

Emil Mettovaara

Kivenmurskauslaitteiden seuranta kuljetuksen aikana

Opinnäytetyö

Liiketalouden ammattikorkeakoulututkinto

Liiketoiminnan logistiikan koulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK)
Tekijä/Tekijät	Emil Mettovaara
Työn nimi	Kivenmurskauslaitteiden seuranta kuljetuksen aikana
Toimeksiantaja	Metso Finland Oy
Vuosi	2024
Sivut	33 sivua, liitteitä 2 sivua
Työn ohjaaja(t)	Anssi Salmi & Petra Koljonen

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö käsittelee kivenmurskauslaitteiden paranneltua seurantamahdollisuutta kuljetuksen aikana. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten nykyhetken kuljetusseurantatilannetta voitaisiin parantaa ja tuottaa parempaa asiakaskokemusta asiakkaalle sekä lisätä läpinäkyvyyttä yrityksen kuljetuksien seurannassa. Työssä tutkitaan, miten saatavilla olevan seurannan jakaminen asiakkaille nostaa heidän asiakastytyväisyyttään.

Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tutkimuksessa kerättiin kvalitatiivista aineistoa kyselyillä ja haastatteluilla. Tutkimustulokset edustavat sen aikaista tilannetta toimeksiantajayrityksessä.

Opinnäytetyö etenee aiheeseen nykytilanteesta toimeksiantajayrityksessä tutkimustuloksiin ja johtopäätöksiin. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu toimitusketjun, logistiikan ja palvelumuotoilun määrittelystä.

Tutkimustulos perustuu asiakastytyväisyyskyselyyn ja sen kautta pääteltyyn hyötyyn. Tämän koetaan vähentävän kysymyksiä ja helpottavan järjestämään kuljetusten vastaanoton. Tutkimuksessa nousee myös esille kehittyneemmän läpinäkyvyyden tuominen toimeksiantajalle. Saatavilla olevan seurantatiedon jakaminen asiakkaalle koetaan positiivisena.

Tutkimustulosten perusteella kuljetusseurantalinkin jakaminen parantaa asiakkaan kokemaa asiakaspalvelua. Lisääntynyt seuranta auttaa työntekijöitä ja asiakkaita heidän päivittäisessä työssään logistiikan parissa. Asiakkaan lisääntynyt proaktiivisuus on vähentänyt toimituksiin liittyviä kysymyksiä ja helpottanut opinnäytetyön toimeksiantajan työntekijöiden työkuormaa.

Asiasanat: seuranta, huolinta, kuljetus, asiakaspalvelu

Degree title	Bachelor of Business Administration
Author	Emil Mettovaara
Thesis title	Tracking of stone crushers during transportation
Commissioned by	Metso Finland Oy
Time	2024
Pages	33 pages, 2 pages of appendices
Supervisors	Anssi Salmi and Petra Koljonen

ABSTRACT

This thesis focuses on an enhanced tracking of stone crushing equipment during transportation. The purpose of the thesis was to investigate how the current tracking practises could be improved to provide a better customer experience and increase transparency in the company's transportation monitoring. Also, this thesis aimed to examine how sharing the available tracking information with customers might enhance their satisfaction.

The thesis was conducted as a qualitative study, collecting data through surveys and interviews. The theoretical framework of the thesis comprises of supply chain, logistics, operations and service design.

The thesis findings are based on a customer satisfaction survey. It will be perceived that better tracking capabilities would reduce customer inquiries and facilitate the arrangements for receiving shipments. The study also highlights the importance of advanced transparency for the commissioner. The practice of available tracking information with customers was seen a beneficial feature.

Based on the thesis results, sharing the transportation tracking link with the customer improves the customer service experience. Increased tracking assists employees and customers in their daily logistics work. The customer's increased proactivity reduces delivery-related queries and decreases the workload of the employees.

Keywords: tracking, forwarder, transport, customer service

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY	7
3	TUTKIMUSLÄHTÖKOHDAT	8
3.1	Tutkimuskysymys	9
3.2	Tutkimusmenetelmät	10
4	TOIMITUSKETJUN PERIAATE	11
4.1	Toimitusketjun hallinta	12
4.2	Kuljetusmuodot	12
4.3	Tiekuljetukset	13
4.4	Merikuljetukset	14
4.5	Intermodaalikuljetukset	15
4.6	Erikoiskuljetukset	15
5	KULJETUSTEN SEURANTA, TIETOJÄRJESTELMÄT JA PALVELUMUOTOILU	16
5.1	Case: Metsä Board Kuljetusten reaaliaikainen seuranta	17
5.2	Konttikuljetusten seuranta	18
5.3	RFID (Radio Frequency IDenfication)	19
5.4	GPS-paikannus	20
5.5	Palvelumuotoilu	21
6	NYKYTILANNE KATSAUS SEURANNASTA TOIMEKSIANTAJAYRITYKSESSÄ	22
6.1	Varustamojen seuranta	23
6.2	Huolitsijoiden seurantamahdollisuudet	23
6.3	Mahdollisuudet nykytilanne selvityksen alussa	24
7	JOHTOPÄÄTÖKSET HAASTATTELUISTA	26
8	PILOTTIJAKSO	26
9	YHTEENVETO JA POHDINTA	27

9.1	Pilottijakson tutkimustulokset ja opinnäytetyön tulokset.....	27
9.2	Tavoitteiden saavuttaminen ja pohdinta	29
LÄHTEET.....		31

KUVALUETTELO

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset

Liite 2. Jakelijakysymykset

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Metso Finland Oy:n kivenmurskausliiketoiminnan kuljetusten seuranta. Tarkoituksena oli kehittää läpinäkyvyyttä yrityksen sisällä ja parantaa asiakkaan palvelukokemusta asiakkaille hyödyllisempää kuljetusten seurantatietoa. Opinnäytetyössä keskitytään kehittämään palvelua valmiina olevien resurssien avulla.

Tällä hetkellä yrityksessä on vaikea havaita aikataulumuutoksia kuljetuksissa sen jälkeen, kun ne ovat tehtaalta lähteneet. Toimituksia on paljon ja niiden seuranta onnistuu enimmäkseen vain manuaalisesti. Tavoitteena olisi lisätä seuranta mahdollistavaa yhteistyötä eri huolitsijoiden ja laivayhtiöiden kanssa. Heidän avullansa seurannassa vähennettäisiin manuaalista työtä sekä parannettaisiin asiakkaan mahdollisuuksia valmistella vastaanotto saapuvalla kuljetuksella. Yrityksellä on tällä hetkellä mahdollisuus hakea tietoa aktiivisista rahtiraporteista. Tavoitteena on laajentaa tätä käytäntöä ja tehdä asiakaskyselyitä siitä, kuinka hyödylliseksi asiakkaat kokevat seurantamahdollisuuden.

Työn lopussa yritykselle tulisi esittää parhaimmaksi koetut vaihtoehdot parannetun seurannan jatkamiselle. Parannetulla seurannalla sisäisesti tavoiteltu läpinäkyvyys kasvaa kuljetuksien osalta sekä seuranta voidaan käyttää raportoinnissa ja aloittaa laajempi tiedon kerääminen. Asiakas todennäköisesti kokee hyötyvänsä parannetusta seurannasta.

Työ alkaa johdannolla, jonka jälkeen tulen kirjallisuuden kautta selittämään seurannan tarpeet ja sen jatkuvan lisääntymisen. Tämän jälkeen tulen tekemään nykytila-analyysin. Nykytila-analyysissä tulen selittämään seurannan tämänhetkisen tilanteen ja miten se on toteutettu. Haastatteluiden ja tiedon keräämisen jälkeen esitän oman näkemykseni ratkaisusta ja vaihtoehdoista. Lopuksi yhteenvedossa tulen selittämään ratkaisun sekä jatkotoimenpiteet.

3 TUTKIMUSLÄHTÖKOHDAT

Tarkoituksena työssä on tutkia parannuskeinoja toimeksiantajayrityksen kuljetusseurantaan. Työssä selvitetään nykytilanteesta lähtien eri mahdollisuudet hyödyntää nykyistä tietoa sekä löytää vaihtoehtoisia keinoja seurannan kehitykseen. Työn päätutkimuskysymyksenä tutkitaan asiakkaan mielestä parannettua ja lisättyä kuljetusseuranta mahdollisuuksia Työn lopuksi asiakkaan tulisi olla tyytyväisempi kuljetustenseurannan tarjontaan ja sujuvuuteen.

Uuden parannetun seurannan tavoitteena on tarjota parempi näkyvyys asiakkaille heidän tilaamiensa tuotteiden saapumisajoista ja laittaa heidät proaktiivisemmin tarkistamaan omien lähetyksien saapumisaikataulut. Uusi paranneltu seuranta tullaan toteuttamaan jakamalla varustamoiden ja huolitsijoiden seurantainternetsivujen linkkejä suoraan asiakkaalle heille toimitettavien loppudokumenttien kuten laskun yhteydessä.

