkeavan materiaalin noutoon, joka ei sovi takalastaajamalliseen kuorma-autoon.

Asiakkaalla on mahdollisuus valita astian tyhjennys tehtäväksi astian vaihtona kyseisellä ajoneuvomallilla. Osa asiakkaista kokee kyseisen toimintamallin varmemmaksi vaihtoehdoksi tietoturvaliselle kuljetukselle.

3.5 Ajojärjestely

Hyväksytty tilaus siirretään kuljettajan työlistalle Enwis-järjestelmän kautta. Yksikössä noin puolella kuljettajista on säännölliset ajoreitit, jotka muodostuvat vakiuisen tyhjennysrytmin sopineista asiakkaista. Toisella osalla kuljettajista ajoreitit määräytyvät tulleiden tilausten alueellisen muodostumisen perusteella.

Kappaletavara-auton kuljettajille luotavat reitit pyritään kohdistamaan tietylle alueelle tietyinä viikonpäivinä, mutta reiteistä joudutaan poikkeamaan useasti asiakkaiden tarpeisiin vastaamiseksi. Säännölliset kuljettajakohtaiset ajoreitit pyritään suunnittelemaan aina tietylle kaupunginosalle tai alueelle, jolloin kuljettajalle on luotu henkilökohtaiset ajotehtävät päivää kohden. Erillisen ohjeistuksen puuttuessa on reitin ajojärjestys kuljettajan itsensä päätettävissä. Kuljettajan ajojärjestykseen vaikuttaa merkittävästi asiakkaiden toimipisteiden aukioloajat.

Takalastaajien säännölliset ajoreitit

Säännöllisissä ajoreiteissä hoidetaan vain paperia sisältävien astioiden tyhjennyksiä. Kuljettajille on määritelty pääsääntöisesti henkilökohtaiset ajoreitit. Ajoreitti vaihtuu päivittäin ajettavien alueiden mukaan. Alueella, jossa asiakkaita on paljon, saattaa kuljettaja liikkua useanakin päivänä viikossa, jolloin alueen eri asiakaskohteissa käyminen tapahtuu viikon eri päivinä.

Reittisuunnitteluun vaikuttaa asiakkaiden haluama tyhjennysrytmi sekä viikonpäivä, joka joudutaan usein sovittamaan asiakkaan kanssa, niin että alueella käydään myös muiden asiakkaiden luona.

Henkilökohtaisilla reiteillä pyritään luomaan kuljettajalle tuttu alue sekä tutut asiakaskohteet. Kyseinen toimintamalli on todettu tehokkaaksi niin yrityksen kuin asiakkaidenkin puolelta. Tutun kuljettajan käyminen asiakkaalla rakentaa myös sosiaalista suhdetta kuljettajaan. Kuljettajan käyttämä aika ennalta tunnetussa kohteessa on huomattavasti lyhyempi. Tutussa asiakaskohteessa kuljettaja on oppinut kohteeseen tehokkaat toimintamallit niin pysäköinnin kuin palvelun tuottamisen suhteen.

Tilausperusteiset palvelut

Osastolla on käytössä TCS-ajoneuvopäätteeltä löytyvä tilausperusteisten palveluiden lista, joka koostuu tyhjennystilauksista, jotka eivät kuulu kenenkään säännölliselle ajoreitille. Tilaukset jakautuvat sijainniltaan ympäri pääkaupunkiseutua. Tyhjennettävät materiaalit ovat paperia tai tietosuojapaperia.

Pääsääntöisesti listan tehtäviä ajaa päivittäin siihen määrätty kuljettaja. Listalla olevan suuren tehtävämäärän ja sen laajan alueellisen jakautumisen takia sille määrätyn kuljettajan lisäksi tehtävien suorittamista odotetaan kaikilta säännöllisiä ajoreittejä ajavilta kuljettajilta. Oletusarvona eri alueilla liikennöivät kuljettajat hoitavat listan tehtäviä, jotka sijaitsevat oman säännöllisen ajoreitin lähetyvillä.

Mikäli yksikön säännöllisten reittien kuljettajista joku on poissa töistä, tilausperusteisten palveluiden kuljettaja siirretään yleensä paikkaamaan kyseistä vajetta. Edellä mainitussa tilanteessa tilausperusteisten palveluiden listan tehtävien suorittaminen voi jäädä kokonaan säännöllisiä piirejä ajavien kuljettajien vastuulle.

Kappaletavara-autot

Kappaletavara-autoilla hoidetaan pääsääntöisesti astioiden toimitus- ja noutotilauksia sekä tuhottavien tallenteiden ja kalvojen tyhjennyksiä, jotka suoritetaan täyden astian vaihtona tyhjään astiaan. Myös sopimusasiakkaiden tilauksia voidaan suorittaa kyseisellä ajoneuvotyypillä.

Kuljettajien työalueet pyritään määrittelemään päiväkohtaisesti, jolloin tietty kaupunki tai kaupungin alue kohdistuu kuljettajalle (kuva 8). Ajojärjestyksen rakenne muodostuu tilauksien ja asiakkuuksien määrästä kyseisellä alueella. Kyseisen ajoneuvon reittisuunnittelussa myös huomioitava kuljetuskapasiteetti, joka on rajoittava tekijä. Kappalemäärältään iso astiantoimitustilaus voi viedä kuljetuskapasiteetista valtaosan, jolloin ajoneuvon on päivän aikana palattava takaisin toimipisteelle täydentämään muiden tilauksien suorittamiseen tarvittavaa astiakuormaa.

ASTIAKULJETUKSET PAPERINTUHOJAT				
Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
Helsinki 1 Espoo	Maakunnat	Helsinki 1 Itä-Vantaa	Helsinki 2 Länsi-Vantaa Espoo Kirkkonummi	Helsinki 1 Helsinki 3
Helsinki 1	Postinumerot:	00100-00210, 00250-00300, 00330-00340		
Helsinki 2	Postinumerot:	00230-00240, 00310-00320, 00350-00560, 00580-00690		
Helsinki 3	Postinumerot:	00570, 00700-00990		
Itä-Vantaa	Postinumerot:	01200-01530		
Länsi-Vantaa	Postinumerot:	01600-01770		
Espoo	Postinumerot:	Kaikki		
Kirkkonummi	Postinumerot:	Kaikki		
Maakunnat	Postinumerot:	Kerava, Tuusula, Järvenpää, Haarajoki, Kellokoski, Jokela, Numijärvi, Porvoo		

Kuva 8. Päiväkohtaiset työalueet.

3.6 Toiminta asiakaskohteessa

Kuljettajan saapuessa asiakaskohteeseen etsii hän ajoneuvolle sopivan paikan tai pysäköi ennalta määritelyyn paikkaan. Kuljettajalle sopivassa pysähdyspaikassa on eduksi, että asiakaskohde on mahdollisimman lähellä ajoneuvoa. Mikäli kohteessa on käytössä kooltaan yli 140-litraiset astiat, tulee ajoneuvo saada esteettömään paikkaan, jolloin kuljettaja ei joudu siirtämään painavaa astiaa portaita pitkin tai korkeiden kynnyksien yli.

