

Heikki Aura, Pinja Heimala

LOGISTIIKAN RAHTIKIRJOJEN DIGITALISOINNIN MAHDOLLISUUDET JA HYÖDYT

Rahtitietojen paremmalla järjestämisellä ja hyödyntämisellä tehokkuutta, kustannussäästöjä ja kilpailukykyä

Sitran muistio

© Sitra 2024

**Logistiikan rahtikirjojen digitalisoinnin mahdollisuudet ja hyödyt –
Rahtitietojen paremmalla järjestämisellä ja hyödyntämisellä
tehokkuutta, kustannussäästöjä ja kilpailukyky**

Kirjoittajat (Sitra): Heikki Aura ja Pinja Heimala

Sitowise Oy:n työryhmä: Ilkka Salanne, Johannes Haikonen, Anu Soukki

Taitto: Grano Oy

ISBN 978-952-347-383-6 (PDF) www.sitra.fi

ISSN 2737-1034 (verkkojulkaisu)

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä.

Sisällys

Esipuhe	4
Tiivistelmä	6
Sammanfattning	8
Summary	10
1. Johdanto: Kuljetustietojen digitalisaatio on mahdollisuus yrityksille	12
2. Nykytilanne: Paperisten asiakirjojen käytöstä kohti uusia toimintamalleja	14
Tiedot rahdeista liikkuvat yhä pääosin paperilla	14
Digitaaliset rahtikirjat muuttavat toimintatapoja	15
EU-sääntely ohjaa digitaalisiin toimintamalleihin	16
3. Digitaalisten rahtikirjojen hyödyt	18
4. Logistiikka-alan digitalisoinnin haasteena toimintatapojen pirstaleisuus	20
Tarvittavaa teknologiaa on jo tarjolla, mutta yhteensopivuus ontuu	22
5. Yhteenveto	24
Selvityksen vaiheet	26
Lähteet	27
Haastattelut	29
Liite 1: Eri kuljetusmuodoissa käytössä olevat paperiset rahtikirjat	30

Esipuhe

Tavaroiden toimiva ja sujuva liikkuminen ja niiden kuljetus ovat tärkeä osa talouden ja yhteiskunnan toimintaa. Pitkien etäisyyksien Suomessa korostuu tarve sujuvalle, kustannustehokkaalle ja virheettömälle logistiikalle, joka palvelee yhtä lailla yrityksiä, kansalaisia kuin muitakin toimijoita. Sitra on työskennellyt logistiikan alalla toimivien yritysten ja ekosysteemien parissa jo pitkään ja pyrkinyt selvittämään yhdessä yhteistyökumppaneidensa kanssa, miten jakamalla ja hyödyntämällä dataa paremmin voidaan vastata logistiikan ja liikenteen haasteisiin.

Kuljetuksia voidaan tehostaa dataa hyödyntämällä. Siirtymä paperisista rahtikirjoista digitaalisiin on kiinnostava mahdollisuus, sillä kuljetuksen tiedot kulkevat digitaalisessa rahtikirjassa läpi kuljetusketjun aina rahdinomistajalle asti. Rahtikirja on asiakirja, joka vahvistaa tavarankuljetussopimuksen ja toimii myös kuljetetun tavarankuljetuksen vastaanottotodistuksena. Suomessa tehdään vuosittain useita miljoonia kuljetuksia, ja valtaosassa käytetään yhä perinteisiä paperisia rahtikirjoja, joskin digitaalisia rahtikirjoja on myös käytössä.

Muutosta kohti digitaalisia rahtikirjoja vauhdittaa sekä digitaalisten ratkaisujen kehittyminen että niitä koskeva EU-lainsäädäntö. Näistä keskeisin on Euroopan unionin sähköisistä kuljetustiedoista antama asetus (ns. eFTI-asetus, engl. Electronic Freight Transport Information), joka edistää digitaalisten rahtikirjojen käyttöä Euroopan unionin alueella. Siirtymään menee vielä useita vuosia, mutta yritysten kannattaa jo nyt valmistautua muutokseen.

Siirtyminen digitaalisiin rahtikirjoihin vaatii kaikilta kuljetusketjun yrityksiltä ja niitä valvovilta viranomaisilta muutoskykyä ja -halua sekä ennen kaikkea koko toimitusketjun saumatonta ja avointa yhteistyötä. Kyseessä ei ole pelkästään teknologinen harppaus vaan myös toimintatapojen muutos. On tärkeää varmistaa, että kaikki toimijat pysyvät mukana kehityksessä. Erityisesti tulee huolehtia, että logistiikka-alan runsaslukuiset pienet yritykset pysyvät mukana.



