Sähköisen kuljetustilausportaalin kehitys ja jatkokehitys

Leevi Stenroos

Opinnäytetyö
23.4.2024
Logistiikka

jamk | Jyväskylän ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences

jamk

Kuvailulehti

Stenroos, Leevi

Sähköisen kuljetustilausportaalin kehitys ja jatkokehitys

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Huhtikuu 2024**, 45 sivua.

Logistiikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä tutkittiin Versowood Oy:n ja Roima Intelligence:n välisen projektin tuottamaa sähköistä kuljetustilausportaalia. Tutkimuksen kohteena oli portaalin kehitys- ja jatkokehityskohteet liittyen yleiseen käyttäjäkokemukseen ja toimeksiantajan antamiin aiheisiin. Projektissa toimittiin osana projektitiimiä avustavana jäsenenä ja raportoitiin kehityskohteista muille projektin osapuolille. Avustavana jäsenenä toimimisessa edellytettiin sähköisen kuljetustilausportaalin testikäyttöä, kehitys- ja jatkokehitystyötä sekä portaalin jalkauttamista kuljetusyrityksille ja Versowood Oy:n omille toimipisteille.

Tutkimuksella tavoiteltiin Versowood Oy:n oman sisäisen- ja ulkoisen logistiikan toiminnan parantamista sekä läpinäkyvyyden lisäämistä kaikkien sidosryhmien välillä (Versowood, aliurakoitsija, kuljetusliikkeet, asiakkaat).

Tutkimuksessa analysoitiin Versowood Oy Vierumäen vienti- ja lähetystoiminta perusteellisesti SWOT- analyysin avulla. Tämän jälkeen kehityskohteita arvioitiin käyttäjäkokemuksista ja teemahaastatteluista saatujen tietojen pohjalta.

Tutkimustuloksiksi saatiin runsaasti eri kehityskohteita liittyen sähköisen kuljetustilausportaaliin käyttöön sekä toimintaan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Kaikki kehityskohteet tuodaan esille opinnäytetyön liitteissä ja ne on salattu julkisesta jaosta.

Tutkimustuloksien ansiosta voitiin todeta lähes kaikkien esille tuotujen kehitys- ja jatkokehityskohteiden tuovan lisäarvoa projektille. Kohtien esilletuonti oli isossa roolissa varsinkin portaalin käyttöönoton ja jalkautusprosessin aikana ja ne auttoivat projektin etenemisessä. Sähköisen kuljetustilausportaalin toiminnat voitiin todeta nopeuttavan kuljetustilausten tekemistä, vähentävän manuaalista työtä ja säästävän aikaa. Näitä toimia oli mahdollista tehostaa entuudestaan kehitys- ja jatkokehitys kohteiden tutkimisella ja mahdollisella integroimisella osaksi portaalia.

Avainsanat (asiasanat)

Versowood Oy, Sähköinen kuljetustilausportaali, Kehitys, Jatkokehitys, Tilaus-toimitusketjut, Logistiikka, SWOT- analyysi, Nykytila-analyysi, Kuljetustilaus, Projekti

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Liitteet 1, 2, 3 ja 4 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Yksityisen, valtion, kunnan tai muun julkisyhteisön, yhteisön, laitoksen tai säätiön liike- tai ammattisalaisuudet (JulkL 24§, 17 ja 20). Salassapitoaika on kaksikymmentä (20) vuotta, salassapito päättyy 15.4.2044

jamk

Description

Stenroos, Leevi

Development and further development of the electronic transport order portal

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, April 2024, 45 pages

Degree Programme in Logistics. Bachelor´s thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The aim of the thesis was to research the electronic transport order portal produced by the project between Versowood Oy and Roima Intelligence. The subject of the research was the development and further development of the portal in relation to the general user experience and topics given by the client. Worked as part of the project team as an assisting member and reported on development subjects to other project parties. Acting as a supporting member required test use of the electronic transport order portal, development and further development work, and the introduction of the portal to transport companies and Versowood Oy's own offices.

The aim of the study was to improve Versowood Oy's own internal and external logistics operations and to increase transparency between all stakeholders (Versowood, subcontractors, transport companies, customers).

In the study, Versowood Oy Vierumäki's foreign export and domestic shipment operations were thoroughly analyzed using a SWOT analysis. After that, the development targets were evaluated based on the information obtained from user experiences and theme interviews.

The research results yielded a large number of different development targets related to the use and operation of the electronic transport order portal in the short and long term. All development targets are brought out in the appendices of the thesis, and they are hidden from public distribution.

Thanks to the research results, it was possible to state that almost all of the development and further development targets brought added value to the project. Highlighting the points played a big role, especially during the introduction and implementation process. The functions of the electronic transport order portal could be found to speed up the placing of transport orders, reduce manual work and save time. It was possible to make these activities more effective by studying the development and further development targets and possible integrations into the portal.

Keywords/tags (subjects)

Versowood Oy, Electronic transport order portal, Development, Further development, Supply chain, Logistics, SWOT analysis, Current state analysis, Transport order, Project

Miscellaneous (Confidential information)

Appendices 1, 2, 3 and 4 are confidential and have been removed from the public record. The basis for confidentiality is the business or professional secrets of an individual, state, municipality or other public entity,

community, institution or foundation (JulkL § 24, 17 and 20). The confidentiality period is twenty (20) years, confidentiality ends on 15 April 2044

Sisältö

1 Johdanto ... 7
2 Tutkimusasetelma ... 8
2.1 Opinnäytetyön rajaus ... 8
2.2 Tutkimuskysymykset ... 9
2.3 Tutkimusmenetelmät ... 9
3 Versowood Oy yritysesittely ... 10
4 Roima intelligence yritysesittely ... 14
5 Logistiikka ... 15
6 Tilaus-toimitusketju ... 17
7 Logistiikka ja tilaus-toimitusketju erot ... 19
8 Kuljetustilaus ja sähköinen kuljetustilaus ... 20
9 Vienti- ja lähetystoiminnan nykytila-analyysi ... 23
9.1 SWOT- analyysi ... 23
9.2 Kuljetustilausten tekeminen Vierumäen toimipisteellä ... 27
10 Lähetysvolyymi ... 31
11 ROIMA- projekti, tavoitteet ja hyödyt ... 32
12 ROIMA- portaalin toimintamalli (määrittely) ... 34
13 Teemojen jatkokehitys ... 35
14 Portaalin kehitysehdotukset V.1, V.2 ja V.3 ... 35
15 Tutkimustulokset ... 36
16 Pohdinta ... 38
Lähteet ... 42

Kuviot

Kuvio 1. Versowood Oy Liikevaihto 2005–2023/6 (m€). ... 11
Kuvio 2. Versowood Oy liikevaihto liiketoiminnoittain (7/22–6/23). ... 12
Kuvio 3. Versowood Oy päämarkkina-alueet 7/22–6/23 ... 12
Kuvio 4. Versowood Oy:n toimipaikat toimialoittain ... 13
Kuvio 5. Roima Intelligence yritystietoja ... 14
Kuvio 6. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten prosenttiosuus liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna ... 17
Kuvio 7. Tilaus-toimitusketju ja logistiikka ... 20
Kuvio 8. Manuaalinen kuljetustilaus ... 21

Kuvio 9. Sähköinen kuljetustilaus 22
Kuvio 10. Versowood Vierumäen vienti- ja lähetystoiminnan SWOT 27
Kuvio 11.Esimerkki kuljetustilauksesta sähköpostin välityksellä 29
Kuvio 12. Esimerkki tekstiviestillä tehdystä kuljetustilauksesta 30
Kuvio 13. Esimerkki kuljetusliikkeen tarjoamasta kuljetustilaus portaalista 31
Kuvio 14. Järjestelmän toiminta havainnollistettuna 34
Kuvio 15. Tiedon kulku havainnollistettuna 34

1 Johdanto

Opinnäytetyössä tutkittiin Roima Intelligence yrityksen tuottamaa sähköistä kuljetustilausportaalia, joka kehitettiin räätälöidysti tämän opinnäytetyön toimeksiantajan Versowood Oy:n käyttöön. Sähköisellä kuljetustilausportaalilla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä kuljetusten hallintaan suunniteltua WWW- selaimella toimivaa alustaa. Portaalin suunnittelu ja kehitys toteutettiin projektiluontoisesti näiden kahden yrityksen välillä ja sen avulla parannettiin Versowood Oy:n oman sisäisen- ja ulkoisen logistiikan toimintaa koko organisaatiossa, sekä lisättiin läpinäkyvyyttä tilaus-toimitusketjussa kaikkien sidosryhmien välillä (Versowood, aliurakoitsija, kuljetusliikkeet, asiakkaat). Projektissa toimittiin osana projektiryhmää avustavana jäsenenä, ja osallistuttiin sähköisen kuljetustilausportaalin testikäyttöön, kehitys ja jatkokehitys työhön, sekä jalkautettiin portaalin käyttöä kuljetusyrityksille ja toimeksiantajayrityksen omille toimipisteille.

Tarve organisaation omalle sähköiselle kuljetustilausportaalille oli noussut Versowood Oy:n kasvun ja kehityksen mukana nousseen lähetys- ja vientivolyymin seurauksena. Tämän lisäksi organisaation logistiikkaketjua haluttiin kehittää ja suoraviivaistaa. Näihin tarpeisiin lähdettiin etsimään ratkaisua luomalla yksi koko organisaation yhteinen sähköinen kuljetustilausportaali. Kuljetustilauksen tekeminen on yksi, mutta oleellinen osa tilaus-toimitusketjua ja tästä syystä tilausprosessin päivittäminen nykyaikaisempaan toimintamalliin portaalin avulla, oli oleellinen askel kohti kustannustehokkaampaa ja järjestelmällisempää tapaa toimia organisaationa.

Opinnäytetyössä käsiteltiin ROIMA projekti ja sen tavoitteet, sekä projektin lopputuloksen, eli sähköisen kuljetustilausportaalin kehitys- ja jatkokehitys mahdollisuudet. Termillä ”ROIMA projekti” tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä toimeksiantajayrityksen ja Roima Intelligence:n välistä projektia. Ennen projektin ja sen pohjalta luodun portaalin analysointia opinnäytetyössä käytiin läpi yritysesittelyt toimeksiantajayritys Versowood Oy:sta, sekä portaalin toimittajasta Roima Intelligence:stä. Lisäksi opinnäytetyössä havainnollistettiin, mikä on kuljetustilaus ja kuinka se on osana tilaus-toimitusketjua ja logistiikkaa, sekä muodostettiin nykytila-analyysi Versowood Oy Vierumäen toimipisteen lähetys- ja vienti toiminnasta. Näiden aihealueiden läpikäynnillä haluttiin johdattaa lukija ymmärtämään kuljetustilauksen merkitys logistisessa kokonaiskuvassa ja tuoda esille sen optimoinnin tärkeys suurivolyymisessa teollisuusyrityksessä. Tutkimusosuus ja siitä saatavat hyödyt ja ratkaisut rajattiin ensisijaisesti käsittelemään Versowood Oy:n päätoimipaikkaa Vierumäkeä, mutta ovat heijastettavissa myös muihin organisaation toimipisteisiin.

2 Tutkimusasetelma

2.1 Opinnäytetyön rajaus

Opinnäytetyön tutkimusosuus ja pääteema rajattiin tutkimaan ROIMA projektin sähköisen kuljetustilausportaalin kehitys- ja jatkokehitys mahdollisuuksia. Ilman tarkempaa linjausta tai osa-alueiden rajaamista portaalin kehitysmahdollisuudet olisivat lähes rajattomat, ottaen huomioon tilaus-toimitusketjun monimutkaisuuden sekä siihen liittyvien eri osapuolien määrällisen moninaisuuden. Tämän takia kehitys- ja jatkokehitystä rajattiin käsittelemään viittä eri teemaa, joiden edistämisen toimeksiantajayritys koki kaikista oleellisimmaksi portaalin käytön alkuvaiheessa ja lähitulevaisuudessa. Nämä viisi eri tarkasteltavaa teemaa olivat seuraavat:

1. Lastauksen suunnittelu
2. Kuljetusten seurattavuus
3. Häiriöt ja poikkeamat
4. Rahtihinnat
5. Ostolaskukäsittely

Teemojen kehittäminen edesauttavat koko organisaation sisäistä- ja ulkoista logistiikkaa. Parhaimmillaan näiden teemojen kehittäminen parantaa ja luo kustannustehokkuutta monessa eri organisaation osastossa, ei pelkästään yrityksen logistisessa toiminnassa. Näitä osastoja ovat esimerkiksi myynti, asiakaspalvelu, markkinointi, tilausten käsittely ja laskutus. Jokainen viidestä eri teemasta käydään läpi tarkemmin ROIMA- projektin yhteydessä myöhemmin tässä opinnäytetyössä (liite 4).

Yritysten tehdessä uusia investointeja, on aina oleellista analysoida investoinnin kustannustehokkuutta. Kuitenkin Versowood Oy:n tilanteessa portaalin tuomat rahalliset säästöt ja hyödyt realisoituvat vasta tarpeeksi suuren käyttöönottoasteen- ja tarpeeksi pitkän käytön saavuttamisen jälkeen. Opinnäytetyötä kirjoitettaessa portaalin lopullisen tuotantoympäristöversion toiminnot eivät olleet kokonaan tiedossa. Sen käyttöönottoa toteutettiin tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikana ja kehitys ja jatkokehitys jatkuivat myös opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Näin ollen opinnäytetyön kirjoitusajankohtana kustannustehokkuuden tarkka analysointi olisi vaikeaa tai lähes mahdotonta, jolloin sen tuoma lisäarvo toimeksiantaja yritykselle jäisi minimaaliseksi. Opinnäytetyön pohdinta osuudessa kuitenkin tuodaan esille portaalin eri toimintoja, joiden avulla säästöjä olisi mahdollista saavuttaa.

2.2 Tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön pääpainona toimi ROIMA- projekti ja siinä avustavana jäsenenä toimiminen. Se piti sisällään sähköisen kuljetustilausjärjestelmän toiminnan varmistamisen, kehittämisen ja jatkokehittämisen, sekä kuljetusliikkeiden ja Versowood Oy:n eri toimipisteiden työntekijöiden perehdyttämisen. Pääasiallinen tutkimusosuus pohjautuu sähköisen kuljetustilausportaalin kehitys- ja jatkokehitystyöhön, minkä takia opinnäytetyön tutkimuskysymykset on muodostettu sen perusteella. Tämä opinnäytetyö esittää vastaukset alla oleviin kysymyksiin:

1. Mitkä ovat vienti- ja lähetystoiminnan nykytilan sisäiset vahvuudet ja -heikkoudet Vierumäen toimipisteillä?
2. Mitkä ovat vienti- ja lähetystoiminnan nykytilan ulkoiset mahdollisuudet ja -uhat Vierumäen toimipisteellä?
3. Mitkä ovat oleellisimmat kehityskohteet sähköisessä kuljetustilausportaalissa?
4. Mitkä ovat oleellisimmat tulevaisuuden jatkokehityskohteet sähköisessä kuljetustilausportaalissa?
5. Mikä on portaalin tuoma kokonaisvaikutus Versowood Oy Vierumäen tilaus-toimitusketjuun?

2.3 Tutkimusmenetelmät

Tämän opinnäytetyön tutkimusosuus suoritettiin tutkimuksellisena kehitystyönä, jossa kehitettiin toimeksiantajayrityksen käyttöön tulevaa sähköistä kuljetustilausportaalia. Tutkimuksellisen kehitystyön pääpaino on työelämän kehittämisessä. Kehitys toteutettiin tutkivalla otteella ja yhdistämällä konkreettinen kehittämistoiminta, tutkimuksellisten menetelmien soveltamine sekä kerätyn aineiston analysointi. (Tutkimuksellinen kehittämistyö (AMK ja YAMK). n.d.) Tutkimusstrategiana käytettiin toimintatutkimus menetelmää. Sen päätarkoituksena on vaikuttaa tutkimuskohteeseen, toimintaan ja/tai ympäristöön kehittävällä ja parantavalla otteella. Siinä yhdistyy tieteellisyys sekä käytännöllisyys, ja sen vaikuttaminen perustuu tutkijan omaan osallistumiseen osana tutkimuskohteen toimintaa. (Toimintatutkimus. 23.4.2015.)