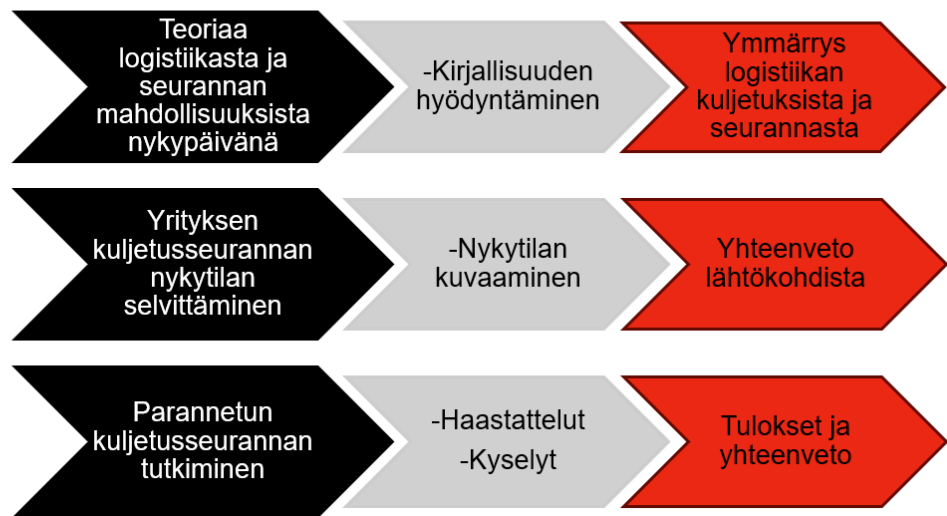
Tutkimuksen tavoitteena on parantaa yrityksen kuljetusseurantaa. Tutkimuksessa käydään läpi teoriaa logistiikasta, sen perusteista ja kuljetuksiin liittyvistä asioista. Viitekehityksessä kerrotaan toimitusketjun periaatteista, kuten sen hallinnasta ja ohjaamisesta. Kuljetusmuotoja ja niiden hyötyjä käydään läpi teoreettisesti ja visuaalisesti. Logistiikan seurantaa ja nykypäivänä tarjolla olevia vaihtoehtoja halutaan selvittää teoriassa. Teoriaosuudessa hyödynnetään tieteellistä kirjallisuutta, sekä aiheeseen liittyviä tutkimuksia. Tavoitteena viitekehityksessä on saada ymmärrys logistiikasta ja kuljetuksen seurannasta.

Viitekehityksen jälkeen tehdään nykytilaselvitys toimeksiantajayrityksen kuljetusseurannasta. Nykytilannetta tullaan selvittämään sisäisten haastattelujen ja keskustelujen avulla. Tavoitteena on koottu tilannekatsaus mahdollisuuksista ja parannuskeinoista yrityksen kuljetusseurannasta. Nykytilanteesta tullaan tekemään yhteenveto. Parannetun kuljetusseurannan tutkimus tulee perustumaan nykytilanyhteenvetoon.

Yhteenvedon jälkeen tullaan suorittamaan pilottijakso. Pilottijakson aikana hyödynnetään parannettua kuljetusseurantaa ja tullaan selvittämään, miten tämä on parantanut jakelijan tai asiakkaan asiakaspalvelukokemusta. Pilottijakson lopuksi tulokset käydään läpi ja tehdään lopullinen yhteenveto.

Tutkimuksen eteneminen

Tavoitteena saada parannus nykyiseen kuljetusseurantaan



Kuva 2. Tutkimuksen eteneminen

3.1 Tutkimuskysymys

Ongelmana yrityksessä tällä hetkellä on seurannan teettämä manuaalinen työ sekä huono läpinäkyvyys kuljetusseurannassa. Kivenmurskausliiketoiminnan uuden strategian myötä näkyvyyttä ja seurantaa halutaan parantaa. Opinnäytetyön idea lähti opinnäytetyön tekijän työskennellessä toimeksiantajalla opiskelujensa ohessa. Ideoidessa kuljetusseurannan kehityksestä organisaatiossa syntyi idea opinnäytetyölle. Haastattelujen pohjalta selvisi, että ongelmaa tuottaa ei-standardisoitu rahti. Kuljetettava tavara kuuluu erikoiskuljetuskategoriaan ja rahdattavat kappalevolyymit vuodessa ovat hyvin pieniä verrattuna esimerkiksi varaosalähetyksiin. Erikoiskuljetuksien seurantaan ei ole hyödynnetty tarpeeksi resursseja toimitusvolyymien kasvaessa ajan saatossa. Tämä on johtanut siihen, että seuranta ei ole kehittynyt ja on jäänyt tehottomaksi.

Työn tavoite on selvittää yrityksen kuljetusseurannan nykytilanne sekä mahdollisuudet tuottaa parempaa asiakaspalvelukokemusta. Samalla laitteiden kuljetusseuranta tehtäisiin helpommaksi ja automatisoitaisiin. Päättökysymyksenä tutkitaan asiakkaan sekä toimeksiantajayrityksen kehitetyn kuljetusseurannan hyöty. Seurantatutkimuskysymyksiä ovat miten seuranta voidaan toteuttaa ja kehittää paremmin sekä mitä seuranta edellyttää toimeksiantajayritykseltä.

1. Kokeeko sekä asiakas että toimeksiantajayritys parannetun kuljetusseurannan hyödyksi?
 - a. Miten kuljetusseuranta voidaan toteuttaa ja kehittää paremmin?
 - b. Mitä kuljetusseuranta edellyttää yritykseltä?

Tutkimuskysymykset tulee ratkaista systemaattisesti edeten pääkysymyksestä eteenpäin. Teoriaa työhön on kerätty työn edetessä. Teoria tukee työn havainnointia, sekä ymmärrystä. Lopuksi työssä tullaan käymään pohdinnassa tutkimuskysymysten vastaukset läpi, sekä kootaan näiden pohjalta yritykselle esiteltävä suunnitelma toteutukseen. Tiedonkeruumenetelmien valinta perustuu niiden sopivuuteen työssä. Haastatteluiden avulla on mahdollista saada tietoa nykyhetkestä sekä näkemystä siitä, mitä toivottaisiin tulevaisuudelta.

3.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Laadullista tutkimusta sovelletaan tutkimustilanteissa, joissa aiheesta ei ole valmiita teorioita saatavilla. Tutkimus toteutetaan yleensä aidossa ympäristössä, esimerkiksi yritysten kautta. Laadullisessa tutkimuksessa vältetään tilastollisia ja määrällisiä menetelmiä, ja sen tavoitteena on tarkastella ja ymmärtää tutkimuksessa käsiteltävää ilmiötä kokonaisvaltaisesti. (Kananen 2017, 32–33.)

Haastattelu toimii tiedonkeruumenetelmänä, jossa haastattelija esittää kysymyksiä haastateltavalle saadakseen tietoa hänen näkemyksistään ja

mielipiteistään tutkimusongelmaan liittyen. Haastattelukysymykset liittyvät tutkimuskysymyksiin, jotka pyrkivät tuottamaan ratkaisuja tutkimusongelmaan. Teemahaastattelu sisältää valmiiksi määritellyjä teemoja tai aihealueita, jotka on tarkoitus käydä läpi haastateltavan kanssa. Teemojen tarkoituksena on varmistaa, että kaikki aiheen osa-alueet käsitellään haastattelun aikana. Ennakkovarautumisella varmistetaan, että koko aihe saadaan käsiteltyä tehokkaasti. Teemahaastattelu tarjoaa tutkijalle joustavuutta, mutta samalla rajaa aihetta teemojen avulla. Laadullisen tutkimuksen haastateltaviksi valitaan henkilöt, jotka voivat antaa parasta mahdollista tietoa tutkimuksen kannalta (Kananen 2017, 90.)

Aineistonkeräämisen menetelmänä käytettiin avoimia sähköpostihaastatteluja. Haastatteluissa oli kysymyssarja johon vastaanottaja vastasi. Vastaanottajat olivat tarkasti valittuja kohdehenkilöitä ja yrityksiä toimeksiantajayrityksen organisaatiosta. Aineistoa analysoitiin yhdessä toimeksiantajayrityksen kanssa ja tehtiin tämän pohjalta johtopäätökset.

4 TOIMITUSKETJUN PERIAATE

Kun organisaatiot yhdistävät voimansa kehittäessään materiaali-, informaatio- ja rahavirtoja, syntyy toimitusketju. Tarkemmin ajateltuna kyseessä on kompleksinen kokonaisuus, jossa tarkastellaan tavaran kulkua raaka-ainevaiheesta aina lopulliselle käyttäjälle asti. Toimitusketjussa keskitytään erityisesti kustannustehokkuuteen, asiakaslähtöisyyteen ja lisäarvon tuottamiseen (Logistiikanmaailma.fi, 2024, a.)