Mikäli kuljettaja kohtaa ongelmia asiakaskohteen tai siellä sijaitsevan astian löytämisessä, on tilauksen tiedoissa nähtävissä kohteen yhteyshenkilön puhelinnumero.

Kohteissa astioiden tyhjentämisen jälkeen kuljettaja siirtää ne tarkalleen samaan paikkaan, mistä on ne noutanut. Kuljettaja lisäksi huolehtii, että astia on taas normaalisti asiakkaan käytettävissä.

Tietoturvapalveluiden yksikkö käy lähtökohtaisesti aina sisällä asiakkaan toimitiloissa ja kohtaa siellä työskenteleviä henkilöitä. Siistimpien työvaatteiden lisäksi työntekijöiden koulutuksessa on panostettu asiakaspalveluun sekä sen tärkeyteen ja monimuotoisuuteen. Kohteliain käytöstapojen lisäksi työntekijöitä on ohjeistettu myös jäämään tarvittaessa keskustelemaan palvelusta asiakkaan kanssa. Asiakkaan kanssa käytävän keskustelun tärkeys korostuu silloin, kun asiakkaalla on kysyttävää tuhottavan materiaalin käsittelystä. Kuljettajan jäädessä keskustelemaan ja kertomaan prosessista vahvistuu myös luottamus ja asiakassuhde.

4 Nykytilan havainnointi

Tämä luku esittelee tutkimuksissa havaittuja ongelmakohtia tuotantoprosessin eri alueilla. Ongelmakohtiksi lasketaan tuotannon tehokkuutta laskevat prosessit sekä Lean-ajattelun mukaiseksi hukaksi laskettavat prosessit. Tiedot on koottu kuljettajille tehdyistä vapaamuotoisista haastatteluista, joissa on käyty läpi heidän toimintamallejansa työn eri osa-alueilla sekä kokemuksia ongelmakohtista ja niiden esiintyvyydestä. Tietoa on myös kerätty osallistumalla kuljettajien työhön sekä havainnoimalla heidän työmääräänsä ja työntekoa.

Asiakaskohteiden haastavuus

Lähtökohtaisesti jokainen asiakaskohde on rakenteeltaan erilainen, ja astia sijaitsee asiakkaan määrittelemässä paikassa. Astian löytäminen voi olla haastavaa varsinkin kuljettajalle, joka ei ole käynyt kohteessa aikaisemmin. Vaikka kohde olisi kuljettajalle tuttu, sijaitsee astia usein pitkän siirtomatkan päässä autosta. Tyypillisessä tilanteessa kuljettaja kulkee hissillä kerrokseen ja hakee huoneesta astian, minkä jälkeen palaa takaisin autolle tyhjentämään astiaa. Tyypilliseen jätehuoltoon verrattuna palvelun suorittamiseen kuluu enemmän aikaa, eikä asiakkaan hintaan lähtökohtaisesti vaikuta astian vetomatka tai sen haasteellinen sijainti.

Asiakaskohteissa aikaa vievät myös eri sisäänpääsyovien kanssa käytetty aika, sillä kuljettaja saattaa joutua odottamaan usean oven avaamista. Yleiseksi osoitautui myös tilanne, jossa kuljettajan ovikellon soittoon ei vastata vaan kuljettaja joutuu soittamaan ovikelloa useamman kerran. Ovikellon soittokaava toistuu, kun astia on tyhjennetty ja sitä viedään asiakkaalle takaisin. Esiin nousevat myös sattunnaiset ongelmat kuten väärin pysäköidyn ajoneuvon aiheuttama este, joka estää kuljettajan pääsyn kiinteistölle tai kiinteistön huoltoalueelle.

Koronapandemian aikana esiin on noussut ongelma, jossa tyhjennystä suorittamaan mennyt kuljettaja huomaakin toimiston henkilöstön olevan etätöissä eikä kiinteistölle ole mahdollisuutta päästä sisään, jolloin palvelu jää toteuttamatta.

4.1 Tilausten virheelliset tiedot

Asiakas lähtökohtaisesti aina tilaa palvelun Lassila & Tikanojan asiakaspalvelun kautta. Asiakaspalvelija noudattaa sille annettua ohjeistusta, jonka avulla asiakkaalta saadaan tuotantoon tarvittavat tiedot. Periaatteena asiakaspalvelussa on, ettei asiakkaan tarpeita kyseenalaisteta. Asiakkaan puutteellinen ymmärrys tilaamastaan palvelusta ja puhelimitse käydyn keskustelun luoma mahdollisuus väärinymmärryksille antavat sijaa virheellisen tilauksen muodostumiselle.

Tyypillisesti virheellinen tilaus huomataan jo tuotannossa tilauksen käsittelyvaiheessa. Kaikkia virheitä ei pystytä kuitenkaan havaitsemaan tässä vaiheessa. Tilauksen virheellisyys saattaa ilmetä vasta, kun kuljettaja on asiakaskohteessa. Vasta kohteessa havaittaviin ongelmiin lukeutuu yli 140-litraisen astian toimitus kohteeseen, jossa se aiheuttaisi nouto- tai tyhjennysvaiheessa työturvallisuusrisikin. Astia voi olla soveltumaton myös kokonsa takia, niin ettei se mahdu asiakkaan tiloihin.

Vasta kohteessa huomattaviin tilauksen virheisiin lukeutuvat tilaukset, joissa tilaukseen merkittyjen tietojen perusteella asiakas on tilannut poisnoudon vuokralle olevalle astialleen. Kuljettajan saapuessa paikalle selviääkin, että asiakas olisikin halunnut lisää astioita vuokralle. Virheellisestä tilauksesta voi puuttua kirjaus asiakkaan antamasta päivämäärätoiveesta palvelun toteutumiseksi, tai tilaajan yhteystiedoissa voi ilmetä virheitä. Kuljettajan käynnin ollessa eri päivä kuin asiakkaan toivoma aiheuttaa se asiakkaassa ihmetystä eikä asiakkaalle välttämättä pystytä silloin toteuttamaan tilattua palvelua.

4.2 Reittisuunnitelman toteutuminen kappaletavaroiden ajossa

Ongelmakohtia esiintyy myös kappaletavaroiden ajossa, joka pääsääntöisesti kohdistuu astioiden toimitus- ja noutotilauksiin. Reitit pyritään suunnittelemaan päiväkohtaisesti, jolloin jokaisella alueella käydään sille määriteltynä päivänä.

Ongelmakohdaksi muodostuu pakolliset poikkeamat määritellyltä alueelta. Poikkeamat aiheutuvat tilauksien alhaisesta määrästä suhteessa kuljettajiin, jolloin yhdellä alueella olevien tilauksien suorittaminen ei riitä täyttämään kuljettajan työaikaa. Lisäksi tilanteet, joissa asiakkaalle luvataan toimitus tai poisnoto tarkalle ajankohdalle, mutta kohteen sijainti poikkeaa kyseiselle päivälle suunnitellulta alueelta. Tietoturvapalveluiden toiminta on hyvin asiakaslähtöistä; työnjohdon puolesta asiakkaiden toiveet huomioidaan ja niitä pyritään noudattamaan mahdollisuuksien mukaan.