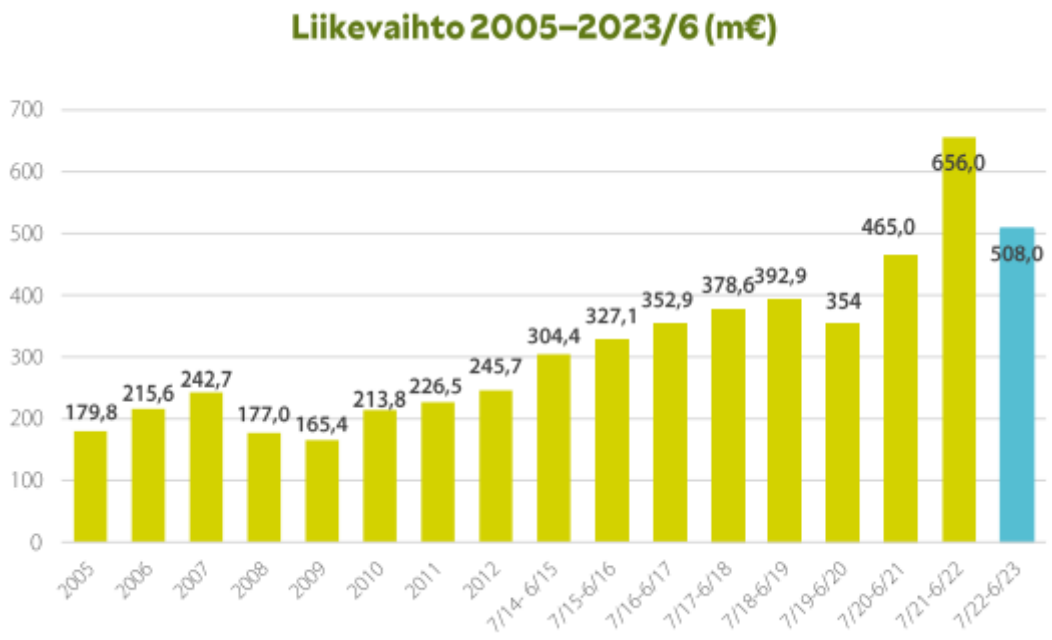
Tutkimuksen alussa selvitettiin toimeksiantajayrityksen vienti- ja lähetystoiminnan nykytila SWOT-analyysin avulla. Samalla kartoitettiin Vierumäen toimipisteen eri kuljetustilausten toteutusmenetelmät ja käytännöt. Näistä toiminnoista pyrittiin tunnistaa suurimmat ongelmakohdat ja puutteet. Portaalia kehitettiin ottaen huomioon nämä puutteet ja toimeksiantajayrityksen esiin nostamat viisi eri teemaa.

Keskeisimmät tiedonkeruumenetelmät olivat käyttäjäkokemuksien kerääminen portaalin käyttäjiltä TEAMS- sovelluksessa, suullisista keskusteluista ja teemahaastatteluista. Portaalin käyttäjät olivat pitkälti toimihenkilöitä, mutta suullisia keskusteluja ja asiantuntijahaastatteluja toteutettiin esimerkiksi trukinkuljettajien kanssa. Tietoa kerättiin portaalin käytöstä saatavasta datasta, tieteellisistä tietolähteistä ja yrityksen omista MRP-, ERP- ja MAP sovelluksista sekä tietopankeista. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös omia tietoja ja osaamista. Osa opinnäytetyön tiedoista ovat luottamuksellisia, eivätkä tästä syystä päädy julkiseen jakoon.

3 Versowood Oy yritysesittely

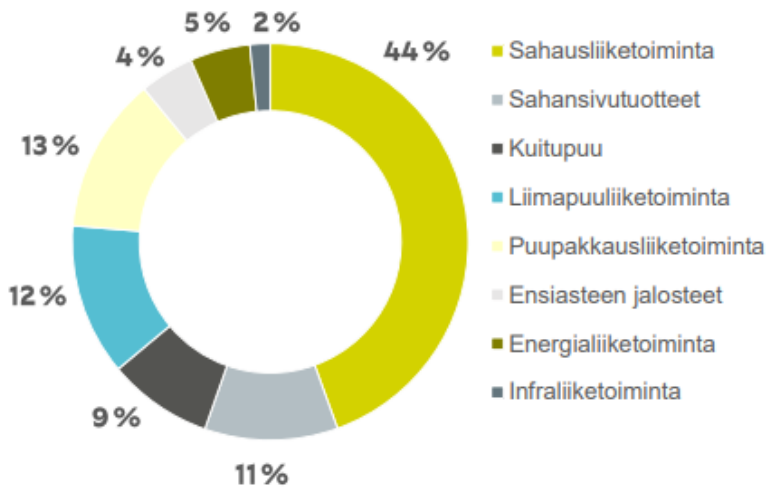
Versowood Oy toimii tämän opinnäytetyön toimeksiantajana. Versowood Oy on Suomen suurin yksityinen sahatavaran tuottaja sekä jalostaja, ja sen juuret sijoittuvat vuodelle 1946, kun sahalaitos perustettiin Härkälän kylään Heinolaan. Kollin perheen omistuksessa ollut Vierumäen teollisuus vaihtui Kopran sahaperheen omistukseen vuonna 1990, jonka jälkeen Vierumäen teollisuus alkoi laajentaa toimintaansa vuosi vuodelta, hankkimalla uusia tuotanto- ja toimitiloja ympäri Suomea. Vuonna 2004 nousi tarve uusia organisaation nimi ja -ilme. Toimipaikoilla ei ollut yhteneväistä nimeä, joten Vierumäen teollisuus uudelleennimettiin nykyisin tunnetuksi Versowood Oy:ksi. Vuosien varrella yrityksen kasvu on jatkunut erinäisten yrityskauppojen, investointien ja tuote valikoiman laajennuksen ansiosta. (Versowood historia. n.d.)

Koko organisaation vuosittainen tuotanto on noin 1,3 miljoonaa kuutiota sahatavaraa ja vuonna 2023 yrityksen liikevaihto oli 508 miljoonaa euroa ja se työllisti yhteensä noin 900 työntekijää. (Versowood tunnusluvut. n.d.)



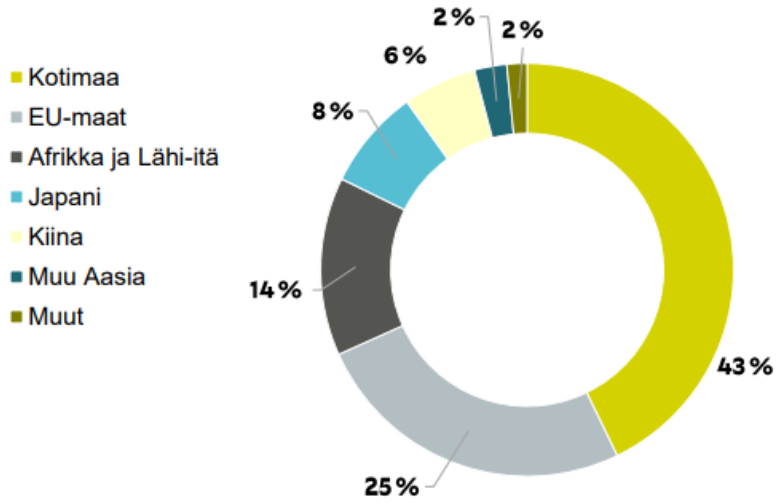
Kuvio 1. Versowood Oy Liikevaihto 2005–2023/6 (m€). (Kopra, V. Versowood Yritysesittely 2024.)

Versowood Oy:n päätoimialana on mekaaninen puunjalostus. Iso osa yrityksen liikevaihdosta muodostuu tavallisen sahaustoiminnan ympärille muodostaen 44 prosentin osuuden kokonaismäärästä. Toiseksi isoimpana liiketoimintana on puupakkaukset**,** joka pitää sisällään kuormalavat, kaapelikelat, kelahallinnan, puu- ja vaneripakkaukset sekä pakkauspuutavaran. Seuraavana tulevat liimapuuliiketoiminta, sahansivutuotteet ja kuitupuu. Sahansivutuotteita ovat esimerkiksi kuivikekutteri ja kuorikatteet. Viiden prosentin osuuden muodostaa energialiiketoiminta, joka koostuu biolämmöstä, kaukolämmöstä, lämmityspelletistä, lämpöpalveluista ja metsäenergiasta. Kahtena pienimpänä osuutena ovat ensiasteen jalosteet ja infraliiketoiminta. Ensiasteen jalosteet pitävät sisällään höylätyt-, maalatut-, sormijatketut ja kyllästetyt tuotteet. Infraliiketoimintaan kuuluu puusillat, tyyppihyväksytyt sillat, meluaidat ja pylväät. (Versowood tuotteet. n.d.)



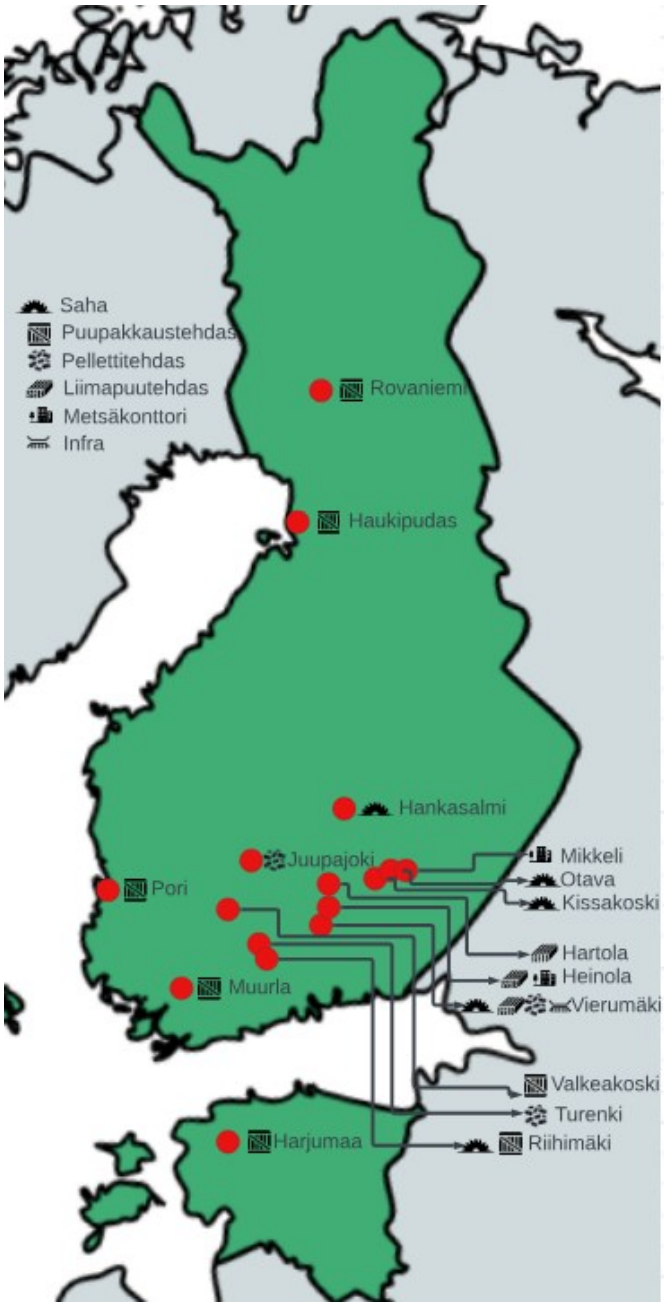
Kuvio 2. Versowood Oy liikevaihto liiketoiminnoittain (7/22–6/23). (Kopra, V. Versowood Yritysesittely 2024.)

Versowood Oy:n isoin markkina-alue on Suomi ja isoin kotimainen asiakas Kesko. Tästä kertoo kotimaan 43- prosentin osuus koko liikevaihdosta. Tämän jälkeen tulevat EU-maat 25- prosenttiyksiköllä ja kolmantena Lähi-itä ja Afrikka 14- prosenttiyksiköllä. Japani muodostaa 8- prosentin osuuden ja Kiina 6- prosentin osuuden. Lopuksi jäävät muut maat ja muut Aasian maat molemmat 2-prosentin osuudella. (Kopra. 2024 Versowood Yritysesittely.)



Kuvio 3. Versowood Oy päämarkkina-alueet 7/22–6/23 (Kopra, V. Versowood Yritysesittely 2024.)

Tällä hetkellä Versowood Oy:llä on toimintaa 16 eri yksikössä, joista yksi on Virossa ja loput Suomessa. Sen toimipaikat sijaitsevat; Rovaniemellä, Haukiputaalla, Hankasalmella, Juupajoella, Mikkelissä, Otavassa, Kissakoskella, Hartolassa, Heinolassa, Vierumäellä, Valkeakoskella, Porissa, Turengissa, Riihimäellä, Muurlassa ja Virossa Harjunmaalla. (Versowood toimipaikat. n.d.)



Kuvio 4. Versowood Oy:n toimipaikat toimialoittain

4 Roima intelligence yritysesittely

Roima Intelligence on muovautunut vuonna 1989 perustetun Oy Delta Enterprisen rakentamalle pohjalle ja aloittanut toiminnan Roima Intelligence nimen alla vuonna 2014. (Roiman tarina. n.d.) Yritys on Espoossa perustettu osakeyhtiö, jonka päätoimialana on ohjelmistojen suunnittelu ja valmistus. (Asiakastieto. Roima Intelligence Oy. n.d.) Yrityksen liikevaihto vuonna 2023 oli yli 50 miljoona euroa ja se työllisti noin 400 henkilöä. (Tietoja Roima Intelligencestä. n.d.)

Kuvio 5. Roima Intelligence yritystietoja (Tietoja Roima Intelligencestä. n.d.)

Roima tarjoaa asiakkailleen, pääosin teollisuus yrityksille, kokonaisvaltaisen paketin tilaus-toimitusketjun digitalisointiin ja optimointiin painottamalla tarjoamiensa palveluiden kattavuutta joka osa-alueelle. Palveluidensa avulla Roima pyrkii lisäämään asiakkaidensa tuotantoa ja samalla optimoimaan koko tilaus-toimitusketjun toimittamalla kattavan kokonaisuuden alusta loppuun asti palvelumallilla. (Roiman tarina. n.d.; Asiakastieto. Roima Intelligence Oy. n.d.)

2010- luvulla Roima- konserniin liitettiin useita isoja yrityksiä, joiden tarjoaman osaamisen myötä Roima on kasvanut konsernina ja laajentanut osaamistaan ja asiantuntevuuttaan. Yksi merkittävä yritysyhteistyö tapahtui vuonna 2019, kun Logia Software Oy liittyi osaksi Roimaa. Logia Softwarella on pitkät perinteet ja vankka osaaminen logistiikan IT- järjestelmien parissa. Tämän yhteistyön ansiosta Roima pystyy tarjoamaan asiakkailleen kattavampaa osaamista logistiikan ja esimerkiksi toimitusketjun hallinnan parissa. (Roiman tarina. n.d.; 35 vuotta IT- osaamista: Logia Software taitaa logistiikan tietojärjestelmät.2010.)

Versowood Oy oli alun perin aloittanut ROIMA- projektin suunnittelun ja toteutuksen Logia Software Oy:n kanssa. Yrityskauppojen myötä uudeksi sähköisen kuljetustilausjärjestelmän toimittajaksi muodostui kuitenkin Roima intelligence.