Materiaalivirrasta keskusteltaessa viitataan materiaalin tai tuotteen kuljetukseen ja varastointiin. Materiaalivirran sujuvuus on suoraan verrannollinen tuotteen lyhyeen toimitusaikaan ja sitä kautta myös asiakastyytyväisyyteen. Tietovirrassa käsitellään tiedonvaihtoa varastomääristä, erilaisista sopimuksista, toimitusehdoista ja kuljetukseen liittyvistä asioista. On tärkeää varmistaa, että kaikki toimitusketjun osapuolet saavat tarvittavan informaation toimiakseen oikein koko toimitusketjun läpiviennissä. Logistiseen ketjuun sitoutuu pääomaa sekä pakkaamisen ja

kuljetuksen aikana että myös silloin, kun tavaraa säilytetään varastoissa ja terminaaleissa. Rahavirralla tarkoitetaan vastiketta, joka maksetaan raaka-aineista ja tuotteista (Logistiikanmaailma.fi, 2024, b.)

4.1 Toimitusketjun hallinta

Toimitusketjun hallinnalla ohjataan tavaraa, palvelua, laatua ja toimituksia maksimoidakseen asiakaskokemuksen, sekä yrityksen kannattavuuden. Toimitusketjun hallinnalla pyritään maksimoimaan tehokkuus ja minimoimaan kustannukset. Tehokas toimitusketju on tärkeää kilpailukyvyllä ja asiakastyytyväisyydelle. Tehokkuuden säilyttämiseksi toimitusketjun hallinnalla tehdään yhteistyötä eri toimijoiden välillä kuten valmistajien, jakelijoiden ja sisäisten sidosryhmien kanssa. Eri sidosryhmillä tehdään yleisesti saman kaltaisia ja päällekkäisiä päätöksiä, toimitusketjun hallinnalla ja suunnittelulla nämä voidaan välttää (Sakki, 11–13, 2014.)

Toimitusketjun hallinta on muuttunut digitalisaation ja teknologian myötä. Älykkäät järjestelmät kuten automaattiset varastoratkaisut ja reaaliaikainen seuranta ERP-järjestelmillä tehostavat toimitusketjun prosesseja ja auttavat yritystä olemaan entistä kilpailukykyisempi dynaamisilla markkinoilla. Yrityksen pystyvät reagoimaan nopeammin muutoksiin (Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry. 2024.)

4.2 Kuljetusmuodot

Kuljetusmuotoja on muodostavat olennaisen osan modernia liiketoimintaa ja yhteiskuntaa. Eri kuljetusmuodot soveltuvat erilaisiin tarpeisiin ja olosuhteisiin, mahdollistaen tehokkaan ja monipuolisen logistiikan. Kuljetusmuodot voidaan jakaa rautatiekuljetuksiin, vesitiekuljetuksiin, lentokuljetuksiin, tiekuljetuksiin, sekä yhdistettyihin kuljetuksiin. Suomessa käytetyin kuljetusmuoto ulkomaankaupassa on vesikuljetus ja kotimaan kuljetuksissa tiekuljetukset (Tapaninen 2018, 2.6).

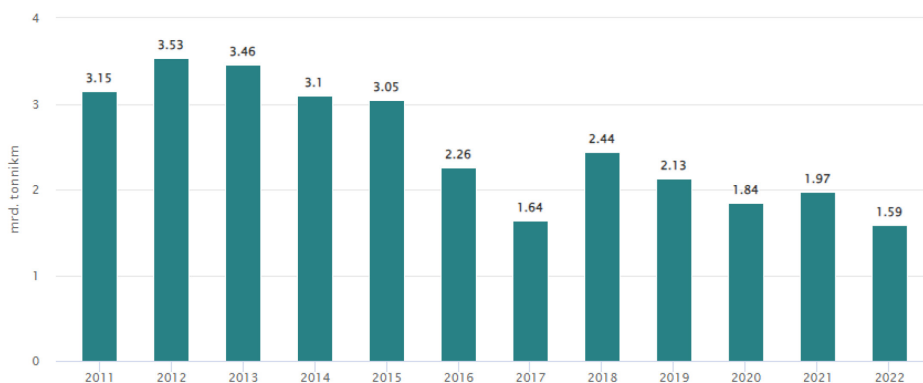
4.3 Tiekuljetukset

Tiekuljetukset ovat käytetyin kuljetuksen muoto sisämaassa Suomessa ja muualla maailmassa. Tiekuljetuksilla on monia hyödyllisiä etuja verrattuna muihin kuljetusmuotoihin (Tapaninen 2018, 3.1):

- Tiekuljetus toimijoita on hyvin paljon, toimijoiden määrä pitää yllä kovaa kilpailutasoa ja täten hinnat pystytään pitämään alhaalla.
- Tiekuljetukset eivät ole täysin riippuvaisia tieverkosta. Toimitukset voidaan toimittaa lähes, minne vain.
- Tiekuljetukset ovat hyvin joustavia muutoksille ja reittisuunnittelulle
- Kuljetusnopeus on suuri
- Tiekuljetuksissa pystytään kuljettamaan monia eri tuotteita. Tuotteet voivat olla raskaita tai pientä arvotavaraa.

Tieliikenteen ulkomaan kuljetusmäärissä on havaittu suurta vaihtelua viime vuosina. Ulkomaan kuljetussuorite on laskenut puolet pienempään. Kotimaan tiekuljetusten kuljetussuoritteen uskotaan kasvavan nykyisestä määrästä tulevaisuudessa (Traficom.fi.2024.)

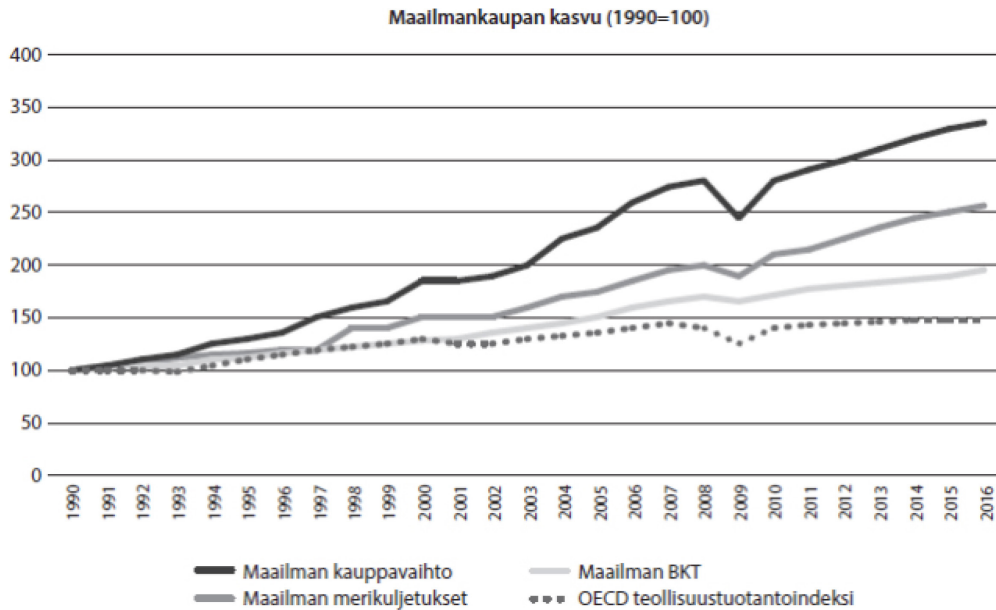
Ulkomaan tiekuljetusten kuljetussuorite, mrd. tonninkm



Kuva 3. Ulkomaan tiekuljetusten kuljetussuorite, mrd. tonninkm (Traficom.fi 2024)

4.4 Merikuljetukset

Meriliikenne on kuljetusmääriltään kaikista suurin kuljetusmuoto. Merikuljetusten volyymimäärät ovat lähes kolminkertaistuneet vuodesta 1980 vuoteen 2016. Merellä kuljettavat tavarat voidaan jakaa kolmeen suureen ryhmään. Kolmasosa kuljetettavasta tavarasta on öljyä tai kaasua. Toinen kolmasosa koostuu rautamalmista, hiilestä, viljasta, bauksiitista ja alumiinista. Viimeinen kolmasosa koostuu irtolastista ja konteista (Tapaninen 2018, 6.1.)