Asiakkaalle luvattujen palveluajankohtien seurauksena tietyn alueen ajamisen sijaan kuljettaja ajaa kyseiselle päivälle luvattuja tilauksia, jotka usein sijoittuvat laajalti ympäri pääkaupunkiseutua. Ongelma on hyvin tyypillinen: etenkin sesonkiaikaan asiakkaille luvattujen ajankohtien suuren määrän takia kuljettajalla ei välttämättä ole aikaa suorittaa lainkaan kyseiselle päivälle kuuluvaa aluetta.

Pitkät välimatkat asiakkaiden välillä ja sovitut tarkat kellonajat, johtavat tuotantoon, jonka taloudellinen kannattavuus kärsii. Tietyn alueen ajamatta jättäminen kokonaan tai osin siirtää alueen tilaukset seuraavalle päivälle, jolloin ongelma jatkaa kertaantumista eikä suunnitelluista ajoreiteistä päivää kohden pystytä pitämään kiinni. Alueilta suorittamatta jääneiden tehtävien toteuttamista ei voi juurikaan siirtää, sillä asiakkaalle on luvattu tilauksen toteutumisen 5 arkipäivän kuluessa tilauksesta. Normaalitylanteessa asiakkaalle annettusta määräajasta pystytään pitämään kiinni, mikäli resursseja on tarpeeksi. Kesäisin lomista johtuvien resurssivajeiden seurauksena arviolta 30 % tilauksista suoritetaan määräajan jälkeen.

4.3 Takalastaajien reittisuunnittelu

Tyhjennysreittien suunnittelussa taloudellisesti tehokkainta ajorakennetta ei pystytä välttämättä toteuttamaan asiakaskohteiden sovitun tyhjennyspäivän tai aukioloaikojen puitteissa.

Reitit pyritään suunnittelemaan alueittain ja kyseisen alueen asiakkaan kanssa sopimaan tietystä tyhjennyspäivästä sekä rytmistä, jolloin tyhjennystä suoritetaan kyseisellä alueella. Asiakkaasta riippuvista syistä se ei aina ole mahdollista, jolloin auto joutuu poikkeamaan kyseisellä alueella poiketen pääsääntöisestä alueestaan. Tämä tuottaa kyseiselle reitille ajallista haastavuutta eikä ole yrityksen kannalta taloudellisesti kannattavin vaihtoehto. Kuljettajien päivä kohtaisessa työmäärässä on myös vaihtelua, jolloin osa päivistä on työmäärältään selkeästi kevyempiä eikä riitä itsessään täyttämään kuljettajan työaika.

Asiakaskohteiden aukioloissa on paljon vaihtelua. Kuljettaja saattaa aamulla kulkea kyseisen paikan ohi matkalla toiseen kohteeseen eikä tuolloin pysty suorittamaan tyhjennystä paikan ollessa kiinni. Kuljettajan aloittaessa työpäivän klo 7 saattaa hän joutua odottamaan tunnin ensimmäisen asiakaskohteen aukeamista.

4.4 Tilausperusteiset palvelut

Tietoturvapalveluiden osastolla on käytössä TCS-toiminnanohjausjärjestelmässä tilausperusteisten palveluiden lista, jossa olevien tilauksien suorittamista edellytetään kaikilta. Asiakaskohteet jakautuvat laajalti ympäri pääkaupunkiseutua. Halutessaan kuljettaja saa listan näkymään ajoneuvon tietokonepäätteeseen. Kuljettaja voi avata sen oman työlistansa ohelle tai tarkkailla sitä säännöllisin väliajoin. Palveluiden suorittamista varten on myös oma vakituinen kuljettaja, joka resurssien mukaisesti suorittaa kyseisiä tilauksia.

Havaintojen perusteella se koetaan työyhteisössä työlistana, josta löytyy lisää työtehtäviä, kun henkilökohtaiset tehtävät on suoritettu. Tehtävien suorittamisen pääsääntöisen vastuun koetaan olevan siihen määritellyllä kuljettajalla. Säännöllisiä ajoreittejä ajavat kuljettajat eivät myöskään aina ole tietoisia tilausperusteisten palveluiden listalla olevista tilauksista, mikäli eivät sitä aktiivisesti tarkkaile.

Ilman työntekijöiden aktiivista ohjausta tilausperusteisten palveluiden ajaminen jää säännöllisiä ajoreittejä ajavilta kuljettajilta vähemmälle huomiolle.

4.5 Poikkeaman merkitseminen TCS-järjestelmään

Mikäli kuljettaja ei asiakaskohteessa pääse toteuttamaan tilattua tyhjennystä, asiakkaasta johtuvista syistä, tulisi tilaus merkitä TCS järjestelmään poikkeamana. Poikkeaman merkitseminen johtaa asiakkaan laskuttamiseen. Yleisimpiä asiakkaasta johtuvia syitä ovat toimitilojen kiinniolo, ovikellon soittoihin vastaamatta jättäminen tai kohteessa oleva astia onkin jo valmiiksi tyhjä.

Toiminta edellä mainituissa tilanteissa jakaa poikkeavia toimintamalleja kuljettajien välillä, sillä osa merkitsee tilauksen järjestelmään nollaksi, jolloin tilaus poistuu eikä asiakasta myöskään laskuteta.

Poikkeamana tilaukseen voi olla myös tilanne, jossa asiakkaalla on ennalta ilmoitettua enemmän jätettä, mutta kuljettaja jättää sen merkitsemättä järjestelmään, jolloin asiakas saa palvelua veloitetusta.

4.6 Ergonomiset haasteet

Astian tyhjennyksen yhteydessä astian rungossa olevaan, lukitusjärjestelmän tappiin osuu paperia, jolloin yksittäisiä papereita saattaa palautua astian pohjalle tyhjennyksen jälkeen. Huomioitavaa on, että tyhjennyspalvelu kattaa täysin tyhjennetyt astiat asiakkaalle.

Tilanteessa, jossa astian pohjalle jää paperia, kuljettaja joutuu sen poimimaan pohjalta käsin. Astian ovat mallista riippumatta korkeudeltaan yli ihmisen vyötärön, astian pohjalta paperia poimiessa kuljettaja ei pysty työskentelemään selkä suorana.

4.7 Materiaalinkäsittelylaitoksella jonotus

Työpäivän päätteeksi tapahtuva ajoneuvon kuorman tyhjennys tapahtuu Lassila & Tikanojan Keravalla sijaitsevasassa materiaalinkäsittelylaitoksessa. Keskuk- sessa tietoturva palveluille varattu tila mahdollistaa vain yhden ajoneuvon

tyhjennyksen kerralla. Iltapäivisin tyhjennysalueelle voi kertyä jonoa, usean ajoneuvon pyrkiessä päästä tyhjentämään samanaikaisesti.