5 Logistiikka

Usein logistiikka mielletään pelkästään erilaisten kollien siirtelynä ja varastoimisena, vaikka todellisuudessa, se kattaa koko tilaus-toimitusketjun ja pitää sisällään materiaalivirtojen lisäksi myös raha- ja tietovirtojen hallinnan. Logistiikkaan liitetään erilaisia osa-alueita, joita ovat esimerkiksi jakelu, toiminnanohjaus, kuljetukset, ostotoiminta, toimitusketjun hallinta sekä erilaisten organisaatioiden toiminta. Vaikka logistinen toiminta on itsessään todella vanhaa ja termin ”logistiikka” juuret johtavat antiikin aikaiseen Roomaan, on termi itsessään vakiinnuttanut paikkansa valtavirtamediassa vasta 1970–1980 luvuilla. Yksi suurimmista vaikuttavista tekijöistä termin yleistymiseen oli globalisaatio, joka lisäsi kaupankäynnin volyymia eri maiden välillä. Suuret sodat, kuten toinen maailmansota ja Korean sota, toivat termin ”logistiikka” nykyaikaiseen merkitykseensä 1900- luvun puolivälissä ja sodankäynnin takia termiä alettiin tarkastelemaan enemmän tieteellisestä näkökulmasta. (Logistiikan historiaa. n.d) Sodankäynnissä logistiikka keskittyi pääasiassa joukkojen, sotakoneiston sekä muonan siirtelyyn ja sijoitteluun oikeanaikaisesti ja määrällisesti.

Sodankäynnin lisäksi termiä aloitettiin käyttämään Yhdysvalloissa liikkeenjohdon terminä 1900- luvun puolivälissä. Tässä yhteydessä se tarkoitti enemmän painotusta kokonaiskustannusten hallintaan sekä varastoinnin ja kollien kuljetusten kehittämiseen. Vasta 2000- luvulta lähtien käsite ”logistiikka” yhdistetiin koko tilaus-toimitusketjun hallintaan ja sen määrittelyä alettiin tarkentamaan. Nykyajassa sanalla ”logistiikka” tarkoitetaan selkokielellä;

- *”materiaalivirtojen ohjaamista raaka-aineiden alkulähteiltä tuotantoon”*
- *”tietovirtoja, joiden avulla materiaalivirtoja ohjataan”*
- *”tuotteiden ja palvelujen ostamista ja myymistä, kuljettamista ja varastoimista*”

Tämä edellä mainittu toiminta toteutetaan siten, että;

- *”tuote on käytettävissä oikeassa paikassa oikeaan aikaan”*
- *”prosessista ei aiheudu haittoja kuten negatiivisia ympäristövaikutuksia tai muita turvallisuusriskejä”*
- *”kokonaiskustannukset on minimoitu”*

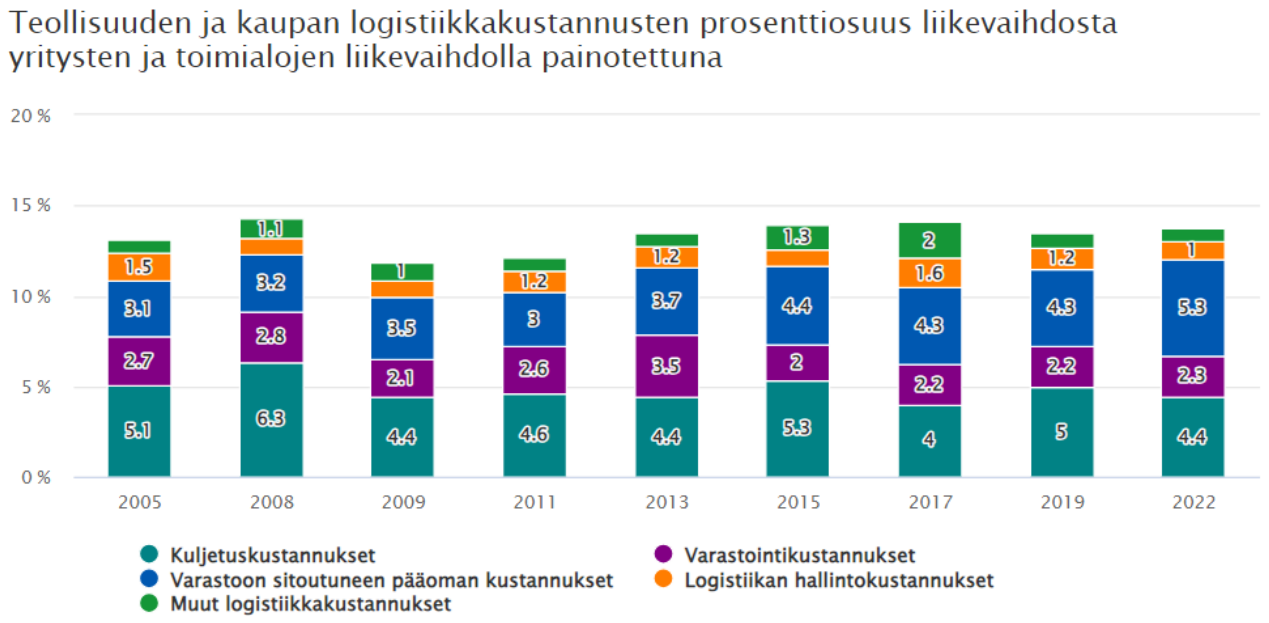
(Logistiikka. n.d)

Logistiikkaa voidaan kuvata ja määritellä usealla eri tavalla. Määritelmät eroavat toisistaan sisällöllisesti sekä terminologialtaan. Yksi suuri vaikutustekijä termin määritelmälle on myös aika, jolloin se on määritelty. Esimerkkejä logistiikka termin määrittelyistä ovat esimerkiksi seuraavat:

”Logistiikka on tavaran hankintaan, tuotantoon ja jakeluun liittyvä strategisesti johdettu materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen integroitu prosessi, jonka päämääränä on parantaa yrityksen tuottoa oikeansuuntaisilla valinnoilla, kehittämällä asiakkaille lisäarvoja ja hyötyjä, parantamalla materiaalitoimintojen kustannustehokkuutta sekä lisäämällä kierrätystä. Logistiikka on kokonaisvaltaista ajattelua, joka sisältää sekä tekniikkaa että taloutta.” (Hokkanen ym. 2011, 7; Mäkelä, Mäntylä & Vanhatalo 2005, 7.)

”Logistiikka on yritysten ja laitosten materiaalivirran fyysistä, tiedollista ja taloudellista hallintaa hankintalähteiltä asiakkaille. Logistisia toimintoja ovat ostot, kuljetukset, varastointi, materiaalinkäsittely sekä logistisen ketjun hallintaan liittyvä tietohallinto.” (Logy 2003.)

Viimeisten vuosikymmenten aikana logistiikkakustannusten osuus verrattuna yrityksen liikevaihtoon on ollut vaihtelevaa, mutta vuonna 2023 tehdyn logistiikkaselvityksen mukaan kustannukset olivat siirtyneet nousuun. Suomessa toimivan kaupan- ja teollisuuden logistiikkakustannukset vuonna 2022 olivat 13,8 prosenttia koko liikevaihdosta. Kun vuoden 2022 tulosta vertaa edelliseen selvitykseen vuodelta 2019, on varastoon sitoutuneen pääoman kustannukset nousseet kuljetuskustannusten ohi. Tämä on hieman yllättävä tieto, ottaen huomioon kuljetuskustannuksiin vaikuttavien tekijöiden nousun viimevuosina. Tätä voi selittää esimerkiksi mannertenvälisten kontti- ja lentorahtihintoihin kohdistuneet alenemiset vuosien 2020–2021 huipuista. Tulevaisuudessa on kuitenkin odotettavissa fossiilisten polttoaineiden hinnan nousua, joka voi johtua päästövähennystavoitteista ja polttoaineiden kulutukseen kohdennetuista ympäristöperusteisista kustannuksista (sekoitevelvoite ja päästökauppa). (Logistiikan tila ja toimintaedellytykset Suomessa. 2021.) Sekoitevelvoitteella tarkoitetaan velvoitetta, jonka mukaan polttoaineeseen tulee lisätä tietty osuus uusiutuvasta ja kehittyneestä bioaineksesta. (Etujärjestöt ja Neste näkevät EU:n energiaesityksissä paljon hyvää. 2016.) Päästökaupan tarkoituksena on rajoittaa päästöjä EU:n päästökauppasektorin asettaman päästökaton mukaan. Rajoitettavia kohteita ovat teollisuus- ja energiatuotantolaitokset sekä Euroopan talousalueen sisälle kohdistuvan lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöt. (Päästökauppa. n.d.)



Kuvio 6. Teollisuuden ja kaupan logistiikkakustannusten prosenttiosuus liikevaihdosta yritysten ja toimialojen liikevaihdolla painotettuna (Logistiikan tila ja toimintaedellytykset Suomessa. 2021.)

Kuten aikaisemmin todettu, kun logistiikkakustannuksia painotetaan yritysten ja toimialojen liikevaihdolla, olivat ne vuonna 2022 noin 13,8 % liikevaihdosta. (Logistiikka selvitys. 2023.) Logistiikkakustannusten osuus liikevaihdosta muodostaa näin ollen merkittävän osan, jonka takia yrityksen pyrkivät optimoimaan kaiken logistisiin toimintoihin ja tilaus-toimitusketjuun liittyvän.

6 Tilaus-toimitusketju

Opinnäytetyössä tuodaan esille myös tilaus-toimitusketju, koska siitä syntyvät kustannukset aiheuttavat suuren osan yritysten kustannuksista. Kuljetustilaus ja siihen yhdistettävät logistiset toimet ovat isona osana tilaus-toimitusketjua ja näin ollen sen kehittäminen voi tuoda merkittäviä säästöjä yritykselle.

Termit ”tilaus-toimitusketju” ja ”toimitusketju” vastaavat englannin kielessä termiä ”supply chain management” eli SCM. Termi on alkanut yleistymään 1990- luvulla liiketoiminnassa tapahtuneiden muutosten mukana. Suurin muutos on ollut yritysten keskittynyt ydinosaaminen, jolla tarkoitetaan lähes kaikkien tuotettavien tuotteiden valmistuksen hajauttamista. Esimerkkinä moni nykypäivän

tuote tai palvelu koostuu erilaisista osista tai osakokonaisuuksista, jotka voidaan valmistaa eri puolilla maailmaa eri yritysten toimesta. Tuotteet myös usein kasataan toisaalla, riippumatta sen komponenttien alkuperästä. Tämän on mahdollistanut esimerkiksi markkina-alueiden yhdentyminen, kaupankäynnin esteiden väheneminen, poliittiset muutokset ja teknologian kehittyminen. Myös yleinen elintason nousu ympäri maailmaa ja yritysten kehittyneet toimintatavat ovat olleet osana tätä muutosta. Näin ollen SCM ja sen toteuttaminen on yksi näkyvimmistä globalisaation ilmiöistä. (Sakki, Jouni. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta)

Itsessään SCM pitää sisällään kaikkia toimintojen hallintaa, joita tarvitaan fyysisen tuotteen tai palvelun saamista sen tilaajalle. Sen päätavoitteena on tehostaa tuotantoa ja -toimitusketjua sekä parantaa asiakastyytyväisyyttä ja samalla minimoida kustannuksia. SCM sisältää erinäisiä vaiheita, jotka koostuvat fyysisen tuotteen tai palvelun suunnittelusta, valmistuksesta, varastoinnista, jakelusta ja lopulta toimituksesta asiakkaalle. (Mikä on Supply Chain Managemenent(SCM)?. n.d.) Kyseiselle termille löytyy monia erilaisia kuvauksia, mutta kaikkien kuvauksien esittämä pohjimmainen määritelmä voidaan karkeasti sanoa olevan edellä mainittu.

Liiketoiminnan kulut voidaan jakaa välittömiin ja välillisiin kuluihin. Välilliset kulut voidaan jakaa kiinteiksi ja yleiskustannuksiksi. Ne aiheutuvat sellaisesta toiminnasta tai resurssien käytöstä, jota ei voi suoranaisesti kohdentaa tuotteelle sen myynti- tai valmistusmäärän perusteella. Tilaus-toimitusprosessissa tapahtuva osto- ja myyntityö, asiakaspalvelu ja logististen toimien kulut lukeutuvat näihin kuluihin. Kiinteitä kuluja aiheutuu myös toimitiloista, koneista, laitteistosta, tietojärjestelmistä, markkinointitoimenpiteistä, matkustamisesta ja pääoman sitoutumisesta. Onkin huomattavaa, kuinka suuri osa yleiskustannuksista on osana tilaus-toimitusprosessia ja sen osa-alueita. Yleiskustannukset ovat usein noin 20–30 % liikevaihdosta. (Sakki, Jouni. 2014. Successful SCM)

”*Jokainen ketjun vaihe aiheuttaa oman kustannuksensa, mutta kustannusten suuruuteen voi monin tavoin kuitenkin vaikuttaa. Voisiko esimerkiksi edellisessä työvaiheessa tehdä asiat niin. ettei niitä enää tarvitse tarkastaa tai tehdä uudelleen? Tai voisiko asiakkaalta tuleva tilaus olla sellaisessa muodossa, ettei sitä enään tarvitse käsitellä? Kun jokin toimenpide tehdään ketjussa kerran, ei sitä enään tulisi toistaa tai tarkistaa.*” (Sakki, Jouni. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta) Tämä Sakin to-

teamus kiteyttää hyvin myös sähköisen kuljetustilausportaalin tuomat hyödyt tilaus-toimitusketjussa. Sen avulla koko logistista putkea on mahdollista selkeyttää ja virheitä karsia, kun toimet tehdään kerralla oikein.

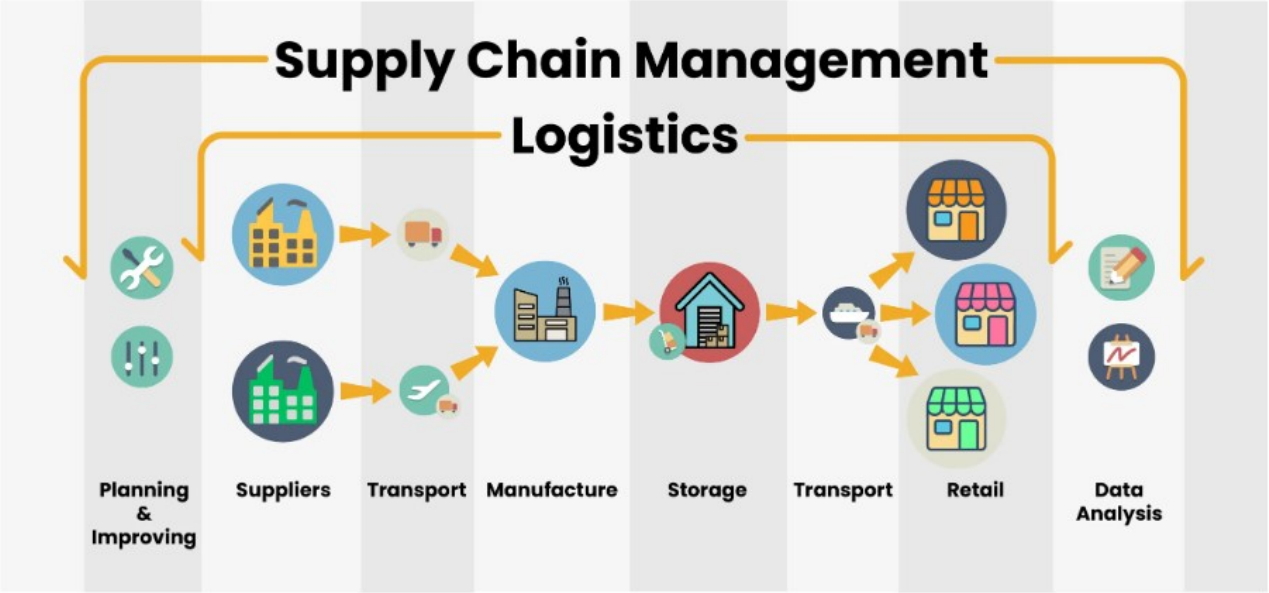
7 Logistiikka ja tilaus-toimitusketju erot

Termejä ”logistiikka” ja ”tilaus-toimitusketju” ei tule yhdistää samaksi asiaksi, vaikka ne täydentävät toisiaan. Alla on nostettu esille näkökulmia, joilla kyseisiä termejä voidaan erotella.