Kuva 4. Maailman bruttokansantuotteen, kaupan ja merikuljetusten kasvu (1990 = 100). (Tapaninen 2018, 6.1)

Merikuljetuksen hyötyjä ovat:

- Suuri kapasiteettihyöty, merikuljetukset mahdollistavat suurten määrien siirtämisen kerralla. Rahtikuljetus on täten tehokkaampaa.
- Merikuljetukset ovat kaikista taloudellisin vaihtoehto suurten tavaramäärien siirtämiseen.
- Maailmanlaajuinen saavutettavuus, suurin osa maapallon pinta-alasta on vettä. Maailmankaupan kannalta on tärkeää päästä suoraa reittiä perille. Meriliikenne voi mahdollistaa pienemmät välimatkat (Tapaninen 2018, 6.1).

4.5 Intermodaalikuljetukset

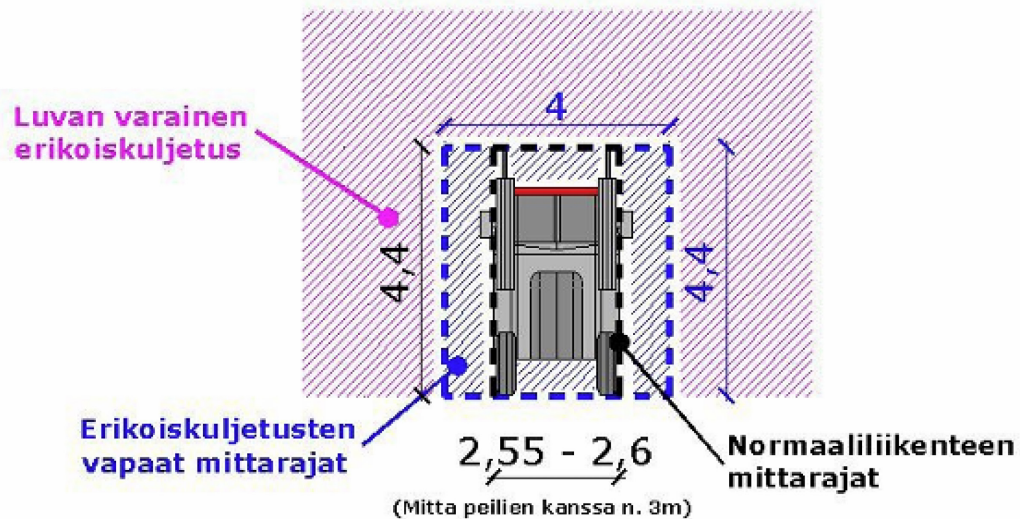
Intermodaalikuljetus on logistiikan käytäntö, joka hyödyntää useita eri kuljetusmuotoja saavuttaakseen tehokkaan ja sujuvan tavaroiden siirron paikasta toiseen. Intermodaalikuljetuksissa tavara kuljetetaan samassa kuljetusyksikössä, esimerkiksi kontissa tai perävaunussa koko matkan. Kuljetusyksikkö voi kulkea matkan aikana usealla eri kuljetusmuodolla. Esimerkkinä tästä on merikontti, joka tuodaan tiekuljetuksena satamaan, jossa se lastataan valtamerilaivaan. Valtamerilaiva kuljettaa kontin toiselle puolelle maailmaa, jossa se puretaan laivasta ja lastataan junan kyytiin rautatiekuljetuksena. Intermodaalikuljetusten onnistumiseen vaaditaan kaluston yhteensopivuutta, sekä kuljetusmuodon vaihdon tulee tapahtua saumattomasti (Tapaninen 2018, 7.1.)

Intermodaalikuljetusten hyötyjä ovat:

- Kansainvälisten kuljetusten tullimuodollisuudet helpottuvat yhdellä kuljetusyksiköllä.
- Tuotteiden käsittely kuljetusmuotojen vaihtojen välillä helpottuu
- Intermodaalikuljetukset vähentävät tavarankäsittelymäärää ja vähentävät kustannuksia.

4.6 Erikoiskuljetukset

Erikoiskuljetus on kuljetus, joka ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetukset myös vaativat erikoiskalustoa ja tarkkaa suunnittelua varmistaakseen turvallisen ja tehokkaan kuljetuksen. Yleisimpiä erikoiskuljetuksissa kuljetettavia esineitä ovat isot koneet, elementit, rakennukset ja muut isot valmistettavat tuotteet. Esineitä ei voida purkaa tai jakaa, joten ne kuljetetaan yhtenä isona kappaleena (ELY-keskus, 2024). Erikoiskuljetuksissa on erittäin tarkat säädökset. Vapaa-rajoiden sisällä voidaan toimia ilman erikoislupahakemuksia. Luvantarve tulee voimaan silloin kun vapaat mittarajat tai normaaliliikenteen sallitut massat ylittyvät (Kuntaliitto 2019). Kuvattu kuvassa 5.



Kuva 5. Erikoiskuljetuksiin liittyviä keskeisiä poikkileikkausmittoja. (Kuntoliitto 2019).

5 KULJETUSTEN SEURANTA, TIETOJÄRJESTELMÄT JA PALVELUMUOTOILU

Kuljetusten seuranta ja järjestelyä varten tarvitaan erilaisia järjestelmiä. Järjestelmät voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan: suunnittelu-, ohjaus- ja seurantajärjestelmiin. Tietojärjestelmien avulla on mahdollista ohjata varastoja ja hallita niiden toimintaa. Seurantajärjestelmät antavat ajantasaista tietoa kuljetuksen eri tiloista, kuten lastinmäärästä ja paikannustiedosta. Suunnittelujärjestelmillä voidaan etukäteen suunnitella erilaisia reittivaihtoehtoja kuljetukselle ja tilankäytön maksimoimiseksi ja kustannusten minimoimiseksi (Tapaninen 2018, 2.2.)

Kaikki kolme tietojärjestelmää yhdistettäessä saadaan aikaan hyvin tarkka kuva kuljetuksen tilanteesta. Kuljetuksiin liittyy valtava määrä tietoa, jota tietojärjestelmät auttavat prosessoimaan ja raportoimaan yrityksen puolesta. Kehittyneessä maailmassa raportointi on yritykselle tärkeää (Tapaninen 2018, 2.2.)

Tulen käymään tässä luvussa läpi kuljetuksen seurantomahdollisuuksia, miten ne on mahdollistettu ja tulen myös käymään läpi case-esimerkin onnistuneesta kuljetusseurannasta. Kappaleessa käydään läpi seurannan

mahdollistavaa teknologiaa sekä miten palvelumuotoilulla voidaan tuottaa asiakkaalle lisäarvoa.

5.1 Case: Metsä Board Kuljetusten reaaliaikainen seuranta

Suomalainen pörssiyhtiö Metsä Board Oy, joka valmistaa ensikuitukartonkeja elintarvike-, kosmetiikka-, lääke- ja elektroniikkateollisuuteen teki tutkimuksen yhdessä Empirica Finland Oy:n kanssa kuljetusten reaaliaikaisesta seurannasta. Tutkimuksessa Empirica Oy, joka tarjoaa reaaliaikaista kuljetusten seurantaa ja rahtitietojen analyysiä tarjosi palveluitaan Metsä Board Oy:lle (Empirica case: Metsä Board).

Ongelmana Metsä Boardilla oli ulkoistettujen kuljetuksien huono läpinäkyvyys maailmanlaajuisesti. Ulkopuolisten rahdintoimittajatietojen avulla oli hankalaa saada selville toimitusten pullonkaulat ja parannuskohdat (Empirica case: Metsä Board).

Empirica lähti tutkimaan Metsä Boardin toimitusketjua kokonaisuutena tuotantolaitokselta asiakkaalle asti. Lähetyksien mukaan asennettiin anturit, joiden avulla toimituksen sijaintia ja kuljetusolosuhteita pystyttiin seuraamaan. Kuljetusanturit olivat kovia olosuhteita kestäviä ja akun kesto oli noin 200 päivää. Antureiden tuottamalla datalla saatiin nopeasti käsitys kuljetusten reiteistä, olosuhteista ja aikatauluista (mt.).

Antureiden tuottaman tiedon avulla saatiin selville tarkennetut ajankohdat kuljetuksen aikana, jossa tuotteet olivat vaurioituneet ja täten pystyttiin vähentämään hävikkiä. Datan analysoimisessa hyödynnettiin tekoälyä. Tekoälyä hyödynnettiin data-analyysissä automatisoimalla prosessi. Datan avulla pystyttiin proaktiivisesti eliminoimaan ongelmia ja vähentämään hävikin syntyä. Kyseinen case-tutkimus oli onnistunut ja molemmat osapuolet olivat tyytyväisiä saatuihin tuloksiin (mt.).

5.2 Konttikuljetusten seuranta

Kontit ovat merkittäviä kuljetusyksiköitä. ISO 6346 –standardi, joka luotiin tammikuussa 1996, toimii nykyisenä perustana konttien koodeille, tunnuksille ja merkinnöille. Standardin ansiosta on saatu konttien seuranta ja merkitseminen yhdenmukaiseksi maailmanlaajuisesti. Kansainväliset tullisäädökset edellyttävät rahtikäytössä olevien konttien merkinnän ISO-standardin mukaisesti (Konttivuokraus.fi 2024).