Jonotuksen seurauksena kuljettajat ovat varanneet työpäivästä reilummin aikaa tyhjennyksen suorittamiseksi. Tyhjennystä ei joudu odottamaan jokaisena työpäivänä, jonka seurauksena päivinä, jolloin jonoa ei ole, kuljettajien työajasta menee tuottavaa aikaa hukkaan.

5 Havaittujen ongelmien analysointi

Havaituista ongelmakohdista keskusteltiin Lassila & Tikanojan yksikönpäällikön sekä palvelupäällikön kanssa. Keskustelun perusteella osaan ongelmakohdista ei yrityksellä tai sen toiminnalla ole mahdollisuutta vaikuttaa, kuten ulkopuolisiin henkilöihin.

Osa havaitsemistani ongelmista on jo yritykselle tuttuja ja niihin on yrityksen puolelta tulossa toimenpiteitä. Osassa ongelmista vaikutus yrityksen tuotantoon on lievä sekä niiden esiintyvyys on vähäistä. Tässä työssä keskityttiin kehittämään ongelmia, joihin tuodut parannusehdotukset antavat parhaimman mahdollisen hyödyn. Tämä osio tuo esille havaittuja ongelmia ja analysoi mahdollisuutta kehittää niitä.

5.1 Asiakaskohteet

Asiakaskohteisiin liittyvät ongelmakohdat ovat yrityksen luonteen ja palveluiden puolesta ongelmallisia parannuskohteita. Asiakkaalle myyty tietoturvapalvelu kattaa ostetun palvelun toteutumisen, vaikka kuljettaja kohtaisi ongelmia kohteessa tai asiakaskohde olisi kuljettajalle muilla tavoin haastava. Myöskään asiakkaan erillistä laskuttamista pitkistä astian vetomatkoista tai haasteellisesta sijainnista ei voida ottaa käyttöön, vaan se sisältyy asiakkaan ostaman palvelun hintaan.

Hitauteen asiakaskohteisiin pääsemisessä, joka ilmenee tyypillisesti ovikellojen odotusaikana, ei voida vaikuttaa. Asiakasta ei voida velvoittaa tarjoamaan

kuljettajille omia avaimia kohteeseen, minkä lisäksi yrityksen kannalta avaimien ottaminen on ongelmallista vastuukysymyksiensä vuoksi. Säännöllisellä tyhjennysrytmillä olevassa kohteessa valmiiksi tyhjää astiaa ei ole syytä kokea ongelmallisena tuotannon kannattavuuden kannalta, mikäli kuljettaja merkitsee ajoneuvon TCS-päätteelle astian tyhjennystilauksen suoritetuksi.

5.2 Tilausten virheelliset tiedot

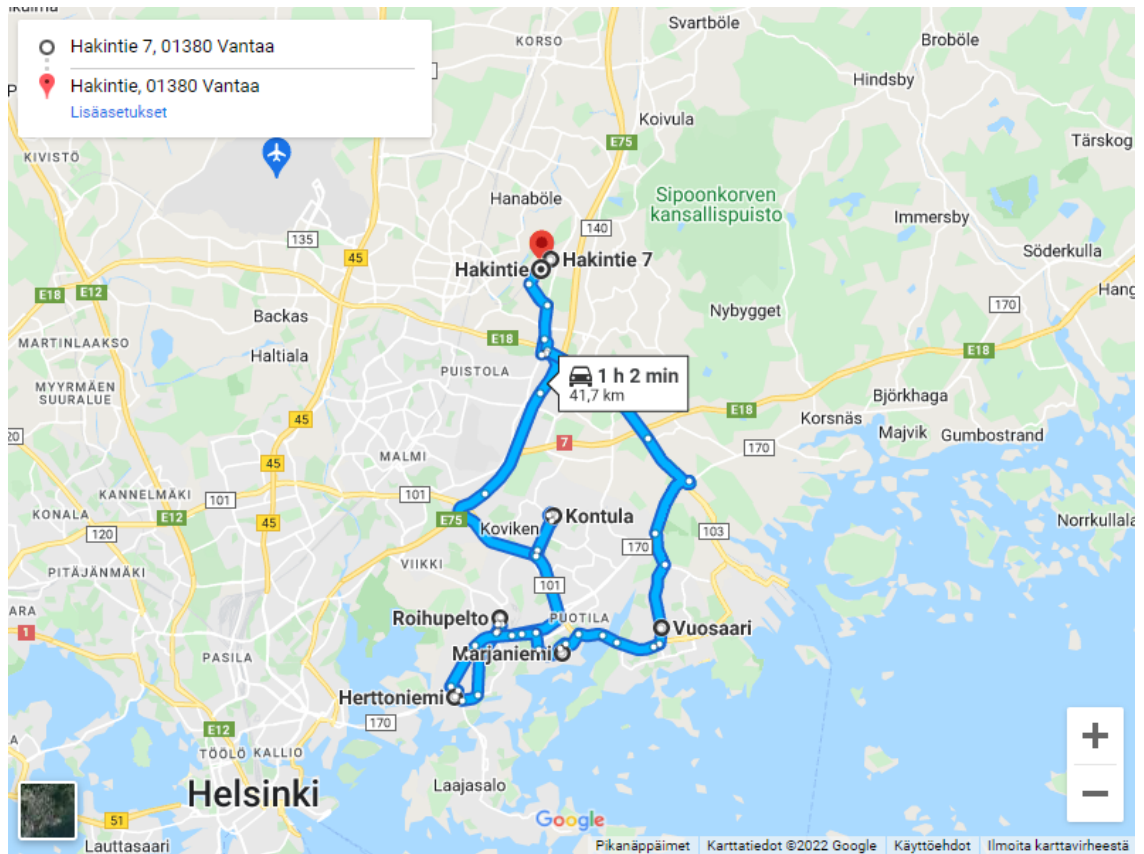
Virheellisten tilausten moninaisten syiden takia on vaikea erottaa selkeää kehityksen kohdetta. Asiakkaiden toiveiden haastavuuteen voitaisiin vaikuttaa selkeämmälle ohjeistuksella sekä pelisääntöjen sopimisella. Väärinymmärryksiä on vaikea ennakoida tai tiedostaa kuin vasta kuljettajan ollessa kohteessa. Yrityksen toimintamalliin kuuluu, ettei tilausta tehdessä asiakkaan toiveita tai tarpeita kyseenalaisteta.

Asiakaspalvelijoilla olevat toimintaohjeet ovat selkeät sekä ajan tasalla. Toimintaohjekaavioita päivitetään myös jatkuvasti tuotannon sekä asiakkaiden tarpeiden muuttuessa. Asiakaspalvelun toimipiste sijaitsee Jyväskylässä.

5.3 Reittisuunnitelmien toteutuminen kappaletavaroiden ajossa

Ongelmakohtassa esitelty toimintamalli, jossa toimitus- ja noutotilaukset hoidetaan määriteltynä alueena päivää kohden, on käytössä samoissa tiloissa toimivalla astiahuollon yksiköllä. Kyseinen malli on todettu toimivaksi ja tehokkaaksi tavaksi niin tuotannon kuin taloudellisen tehokkuuden osalta.