- Logistiikka on termi, joka on sen sotilaallisten juurtensa takia ollut käytössä pitkään, kun taas tilaus-toimitusketju on suhteellisen uusi termi
- Logistiikka on toimintaa tilaus-toimitusketjun sisällä
- Toimitusketjun pääpaino on kilpailuetu, kun taas logistiikan pääpaino on asiakkaiden vaatimusten täyttämisessä.
- Logistiikka tarkoittaa tavaroiden, palveluiden ja tiedon liikkumista, varastointia ja virtausta organisaation sisällä ja ulkopuolella
- Toimitusketjun hallinta on tapa yhdistää tärkeimmät liiketoimintaprosessit yritysten sisällä ja yritysten välillä tehokkaaksi liiketoimintamalliksi, jolla luodaan kilpailuetua
  (Is Logistics the Same as Supply Chain Management?. n.d.)

Termit voidaan erotella esimerkiksi kuvailemalla niitä niin, että logistiikalla tarkoitetaan tyypillisesti toimintaa, joka tapahtuu yhden organisaation toimintojen puitteissa. Tilaus-toimitusketju voidaan määritellä koostuvan eri yritysten muodostamasta verkostosta, jotka toimivat yhteistyössä saadakseen valitun tuotteen tai palvelun markkinoille. (A, Muddassir. n.d. History & Evolution of Supply Chain & Logistics.)

Eri lähteistä löytyvät määrittelyt ja termien väliset erot ovat jokseenkin ristiriitaisia tai vähintäänkin hieman epäselviä. Tämä jo itsessään kertoo termien samansisältöisestä määrittelystä. Voi olla, että ajan kuluessa niiden erot selkenevät. Tällä hetkellä niiden määrittelyt ovat kuitenkin lähellä toisiaan, koska molemmat termit kuvaavat hyvin pitkälti tavaroiden liikuttamista yritysten ympärillä. Molemmat termit myös pyrkivät alentamaan kustannuksia ja täyttämään asiakkaiden vaatimuksia, mutta tilaus-toimitusketju kuvastaa tätä laajemmalla skaalalla ottaen huomioon enemmän suunnittelua ja tietojen analysointia. (The difference between Logistics and Supply Chain Management (SCM). 2022)



Kuvio 7. Tilaus-toimitusketju ja logistiikka (The difference between Logistics and Supply Chain Management (SCM).2022

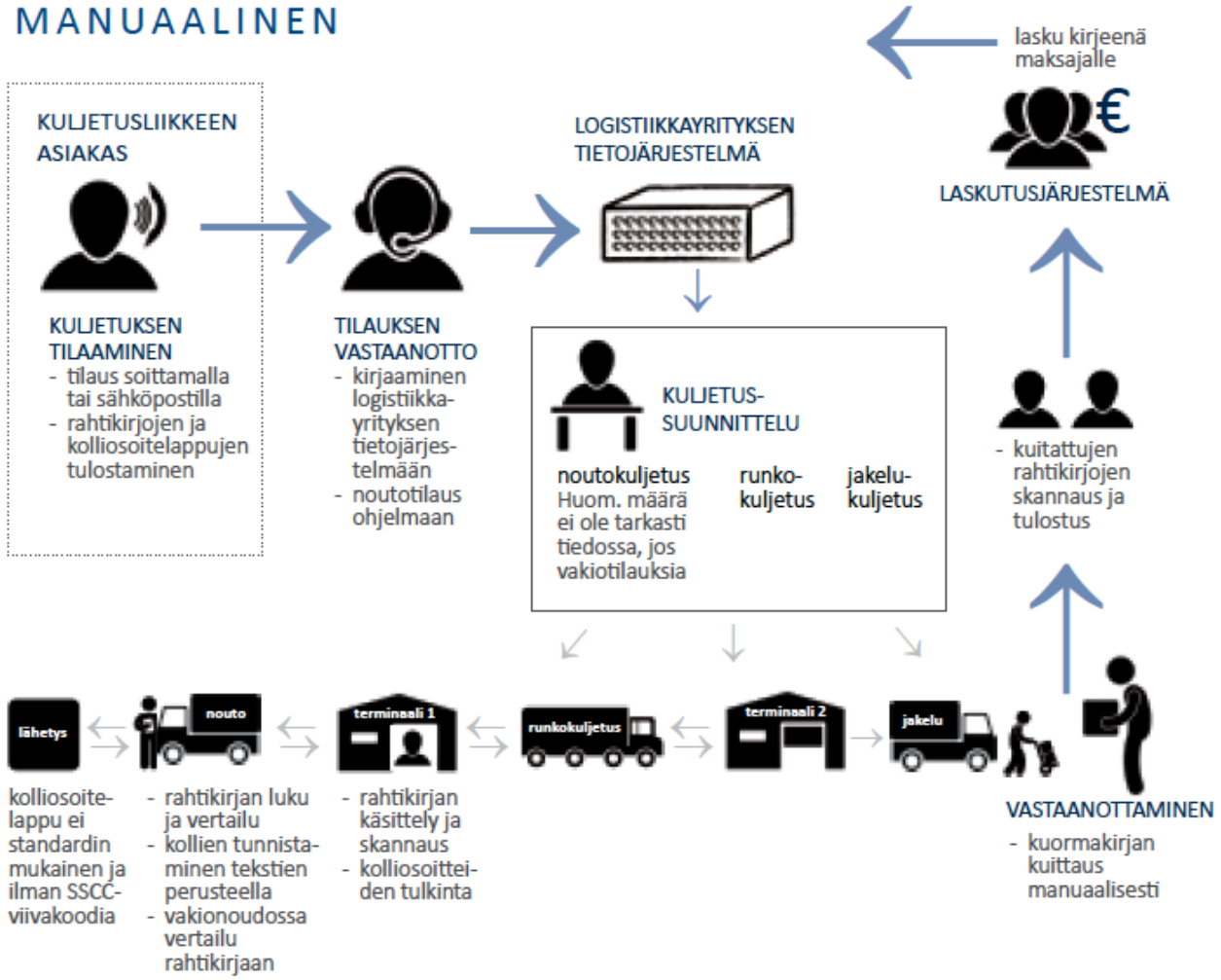
Voidaankin turvallisesti todeta, että kuljetustilaus kuuluu osaksi logistiikkaa ja tilaus-toimitusketjua. Se on yksi oleellinen osa tavaroiden kuljettamisesta valmistajalta asiakkaalle ja sen ympärille muodostuu paljon tekijöitä, joita parantamalla voidaan luoda säästöjä, parantaa asiakastyytyväisyyttä ja parantaa tuottavuutta.

8 Kuljetustilaus ja sähköinen kuljetustilaus

Kuljetustilaus ja sen tekeminen on osana niin tilaus-toimitusketjua, kuin myös logistiikkaa. Se on mahdollista toteuttaa manuaalisesti tai sähköisesti. Opinnäytetyön projektiosuudessa kuljetustilausta käsitellään sähköisestä näkökulmasta, mutta ennen sitä käydään läpi molempien toteutustapojen määrittely ja eroavaisuudet.

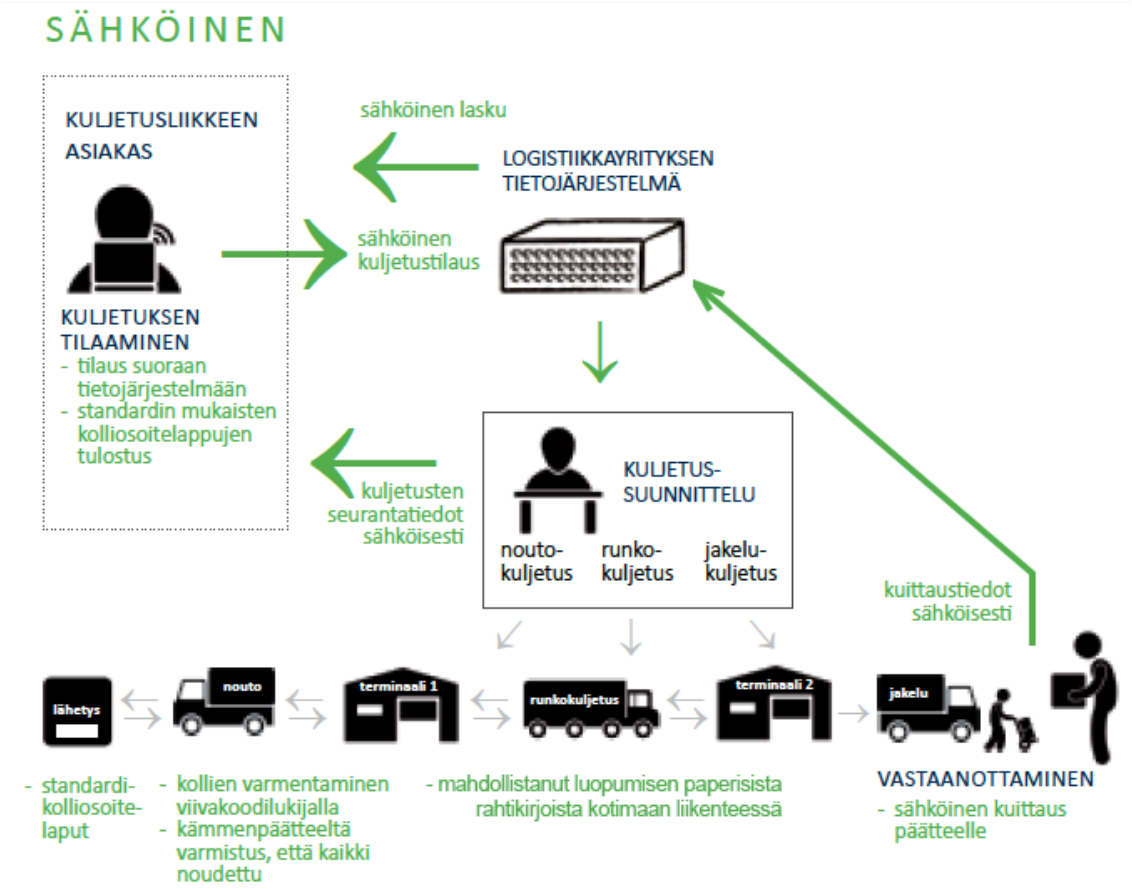
Manuaalisessa kuljetustilauksessa kuljetusliikkeen asiakas tilaa kuljetuksen esimerkiksi soittamalla, tekstiviestillä tai sähköpostiviestillä, jonka jälkeen kuljetettavaa kollia varten täytyy tulostaa rahtikirjat ja kolliosoitelaput. Kolliosoitelappu on linkki toimitustiedon (rahtikirja) ja kuljetettavan tavaran (kollin) välillä. Kun kuljetusliikkeen edustaja vastaanottaa ja hyväksyy kuljetustilauksen, kirjataan tilaus logistiikkayrityksen tietojärjestelmään, jolloin kuljetuksen suunnittelu voi alkaa. Manuaali-

sessa kuljetustilausprosessissa kolliosoitelappu ei ole standardin mukainen ja se ei sisällä SSCC viivakoodia (Serial Shipping Container Code). Näin ollen noudon yhteydessä rahtikirjaa täytyy vertailla manuaalisesti kollilappujen teksteihin. SSCC koodi voidaan esittää viivakoodilla tai RFID- tunnisteella (Radio Frequency Identification) ja sitä käytetään kuljetusyksiköiden tunnistamiseen, toimitusten seuraamiseen sekä jäljitykseen. (Logistiikan sähköinen tietopaketti -kokoelma. 2020). Jos kuljetettavan kollin kuljetus asiakkaalle vaatii kollin välivarastointia terminaalissa, täytyy rahtikirjan käsittely ja skannaus, sekä kolliosoitteiden tulkinta tehdä terminaalissa. Kun asiakas vastaanottaa kollin, tulee kuorman kuittaus suorittaa manuaalisesti ja samalla kuitatut rahtikirjat tulee skannata ja tulostaa. Tämän jälkeen lasku lähetetään kirjeen muodossa maksajalle. (Sähköinen toimitusketju. n.d.)



Kuvio 8. Manuaalinen kuljetustilaus (Sähköinen toimitusketju. n.d. Logistiikan maailma.)

Sähköisessä kuljetustilauksessa tilaus toteutetaan tekemällä se suoraan tietojärjestelmään, jossa kolliosoitelaput ovat standardin mukaisia. Sähköinen kuljetustilaus siirtyy logistiikkayrityksen tietojärjestelmään, josta kuljetusliikkeen edustaja, usein kuljetustensuunnittelija, hyväksyy kuorman. Noutokuljetuksessa kolli on helppo noutaa standardisoidun kolliosoitelapun ansiosta. Kolli on mahdollista varmentaa viivakoodinlukijalla ja jos kolleja on enemmän kuin yksi, voi kämmenpäätteellä varmistaa noudettujen kollien määrän. Sähköinen kuljetustilaus on myös mahdollistanut rahtikirjoista luopumisen kotimaan sisäisessä liikennöinnissä. Kollin saavuttua vastaanottajalle, on se mahdollista kuitata sähköisellä päätteellä, jonka jälkeen kuittaustiedot välittyvät logistiikkayrityksen tietojärjestelmään. Järjestelmästä lasku voidaan välittää sähköisessä muodossa kuljetusliikkeen asiakkaalle. (Sähköinen toimitusketju n.d.)



Kuvio 9. Sähköinen kuljetustilaus (Sähköinen toimitusketju. n.d. Logistiikan maailma.)

Sähköinen malli perustuu sähköiseen tiedonvälitykseen ja standardien käyttöön. Standardisoitujen tietojen käyttö tiedonvälityksessä mahdollistaa sen automatisoinnin. Sähköinen malli on myös vir-

taviivaisempi ja sen avulla on mahdollista luoda koko prosessille tehokkuutta, laatua, lisätä asiakastyytyväisyyttä sekä minimoida virheitä. Jotta sähköisien kuljetustietojen välittäminen kuljetuksesta laskutukseen onnistuu, vaatii se kolme perusedellytystä. Näistä ensimmäinen on kuljetustietojen välittämisessä standardimuotoinen esitystapa ja tiedonsiirto (EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), XML (Extensible Markup Language)). Toinen vaatimus on sähköinen standardirahtikirja ja sen tulee pitää sisällään rahtikirjanumero ja viivakoodi. Viimeinen edellytys on standardoidut kolliosoitelaput, jotka sisältävät yksilöivät SSCC- viivakoodit. (Logistiikkayritysten Liitto ry. n.d.)

Sähköisen kuljetustilauksen voi suorittaa kuljetusliikkeiden omista online- palveluista, palveluoperaattoreiden tarjoamista kanavista tai EDI/XML- tiedonsiirto kanavilla. Palveluoperaattorit tarjoavat usein valmiit liittymät suurimpiin Suomessa toimiviin logistiikkapalveluyrityksiin. EDI/XML- tiedonsiirto on vaativin, mutta se tarjoaa samalla eniten räätälöinti vaihtoehtoja. (Logistiikkayritysten Liitto ry. n.d.)

9 Vienti- ja lähetystoiminnan nykytila-analyysi

Jotta Versowood Vierumäen toimipisteen vienti- ja lähetys toimintaa voitiin kehittää, täytyi ensin arvioida sen nykytila. Toiminnasta erotettiin sen vahvuudet ja heikkoudet. Nämä osa-alueet tunnistettiin, jonka jälkeen toiminnan kehittäminen lyhyellä ja -pitkällä aikavälillä oli helpompaa ja samalla vältyttiin kehityksen kulkemiselta väärään suuntaan.