Bureau International des Containers et du Transport Intermodal (BIC) myöntää kontin omistajan tunnuksen ja vastaa myös ISO 6343-standardin hallinnoinnista. Merikontin tunniste muodostuu nelikirjaimisesta Prefix-tunnuksesta, kuusinumeroisesta rekisteröintinumerosta ja yhdestä tarkistusnumerosta. Tämä identifiointijärjestelmä, joka löytyy jokaisen kontin jokaiselta sivulta ja CSC-kilvestä, on olennainen laivayhtiöille ja rahdinkäsittelijöille. Se auttaa heitä valitsemaan sopivat kontit rahdin kuljettamiseen ja helpottaa konttien seuranta. Lisäksi tunnusta käytetään dokumentoinnissa, kuten tullipapereissa, kauppalaskuissa ja rahtikirjoissa (Konttivuokraus.fi 2024.) Merikonttien seuranta voidaan toteuttaa erilaisten palvelutarjoajien nettisivuilta. Seurantaan tarvitaan kontin tunnus, joka on selitettyinä kuvassa 6.

KONTIN TUNNUS SELITETTYNÄ:



Kuva 6. Kontin tunnus selitettynä (Konttivuokraus.fi)

5.3 RFID (Radio Frequency IDentification)

RFID on lyhenne sanoista radiotaajuinen tunnistaminen ja sillä mahdollistetaan automaattinen tunnistaminen ja tiedonkerääminen radiofrekvenssien pohjalta. RFID-tekniikan alkuperä on 1940-luvulla, jolloin sitä hyödynnettiin sotilaskäytössä, radioaaltoja käytettiin tunnistamiseen. 1960-luvulla markkinoille tuotiin ensimmäiset käyttöön otettavat RFID-vastaavat systeemit. Näiden avulla voitiin tunnistaa viivoja ja täten selvittää varastotasojen (Bioly ym. 2012, 2.)

RFID-tekniikalla voidaan tunnistaa esineitä, ihmisiä ja eläimiä ilman kontaktia. RFID-tekniikassa käytettävää lähettimeen tallennettua tietoa voidaan lukea käyttäen elektromagneettisia aaltoja. Kiinnitettävän lähtimen tulee olla asennettuna luettavaan kohteeseen siten, ettei se häiritse elektromagneettisten aaltojen kulkua (Bioly ym. 2012, 2.1.)

Yksinkertaisesti ilmaistuna RFID-tunnisteet ovat langattomia muistilaitteita. RFID-järjestelmät toimivat siten, että tieto tallennetaan RFID-tunnisteeseen, joka kiinnitetään haluttuun kohteeseen. Tämän jälkeen RFID-lukija lukee tunnisteen ja välittää tiedot taustajärjestelmiin.

RFID-tunnisteiden tietoja voidaan päivittää tarvittaessa RFID-lukijan avulla. RFID-tekniikkaa sovelletaan usein samoissa ympäristöissä kuin viivakoodejakin. Kohteeseen kiinnitetään tunniste, joka tarjoaa tietoa kohteesta. RFID eroaa viivakoodista erityisesti siinä, että tunnistus voi tapahtua ilman suoraa näköyhteyttä tunnistukseen (RFIDLab Finland ry 2024).

Lisäksi RFID-tunnisteen sisältöä voidaan muuttaa matkan varrella, kun taas viivakoodi on muuttumaton tulostuksen jälkeen. RFID-tunnisteet ovat myös kestävämpiä likaisissa teollisuusympäristöissä kuin perinteiset viivakoodit. RFID-termin alla on monia erilaisia teknologioita, ja esimerkiksi lukuetaisyys ja tunnistamisnopeus vaihtelevat standardien mukaan. Tekniikka on jo saavuttanut vahvan standardoinnin ja kehittynyt huomattavasti (RFIDLab Finland ry 2024.)

Tekniikkaa on hyödynnetty esimerkiksi kulkuavaimissa, matkakorteissa ja eläinten merkitsemissä. Nykypäivänä teknologiaa voidaan hyödyntää teollisuudessa tuotannon tehostamisessa ja laadunvalvonnassa. Osana logistiikkaa sillä voidaan seurata tavaravirtoja (RFIDLab Finland ry 2024.)

5.4 GPS-paikannus

GPS-paikannuksessa käytetään tekniikka, jossa satelliittisignaaleja hyödyntämällä saadaan selville laitteen tai ajoneuvon tarkka sijainti reaaliajassa (Madsen 2024). GPS-lyhenne tulee sanoista Global Positioning System. GPS-systeemin on kehittänyt Yhdysvaltain puolustusministeriö sotilaskäyttöön 1970-luvulla ja sen kehitys on ollut jatkuvaa. GPS-paikannusta käytetään nykypäivänä eri toiminnoissa kuten navigoinnissa, henkilöiden paikannuksessa ja lukuisissa sovelluksissa (Madsen 2024).

GPS tarjoaa kahta palvelua: PPS eli Precise Positioning Service ja SPS eli Standard Positioning Service. PPS-systeemi on salainen ja armeijan käyttöön tarkoitettu tarkempi versio GPS:stä. SPS on tarkoitettu siviili käyttöön ja sillä on päivittäin miljardeilla ihmisillä käytössä (Kaplan & Hegarty 2017, 1.3).

GPS-järjestelmä koostuu kolmesta verkosto-osasta: satelliittiverkosta, maaohjaus- ja monitorointiverkosta ja käyttäjäverkosta. Satelliittiverkosta on avaruudessa maapalloa kiertävällä radalla oleva laaja verkosto, joka tuottaa signaaleja ja dataa käyttäjäverkostolle. Maaohjaus- ja monitorointiverkosto pitävät huolen satelliittien signaalien toimivuudesta, sekä valvovat satelliittien kuntoa ja ratoja (Kaplan & Hegarty 2017, 3.1.)

GPS-paikanninlaitteita on markkinoilla hyvin monia erilaisia. Paikanninlaitteet ovat yleisesti hyvin pieniä kalustoon kiinnitettäviä rasioita, jotka voivat toimia akuston avulla jopa 15 vuotta taukoamatta. Paikanninlaitteet voidaan asentaa huomaamattomasti ja turvallisesti kalustoon. Paikanninlaite lähettää sisäänrakennetulla GNSS, RF ja liiketunnistimilla dataa sen vastaanottajalle (GSGroup 2024.) Esimerkki paikantimesta kuvassa 7.



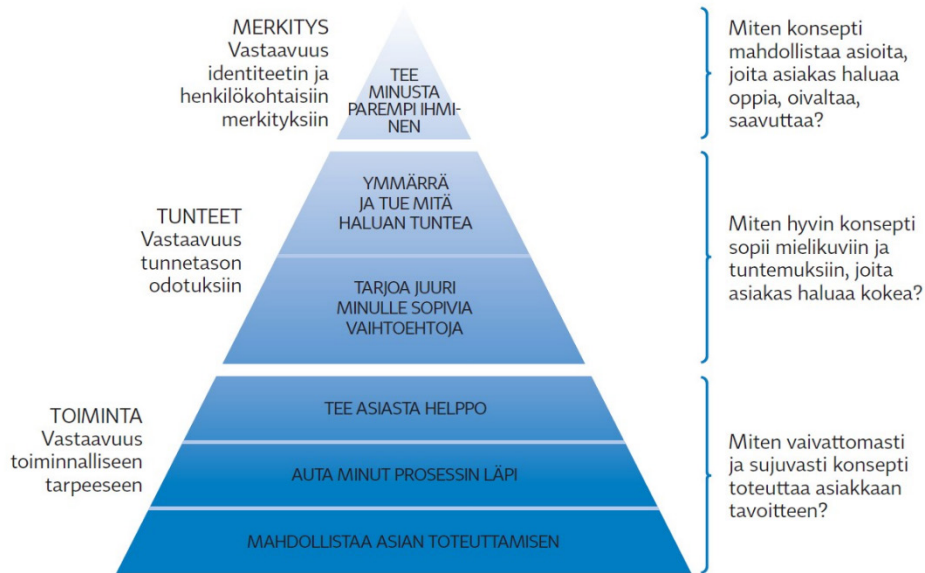
Kuva 7. Paikanninlaite lommy eye (GSGroup.fi.2024)

5.5 Palvelumuotoilu

Palvelumuotoilussa on tärkeää ottaa huomioon, miten kaikkien osapuolten kannalta voidaan tehdä asiakaskokemuksesta parempaa ja kehittää asiakaspalvelua (Tuulaniemi 2011, 13). Palvelumuotoilu tarjoaa systemaattisen lähestymistavan kehittää liiketoimintaa. Palvelumuotoilua voidaan pitää työkaluna tai menetelmänä. Tärkeänä palvelumuotoilussa on kokonaisvaltainen lähestymistapa kehitettävään palveluun. Palvelun vaikuttavista tekijöistä muodostetaan kokonaiskuva, joka pidetään mielessä koko suunnittelun ajan (Tuulaniemi 2011, 27). Ihmiset haluavat helpottavia ratkaisuja elämäänsä. Palvelumuotoilun avulla heille voidaan tarjota kokonaisratkaisuja, jotka sisältävät palvelua ja tavaraa heidän tarpeensa mukaan (Tuulaniemi 2011, 17).