Vain tietyllä alueella hoidettavien tilauksien hyötyä voidaan havainnoida Itä-Helsinkiin viidellä satunnaisesti sijoitetussa kohteessa (kuva 9) sekä ympäri pääkaupunkiseutua jaetulla viidellä pisteellä (kuva 10), jotka kuvastavat asiakaskohteita. Vertailu huomioi ajatun matkan eri asiakkaiden välillä sekä siihen käytetyn ajan.



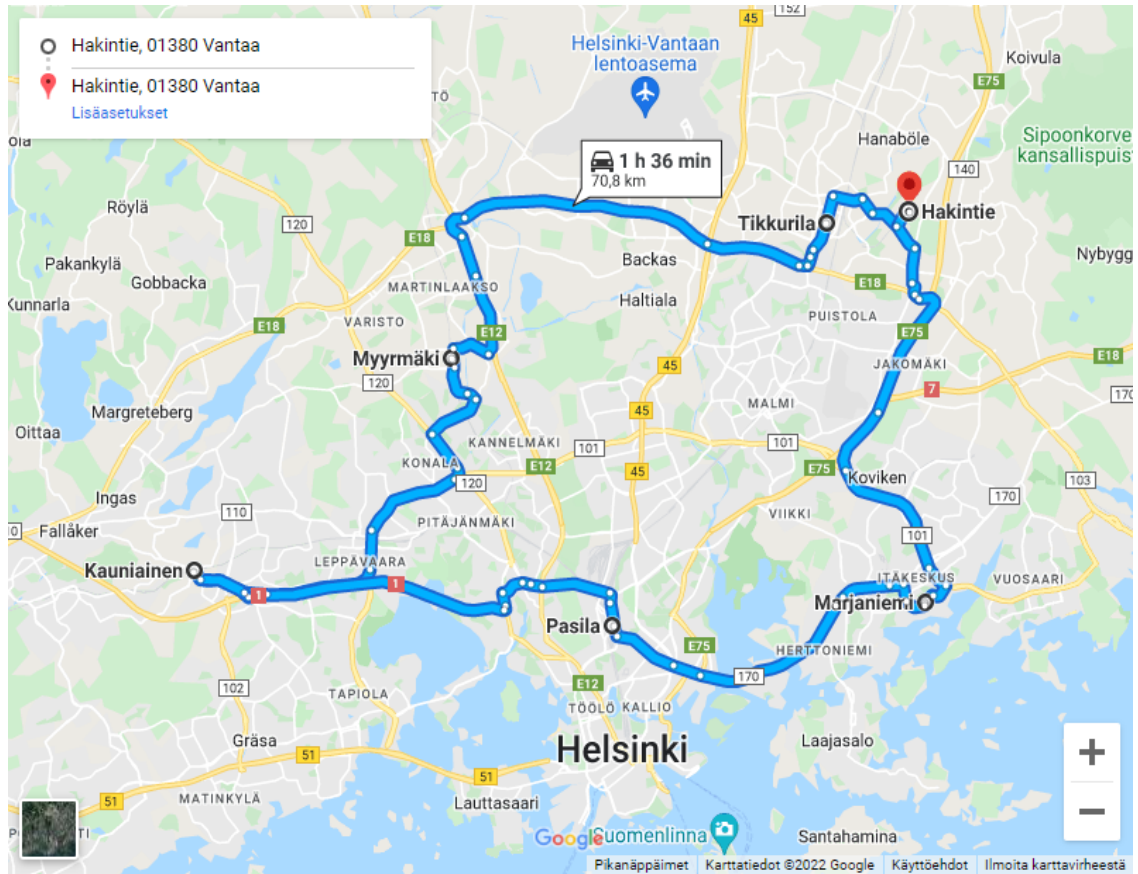
Kuva 9. Asiakaskohteet Itä-Helsingissä.

Itä-Helsingin alueelle jakautuvien pisteiden välinen etäisyys 41.7 Kilometriä. Pisteiden väliseen siirtymäaikaan kuluu yhteensä 62 minuuttia. Matkaan kuluvan polttoaineen kulutusta on mahdoton määrittää tarkkaan, koska siihen vaikuttaa ajoneuvon massa, olosuhteet, kuljettajan ajotapa sekä polttoaineen hinta. Havainnoivaa laskelmaa varten (taulukko 1) Polttoaineen kulutukselle annetaan keskimääräinen arvo 20 l / 100 km ja polttoaineen hinnaksi 1,7 € / litra.

Taulukko.1 Kulutetun polttoaineen hinta Itä-Helsingissä.

Kulutus	Matka	Yhteensä	Kustannukset
0,2 l/km	41,7 km	8,34 l	14,2 €

Taulukon 1 laskelmasta saatua kulutusta ja sen hintaa voidaan verrata vastaavaan taulukon 2 laskelmaan, joka kohdistuu pääkaupunkiseudulle, viidelle satunnaisesti sijoitetulle kohteelle.



Kuva 10. Asiakaskohteet pääkaupunkiseudulla.

Pääkaupunkiseudulle jakautuvien pisteiden välinen etäisyys on yhteensä 70,8 km. Pisteiden väliseen siirtymään kuluu 96 minuuttia. Laskelma havainnoi käytetyn polttoaineen hintaa euroina.

Taulukko 2. Polttoaine-kustannukset pääkaupunkiseudulla.

Kulutus	Matka	Yhteensä	Kustannukset
0,2 l/km	70,8 km	14,2 l	241 €

Havainnoinnin perusteella Itä-Helsinkiin verrattuna ympäri pääkaupunkiseutua jakautuneiden tilauksien välisiin siirtymiin kuluu 55 % enemmän työaika ja 70 % enemmän polttoainetta ja siihen kuuluvia kustannuksia. Tietyllä alueella päivää kohden toimiminen mahdollistaisi lyhyemmät siirtymät asiakkaiden välillä, jolloin tuottavaa työaika olisi päivää kohden enemmän sekä polttoainekustannuksia vähemmän.

Nykytilanteessa tietoturvapalveluiden osalta malliin käyttöönottoa hankaloittaa tilausten laaja jakautuminen eri alueille pääkaupunkiseudulla, minkä lisäksi tilauksien vähäinen määrä tiettyä kaupungin aluetta kohden ei tee toimintamalliin siirtymisestä nykyhetkessä kannattavaa. Vain tietyllä alueella toimiessa tilauksien vähäinen määrä ei riittäisi täyttämään kuljettajan työaikaa. Tilauksien jakaantumisessa pystyy kuljettaja suorittamaan työpäivän aikana useampia tilauksia kuin tietyllä alueella ajaessa pystyisi.