9.1 SWOT- analyysi

Analyysimenetelmäksi valittiin SWOT- analyysi sen tarkkuuden ja käytännöllisen tiedon esille nostavan toimintaperiaatteen ansiosta. SWOT- analyysi eli nelikenttäanalyysi on yleisesti käytetty analysointimenetelmä, jota käytetään esimerkiksi yritystoiminnan analysoinnissa. Menetelmä on periaatteeltaan yksinkertainen ja tästä syystä se on yksi maailman suosituimmista arviointitavoista, mitä tulee toimintamahdollisuuksiin. Analyysimenetelmää voidaan käyttää kaikissa yritystyypeissä ja tarkastelu voi kohdentua koko yritykseen tai sitä voidaan tarkentaa koskemaan vain jotain tiettyä yritystoiminnan osa-aluetta, niin kuin tässä opinnäytetyössä. Sen avulla pyritään selvittämään yrityksen vahvuudet ja heikkoudet nykytilassa, sekä mahdollisuudet ja uhat tulevaisuudessa. Kaikessa

yksinkertaisuudessaan yrityksen vahvuudet ovat niitä tekijöitä, joita se pystyy hyödyntämään. Heikkoudet päinvastoin sellaisia tekijöitä, joita tulisi pyrkiä parantamaan, jotta yritys pystyy toimimaan tehokkaammin. Tulevaisuuden mahdollisuudet ja uhat ovat oleellinen asia tunnistaa, jotta yrityksen tai tässä tapauksessa sen osa-alueen kehittäminen ja parantaminen on mahdollista. (Nelikenttäanalyysi- SWOT. n.d.; SWOT- analyysi. n.d.)

Tässä opinnäytetyössä toteutettu SWOT- analyysi on tarkennettu analysoimaan Versowood Oy Vierumäen vienti- ja lähetystoimintaa ja siihen liittyviä oleellisia osa-alueita. Analyysi on toteutettu ennen ROIMA- projektin tuottaman sähköisen kuljetustilausportaalin käyttöönottoa ja sillä pyrittiin nostamaan esiin ja pohtimaan oleellisimpia asioita liittyen vienti- ja lähetystoimintaa, niin positiivisista, kuin negatiivisista näkökulmista.

Sisäiset vahvuudet

Kuljetustilausten sisäiset vahvuudet Vierumäen toimipisteellä perustuvat pitkälti vankkoihin ja hyviin suhteisiin kuljetusliikkeiden kanssa. Kuljetusliikkeet tuovat toiminnallaan joustavuutta muuttuviin olosuhteisiin ja tarjoavat kattavan sekä monipuolisen kaluston. Kattava yhteistyökumppanien verkosto takaa myös laajan palvelualueen niin kotimaan sisällä, kuin ulkomaan viennissä. Kuormista on myös kilpailua, joka takaa kilpailukykyiset hinnat. Nämä tekijät ovat avainasioita kuljetustilauksen onnistumisen näkökulmasta ja ne parantavat palvelutasoa niin Versowood Oy:n asiakkaille, kuin myös Versowood Oy:n toimipisteiden välisissä kuormissa. Kuljetusliikkeiden tehokas toiminta mahdollistaa tuotannon raaka-aineiden kuljettamisen toimipaikalta toiselle lyhyellä varoitusajalla, jos raaka-aine on päässyt vähenemään tai loppumaan viestinnässä tai suunnittelussa tapahtuneen virheen myötä. Tämä nopea reagointi luo pitkällä aikavälillä säästöjä, kun tuotantolaitosten ei tarvitse olla seisokissa ja Versowood Oy pystyy valmistamaan ja toimittamaan asiakkaan tilaamat tuotteet ennalta sovitussa aikataulussa. Kuljetusliikkeitä myös palvellaan niille räätälöidyillä kuljetustilauksilla. Tällä tarkoitetaan kuljetusliikkeen vaatimien tietojen lisäämistä kuljetustilaukseen. Toiminta on vahvuus, koska se lisää toimitusvarmuutta ja kuljetusliikkeen positiivista kuvaa Versowood Oy:sta. Samalla se on myös heikkous, jonka takia aihetta käsitellään myös sisäisissä heikkouksissa. Kuljetustilauksia tehdessä sähköpostin tai puhelimen välityksellä, on toiminnan keskiössä toimivat

yhteydet. Versowood on panostanut omien järjestelmien ja yhteyksien toimintaan ja niiden ylläpitämisestä pitää huolen Versowood Oy:n oma IT- osasto, jonka ansiosta mahdollisiin ongelmatilanteisiin voidaan vastata lyhyellä varoitusajalla.

Sisäiset heikkoudet

Heikkouksia ovat manuaalisen työn määrä, joka pitää sisällään pääosin tietojen kopioinnin ja siirtelyn. Tämä lisää paljon turhia toistoja työssä, joka on suoraan johdannainen virhealttiuden lisääntymiseen. Myös monet eri tavat tehdä kuljetustilaus ja kuljetusliikkeille erikseen räätälöityjen tietojen suodattaminen ovat kuormittavia tekijöitä, jotka lisäävät manuaalista työtä ja samalla virhealttiutta. Räätälöityjä kuljetustilauksia Vierumäen toimipisteellä käsitellään tarkemmin kappaleessa 9.2. Lisäksi Vierumäen toimipisteellä käytetään lastausaikoja vain konteille tarkoitetuissa lastauksissa. Tämä tarkoittaa sitä, että muita kuormatilauksia tehdessä kuljetusliikkeelle ei anneta, tai sen kanssa ei neuvotella tarkkaa kellonaikaa, jolloin auto tulee olla lastausvalmiina Vierumäen toimipisteen lastausalueella. Kuljetusliikkeelle annetaan vain päivä ja joissain tapauksissa pyyntö kellonajasta, jolloin lastaus olisi parhaiten toteutettavissa. Tämä ei kuitenkaan takaa aikataulun pitävyyttä ja näin ollen voi syntyä tilanne, jossa lastausalue ruuhkautuu. Tämä lisää odotusaikoja, joka lisää kustannuksia kuljetusliikkeille, Versowood Oy:lle tai trukkiurakoitsijalle. Esimerkiksi, jos kuljetusliikkeen auto joutuu odottamaan lastausta yli kaksi tuntia, joutuu Versowood tämän kahden tunnin aikarajan ylittävästä ajasta maksamaan kuljetusliikkeelle odotusaikamaksun. Termillä tarkoitetaan ennalta määriteltyä summaa, jonka Versowood on kuljetusliikkeiden kanssa muodostamissa sopimuksissa lupautunut maksamaan korvauksena menetetystä ajasta. Lastauksen ruuhkautuminen johtaa myös trukkiurakoitsijan lisääntyneisiin ylitöihin. Trukkien liiallinen työllistyminen lastaustoimintaan on suoraan pois kuormien keräilystä ja -valmistelua varten varatuista resursseista. Yksi sisäinen heikkous on myös Vierumäen toimipisteen haastava sisälogistiikka ja varastointi. Nämä tekijät yhdistettynä luovat haastavan työympäristön viennin- ja lähetyksentyöntekijöille, sekä trukkiurakoitsijalle.

Kuljetustilauksen tekemisen jälkeen, lähetys-/ vientiosastolla ei ole tarkkaa käsitystä, missä aikataulussa kuljetusliikkeen lupaama kuljetusväline todellisuudessa on. Tämä sama epätietoisuus pätee kuorman tilanteeseen myös lastauksen jälkeen. Tiedonsaanti on usein oleellista paremman asiakastyytyväisyyden ylläpitämiseksi. Tämä toisi myös helpotusta sisälogistiikan ja materiaalivirtojen ohjailuun, kun lastattavan auton saapumisaikataulu olisi ennalta tarkalleen tiedossa. Tämän avulla

kuorman keräilyä varten kohdennettuja resursseja voitaisiin kohdentaa niihin kuormiin, joiden lastausajankohta on lähimpänä.

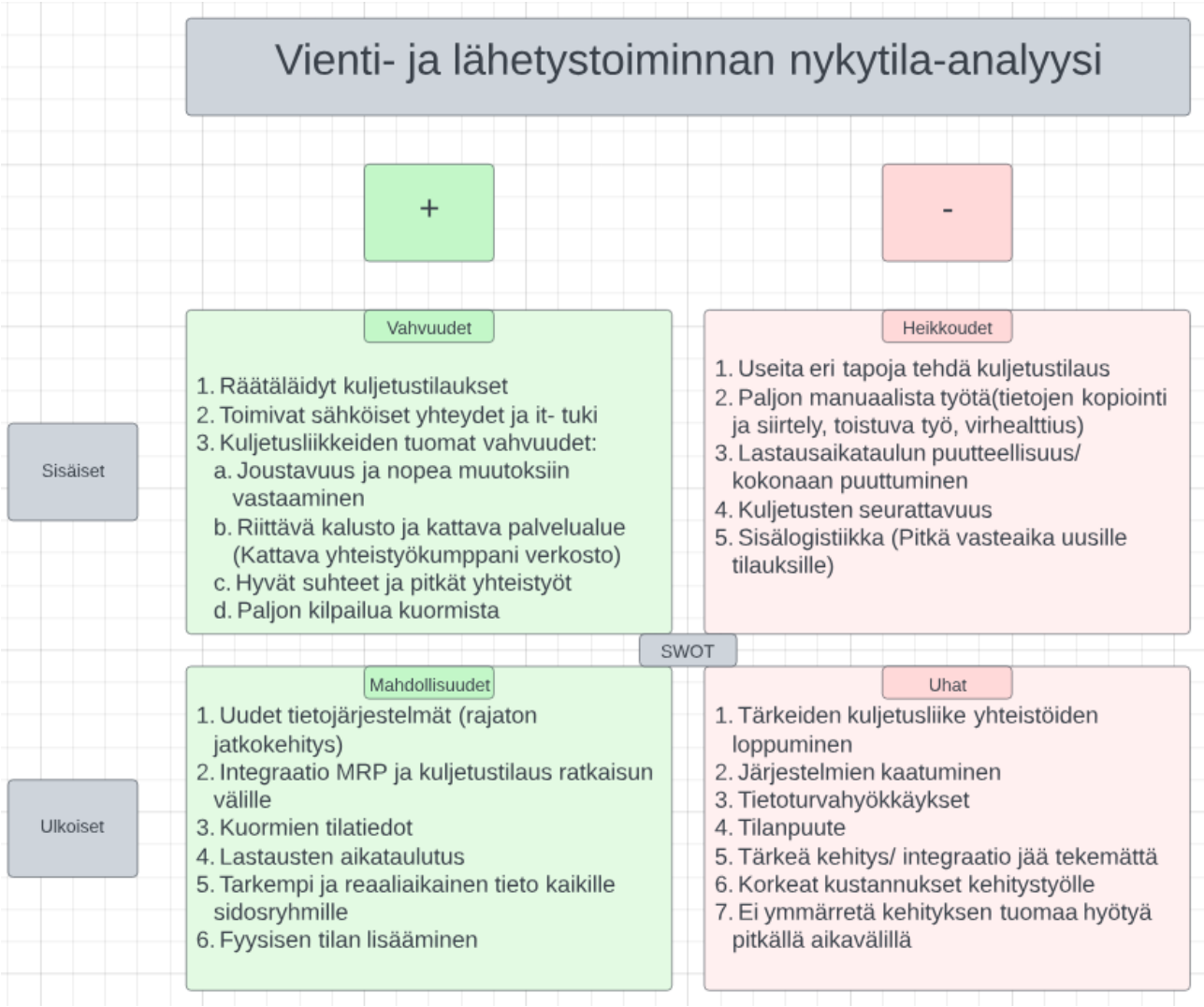
Ulkoiset mahdollisuudet

Tulevaisuuden mahdollisuuksia voi esimerkiksi olla lähetys- ja vientityössä käytettävät uudet tietojärjestelmät tai vanhojen tietojärjestelmien kehittäminen. Mahdollista on myös yhdistää vanhoja käyttöjärjestelmiä uusien kanssa järjestelmäintegraation avulla. Integraatiolla tarkoitetaan ohjelmistojen tai järjestelmien toisiinsa yhdistämistä, jonka ansiosta järjestelmät toimivat keskenään yhteistyössä. Integraation avulla voidaan varmistaa tiedon kulku järjestelmästä toiseen. (Järjestelmäintegraatio. mitä se on selkokielellä?. 2018). Nämä kehitys- ja integraatio toimet voivat tuoda mukanaan monia ratkaisuja tämänhetkisiin ongelmiin. Esimerkiksi lastausten aikataulun puuttuminen, manuaalisen työn paljous ja kuormien tilatietojen puutteellisuus. Näitä toimia parantamalla koko logistinen putki kokisi kasvojenkohotuksen ja kaikkien sidosryhmien kokemus logistiikka prosessista paranisi. Yksi mahdollisuus on myös varastotilan ja/tai lastaustilan fyysinen lisääminen. Tällä hetkellä Vierumäen sisälogistiikka kärsii tilanpuutteesta, joten sen lisääminen toisi paljon helpotusta vienti- ja lähetystoimintaan. Tilaa on mahdollista lisätä tontin laajentamisella tai tuotantolaitoksien tai niiden osien uudelleen sijoittelulla.

Ulkoiset uhat

Yksi tulevaisuuden uhka on tärkeiden yhteistyökumppanuuksien loppuminen lähetys- ja vienti toiminnassa. Vaikka kuljetusliikkeiden vahvuuksiksi mainittiin riittävä kalusto, kattava palvelualue, paljon kilpailua kuormista, hyvät suhteet ja joustava toiminta, ovat esimerkiksi Versowood Oy:n toimipisteiden väliset siirrot pääosin vain yhden kuljetusliikkeen vastuulla. Korvaava toimija varmasti löytyisi, mutta tämänhetkisen toimijan tarjoamaan joustavuuteen ja palvelutasoon on haastava yltää. Siksi tämänkaltaisen yhteistyön loppuminen on yksi merkittävä tulevaisuuden uhkakuva. Muut ulkoiset uhat muodostuvat pitkälti toimintamallien ja järjestelmien toimimattomuudesta, sekä niihin kohdistuvista tietoturvariskeistä ja -hyökkäyksistä. Myös aiemmin mainittu tilanpuute voi johtaa varastointitilan liialliseen täyttymiseen ja se voi vaikuttaa negatiivisesti vienti- ja lähetystoimintaan.

Yksi näkökulma on se, että edellisessä kappaleessa mainittuihin tai sen suuntaisiin kehityskohtiin ei tartuta tarpeeksi ajoissa tai ei ollenkaan. Uhaksi nousee, että kuljetustilauksille ja sitä ympäröiville toimille ei kohdenneta tarpeeksi tutkimus ja kehittämistoiminnan (R&D) resursseja, jolloin tärkeitä kehitys ja integraatio toimia voi jäädä tekemättä. R&D:llä tarkoitetaan toimintaa, jolla lisätään tietoa ja sen käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi. Toiminnan tavoitteen on luoda jotain uutta, jolla edistetään yrityksen tarpeita ja tavoitteita. (Tutkimus- ja kehittämistoiminta. n.d.)



Kuvio 10. Versowood Vierumäen vienti- ja lähetystoiminnan SWOT

9.2 Kuljetustilausten tekeminen Vierumäen toimipisteellä

Ennen sähköisen kuljetustilausportaalin käyttöönottoa kuljetustilausten tekeminen toteutettiin joko sähköpostilla, tekstiviestillä, puhelulla tai kuljetusliikkeen omasta kuljetustilaus portaalista.

Sähköpostin välityksellä tehdyt kuljetustilaukset ovat olleet käytössä suurimmassa osassa niin lähetyksen kuin viennin kuljetustilauksia. Toimintamallina sähköpostitse tehtävä kuljetustilaus on itsessään toimiva, mutta se sisältää joitakin ongelmia. Nämä ongelmat myös lisääntyvät huomattavasti silloin, kun tilattavien autojen volyymi nousee.

Sähköpostilla toteutettu kuljetustilaus vaatii tietojen kopioimisen Versowood Oy:n omista ERP tai MRP sovelluksista ja tietojen liittämisen sähköpostiviestiin. Tilauksen tekijän tarvitsee myös muistaa, mitä eri tietoja mikäkin kuljetusliike vaatii kuljetustilauksen sisältävän. Usein kaikki kuljetusliikkeet vaativat hyvin samanlaisia perustietoja liittyen esimerkiksi kuljetettavaan rahtiin, kuorman lastaus aikoihin ja purkuaikoihin. Voi kuitenkin tulla vastaan tilanne, jossa kuljetusliike vaatii tarkempia tietoja liittyen kuljetukseen ja näin ollen sähköpostin välityksellä toteutetussa kuljetustilauksessa ei ole sisällytetty näitä tietoja.