Tämän muistion on tarkoitus kuvata, mistä digitaalisissa rahtikirjoissa on kyse: mitä hyötyjä ne voivat tuoda ja mitä haasteita niiden käyttöön-ottoon liittyy. Muistiota varten on haastateltu useita alan toimijoita Suomessa, kuten rahdinomistajia, logistiikka-alan yrityksiä ja viranomaisia. Toivomme muistion herättävän ajatuksia ja keskustelua logistiikka-alan digitalisoinnin haasteista ja niihin kehitettävistä ratkaisuista. Samalla kannustamme kaikkia kuljetusketjun toimijoita, ja etenkin rahdinomistajia, ryhtymään rakentamaan käytännön muutosta.

Jotta voimme ymmärtää paremmin, mitä mahdollisuuksia siirtyminen digitaalisiin rahtikirjoihin avaa, tarvitsemme aiheeseen liittyviä kokeiluja. Niistä saatavia oppeja tulee hyödyntää ja jakaa avoimesti eri toimijoiden kesken. Sitra rahoittaa digitaalisten rahtikirjojen kokeilua ja jakaa siitä oppeja loppuvuodesta 2024.

Haluan kiittää muistion tekemisessä mukana olleita tahoja ja erityisesti alan toimijoiden kanssa käytyjä rakentavia ja inspiroivia keskusteluja. Uskon, että Suomella on hyvät mahdollisuudet olla yksi edelläkävijöistä siirryttäessä digitaalisiin rahtikirjoihin ja saada sitä kautta hyötyjä talouden kilpailukyvyille ja tuottavuuden paranemiselle.

25. kesäkuuta 2024

Laura Halenius

Projektijohtaja, Data ja kilpailukyky -projekti, Sitra

Tiivistelmä

Suomi on vientiriippuvainen maa, ja logistiikka-alan tehokkuus on suomalaisille yrityksille erityisen tärkeää. Suomessa logistiikkakustannukset ovat korkeat pitkien kuljetusetäisyyksien sekä kelienvaihtelevuuden takia, ja on tarvetta monipuoliselle kalustolle ja kulkuväylien pitämiselle auki talviaikoina. Kustannusten hillitsemisen lisäksi logistiikan pitää pystyä myös reagoimaan aikaisempaa nopeammin ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, kuten viime vuosien kriisit koronapandemia ja Ukrainan sota ovat osoittaneet.

Logistiikka-ala on murrosvaiheessa. Osa alalla olevista toimijoista hyödyntää digitalisaatiota kuljettamisen tehostamiseen, mutta suuri osa toimijoista toimii yhä vanhaan malliin. Digitalisointi parantaa kuljetusketjujen läpinäkyvyyttä tarjoamalla kuljetusketjun eri toimijoille reaaliaikaista tietoa rahtien sijainnista ja mahdollisista viivästymisistä. Näin yritykset voivat vastata paremmin esimerkiksi kriisitilanteisiin ja tehostaa toimintaansa, mikä parantaa sekä logistiikkayritysten että rahdin vastaanottajien kilpailukykyä.

Paperiset rahtikirjat ovat Suomessa yhä laajasti käytössä. Ne ovat kuitenkin alttiita virheille ja niiden käyttö syö tehokkuutta. Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto olisi konkreettinen keino parantaa kuljetusten tehokkuutta ja niiden ympäristövaikutusten seuranta. Tämä muistio tarkastelee rahtikirjojen digitalisoinnin hyötyjä ja haasteita sekä tulevaa EU-lainsäädäntöä, joka vauhdittaa kuljetusten digitaalista siirtymää tulevina vuosina.

Digitaaliset rahtikirjat mahdollistavat kuljetusten reaaliaikaisen ja tarkan seurannan, mikä helpottaa tuotteita valmistavien yritysten tuotantosuunnittelua. Vaikka Suomessa ei tiettävästi ole tehty tarkkoja tutkimuksia digitaalisten rahtikirjojen tuomista taloudellisista säästöistä, vertailua voi hakea verrokkimaissa tehdyistä tutkimuksista. Esimerkiksi Belgiassa tehdyssä tutkimuksessa (2019) on arvioitu, että yksi digitaalinen rahtikirja säästää logistiikkayrityksen kustannuksia 13 euroa verrattuna sen paperisen vastineen käyttöön. Säästöpotentiaalin lisäksi digitaaliset rahtikirjat tukevat viranomaistoimintaa tarjoamalla mahdollisuuden seurata kuljetusten lainsäädännön mukaisuutta paremmin. Kuljetusten seuranta helpottuu, kun tiedot ovat digitaalisessa muodossa, jolloin ne ovat myös helpommin viranomaisen saavutettavissa.