Suuri vaikuttava tekijä on myös sovittujen toimitusajankohtien tuomat haasteet, jolloin ajoreitit jakautuvat laajemmalle alueelle. Asiakkaalle ei aiheudu päivämäärätoiveesta ylimääräisiä kustannuksia, ja niiden noudattaminen on perustunut hyvään asiakaspalveluun. Ajatuksena päiväkohtaisen ajojärjestyksen ja päivämäärätoiveiden vähentämiseksi tulisi asiakkaalle tiedottaa selkeästi, mille viikonpäivälle hänen tilauksensa toteutus ajoittuu, ja kyseisestä päivästä poikkeava toimitus tapahtuisi erillisenä palveluna, joka nostaisi asiakkaan hintaa. Korkeampi hinta lisäisi asiakkaan kynnystä tilata palvelua alueen vakiopäivästä poikkeavalle päivälle sekä tekisi päivämäärätoiveiden noudattamisesta yritykselle taloudellisesti kannattavampaa.

5.4 Poikkeaman merkitseminen TCS-järjestelmään

Kuljettaja kohtaa haastattelun perusteella arvioilta noin 1,5 kertaa työviikon aikana tilanteen, jossa asiakasta ei pystytä palvelemaan tilauksen mukaisesti asiakkaasta johtuvista syistä. Tarkkaa lukumäärää tilanteista ei ole saatavilla, sillä raportoinnissa näkyvästä tilaukseen laitetusta merkinnästä ei pysty suoraan tekemään päätelmää siitä, onko kohde merkitty virheellisesti. Kuljettajan puolesta TCS-järjestelmään väärin merkitty tilauksen suoritus, jossa määrä muutetaan nollaksi, ei laskuta asiakasta. Mikäli tilattua palvelua ei pystytä tuottamaan, kuljettajan tulisi merkitä se käyntinä ilman tyhjennystä.

Tilauksen nollaksi merkitsemisen aiheuttamaa taloudellista tappiota voidaan hahmottaa laskelmalla, jossa ajoneuvon kulutukselle sekä työntekijän käyttämälle ajalle ja sen kustannuksille annetaan suuntaa-antavat arvot. Kuorma-autossa,

jonka keskikulutus on 20 l / 100 km, kulutus yhtä kilometriä kohden on 0,2 l. Polttoaineen hinnan arvoksi annetaan 1,7 €/l. Työntekijän yritykselle muodostaman kustannuksen arvoksi annetaan 24 €/t. Minuuttia kohden kuljettajasta aiheutuvat kustannukset ovat yritykselle 0,4 €/min. Esimerkkitalanteessa kuljettajalle aiheutuu turhasta käynnistä 8 km ylimääräistä matkaa. Matkasta aiheutuneen polttoaineenkulutuksen lisäksi kuljettajan työajasta kuluu siirtymiin sekä selvittelytyöhön yhteensä 25 min.

Kaavan 2 havainnollistavan laskelman perusteella turhasta käynnistä aiheutuvien polttoaineiden kustannuksiksi muodostuu 2,72 € sekä ajallisen käytön kustannuksiksi 10 € (kaava 3). Keskimääräinen veloitus asiakkaalta turhasta käynnistä on 15 €. Laskelman mukaan veloitus kattaa yritykselle aiheutuneet kulut annettujen arvojen sisällä. Mikäli kuljettaja ei merkitse käyntiä ilman tyhjennystä, tulee yritykselle kuluja 12,72 €:n edestä. Yhtä työntekijää kohden väärin merkityistä tilauksista muodostuu viikon aikana yritykselle noin 19 € kuluja käytetystä työajasta sekä polttoaineesta. Mikäli kuljettaja on vuoden aikana viisi viikkoa lomalla, tulee vuositasolla kuluiksi 19 € x 47 viikkoa = 893 € väärin toimivaa kuljettajaa kohden. Laskelma ei huomioi ajallista menetystä tuottavasta työajasta ja sen mahdollista vaikutusta tappioihin.

$$8 \text{ km} \times 0.2 \text{ l} = 1.6 \text{ l} \quad 1.6 \text{ l} \times 1.7 \text{ €} = 2.72 \text{ €}$$

Kaava 2. Esimerkkitalanteen aiheuttamat polttoainekustannukset

$$25 \text{ min} \times 0.4 \text{ €} = 10 \text{ €}$$

Kaava 3. Esimerkkitalanteen aiheuttamat ajalliset kustannukset.

5.5 Tilausperusteiset palvelut

Tilausperusteisten palveluiden määrä voi sesonki- tai kesäloma-aikaan kasvaa suureksi, ja tällöin myös listan suorittamiseen määrätty kuljettaja on usein paikkaamassa säännöllisten reittien kuljettajien henkilöstövajetta. Listalle kertyvät

tilaukset jäävät vähemmälle huomiolle, eikä asiakasta välttämättä pystytä palvelemaan 5 arkipäivän kuluessa tilauksesta.

Ajankäytön sekä polttoaineen kulutuksen huomioiden, kannattavin vaihtoehto on käyttää keikkalistan tehtävien suorittamiseen kuljettajaa, joka ajaa lähistöllä omaa vakituista ajoreittiään. Työyhteisössä jo aikaisemmin tunnistettuna ongelma on ollut kuljettajien kokema kiire, vaikka työmäärä on tilastollisesti vähentynyt. Aikaisemmin on lisäksi havaittu säännöllisiä ajoreittejä ajavien kuljettajien vaihtelevat työmäärät, jolloin osana päivistä työtaakka on huomattavasti kevyempi. Mikäli kuljettaja ei seuraa listaa tai työnjohtaja ei ohjeista kuljettajaa suorittamaan sieltä tilauksia, ei kuljettajalle myöskään tule tietoa niistä.

5.6 Ergonomiset haasteet

Ergonomisia haasteita aiheuttavan, tyhjennyksen jälkeen pohjalle jääneen paperin osalta ei ole kannattavaa muuttaa jo rakennettujen astiamallien rungossa olevaa lukitustappia. Ratkaisukeskeiseksi vaihtoehdoksi pyritään löytämään soveltuva työkalu paperin poimimiseksi. Työkalun on oltava lisäksi myös ajoneuvoon helposti sijoitettava.

5.7 Materiaalikäsitteilylaitoksella jonottaminen

Materiaalikäsitteilylaitoksella jonottamiseen ei löytynyt sopivaa kehitysehdotusta. Työpäivän aloitusajankohtaa ja lopetusajankohtaa ei voida työntekijöiden välillä porrastaa. Jonot laitoksella muodostuvat satunnaisesti, eivätkä ne noudata tiettyä kaavaa. Kuljettajat eivät pysty tietämään tarkkaa aikaa, milloin toinen ajoneuvo on paikalla tai menossa paikalle.

6 Tulokset

Tuloksina esitetään sellaisia kehitysehdotuksia, joista on saatavilla korkein mahdollinen hyöty ja ne voidaan toteuttaa yksikön sisäisillä muutoksilla. Kehitysehdotukset pyrittiin pitämään nykyisten resurssien puolesta helposti toteutettavina. Ehdotuksiin ei ole tuotu ongelmia, joihin sopivan ratkaisun löytäminen olisi ajallisesti liian pitkä prosessi, joka voitaisiin käsitellä kokonaan omana työnään.