Sähköpostilla tehty kuljetustilaus myös hukkuu hyvin usein muiden viestien sekaan ja kaikki osapuolet, jotka haluavat tarkastella tilausta jälkikäteen, eivät välttämättä löydä sitä. Yksi yleinen ongelma sähköpostin välityksellä tehdyissä kuljetustilauksissa on se, että tilauksen vastaanottava kuljetusliike ei välttämättä vastaa viestiin ollenkaan, tai vastaa vain viestin lähettäjälle. Tämä tarkoittaa sitä, että muut sähköpostiviestissä mukana olevat henkilöt eivät saa kuljetustilauksesta vahvistusta tai hylkäystä omaan tietoonsa. Vaikka puute kuulostaa harmittomalta, jää tärkeä tieto usein saamatta esimerkiksi työntekijöiden tuuraus tilanteissa, joissa lähetys- tai vientitoimintaa jatkaa joku muu kuin kuormatilauksen tehnyt henkilö.

Kun tilattavien autojen volyymi nousee, samalla nousee myös työnmäärä ja näin ollen myös virheiden mahdollisuus lisääntyy. Jakokuormaa, eli yksi kuorma, jolla on monta purku paikkaa, tilattaessa sähköpostiviestiin tulee oleellisesti lisätä kaikkien purkupaikkojen tiedot. Kuorma tilaukseen kirjoitetaan käsin lastaus päivä, kellonaika, purkupäivä sekä kuutiomäärä jokaiselle purkupaikalle erikseen. Purkupaikkojen muut tiedot pystytään kopioimaan MRP- sovelluksesta ja liittämään sähköpostiviestiin. Kuljetustilauksen tekemine on tällä tavalla kuitenkin paljon aikaa kuluttava prosessi ja siinä on monta erillistä vaihetta, jossa virhe voi tapahtua. Sesonki aikana kuljetustilauksia tehdään useita kymmeniä päivässä, jolloin työpäivästä aikaa kuluu pelkkien kuljetustilausten tekemiseen paljon. Kuviossa 11 esimerkki sähköpostiviestillä toteutetusta kuljetustilauksesta, joka pitää sisällään kolme eri purku osoitetta. Osa asiakkaan tiedoista on peitetty yksityisyyden salaamiseksi.

Hei,

Lastaus ti 14.11 klo 14-21. Purku 15.11.

Puumerkki Oy Turku
Rydöntie 2
20360 TURKU
Purku 9-15, soitto 2h ennen toimitusta
20m3 sahista

&

K-Rauta Hyvinkää, Rauta-Aittamaa Oy
purkuaika 7-16:00
Mäkikuumolantie 5
05800 Hyvinkää
25m3 sahista

&

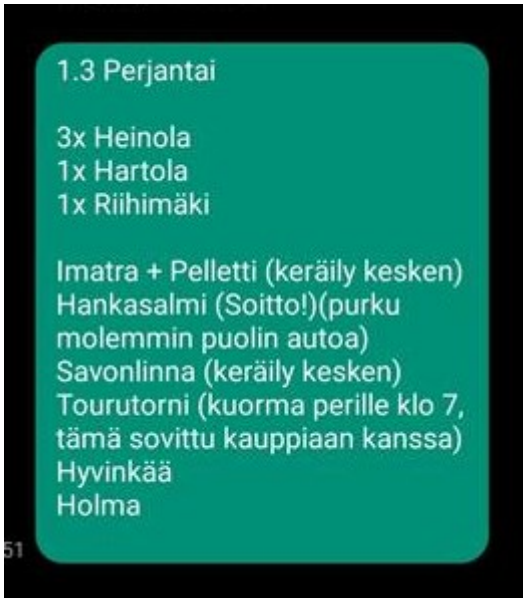
K-Rauta Forssa J&P Rauta Oy
Lepistönkatu 1
30100 FORSSA
15m3 sahista

Kuvio 11. Esimerkki kuljetustilauksesta sähköpostin välityksellä

Toinen tapa kuljetustilauksen tekemiselle on puhelimella, joko tekstiviestin tai puhelun välityksellä. Puhelun välityksellä toteutettu kuljetustilaus on pääasiassa kaikista eri vaihtoehdoista huonoin ja epäluotettavin, koska tilauksen tekemisestä tai siihen liittyvistä tiedoista ei jää varsinaista jälkeä tai merkintää. Ongelmatilanteita voi syntyä epäselvyyksistä liittyen esimerkiksi volyymikuormien määrään tai jakopaikkojen purkuaikoihin. Volyymikuormalla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä monta samaan purkupaikkaan kohdennettua kuljetusta. Tämäntapaisten epäselvyyksien sattuessa voi syntyä erimielisyyksiä siitä, kuka on vastuussa, jos virheistä on koitunut taloudellisia vahinkoja toiselle osapuolelle. Kustannukset syntyvät usein Versowood Oy:lle tai sen asiakkaalle kuljetettavan tavaran myöhästymisen/ vaurioitumisen takia tai kuljetusyhtiölle lastaus ja/tai purku aikojen venymisen sekä mahdollisen tyhjänä ajon seurauksena.

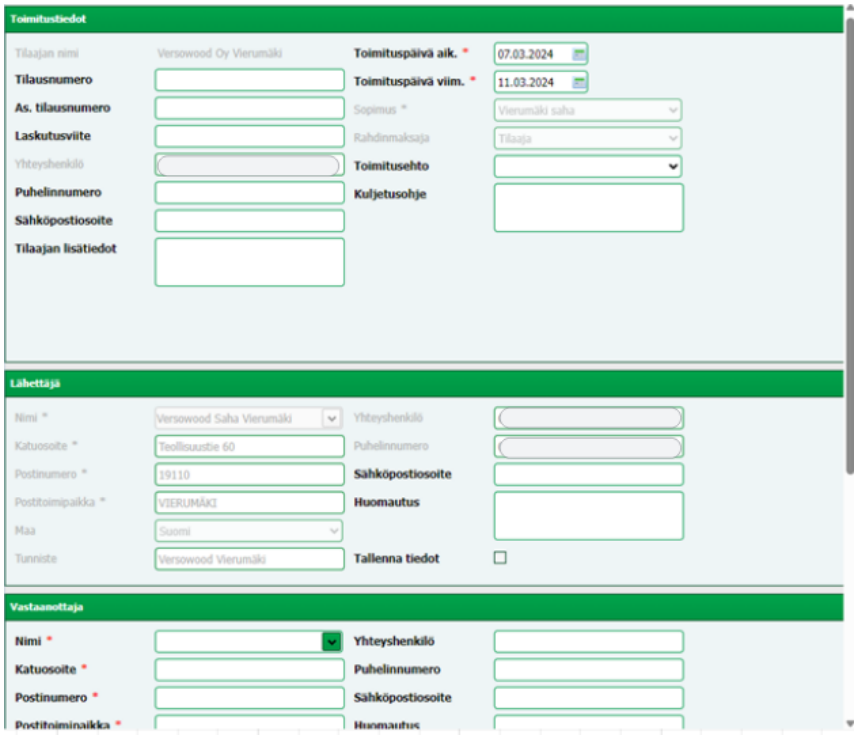
Tekstiviestillä tehtäviä kuljetustilauksia voidaan käyttää samaan tapaan jakokuormissa, yhden purkupaikan sisältävissä kuormissa ja volyymi tilauksissa. Toimintatapa on hieman epävirallinen, mutta

sitä voidaan käyttää sellaisten kuljetusliikkeiden kanssa, joille kuorman lastaus, toimitus ja purku toimet ovat jo entuudestaan niin tuttuja, että tarkkojen tietojen välittäminen jokaisesta kuormasta erikseen on turhaa. Yksi syy tekstiviestin käyttämiselle on myös korkea kuormien volyymi, jonka takia kuormatilaus tehdään ajan säästämistä varten vain ilmoittamalla purettava paikka ja kuinka monta kuormaa määränpäähän on milläkin aikavälillä.



Kuvio 12. Esimerkki tekstiviestillä tehdystä kuljetustilauksesta

Kotimaan sisäisissä kuljetuksissa osa kuljetusliikkeistä tarjoaa myös omia kuljetustilausportaalejaan, joiden kautta kuljetustilaus on mahdollista toteuttaa. Tämä käytäntö on jokseenkin yleinen varsinkin isoimmilla kuljetusliikkeillä suurien volyymien takia. Poikkeuksena on esimerkiksi yksityiset kuljetusyrittäjät, joille oma kuljetustilausportaali olisi turhan suuri kuluerä verrattuna sen hyötyihin. Osa pienemmistä kuljetusliikkeistä kuitenkin toimivat jonkin isomman kuljetusliikkeen alaisuudessa, joka mahdollisesti käyttää kuljetustilausportaalia.



Kuvio 13. Esimerkki kuljetusliikkeen tarjoamasta kuljetustilaus portaalista

Viennin kuljetustilaukset tehdään pääosin sähköpostin välityksellä, tai kuljetusliikkeen omasta portaalista, jos tällainen on saatavilla. Kuljetustilaukseen liittyvien mahdollisten virheiden vaikutukset näkyvät usein isompina kustannuksina, kuin kotimaan sisäisissä kuormissa. Väärinymmärrykset esimerkiksi purkupaikasta tai lastattavan tavaran sisällöstä eivät välttämättä tule ilmi vielä kuorman lastausvaiheessa. Ongelmat voivat tulla ilmi, vasta kun autoilija on matkalla tai saapunut määränpäähän. Tällöin virheitä on vaikea paikata ja kustannukset voivat olla mittavia. Muita syitä kustannuksille voivat olla esimerkiksi tullimaksut, pitkät tyhjänä ajetut kilometrit, väärin kontitetut / lastatut kollit tai homehtuneet/ vaurioituneet kollit. Mahdollisella virheellä kuljetustilauksessa ei välttämättä ole suoraa yhteyttä kyseisiin kustannuksen aiheuttajiin, mutta se voi olla syy tai osasyy tapahtuneeseen virheeseen tai esimerkiksi väärinkäsitykseen niin vienti-/ lähetystyöntekijän ja kuljetusliikkeen tai trukkiurakoitsijan välillä.

10 Lähetysvolyymi

Vuonna 2023 Vierumäen toimipisteeltä lähetettiin keskimäärin noin 10000–12000 m3 sahatavaraa viikossa. Lähetysmäärä koostuu sahatavarasta, jota lastataan esimerkiksi merikontteihin, trailereihin (puoliperävaunu) ja täysperiin (täysperävaunuyhdistelmä). Lähetysmäärässä ei oteta huomioon

esimerkiksi jalosteita tai pellettiä. Alkuvuoden 2024 keskimääräisessä sahatavaran lähetysmäärässä jäätiin hieman vuoden 2023 keskiarvosta, johon osasyynä voidaan pitää esimerkiksi poliittisten lakkojen vaikutusta.

Kuljetustavat mahdollistavat eri suuruisten lähtevien kuormien lastaamisen ja tästä syystä tarkkojen kuormamäärien laskeminen on haastavaa. Kuitenkin jos lähetettyjä sahatavarakuutiota verrataan täysperävaunuyhdistelmien lastaus kapasiteettiin, lähtisi kuormia viikoittain keskimäärin 150–200 kappaletta. Tämä tarkoittaa sitä, että kuljetustilauksia täytyy tehdä viikoittain yhtä monta. Kuljetustilausten toteuttaminen sähköpostilla, puhelimitse tai kuljetusliikkeiden portaalista ovat toimivia tapoja, mutta viikoittaiset kuormatilausmäärät ovat korkeita. Näin ollen organisaation oma sähköinen kuljetustilausportaali on oleellinen lisä osaksi helpottamaan tilaus-toimitusketjun sujuvuutta.

11 ROIMA- projekti, tavoitteet ja hyödyt

Portaalia testi käytettiin kuuden kuukauden ajan ja samalla projektissa toimittiin avustavana jäsenenä. Lisäksi portaalin toiminnallisuuksia kehitettiin eteenpäin, epäkohtia korjattiin ja ongelmista raportoitiin. Portaaliin kohdistettavista korjaus ja muutosehdotuksista tehtiin kolme erillistä tiedostoa, jossa epäkohdat tuotiin esiin ja niihin ehdotettiin ratkaisuja. Nämä tiedostot löytyvät opinnäytetyön liitteet osiosta (liite 1, liite 2, liite 3) ja niistä kerrotaan tarkemmin otsikon 14 alla. Osa uusista toimintaratkaisuista tuotiin ensin portaalin testiversioon, jossa niitä pystyttiin testikäyttämään. Jos uusi toiminto todettiin hyväksi, se voitiin liittää osaksi varsinaista tuotantoversiota. Liitteissä esitetyistä kehitysehdotuksista oleellisimmat portaalin toiminnan kannalta otettiin käyttöön jo tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikana ja osa otetaan huomioon myöhemmin osana portaalin jatkokehitystä. Lisäksi Versowood Oy:n omaa henkilöstöä perehdytettiin portaalin käyttöä varten. Toimihenkilöitä perehdytettiin Hankasalmen, Otavan, Riihimäen, Porin, Muurlan, Valkeakosken ja Haukiputaan yksiköistä. Perehdytettäviä henkilöitä oli yhteensä noin 20 ja perehdyttäminen tapahtui TEAMS palaverien välityksellä. Muiden portaalin käyttäjien kohdatessa ongelmatilanteita heitä pyrittiin auttamaan ja positiivisista- ja negatiivisista käyttäjäkokemuksista raportoitiin eteenpäin. Tämän lisäksi viestinvaihtoa ja perehdytystä käytiin myös kuljetusliikkeiden kanssa niin sähköpostitse, kuin myös fyysisten palaverien muodossa.

Tavoitteet

Projektin tavoitteena on luoda sähköinen kuljetustilausportaali, jolla hallitaan kaikkien Versowood Oy:n sahojen kuljetustilauksia. Tähän sähköiseen kuljetustilausportaaliin liitetään Versowood Oy:n käyttämiä kuljetusliikkeitä, jolloin kaikkien kuljetustilausten teko onnistuu yhdestä ja samasta paikasta. (Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali. 2023.)

Versowood Oy:n näkökulmasta sähköisen kuljetustilausportaalin on tarkoitus parantaa kuljetustentilausta kokonaisuudessaan, verrattuna tämänhetkisiin käytäntöihin. Portaalin tulisikin olla mahdollisimman helppokäyttöinen ja olla sisällöltään mahdollisimman yksinkertainen. Tällä yksinkertaisuudella tarkoitetaan turhien kenttien minimointia, alasvetovalikoiden valmiita- ja helposti lisättäviä sisältöjä sekä uudelleenkäyttö mahdollisuuksia eli esimerkiksi tallennettavia tilauspohjia. Portaali ottaa myös huomioon eri kuljetusliikkeiden parissa toimittaessa esiin nousevia erityistarpeita. Nämä kaikki huomioon ottaen portaalilla tehdyistä kuljetustilauksista on helpompi rajata ja minimoida mahdolliset virheet kokonaan pois. (Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali. 2023.)

Asiakkaan näkökulmasta hyötyä luo kaikkien kuljetusten tietojen löytyminen samasta paikasta, esimerkiksi kuljetuksen tilatieto. Kokonaisuudessaan manuaalinen työ vähenee, koska tarve tietojen kopioimiselle eri järjestelmistä toiseen poistuu, sekä sähköpostien, tekstiviestien ja puheluiden käyttö jää kokonaan pois tai ne saadaan minimoitua. Näin ollen voidaan parantaa tilaus-toimitusketjun laatua, kaikkien prosessien tehokkuutta sekä kustannustehokkuutta, joka heijastuu suoraan parempana asiakaspalveluna ja asiakastyytyväisyytenä. (Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali. 2023.)