Yrityksellä on arvolutaus, jonka he antavat asiakkaalleen. Arvolutaus on liiketoiminnassa yksi keskeisiä asioita. Arvolutauksella määritellään eroavaisuus kilpailijoista, sillä tiivistetään mitä yritys tarjoaa asiakkaalleen. Asiakas muodostaa oman arvokokemuksensa yrityksen välisestä vuorovaikutuksesta, eli odotusten ja toteutuneen kokemuksen perusteella. Kun asiakkaan tarpeet ovat selvillä, voidaan tuottaa palvelulla lisää arvoa asiakkaalle (Tuulaniemi 2011, 33–34). Asiakaskokemuksessa voidaan

muodostaa arvopyramidi, jonka mukaan asiakkaan palvelua ja arvoa tulisi kehittää (kuva 8).



Kuva 8. Arvon muodostumisen pyramidi (Tuulaniemi 2011)

6 NYKYTILANNE KATSAUS SEURANNASTA TOIMEKSIANTAJAYRITYKSESSÄ

Nykytilanteen selvittämiseen on lähetetty toimeksiantajayrityksessä sähköpostitse kyselyitä tammikuun 2024 aikana (liite 1). Kyselyt lähetettiin logistiikan parissa työskenteleville henkilöille kivenmurskausliiketoiminnan sisällä. Haastatteluihin valikoitui henkilöitä osto- sekä vientipuolelta. Yhteensä haastatteluihin vastanneita henkilöitä oli viisi. Haastatteluiden perusteella voidaan todeta, että työskentelytavat kuljetusten seurannassa ovat hyvin samankaltaiset. Osto- sekä vientitiimeissä työskentelevät käyttävät samoja huolitsijoita tarpeisiinsa. Kuljetusten seuranta tapahtuu yleisesti manuaalisesti, palvelutarjoajien internetsivujen kautta. Huolitsijoilta saadaan myös tarvittaessa tarkempaa tietoa puhelimitse tai sähköpostilla.

Tärkeänä huomiona pidän molempien tiimien manuaalista työtä seurannassa. Manuaalinen seuranta todettiin hankalaksi ja hitaaksi. Sen toteutumiseen edellytetään nopeampaa tiedonjakoa toimitsijoiden välillä. Myös kuljetusten

seuranta seurantasivustojen avulla koetaan välillä harhaan johtavaksi. Positiivisena nähtiin tiedonjako ja -kulku vakituisten huolitsijoiden, sekä kuljetusliikkeiden kanssa. Asiakkaalle kuljetuksen tiedot jaettiin ja päivitettiin sähköpostin välityksellä. Mahdollisuuksina seurannassa nähtiin lisääntyvä yhteistyö huolitsijoiden kanssa. Lisääntyneellä yhteistyöllä automatisointia voitaisiin lisätä.

Tässä luvussa käsitellään toimeksiantajayrityksen nykytilannetta seurannasta. Luvussa käydään läpi erilaiset kuljetusten tilausvaihtoehdot, sekä kertomaan miten näiden eri vaihtoehtojen seuranta voidaan toteuttaa.

6.1 Varustamojen seuranta

Toimitukset, jotka tilataan suoraan varustamoilta ovat yleisesti sopimusrahtia. Sopimuksien ansiosta yhteistyö on sujuvaa ja tietojenkajoa on helpotettu erilaisten yhteistyösovellusten avulla. Tietoa kuljetuksista voidaan jakaa molemmin puolin hyvin avoimesti. Kattavan tiedonjaon avulla voidaan asiakkaalle toimittaa hyvin tarkkaa tietoa toimitusten tilasta ja saapumisajasta. Tietoa ei voida jakaa sellaisenaan suoraan vastaanottajalle koska sen katsotaan olevan varustamon ja toimeksiantajan välistä salaista tietoa. Sopimusvarustamoilta tuotettuun seurantatietoon ollaan yrityksessä erittäin tyytyväisiä. Seurannan kehittämistä jatketaan yhdessä sopimuskumppaneiden kanssa.

6.2 Huolitsijoiden seurantamahdollisuudet

Koneiden toimitukset huolitsijan avulla muodostavat suurimman osan koko kivenmurskauslaitteiden toimitusmääristä. Huolitsijoiden kanssa yhteistyötoiminta on hyvin sujuvaa. Sujuva yhteistyö perustuu pitkäaikaiseen suhteeseen ja yhdessä tekemiseen. Kommunikaatio tapahtuu sähköpostin tai puhelimen välityksellä. Kommunikaatiota pyritään pitämään mahdollisimman informatiivisena.

Toimitusten seuranta perustuu huolitsijan antamiin tietoihin, sekä laivayhtiöiden antamien seurantalinkkien käyttöön. Asiakkaalle tietoa voidaan antaa sähköpostin välityksellä. Toinen vaihtoehto on antaa heille varustamoiden seurantasivuille linkki ja seurantanumero, jonka avulla asiakkaat voivat seurata omia konetoimituksiaan.

Vaadittavia lisätietoja varten kuljetuksien tilanteesta sekä myöhästymisistä tulee kääntyä huolitsijan puoleen. Huolitsija tiedustelee laivayhtiöiltä ja muilta toimitusketjuun kuuluvilta yrityksiltä vaadittavat tiedot.

6.3 Mahdollisuudet nykytilanne selvityksen alussa

Kirjoittamisen hetkellä kaikki merirahtitoimitukset ovat seurattavissa olevia toimituksia. Merirahdin seuranta toteutetaan käyttämällä palveluntarjoajien seurantasivustoja. Seurantasivustot ovat julkisia ja jokainen, jolla on hallussaan kuljetukseen liittyvä numerosarja voi seurata kuljetusta. Seurantaan voidaan käyttää esimerkiksi konossementtinumeroa tai tilausnumeroa. Seurantalinkit voidaan jakaa asiakkaalle tuottamaan lisätietoa kuljetuksen tilanteesta, aikataulusta ja muutoksista. Sopimusrahtikuljetuksiin on saatavissa täysin automaattinen kuljetusraportti, jonka avulla voidaan asiakasta palvella paremmin eri markkina-alueilla. Raportti on tärkeässä käytössä myös muilla sidosryhmillä toimeksiantaja yrityksessä, he käyttävät raporttia omiin tarkoituksiin, jotka palvelevat yritystä.

Kuljetuksiin liittyvät muutokset kuten myöhästymiset, laivojen vaihdot, sekä ylitvoimaiset esteet (Force majeure), ilmoitetaan palveluntarjoajien puolesta. Tämä tiedon saaminen ei ole kuitenkaan täysin automaattista.

SWOT-analyysi nykytilanteesta

<p>Vahvuudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaikki merirahtikuljetukset ovat seurattavissa - Seuranta linkit voidaan jakaa asiakkaalle - Sopimusrahtikuljetuksista on saatavilla automaattinen kuljetusraportti - Yhteistyö palvelutarjoajien kanssa 	<p>Heikkoudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuljetuksiin liittyvät aikataulu muutokset eivät tule automaattisesti - Seuranta ei ole 100 % varmaa tietoa - Heikko seurantanäkyvyys maantiekuljetuksista - Pieni määrä automatisoitua toimintaa seurannassa
<p>Mahdollisuudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suurempi määrä automatisoitua toimintaa seurannassa - Kehittyneempi asiakaspalvelu/kokemus - Kehittyneempi yhteistyö palveluntarjoajien kanssa 	<p>Uhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuaalisen työn lisääntyminen seurannassa - Virheellisen tiedon levittäminen

SWOT-analyysin perusteella nykytilanteesta löytyy yrityksessä paljon vahvuuksia. Vahvuuksia ovat sopimusrahtikuljetukset sekä vahva yhteistyö palveluntarjoajien kanssa. Analyysin perusteella myös löytyy paljon kehitettävää seurannassa kuten heikko seurantanäkyvyys maantiekuljetuksissa.

Suurempana uhkana nähdään virheellisen tiedon levittäminen asiakkaalle. Seurantatietoihin ei voida tällä hetkellä luottaa täydellä varmuudella. Logistiikanalalla seuranta perustuu ennusteisiin ja toimitusaikoihin voivat vaikuttaa luonnonvoimat ja myös erilaiset konfliktit maailmassa.