6.1 Tilausperusteiset palvelut

Tuodaan käytäntöön toimintamalli, jossa työnjohtaja aktiivisesti lisää Enwis-järjestelmään tulleet uudet tilausperusteiset palvelut suoraan sen kuljettajan ajolistalle, joka säännölliseltä reitiltään on lähimpänä tilausperusteisen palvelun tilannutta asiakasta. Vain tilausperusteisia palveluita suorittavan kuljettavan ollessa aktiivinen kohdennetaan hänen ajoreittinsä tilauksiin, jotka ovat erillään säännöllisiä piirejä ajavien kuljettajien reiteiltä. Mikäli tilausperusteisten palveluiden siirto kuormittaisi liikaa yksittäistä säännöllistä reittiä ajavaa kuljettajaa, hoitaa tilausperusteisia palveluita varten määritelty kuljettaja tilauksia kyseisellä alueella. Mallin toimivuuden kannalta on työnjohtajan tärkeä tuntea kuljettajien säännölliset reitit sekä niihin todellisuudessa kuluva aika.

Kyseisen toimintamallin osoittautuessa hyödylliseksi, täydentäisi se säännöllisillä reiteillä olevien kuljettajien työpäiviä, joissa työmäärä on vähäinen. Lisäksi olisi vähemmän tarvetta määrittää tilausperusteisille palveluille kuljettajaa jokaiselle päivälle, vaan se voisi toimia tehtävässään vain osan viikosta. Muina päivinä kuljettajalla olisi mahdollisuus suorittaa tilauksia kappaletavara-autolla tai erikseen sovittuja tilauksia. Vaihtoehtona on myös varastossa sijaitsevien astioiden puhdistaminen tai muut astiavaraston ylläpitoon liittyvät tehtävät.

6.2 Työntekijöiden ohjattavuus

Ohjeistetaan kuljettajia tarpeen mukaisesti yhtenäisestä toimintamallista ongelmatilanteessa, jossa kuljettaja ei pysty suorittamaan tilausta asiakkaan luona. Kuljettajan tulisi merkitä TCS-järjestelmään käynti ilman tyhjennystä. Aikaisemmin toimintamallit ovat olleet eriäviä kuljettajien välillä. Osassa tilanteista kuljettaja merkitsee astian määränmuutoksella nollaksi, jolloin yritystä ei laskuteta mistään. Lisäksi kuljettaja on saattanut ottaa hänelle tutuksi tulleelta asiakkaalta ylimääräistä jätettä asiakkaan sitä pyytäessä eikä ole kirjannut kyseistä palvelua tai ylimääräistä jätettä järjestelmään, jolloin hän on tietoisesti antanut asiakkaalle palvelua ilman veloitusta. Ilmaisen palvelun tarjoamiseen pyrittäisiin saamaan muutosta ohjeistuksella, jossa toimintatapaa saisi käyttää vain työnjohdon määrittämissä, hyvin rajallisissa tilanteissa.

Ohjeistus vahvistaisi myös kuljettajien käsitystä heille annetuista rajoista oman päätäntävällän sekä itseohjautuvuuden suhteen. Aikaisemman laskelman ja siihen annettujen arvojen perusteella nollaksi merkitty tilaus tuottaa kuljettajaa kohden yritykselle kuluja 893 € vuodessa.

TCS-järjestelmän raportoinnista ei pysty suoraan huomaamaan väärin merkittyjä tilauksia eikä niin toimivien kuljettajien määrää. Väärät merkinnät ilmenevät haastattelujen sekä havaintojen perusteella. Yksikössä arviolta neljä kuljettajaa merkitsee suorittamatta jääneen tilauksen nollaksi, jolloin annetuilla arvoilla vuotuiseksi tappioksi tulee $893 \text{ €} \times 4 \text{ kuljettajaa} = 3572 \text{ €}$. Laskelma on suuntaantava.

6.3 Kappaletavarakuljetusten ajojärjestys

Toimitus- ja noutotilauksia suorittavien kappaletavarakuljetusten alueellinen ajojärjestys otetaan käyttöön heti tilausmäärän kuljettajaa kohden sen mahdollistaessa, jolloin kuljettajan on mahdollista toimia päivän aikana vain tietyllä alueella, laajan alueen sijasta. Asiakkaiden itsensä tilauksien toteutumiseksi asettamien päivämäärään sekä kellonaikaan liittyvien toiveiden huomioimista vähennetään.

Päivämäärään sidottujen tilauksien väheneminen tehostaisi mahdollisuutta siirtä päiviä/alue kohtaiseen ajojärjestykseen. Asiakkaan kynnyksen ajankohdan muuttamiselle lisääntyisi, mikäli sillä olisi nostava vaikutus hintaan. Taulukon 1 laskelman ja sen siihen annettujen arvojen perusteella tilauksien suorittaminen vain tietyllä alueella tuottaa yhdeltä ajoneuvoa polttoainekustannuksia päivää kohden 14,2 €. Jos ajoneuvoa ajetaan 5 kertaa viikossa vuoden jokaisena viikona, vuodessa ajoneuvo tuottaa polttoainekustannuksia siirtymien perusteella $14.2 \times 5 \times 52 = 3692$ €.

Taulukon 2 laskelmasta ilmenee, että vastaava luku laajemmalla alueella tilauksia suorittaessa olisi samalla kaavalla 6266 €. Tilauksien suorittaminen aluekohtaisesti tulisi annetuilla arvoilla $6266 - 3692 = 2574$ € edullisemmaksi ajoneuvoa kohden. Yksikössä toimitus- ja noutotilauksista koostuvia kappaletavarakuljetuksia hoitaa pääsääntöisesti noin 3 ajoneuvoa, jolloin niiden osalta polttoaineiden vuosisäästöiksi tulisi 3 ajoneuvoa $\times 2574$ € = 7722 €. Laajemmalle alueelle jakautuneiden tilauksien siirtymät kuluttavat lisäksi 55 % enemmän aikaa, jolloin myös tuottavaa työaikaa jäisi muutoksen jälkeen enemmän käytettäväksi.

6.4 Ergonomiset haasteet

Lukkotappeihin jäävät paperit tai staattisesta sähköstä johtuva paperin jääminen astiaan aiheuttaa kuljettajan työergonomialle haasteita. Kuljettaja joutuu säännöllisesti keräämään tyhjennyksen jälkeen jääneitä papereita astian pohjalta.

Tilannetta helpotetaan lisäämällä ajoneuvoihin roskien keräykseen tarkoitettuja pihdit, jotka soveltuvat kokonsa puolesta käytettäväksi astian sisällä. Pihtien avulla kuljettaja kykenee pitämään selän suorana paperia poimiessa. Muutoksen toivotaan parantavan työergonomiaa sekä vähentävän mahdollisuutta siihen liittyvään sairaspöissaoloon.