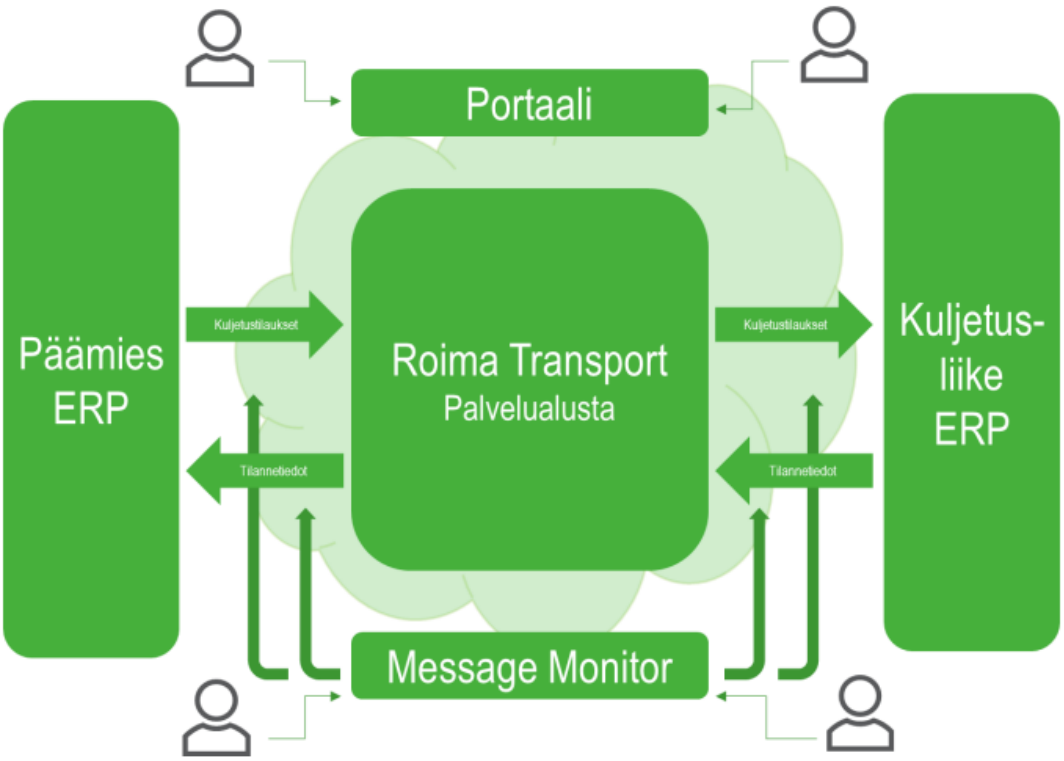
Portaalin tuomat hyödyt tiivistetysti

1. Kaikki tilaukset yhdestä paikasta
2. Manuaalinen työ vähenee
3. Kuorman tilatiedot saatavilla myös asiakkaalle (Versowood Oy:n asiakasportaali)
4. Jatkokehityksen integraatiot vaivattomasti osaksi portaalia
5. Uusien kuljetusliikkeiden ja asiakkaiden liittämisen helppous

(Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali. 2023.)

12 ROIMA- portaalin toimintamalli (määrittely)

Roiman toimittaman ratkaisun avulla kytketään erilaiset logistiikan ja toiminnanohjauksen järjestelmät yhteen. Toteutus rakentuu kolmesta eri osa-alueesta, joita ovat kuljetustilausten hallintaportaali, kuljetustilausintegraatiot ja Message Monitor. Portaali sopii pienille, keskisuurille ja isoille yrityksille ja sen käyttäjäkunta koostuu päämiesyrityksestä, eli tässä tapauksessa Versowood Oy:sta ja eri kuljetusliikkeistä. (Roima Transport Palvelukuvaus. n.d.)



Kuvio 14. Järjestelmän toiminta havainnollistettuna (Roima Transport Palvelukuvaus. n.d.)

Kuvio 15. Tiedon kulku havainnollistettuna (Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali. 2023.)

Roima Intelligence:n tarjoama ratkaisu koostuu erilaisista osakokonaisuuksista. Näistä ensimmäinen on portaali, joka on kuljetustenhallintaan tarkoitettu kevyt ratkaisu ja sitä käytetään WWW- selaimella. Sillä voidaan hallinnoida kuljetustilauksia, toimittaa tilaukset toteutukseen, luoda uusia tilauksia, välittää tilannetietoja ja seurata kuljetusten statusta. Tämä järjestelmä voidaan integroida Roima intelligence:n asiakkaan järjestelmään, mutta Versowood Oy ei ottanut käyttöön tätä toimintamallia vaan WWW- selaimen kautta toteutettavan mallin. (Roima Transport Palvelukuvaus. n.d.)

Myös mobiilikäyttöliittymä on WWW- pohjainen työkalu, mutta se on tehty helpottamaan kuljetusliikkeiden työtä. Sen avulla kuljetusliikkeen edustaja voi selata ja hallinnoida kuljetusten tietoja mobiililaitteella. Roima tarjoaa myös kuljetusliikkeille integraation heidän omien tietojärjestelmien ja Roiman kuljetustilaus portaalin välille. (Roima Transport Palvelukuvaus. n.d.)

Message Monitor on myös WWW- pohjainen ratkaisu ja se on tarkoitettu sähköisen viestinvälityksen seurantaa. Sen tarkoituksena on helpottaa IT- tuen työtä ja sitä voidaan käyttää keskeisissä tukitehtävissä, kuten viestinvälityksen valvonnassa, erilaisten vikatilanteiden selvityksessä ja viestien uudelleenlähetyksessä. (Roima Transport Palvelukuvaus. n.d.)

13 Teemojen jatkokehitys

Tässä osiossa käydään läpi viisi eri teemaa, joita Versowood Oy näki tarpeelliseksi tutkia ja kehittää osana sähköistä kuljetustilausportaalia. Nämä viisi teemaa ovat seuraavat; lastauksen suunnittelu, kuljetustuen seurattavuus, häiriöt/poikkeamat, rahtihinnat ja ostolaskukäsittely. Teemoja pyrittiin tutkimaan siitä näkökulmasta, millä ne voidaan yhdistää osaksi sähköisen kuljetustilausportaalin toimintaa. Teemojen tarkempi analysointi tuodaan esille liitetiedostoissa (liite 4). Salassapitosopimuksen ehtojen mukaisesti kyseinen liite on piilotettu julkisesta jaosta.

14 Portaalin kehitysehdotukset V.1, V.2 ja V.3

Kehitysehdotukset V.1 (liite 1), V.2 (liite 2) ja V.3 (liite 3) ovat liitetiedostoja, jotka sisältävät kehitysehdotuksia sähköisestä kuljetustilausportaalista. Nämä kehitysehdotukset kerättiin tutkimuksen tekijän ja muiden portaalin käyttäjien kokemuksien ja palautteen perusteella. Kehitysehdotukset pitävät sisällään parannusehdotuksia liittyen portaalin yleiseen toimintaan, visuaaliseen ilmeeseen ja esimerkiksi kuljetustilauksen toteuttamiseen. Kyseiset kehitysehdotukset on välitetty projektin

omaan TEAMS tiimiin, jossa projektiryhmä on käynyt ne läpi. Näistä ehdotuksista suurin osa on otettu ensin testikäyttöön portaalin testiympäristössä, jonka jälkeen ne otettiin käyttöön myös portaalin tuotantoversiossa tämän opinnäytetyön toteutuksen aikana. V.1 ja V.2 pitävät sisällään uusia kehitysehdotuksia, ja V.3 pitää sisällään uusien ehdotuksien lisäksi myös joitakin aiemmin esille tuotuja kehitysehdotuksia. V.3 liitetiedostoa koottaessa projekti oli edennyt siihen pisteeseen, että toimeksiantajayritys halusi kasattavan yhteen ne korjaus/ parannus ehdotukset, joita ei vielä ole lisätty osaksi tuotantoversiota, mutta ovat samalla oleellisimpia portaalin käytettävyyden kannalta. Salassapitosopimuksen ehtojen mukaisesti kyseiset liitteet ovat piilotettu julkisesta jaosta.

15 Tutkimustulokset

Ensimmäisessä ja toisessa tutkimuskysymyksessä etsittiin vastauksia Vierumäen toimipisteen vienti- ja lähetystoiminnan nykytilaan seuraavista näkökulmista; sisäiset vahvuudet, sisäiset heikkoudet, ulkoiset mahdollisuudet ja ulkoiset uhat. Nykytilan selvittämisessä onnistuttiin hyvin SWOT- analyysin avulla ja sillä saatiin kattava kokonaiskuva sen hetkisestä viennin- ja lähetyksen toiminnasta Versowood Oy Vierumäen toimipisteellä. Analyysin avulla tunnistettiin toimivia sekä kehitystä kaipaavia aihekokonaisuuksia perusteellisesti eri näkökulmista. Analyysin onnistuminen mahdollisti portaalin kehityskohteiden tarkemman rajaamisen, ja mahdollisuuden keskittyä ongelmien juurisyihin.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä käsiteltiin oleellisimpia kehityskohteita liittyen sähköiseen kuljetustilausportaaliin. Oleellisilla kehityskohteilla tarkoitettiin kehitettäviä kohteita, joita etsittiin samalla, kun projektiin osallistuttiin avustavana jäsenenä. Näitä kehityskohteita nousi esille runsaasti portaalin käyttövaiheessa ja niistä raportoitiin projektin omaan TEAMS- ryhmään liitteiden muodossa (liite 1, liite 2, liite 3). Nämä liitteet sisälsivät kattavan otannan parannettavista kohdista liittyen portaalin epäkohtiin ja käyttäjäystävällisyyteen. Niiden esilletuominen ja käsittely olivat isossa roolissa portaalin käyttöönottoa ja jalkautusprosessia, sekä toivat paljon lisäarvoa projektille ja sen etenemiselle.

Neljännessä tutkimuskysymyksessä käsiteltiin oleellisimpia tulevaisuuden jatkokehityskohteita liittyen sähköiseen kuljetustilausportaaliin. Näillä kohteilla tarkoitettiin kehitystyötä toimeksiantajayrityksen antamiin viiteen eri aihealueeseen, joita olivat; lastauksen suunnittelu, kuljetusten seurattavuus, häiriöt ja poikkeamat, rahtihinnat sekä ostolaskukäsittely. Näitä teemoja käsiteltiin

liitetiedostoissa (liite 4). Lastauksen suunnittelun, kuljetusten seurattavuuden ja rahtihintoihin kohdennetun tutkinnan pohjalta saatiin nostettua mielenkiintoisia ja varteenotettavia kehityskohteita, jotka ovat mahdollisia lisätä osaksi portaalin toimintaan tulevaisuudessa. Näiden kehityskohteiden toteuttamisella voidaan saavuttaa ajallisia- ja rahallisia säästöjä yrityksen tilaus-toimitusketjussa. Aiheiden pohjalta käydyistä keskusteluista nousi myös paljon puhetta vienti- ja lähetystoiminnan työntekijöiden parissa. Näin ollen, vaikka ehdotuksia ei lisättäisi portaaliin, voi niiden pohjalta syntyä ajatuksia ja toimintamalleja, joita voidaan implementoida osaksi arkipäiväistä työtä.

Ostolaskukäsittelyn ja häiriöiden/ poikkeamien tutkimisessa ei päästy täysin haluttuun lopputulokseen. Häiriöiden/ poikkeamien tutkimista vaikeutti portaaliin liitettyjen kuljetusliikkeiden vähyys projektin avustavana jäsenenä toimimisen aikana. Näin ollen häiriö/ poikkeama tilanteita ei päässyt syntymään määrällisesti paljoa, jonka takia niiden tutkiminen ja kehittäminen oli haastavaa. Opinnäytetyössä kuitenkin nostettiin esiin hyviä näkökulmia liittyen viestintään häiriö/ poikkeama tilanteissa ja kuinka yritys vähentää sitä voi johtaa kuitenkin ainoastaan viestinnän aiheen muuttumiseen. Tämän lisäksi portaalissa on jo hyvät mahdollisuudet kuljetusliikkeille ja kuorman tilaajalle ilmoittaa mahdollisista häiriöistä/ poikkeamista. Näin ollen ennekuin häiriö/poikkeama tilanteita ja niiden ympärille muodostuvaa kokonaisuutta voidaan kehittää eteenpäin, tulee kuljetusliikkeiden sitoutua täysin käyttämään portaalia ja siihen lisättyä kuorman tilan päivitys ominaisuutta. Tällä tavalla saadaan enemmän dataa tilatietojen käytöstä, joka auttaa niiden kehityksessä. Ostolaskukäsittelyn tarkastelua hankaloitti aiheen vaikea tutkiminen. Ostolaskujen käsittelyn yhdistäminen sähköiseen kuljetustilausportaaliin on mahdollista, mutta sen ratkaisee pitkälti sähköiset yhteydet ja erilaiset integraatiot kuljetusliikkeiden, portaalin ja Versowood Oy:n omien laskutusjärjestelmien välillä. Ostolaskukäsittelyä tarkastellessa tuotiin kuitenkin esille erilaisia teknologiota, joita voidaan vaihtoehtoisesti käyttää parantamaan ostolaskujen käsittelyä yrityksen sisällä tai kehittämään sitä entisestään.

Viides ja viimeinen tutkimuskysymys tarkastelee sähköisen kuljetustilausportaalin tuomaa kokonaisvaikutusta Versowood Oy Vierumäen tilaus-toimitusketjuun. Kokonaisvaikutus sähköisellä kuljetustilausportaalilla Versowood Oy:n tilaus-toimitusketjuun vielä avustavana jäsenenä toimimisen aikana jäi keskitasolle. Kuljetustilauksia päästiin toteuttamaan niin kotimaan kuin ulkomaan kuormia varten, mutta portaali vaati paljon kehitystoimia ja käyttäjäkokemuksen parantamista. Portaalin jalkauttamista yrityksen omille toimipaikoille tehtiin seitsemälle eri toimipisteelle ja yhteensä noin

20 henkilölle. Näistä toimipaikoista kolme saivat portaalin osaksi jokapäiväistä työntekoa avustavana jäsenenä toimimisen aikana. Syynä jokseenkin alhaiseen määrään oli kuljetusliikkeiden vähyys portaalissa. Tämän takia monien Versowood Oy:n toimipaikkojen kuljetustilaukset jouduttiin vielä toteuttamaan vanhojen toimintamenetelmien perusteella. Portaalia käytettäessä kuitenkin oli huomattavissa, kuinka se nopeutti ja yksinkertaisti kuljetustilauksen tekemistä. Sen avulla pystyttiin vähentämään manuaalista työtä, säästämään aikaa ja lisäämään asiakastyytyväisyyttä. Näillä toimilla mahdollistettiin kuljetustilauksen ja siihen liittyvien sidosryhmien (Versowood Oy, kuljetusliikkeet, asiakkaat) käyttäjäkokemuksen paraneminen tilaus-toimitusketjusta. Onkin selvää, että portaalin tuomat todelliset hyödyt ja säästöt realisoituvat vasta kun käyttöaste saadaan nostettua mahdollisimman korkeaksi ja portaalia päästään käyttämään useampia vuosia koko organisaation keskuudessa.