Mahdollisuuksina nähdään vahva kehittyminen asiakaspalvelussa ja kokemuksessa. Tulevaisuudessa yhä suurempi määrä tietoa voidaan toimittaa asiakkaalle automaattisesti kehitystyön myötä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET HAASTATTELUISTA

Nykytilanteeseen tarvittava tieto on kerätty suorittamalla haastatteluita, sekä tutkijan omasta kokemuksesta ja tiedosta. Haastatteluja suoritettiin suulliseina avoimina keskusteluin tai sähköpostiviestien välityksellä (liite 1 & 2) aiheeseen liittyvillä kysymyksillä. Kaikki haastatteluihin osallistuvat henkilöt käyttävät seurantaan hyödyksi työssään tai työskentelevät sen avulla.

Haastatteluiden avulla saatiin arvokasta lisätietoa sekä käyttökokemuksia tuotua esille. Haastateltavat henkilöt kertoivat ongelmakohtista tämän hetken seurannan toteutuksessa. Haastateltavat myös toivat esiin kehitysideoita seurannan parannukselle.

Kehitysideoita tuli paljon ja tärkeimpänä kohtana nähtiin automatisointi. Tällä hetkellä seuranta on suurimmaksi osaksi manuaalista työtä. Tuloksien pohjalta olisi tärkeää lisätä automatisointia, sekä helpottaa tiedonjakoa. Myös tärkeänä koettiin nopeampi tiedonvälitys.

8 PILOTTIJAKSO

Toimintasuunnitelma tehtiin haastatteluiden ja nykyselvityksen pohjalta. Suunnitelmassa päätettiin aloittaa kokeilujakso, jossa konetoimituksen yhteydessä asiakkaalle jaettaisiin palvelutarjoajien internetsivujen seurantalinkki. Linkin avulla asiakas voisi proaktiivisemmin seurata omaa kuljetustaan sekä valmistautua sen saapumiseen määräsatamassa. Ennen määräsatamaan saapumista asiakkaan tulee tuontitullata ostettu kone määrämaahan. Tuontitullausta varten vaadittavien dokumenttien laatimiseen vaaditaan aikaa. Mikäli tuontitullausta ei pystytä suorittamaan ajoissa voi toimitettava tavarasta koitua lisäkustannuksia vastaanottavalle asiakkaalle.

Kokeilujaksolle valikoitui kolme eri Metson jakelijaa. Jakelijat mainitaan työssä A-, B- ja C-jakelijana. Jakson aikana tarkoituksena oli jakaa linkki heille ja kysyä heiltä viiden toimituksen jälkeen mielipidettä linkin jakamisen toimivuudesta ja mitä kehitystä se vielä vaatisi. Pilottijakson avulla on tarkoitus vastata tutkimuskysymyksiin.

Keskusteluiden sekä palavereiden pohjalta toimeksiantajan yrityksessä päätettiin kokeilla seurantalinkin jakamista jakelijalle laivausdokumenttien toimittamisen yhteydessä. Aikaisemmin tieto oli jaettu sähköpostin kautta eteenpäin jakelijalle kirjallisesti. Aikaisempi tieto sisälsi ainoastaan arvioitua saapumisaikoja, jotka olivat tiedossa dokumenttien luovutushetkellä. Linkin jakamiseen päädyttiin pohdinnan jälkeen ja se todettiin helpoimmaksi tavaksi lisätä jakelijan oma toimista seurantamahdollisuutta. Linkin jakaminen myös toisi jakelijalle arvokasta lisätietoa liittyen koneiden toimitukseen. Kokeilujakson alussa jakelijoille ilmoitettiin uudesta mahdollisuudesta seurata heidän toimitustaan palvelutarjoajien linkin kautta. Pilottijakso aloitettiin tammikuussa 2024 ja päätettiin helmikuun lopussa 2024.

9 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tulokset sekä pohditaan itse opinnäytetyön tulosta ja mahdollista jatkotutkimusmahdollisuutta. Luku jaetaan kahteen alalukuun tutkimuksen tuloksiin ja pohdintaan.

9.1 käydään läpi pilottijakson tulokset ja miten laadittuihin tutkimuskysymyksiin vastattiin. Luvussa 9.2. käydään läpi työn onnistuminen tavoitteiden osalta, sekä omaa pohdintaa ja jatkotutkimusmahdollisuudet työlle.

9.1 Pilottijakson tutkimustulokset ja opinnäytetyön tulokset

Kokeilujakson tulokset olivat positiiviset. Pilottijaksolle mukaan valitut yritykset olivat tyytyväisiä parantuneisiin seurantamahdollisuuksiin, sekä tarjottuun lisätietoon. He kokivat asiakaspalveluntason parantuneen ja toivoivat tulevaisuudessa jatkoa pilottijakson toimintatapaan jakaa palvelutarjoajien seurantalinkki asiakkaalle.

Jakelijoita pyydettiin vastamaan (liite 2) pilottijakson jälkeen kysymyksiin, jotka heille lähetettiin sähköpostitse. Kaikki jakelijat olivat kokeneet parantuneen seurannan hyödylliseksi. He toivoivat pilottijaksolla kokeiltua seurantaa myös

tulevaisuuden toimituksiin. Kaikki jakelijat kokivat asiakaspalvelun kehittyneen seurantalinkin jakamiseen myötä.

Jakelija	A	B	C
Jakelija koki parannetun seurannan hyödylliseksi	X	X	X
Haluaa pilottijakson seurannan tulevaisuuden toimituksiin mukaan	X	X	X
Kokee että asiakaspalvelu parani kehitetyn seurannan myötä	X	X	X

Kuva 9. Pilottijakson tulokset

Tutkimuksella oli tavoitteena parantaa asiakaspalvelukokemusta kehittämällä seurantaa. Kehitetyn seurannan tavoitteena oli tarjota asiakkaalle enemmän tietoa heidän kuljetuksistaan kuljetuksen aikana. Tarkoituksena oli selvittää nopeasti toteuttavissa oleva tapa suorittaa kuljetusseuranta. Uuden toimintatavan tavoitteena oli antaa asiakkaalle parempi mahdollisuus tarkistaa tilattujen koneiden laivaustiedot itsenäisesti. Tavoitteena oli myös tehdä seuranta tavasta helppokäyttöinen, jotta asiakas voisi nopeasti oppia tämän käytön. Seurannan tarjoaminen asiakkaalle edellytti yritykseltä valmiiksi saatavilla olevan tiedon keräämistä ja asiakkaalle jakamista. Tutkimuksen tavoitteet onnistuttiin täyttämään löytäen onnistuneeksi koettu tapa seurata lähetyksiä. Alla olevien tutkimuskysymysten perusteella lähdettiin etsimään vastauksia työn tavoitteisiin.

- Kokeeko sekä asiakas että toimeksiantajayritys parannetun kuljetusseurannan hyödyksi?
 - Miten kuljetusseuranta voidaan toteuttaa ja kehittää paremmin?
 - Mitä kuljetusseuranta edellyttää toimeksiantajalta?

Opinnäytetyön tulokset perustuvat tehtyihin kyselyihin, tutkijan havainnointiin sekä toimeksiantajan johtoryhmän päätöksiin. Jakelijakyselyiden vastaukset käytiin läpi toimeksiantajan vastuuhenkilöiden kanssa. Vastausten perusteella pilottijaksolla tehtyä toimintaa tullaan laajentamaan kaikille asiakkaille.

Jakelijat kokivat laajentuneen ja enemmän informaatiota sisältävän kuljetusseurannan hyödylliseksi.

Opinnäytetyön avulla saatiin toimeksiantajalle tärkeää tietoa tämän hetkisestä kuljetusseurannasta. Nykytilanteen arviointi oli yksi toimeksiantajalta annettu kriteeri onnistumiseen. Tutkimuksen aikana nykytilannetta tutkittiin hyvin laajasti. Tutkimuksen myötä yritykselle selvisi tärkeimmät kehityskohteet, joita ovat seurannan automatisointi ja seurannan kattavuus.

Tutkimus selvensi myös toimeksiantajayritykselle mitä kuljetusseuranta edellyttää. Selvityksen perusteella pystyttiin laatimaan työohjeet työntekijöille, joita tullaan noudattamaan tulevaisuuden toimituksissa. Työohjeita noudattaen työntekijät pystyvät tarjoamaan asiakkaalle laajempaa seurantatietoa ja palvelemaan asiakasta paremmin.