6.5 Johtopäätökset

Ongelmien analysoinnissa tehtyjen suuntaa antavien laskujen perusteella muutokset kappaletavara kuljetusten ajojärjestelyssä toisivat ajoneuvoa kohden 2575 €:n säästöt vuositasolla, minkä lisäksi myös laajemmalle alueelle jakautuneiden tilauksien muodostama 55 %:n lisäys työajankäyttöön poistuisi. Väärän TCS-kuittauksien osalta yritys tekisi 893 € vähemmän tappiota vuositasolla sellaista kuljettajaa kohden, joka merkitsee tilauksen kyseisellä tavalla.

Kehitysehdotuksien tehollista vaikutusta tuotantoon ei voitu havaita alkuperäisen suunnitelman mukaisesti, astiaa/tunti-mittarilla. Vuodenvaihteen aikoihin annetut ehdotukset sijoittuvat yritykselle kiireiseen aikaan, jolloin sopimuksia sekä asiakkuuksia vaihtuu, mikä itsessään aiheuttaa muutoksia tehokkuuslukemaan. Tarkastelujakson sijoittuminen kyseiselle ajankohdalle ei antaisi todellista kuvaa ehdotettujen muutoksien vaikutuksesta.

7 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli kehittää Lassila & Tikanojan tietoturvapalveluita tarjoavan yksikön tuotantoprosessia. Prosessin kehittämisen ja ongelmakohtien läpikäynnin tarkoituksena oli antaa yritykselle parempaa käsitystä kyseisen yksikön nykytilasta. Tutkimukseen hain tietoa osallistumalla kenttätyöhön, havainnoimalla sekä useilla vapaamuotoisilla haastatteluilla. Tutkimuksissa tehtyjä havaintojen vaikutusta tuotantoon tuen lukemalla kirjallisuutta prosessin kehittämisestä sekä tuotantoon vaikuttavista hukista.

Työssä tarkasteltiin tuotannon rakennetta ja sen nykytilaa. Tuotantoon vaikuttavat ongelmakohdat havaittiin, minkä jälkeen ongelmakohtia analysoitiin sekä selvitettiin mahdollisuuksia vaikuttaa niihin työn rajauksen huomioon ottaen. Mahdollisista kehityskohteista priorisoitiin ne, joissa mahdollinen hyöty yritykselle on suurin. Työn rajauksen puitteissa ongelmakohtia pyrittiin käsittelemään yleisellä tasolla, niin etteivät havaitut ongelmat yksilöidy keneenkään tai vaaranna tietoturvaa.

Työn tuloksena syntyi ehdotuksia käytännön muutoksiin, joilla ratkaistaan havaitut ongelmakohdat. Työssä olevat havainnot tulivat yritykselle joko täysin uutena tietona, tai ne vahvistivat aiempia epäilyksiä tuotantoon liittyvistä ongelmista.

Kehitysehdotusten vaikutus nähdään yksikönpäällikölle sekä palvelupäällikölle teetetystä kyselystä, jossa he arvioivat muutoksien tuomia vaikutuksia. Kyselyn perusteella muutoksien uskotaan nostavan nykyistä tehokkuuslukemaa astiaa/tunti-mittarilla. Havaitut ongelmat kohdistuivat tuotantoprosessien sellaisille alueille, jotka myös he ovat kokeneet ongelmallisiksi. Ajojärjestelyssä ja reittilogistiikassa on havaittu ongelmia aikaisemminkin, ja reittilogistiikkaa voidaan pitää yleisenä haasteena, jonka kanssa arjen toiminnoissa ollaan tekemisissä. Muutoksilla ei ole suoraa vaikutusta asiakastyytyväisyyteen, ehdotuksien lisäämä tehokkuus ja sen myötä vähenevä määrä myöhästyneitä tilauksia voi parantaa asiakkaiden tyytyväisyyttä tai vähintään säilyttää sen nykyisellä tasolla.

Yksikön kuljettajissa ehdotetut toimintamuutokset voivat aiheuttaa vastarintaa työympäristön muuttuessa. Kuljettajat voivat myös kokea omien vaikutusmahdollisuuksiensa vähentyvän tehtävälistojen sekä ajoreittien suhteen. Lyhyempiä siirtymiä asiakkaiden välillä sekä toiminnan järkevöittämistä liiketoiminnan kannalta voidaan pitää kuljettajille riittävänä perusteena muutoksille. Kokonaisuudessaan yksikönpäällikkö sekä palvelupäällikkö olivat tyytyväisiä ehdotettuihin muutoksiin. (Aalto 2022; Huurinainen 2022.)

Lähteet

Aalto, Tomi. 2022. Yksikönpäällikkö, Lassila & Tikanoja Oy, Vantaa. Haastattelu 10.3.2022.

A. Brax, Saara. 2007. Palvelut ja tuottavuus. Verkkoaineisto. <http://www.kulmat.fi/images/tiedostot/Artikkelit/palvelut_ja_tuottavuus.pdf>. Luettu 25.2.2022.

TCS. Verkkoaineisto. Ecomond Oy. <<http://www.ecomond.fi/tcs.php>>. Luettu 20.1.2022.

Yleinen tietosuoja-asetus. Verkkoaineisto. Euroopan Unioni. <https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm>. Luettu 12.10.2021.

Huurinainen, Jukka. 2022. Palvelupäällikkö, Lassila Tikanoja Oy, Vantaa. Haastattelu 10.3.2022.

Järvinen, Pekka. 2020. Miten johtaa ihmistä: 102 ohjetta esimiehelle. E-kirja. Alma Talent.

Laamanen, Kai & Tinnilä, Markku. 2009. Prosessi johtamisen käsitteet. 4., uudistettu painos. Helsinki: Teknologiateollisuus.

Lecklin, Olli. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5., uudistettu painos. Helsinki: Talentum.

Liiketoiminta-alueemme. Verkkoaineisto. Lassila & Tikanoja Oy. <<https://www.lt.fi/fi/yritys/liiketoiminta-alueemme>>. Luettu 16.10.2021.

Kahdeksan Hukkaa. Verkkoaineisto. Mflow Oy. <<https://mflow.fi/kahdeksan-hukkaa/>>. Luettu 5.2.2022.

Mustaniemi, Eero 2018. Volvo RecyclePro, tehdasvalmis jäteauto. Insinööriyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta. Luettu 28.12.2021.

Sattinen, Mikko 2021. ASTIAHUOLLON toimintamallin nykytila, prosessit ja niiden kriittinen tarkastelu sekä kehitys. Opinnäytetyö. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

Sijoittajat. Verkkoaineisto. Lassila & Tikanoja Oy. <<https://www.lt.fi/fi/sijoittajat/lt-sijoituskohteena>>. Luettu 10.3.2022.

Strategiamme. Verkkoaineisto. Lassila & Tikanoja Oy. <<https://www.lt.fi/fi/yritys/strategiamme>>. Luettu 17.10.2021.

Torkkola, Sari. 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Helsinki: Talentum Media.

Historia. Verkkoaineisto. Lassila & Tikanoja Oy. <<https://www.lt.fi/fi/yritys/historia>>. Luettu 16.10.2021.