16 Pohdinta

Sähköisestä kuljetustilausportaalista nousi paljon erilaisia jatkokehityskohteita. Näihin kohteisiin on kuitenkin suhtauduttava kriittisesti, koska ne sisältävät joitakin epäkohtia, jotka tulee ottaa huomioon. Esimerkiksi lastauksen suunnittelussa uusien toimintamallien käyttöönotto ei aina ole suoraviivaista ja monesti niihin on vaikea totutella tai niitä voidaan vähätellä. Tämä voi johtaa uusien käyttöönotettujen toimien kiertämiseen sekä laiminlyöntiin. Kuljetusliikkeille uuden toimintatavan hyväksyminen voi olla vaikea prosessi, koska Vierumäen toimipisteellä lastaus on onnistunut ilman ajanvarausta jo pitkään. Uuden toimintamallin käyttöönoton tueksi olisi mahdollista ottaa käyttöön kuljetusliikkeille kohdennettuja rangaistuksia. Nämä ohjaisivat kuljetusliikkeitä toimimaan annettujen lastaussääntöjen puitteissa heti alusta alkaen. Esimerkiksi jos kuljetusliike ei toimita kuljetuskalustoaan lastattavaksi sille merkityssä aikaikkunassa tai se ei ole varannut lastausaikaa ollenkaan, voidaan auton lastaaminen jättää odottamaan seuraavaa vapaata ajankohtaa. Tämä aiheuttaa kuljetusliikkeelle kuluja pidentyneen odotusajan takia. Käytäntönä Vierumäellä on ollut kuljetusliikkeelle maksettava odotusaikamaksu, jos kuljetusliikkeen kalusto joutuu odottamaan lastausta yli 2 tuntia. Tässä asianyhteydessä maksua ei maksettaisi, jolloin aikataulussa pysymiseen ja oikean lastausaikaikkunan valinnan merkitys korostuisi. Toinen toimintatapa olisi suora rahallinen rangaistus aikataulussa pysymättä jättämiselle. Vaikka virhe ei itsessään kuulosta suurelta, on kuljetusliikkeen varaama lastausaikaikkuna aina pois muilta kuljetusliikkeiltä. Tämä vaikeuttaa suoraan muiden kuljetusliikkeiden toimintaa. Näillä toimilla myös ehkäistään lastausaikojen ”varmuuden vuoksi” varaamista.

Tarkat lastausajat portaalissa tarkoittaisivat myös lisätyötä, koska kuljetusliikkeiden syöttämät lastausajat täytyisi manuaalisesti lisätä Versowood Oy:n omiin MRP- tai MAP järjestelmiin. Lastausaikojen sijoittaminen järjestelmiin on oleellista viennin- ja lähetyksen työntekijöille sekä trukkiurakoitsijalle, koska ne ovat tärkeitä työvälineitä lähetys- ja vientitoiminnassa. MRP- ja MAP järjestelmien välillä on integraatio, joka tarkoittaa tässä tilanteessa, että toiseen syötetty lastausaika päivittyy myös toiseen. Lastausaikojen puuttuminen Versowood Oy:n omista sovelluksista veisi myös kokonaan portaalin lastausaika varausjärjestelmän tarkoituksen. Portaalin yksi määritelmä oli ajan säästäminen ja helppokäyttöisyys, joten lisääntynyt työmäärä vastustaa portaalin alkuperäistä toimintaperiaatetta. Tähän ratkaisuna voisi toimia portaalin ja MRP- ja/tai MAP sovelluksen välinen integraatio, jolloin kuljetusliikkeen valitsema lastausaika ikkuna päivittyisi automaattisesti myös Versowood Oy:n omiin järjestelmiin.

Liiallinen lastausaikojen tarkkuus voi tuoda mukanaan myös muita ongelmia. Lastausaikojen puuttuminen (joustavuus ja kompromissit lastaustoiminnassa), kahdessa vuorossa lastauksen toimiminen ja Vierumäen maantieteellinen sijainti mahdollistavat kattavan kaluston saatavuuden ympäri vuoden. Koska Vierumäen lähialueella ei ole useita kahdessa vuorossa toimivia isoja sahatavaran tuottajia, ohjaavat kuljetusliikkeet usein mielellään kalustonsa lastaamaan Vierumäen toimipisteelle iltavuoron aikana. Kahdessa vuorossa toimiva lastaustoiminta on etu Vierumäen toimipisteelle, joka mahdollistaa suurempien volyymien viennin ja lähetyksen. Kahdessa vuorossa toimiminen on myös etu kuljetusliikkeille, koska sen ansiosta kuorman lastaaminen onnistuu joustavammalla aikataululla. Tämä mahdollistaa Versowood Oy:n käyttämille kuljetusliikkeille helpomman toimintaympäristön, kun esimerkiksi seuraavan päivän kuorman voi lastata jo edellisenä iltana. Jos tarkat kellonaikalastaukset otettaisiin käyttöön, voisi osa kuljetusliikkeistä jättää lastaamisen suosiolla seuraavan päivän aamuun, koska eivät uskalla varata lastausta samalle vuorokaudelle rangaistusten pelossa. Kuljetusliikkeet voivat myös aloittaa tahallisesti tai tahattomasti kiertää aluetta maantieteellisesti sen vaikean lastaustoiminnan takia. Liian tarkaksi suunniteltu lastaustoiminta voi vaikuttaa negatiivisesti autojen saatavuuteen, joka on suoraan heijastettavissa ongelmiin vienti- ja lähetystoiminnassa.

Kuljetusten seurattavuuden parantamiseen ehdotettiin liitteessä 4 värikoodattujen fonttien käyttöönottoa. Kuitenkin värikoodattujen fonttien liiallinen käyttö voi muokata portaalin ulkoasusta sekavan. Tästä syystä, jos muutos päätettäisiin tehdä, olisi erilaisia toteutuksia hyvä ensin kokeilla ja

pohtia portaalin testiversiossa. Vaikka värien tarkoituksena olisi selkeyttää portaalin käytettävyyttä, on niiden liiallisella käytöllä riskinä tehdä näkymästä visuaalisesti sekavampi, jonka takia eri värejä tulee käyttää maltillisesti.

Kuljetustilausvahvistuksien käyttöä ja toimivuutta tulee myös pohtia monesta eri näkökulmasta. Sähköposti on yksi tärkeä työkalu esimerkiksi vienti- ja lähetystyötä tekevälle työntekijälle. Näin ollen liiallinen kuljetustilausvahvistusten saapuminen sähköpostiin voi myös osoittautua ongelmalliseksi, varsinkin jos varmenne tulee jokaisesta muutoksesta eri kuormien tiloissa. Nämä viestit voivat täyttää sähköpostia turhaan, jolloin ne voidaan kokea vain rasitteena. Näille varmenneviesteille on mahdollista luoda esimerkiksi oma kansio sähköpostiin, mutta myös silloin viestien tärkeä sisältö menee helposti ohi kuorman tilaajalta. Yksi ratkaisu tähän on ottaa sähköpostivarmenteet käyttöön vain niissä tilanteissa, kun kuorman tila päivitetään johonkin kriittiseen. Näitä tiloja ovat esimerkiksi ”Viivästynyt” ja ”Hylätty”. Näin ollen jokaisesta tilan päivittymisestä ei tulisi erillistä sähköpostia ja turhalta sähköpostitulvalta vältyttäisiin. Tämän toteutustavan avulla kuitenkin kaikista oleellisimmista tilojen muutoksista tulisi muistutus myös portaalin lisäksi kuljetuksen tilaajan omaan sähköpostiin.

Rahtihintoja tutkittaessa täytyy muistaa, että portaalin ehdottama halvin toimija ei välttämättä ole kuitenkaan varmin. Jos kuorma halutaan saada toimitetuksi tarkoissa aikamääreissä, voidaan tätä varten valita hieman korkeakustanteisempi toimija, jotta kuorman toimitusvarmuudesta voidaan olla varmoja. Näin ollen portaalin tulisi käsitellä hintojen lisäksi myös toimitusvarmuutta. Tätä olisi mahdollista mitata esimerkiksi aikataulussa pysymisellä sekä häiriöiden ja poikkeamien määränä ja laatuna.

Portaalin on todettu tuovan pitkässä juoksussa ajallisia ja rahallisia säästöjä yritykselle. Portaalin tuomaa hyötysuhdetta viestinnän vähentämisessä on hyvä kuitenkin pohtia. Ottaen huomioon, että kuljetuksiin liittyvistä yksityiskohdista halutaan toisinaan keskustella kuljetusliikkeen kanssa. Näin ollen portaalin kautta toteutettu kuljetustilaus vaatii kuitenkin sähköpostiviestien vaihtoa. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa kuljetustilaus on toteutettu portaalissa, mutta siihen liittyvistä lisätiedoista käydään keskustelua sähköpostilla. Keskustelua ei kuitenkaan tarvitse käydä kuljetusliikkeen kanssa kuin yksittäistapauksissa ja näin ollen portaalin tuomat hyödyt pääsevät enemmän oikeuksiinsa.

Tässä opinnäytetyössä Käytetyt tiedonkeruumenetelmät ovat toimintatavaltaan soveltuvia tutkimukselliseen kehitystyöhön ja niiden luotettavuus on korkealla tasolla. Tietolähteinä käytettiin toimeksiantaja yrityksen omia tietopankkeja, alan kirjallisuutta ja -tietolähteitä. Toimeksiantaja yritykseltä saaduissa tiedoissa voi olla pieniä marginaalisia heittoja, mutta ne ovat muuten paikkansapitäviä. Niiden pohjalta tehdyissä viikoittaisissa kuormamäärien arvioissa lukuja on pyöristetty, jonka takia ne ovat suuntaa antavia ja tuloksiin kannattaa suhtautua kriittisesti. Opinnäytetyössä käytettyjen tieteellisten tietolähteiden valinnassa on huomioitu lähdekriittisyys ja lähteet on valittu niiden luotettavuuden perusteella. Nämä tekijät edesauttavat asiatekstin ja työn tutkimusosuuden uskottavuutta.

Lähteet

35 vuotta it-osaamista: Logia Software taitaa logistiikan tietojärjestelmät. 8.9.2010. Verkkosivusto. Posti. Viitattu 6.1.2024
https://www.posti.com/media/mediauutiset/2010/35-vuotta-it-osaamista-logia-software-taitaa-logistiikan-tietojarjestelmat-/

Asiakastieto. Roima Intelligence Oy. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 26.1.2024
https://www.asiakastieto.fi/yritykset/fi/roima-intelligence-oy/07653688/taloustiedot

DR Muddassir Ahmed. N.d. History & Evolution of Supply Chain & Logistics. Blogi. SCMDOjo Blog.
https://www.scmdojo.com/history-and-evolution-of-supply-chain-and-logistics/

Etujärjestöt ja Neste näkevät EU:n energiaesityksissä paljon hyvää. 2016. Verkkosivusto. Keskisuomalainen. Viitattu 24.3.2024
https://www.ksml.fi/paikalliset/2532583

Hokkanen, S., Karhunen, J., & Luukkainen, M. 2011. Johdatus Logistiseen ajatteluun. 6.uudistettu painos. Jyväskylä 2011: Jyväskylän yliopistopaino. Viitattu 29.1.2024

Is Logistics the Same as Supply Chain Management?. N.d. Päivitetty 26.7.2023. Verkkosivusto. Michigan state university. Viitattu 29.1.2024
https://www.michiganstateuniversityonline.com/resources/supply-chain/is-logistics-the-same-as-supply-chain-management/

Järjestelmäintegraatio, mitä se on selkokielellä?. 9.1.2018. Verkkosivusto. Alfame. Viitattu 7.1.2024
https://www.alfame.com/ajankohtaista/jarjestelmaintegraatio-mita-se-on-selkokielella

Kopra, V. 2024. Versowood yritysesittely. PDF-tiedosto. Saatu Versowood Oy:ltä Helmikuussa 2024

Logistiikan historiaa. N.d. Verkkosivusto. Logistiikan maailma. Viitattu 9.12.2023.
https://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikkaa-lukiolaisille/mita-on-logistiikka/

Logistiikan sähköinen tietopaketti -kokoelma. 26.2.2020. Verkkosivusto. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus Ry. Viitattu 1.2.2024
https://tieke.fi/hankkeet/logistiikka-ja-alyliikenne/logistiikan-sahkoinen-tietopaketti-kokoelma/

Logistiikan tila ja toimintaedellytykset Suomessa. 28.9.2021. päivitetty 27.2.2024. Verkkosivusto.

Tieto.Traficom. Viitattu 29.2.2024
https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/logistiikan-tila-ja-toimintaedellytykset-suomessa

Logistiikka. N.d Verkkosivusto. Logistiikan maailma. Viitattu 9.12.2023
https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/

Logistiikkaselvitys 2023. 2023. Verkkosivusto. Turun yliopisto.
https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/files/cd76c52fd312de0046c7020f4c5db43c15f73afc/logistiikkaselvitys.pdf

Logistiikkayhdistys 2012. Viitattu 4.2.2024
http://www.logy.fi/

Logistiikkayritysten Liitto ry. N.d. PDF- tiedosto. Viitattu 1.2.2024

https://www.logistiikkayritykset.fi/media/sahkoinen-asiointi/200625-kuljetustilaukset_sahkoisesti.pdf

Mikä on Supply Chain Management (SCM)?. N.d. Verkkosivusto. itewiki. Viitattu 5.1.2024
https://www.itewiki.fi/opas/mika-on-supply-chain-management-scm/

Mäkinen, J. 2013. YRITYS Z:N OSTOLASKUPROSESSI. Opinnäytetyö. sivu 19. Viitattu 22.3.2024.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/64102/Oppari.pdf?sequence=1

Nelikenttäanalyysi -SWOT. N.d. Verkkosivusto. Suomen Riskienhallintayhdistys. PK-RH-riskienhallinta. Viitattu 7.1.2024

https://pk-rh.fi/tools/swot.html

Ostolaskujen käsittely on yksi eniten aikaa vievä tehtävä. N.d. Verkkosivusto. Fabricai. Viitattu 21.3.2024.
https://fabricai.fi/paljonko-ostolaskuprosessiin-kuluu-aikaa/

Päästökauppa. N.d. Verkkosivusto. Työ- ja elinkeinoministeriö. Viitattu 24.3.2024

https://tem.fi/paastokauppa

Reunanen, S. 2024. Trukinkuljettaja. Versowood Oy. Haastattelu. Viitattu 18.2.2024

Roima Transport Palvelukuvaus. N.d. PDF-tiedosto. Viitattu 3.2.2024

Roiman tarina. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 6.1.2024
https://www.roimaint.com/fi/content/our-story

Räsänen. J. 2023. Ostolaskut ja niiden käsittely – tärkeimmät vinkit ja työkalut. Verkkosivusto. Procountor. Viitattu 20.3.2024
https://procountor.fi/blogi/ostolaskut/

Sahojen sähköinen kuljetustenhallinta: Kuljetustilausportaali Liite 2: Ratkaisukuvaus. 1.9.2023. PDF-tiedosto. Viitattu 1.2.2024

Sakki, Jouni. 2014. Successful SCM. Blogi.Viitattu 16.1.2024
http://jounisakki.fi/blogi/?p=128

Sakki, Jouni. 2014. Tilaus-toimitusketjun hallinta: digitalisoitumisen haasteet. E- kirja Viitattu 16.1.2024
https://janet.finna.fi/Record/jamk.992415314806251?sid=3731513237

SWOT-analyysi. N.d. Verkkosivusto. Kansio. Viitattu 7.1.2024
https://jarjestotoiminta.kansio.fi/vahvuudet-ja-mahdollisuudet/

The difference between Logistics and Supply Chain Management (SCM). 31.5.2022. Verkkosivusto. wta. Viitattu 8.1.2024
https://www.wtagroup.com/resources-and-insights/blogs/the-difference-between-logistics-and-supply-chain-management-scm

Tietoja Roima Intelligencestä. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 13.3.2024
https://www.roimaint.com/fi/content/about-roima

Toimintatutkimus. 23.4.2015.Verkkosivusto. Koppa. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 20.12.2023
https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/toimintatutkimus

Tuovinen, O. 2024. Lähetysesimies. Versowood Oy. Haastattelu. Viitattu 21.3.2024

Tutkimuksellinen kehittämistyö (AMK ja YAMK). N.d. Verkkosivusto. Viitattu 20.12.2023
https://help.jamk.fi/opinnaytetyo/fi/toteutustavat-ja-rakenne/tutkimuksellinen-kehittamistyo/

Tutkimus- ja kehittämistoiminta. N.d. Verkkosivusto. Tilastokeskus. Viitattu 7.1.2024
https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html

Versowood historia. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 6.1.2024
https://www.versowood.fi/fi/konserni/historia

Versowood toimipaikat. N.d. Verkkosivusto. Vittattu 5.3.2024
https://www.versowood.fi/fi/konserni/toimipaikat

Versowood tunnusluvut. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 6.1.2024
https://www.versowood.fi/fi/konserni/tunnusluvut

Versowood tuotteet. N.d. Verkkosivusto. Viitattu 6.1.2024
https://www.versowood.fi/fi/tuotteet