9.2 Tavoitteiden saavuttaminen ja pohdinta

Kaikki työssä asetut tavoitteet saavutettiin. Toimeksiantaja oli tyytyväinen tutkimustyön tuomaan hyötyyn. Aiempaa kartoitusta kuljetusten seurannasta ei ollut suoritettu yrityksessä. Tutkimustyön osalta sisältö tullaan ottamaan yleiseen käytäntöön koneiden toimituksissa. Asiakastyytyväisyys parantui tutkimuksen tuloksien myötä. Toimeksiantaja päätti kuljetusseurannan osalta jatkaa tutkimuksia ja laajentaa tutkimukset koskemaan maantiekuljetuksia.

Jatkotutkimusaiheena yrityksessä voidaan tutkia erilaisia vaihtoja hyödyntää ulkopuolista järjestelmää, joka voisi parantaa kuljetuksien seurantaa ja yhdistää saatavilla olevan tiedon yhteen paikkaan. Tutkimukset voitaisiin laajentaa koskemaan eri kuljetusmuotoja kuten lentorahti- ja kuriirimuotoja. Muita kuljetusmuotoja ei sisällytetty tutkimukseen liian laajan tutkimuskaalan vuoksi. Jatkotutkimuksissa voitaisiin tutkia kuljetusten seurantaa kestävän kehityksen menetelmiä hyödyntäen ja näin löytää yritykselle monipuolisia ja kestäviä ratkaisuja kuljetusseurantaan.

Opinnäytetyössä olisin toivonut pilottijaksolle laajempaa osallistujamäärää. Osallistujien toiveita ja kehitysehdotuksia olisi tullut kysyä ennen pilottijakson

aloittamista. Kysely olisi auttanut räätälöimään seurantaan vastamaan asiakkaan tarpeita. Tutkimus olisi voitu laajentaa projektimuotoon. Projektissa olisi voitu tutkia mahdollisuuksia suorittaa seuranta kuten case-tutkimuksessa, jonka mainitsin aikaisemmin tekstissä.

Omat tavoitteeni opinnäytetyön osalta täyttyivät osin. Asetin tavoitteeksi oppia kuljetusseurannasta enemmän ja kehittää työelämän taitojani.

Kuljetusseurannan tutkimuksen aikana pystyin kasvattamaan ymmärrystä kuljetusseurannan hyödyllisyydestä toimitusketjussa. Sain laajaa kokemusta tutkimustyöstä ja miten sitä voidaan käyttää hyödyksi työelämässä. Olisin toivonut tutkimukseen lisää aikaa saadakseni enemmän tuloksia yhteenvetoon ja laajempaa dataa analysoitavaksi. Itse tutkijana olisin voinut perehtyä laajemmin teoriaan ja lukea aiheeseen liittyviä tieteellisiä tutkimuksia enemmän.

LÄHTEET

Bioly, S & Klumpp, M & Münchow, A & Kowalski, M & Zelewski, S. 2012. Weiterbildungshandbuch RFID. Logos Verlag Berlin. E-kirja. Saatavissa: [Weiterbildungshandbuch RFID | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 4.2.2024].

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2024. Erikoiskuljetukset. WWW-dokumentti. Päivitetty 22.01.2024. Saatavissa: [Erikoiskuljetukset - ely - ELY-keskus](#) [viitattu 23.1.2024].

Empirica Finland Oy. s.a. Case: Metsä Board. *Kuljetusten reaaliaikainen seuranta*. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Kuljetusten reaaliaikainen seuranta - Case: Metsä Board \(empirica.fi\)](#) [viitattu 5.3.2024].

GSGGroup. 2024. Omaisuuden paikantaminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: [GSGGroup - Kaluston seuranta & ajoneuvon seurantajärjestelmä \(gsggroupfinland.fi\)](#) [viitattu 19.2.2024].

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro-graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Saatavissa: [Haun aloitussivu | Janet Finna](#) [Viitattu 31.1.2024].

Kaplan, E & Hegarty, C. 2017 Understanding GPS/GNSS. *Principles and Applications*. Artech. E-kirja. Saatavissa: [Understanding GPS/GNSS : Principles and Applications | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [Viitattu 4.2.2024].

Konttivuokraus. 2024. Merikonttien merkinnät: Prefix ja tarkistusnumero. Blogi. Saatavissa: [Merikonttien merkinnät: Prefix ja tarkistusnumero | Konttivuokraus Oy](#) [viitattu 23.1.2024].

Kuntaliitto. 2019. Erikoiskuljetukset suunnittelussa. PDF-dokumentti. Saatavissa: [kuntaliitto_erikoiskuljetukset_ebook.pdf \(vaylapilvi.fi\)](#) [viitattu 23.1.2024].

Logistiikanmaailma. 2024, a. Toimitusketju ja kilpailukyky. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Toimitusketju ja kilpailukyky – Logistiikan Maailma](#) [viitattu 15.1.2024].

Logistiikanmaailma. 2024 b. Toimitusketju ja kilpailukyky. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Toimitusketju ja kilpailukyky – Logistiikan Maailma](#) [viitattu 15.1.2024].

Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry. 2024. SCM – Toimitusketjun hallinta. WWW-dokumentti. Saatavissa: [SCM - LOGY \(Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry\)](#) [viitattu 5.3.2024].

Madsen, Y. 2024. Copenhagen Trackers ApS. Johdatus GPS-seurantaan: Lyhyt katsaus siihen, mitä GPS-seuranta on ja miten se toimii. WWW-

dokumentti. Saatavissa: [Johdatus GPS-seurantaan: GPS-seuranta: Lyhyt katsaus siihen, mitä GPS-seuranta on \(cphtrackers.com\)](#) [viitattu 16.1.2024].

Metso Oyj. 2024. Tietoa meistä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metso.com/fi/yritys/tietoa-meista/> [viitattu 14.1.2024].

RFIDLab Finland ry. Mitä on RFID? 2024. WWW-dokumentti. Saatavissa: [RFID Lab Finland ry - Mitä on RFID \(Radio Frequency Identification\) ?](#) [viitattu 19.2.2024].

RiFFiD. Mikä on RFID? WWW-dokumentti. Saatavissa: [Mikä RFID? | Riffid](#) [viitattu 16.1.2024].

Sakki, J. Tilaus-toimitusketjun hallinta: digitalisoitumisen haasteet. 2014. Vantaa. E-kirja. Saatavissa: [Tilaus-toimitusketjun hallinta : digitalisoitumisen haasteet | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 5.3.2024].

Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Helsinki: Gaudeamus. E-kirja. Saatavissa: [Logistiikka ja liikennejärjestelmät | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 22.1.2024].

Traficom. 2024. Tiekuljetusten kuljetusmäärät. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Tiekuljetusten kuljetusmäärät | Tieto Traficom](#) [viitattu 19.2.2024]

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Talentum Media Oy. E-kirja. Saatavissa [Palvelumuotoilu | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 3.2.2024].

KUVALUETTELO

Kuva 1. Kuvakaappaus yrityksen internetsivuilta. Metso Oyj. 2024. Saatavissa: <https://www.metso.com/fi/yritys/tietoa-meista/> [viitattu 14.1.2024].

Kuva 2. Tutkimuksen eteneminen.

Kuva 3. Kuvakaappaus yrityksen internetsivuilta. Traficom. 2024. Saatavissa: [Tiekuljetusten kuljetusmäärät | Tieto Traficom](#) [viitattu 19.2.2024].

Kuva 4. Maailman bruttokansantuotteen, kaupan ja merikuljetusten kasvu (1990 = 100). Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Saatavissa: [Logistiikka ja liikennejärjestelmät | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 22.1.2024].

Kuva 5. Kuvakaappaus internetsivuilta. Kuntaliitto. 2019. Saatavissa: [kuntaliitto erikoiskuljetukset ebook.pdf \(vaylapilvi.fi\)](#) [viitattu 23.1.2024].

Kuva 6. Kuvakaappaus internetsivuilta. Konttivuokraus. 2024. Saatavissa: [Merikonttien merkinnät: Prefix ja tarkistusnumero | Konttivuokraus Oy](#) [viitattu 23.1.2024].

Kuva 7. Kuvakaappaus internetsivuilta. GSGroup. 2024. Saatavissa: [GSGroup - Kaluston seuranta & ajoneuvon seurantajärjestelmä \(gsgroupfinland.fi\)](#) [viitattu 19.2.2024].

Kuva 8. Arvon muodostumisen pyramidi. Tuulaniemi, J. 2011. Saatavissa: [Palvelumuotoilu | Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu | Xamk Kaakkuri \(finna.fi\)](#) [viitattu 3.2.2024].

Kuva 9. Pilottijakson tulokset.

Haastattelukysymykset

- Mitä seuranta mahdollisuuksia meillä on?
- Mitä seuranta edellyttää meiltä?
- Mitä seurantaan tarvitaan?
- Kuinka seurannasta kommunikoidaan asiakkaalle?
- Kuinka automatisoitua seuranta on?

Jakelijakysymykset

- Did you find the tracking link helpful?
- Do you want to have it be included in future shipments?
- Do you think it has affected the customer service?