Logistikka-alan digitalisoinnin haasteena on alan pirstaleisuus moninaisine toimijoineen ja eri kuljetusmuotoihin liittyvine standardeineen. Digitaalisten rahtikirjojen käyttöön tarvittavaa teknologiaa on jo olemassa, mutta se vaatii jatkokehitystä, jotta se olisi yhdenmukainen standardien kanssa ja yhteensopiva kuljetusketjun eri toimijoiden järjestelmien kanssa. Etenkin logistiikka-alan pienyritykset kohtaavat haasteita sopeuttaessaan toimintaansa digitalisoituvaan ympäristöön. Alalle on tärkeää auttaa pienyrityksiä siirtymässä tarjoamalla konkreettisia tukitoimia, kuten koulutusta ja tiedon jakamista.

Sammanfattning

Finland är ett exportberoende land och effektivitet inom logistiksektorn är särskilt viktigt för finska företag. I Finland är logistikkostnaderna höga på grund av långa transportavstånd och varierande väderförhållanden, och det finns ett behov av en diversifierad flotta och av att hålla tillfartsvägarna öppna under vintern. Förutom kostnadskontroll måste logistiken också kunna reagera snabbare på förändringar i omgivningen, vilket de senaste årens kriser som coronapandemin och kriget i Ukraina har visat.

Logistiksektorn befinner sig i en övergångsperiod. Medan vissa aktörer använder digitaliseringen för att effektivisera transporterna, är det många som fortfarande arbetar på det gamla sättet. Digitaliseringen förbättrar transparensen i transportkedjorna genom att i realtid informera de olika aktörerna i transportkedjan om var godset befinner sig och om eventuella förseningar. Detta gör att företagen bättre kan reagera på exempelvis krissituationer och förbättra sin effektivitet, vilket ökar konkurrenskraften för både logistikföretag och godsmottagare.

Fraktsedlar i pappersform används fortfarande i stor utsträckning i Finland. De är dock behäftade med fel och användningen av dem minskar effektiviteten. Införandet av digitala fraktsedlar skulle vara ett konkret sätt att effektivisera transporterna och övervakningen av deras miljöpåverkan. I denna promemoria granskas fördelarna och utmaningarna med att digitalisera fraktsedlar och den kommande EU-lagstiftningen som kommer att påskynda det digitala skiftet inom transportsektorn under de kommande åren.

Digitala fraktsedlar möjliggör realtidsspårning och noggrann uppföljning av försändelser, vilket underlättar produktionsplaneringen för företag som tillverkar produkter. Även om det inte finns några kända detaljerade studier i Finland om de ekonomiska besparingarna med digitala fraktsedlar, kan jämförelser göras med studier i jämförelseländer. I en studie i Belgien (2019) uppskattas till exempel att en digital fraktsedel sparar 13 euro åt ett logistikföretag jämfört med en pappersfraktsedel. Utöver de potentiella besparingarna stöder digitala fraktsedlar offentliga myndigheter genom att göra det möjligt för dem att bättre övervaka att transporterna följer lagstiftningen. Det blir lättare att spåra transporter när uppgifterna finns i digitalt format, vilket gör dem mer tillgängliga för myndigheterna.



Logistiksektorns utmaning med digitaliseringen är fragmenteringen av sektorn med dess många aktörer och standarder för olika transportsätt. Tekniken för att använda digitala fraktsedlar finns redan, men behöver vidareutvecklas för att följa standarder och vara kompatibel med system hos de olika aktörerna i transportkedjan. Särskilt små logistikföretag står inför utmaningar när det gäller att anpassa sig till den digitala miljön. Det är viktigt att sektorn hjälper småföretagen i deras omställning genom att tillhandahålla konkreta stödåtgärder som utbildning och kunskapsdelning.

Summary

Finland is an export-dependent country, and efficiency in the logistics sector is particularly important for Finnish companies. In Finland, logistics costs are high due to long transport distances and the variability of weather conditions. There is also the need for a diverse fleet and the ability to keep access routes open during the winter. In addition to cost management, logistics must also be able to react more quickly to changes in the environment, as the crises of recent years such as the Covid pandemic and the war in Ukraine have shown.

The logistics sector is in a period of transition. While some players are using digitalisation to make transport more efficient, a large number are still operating in the old way. Digitalisation improves the transparency of transport chains by providing different actors in the transport chain with real-time information on the location of freight and information on possible delays. This will allow companies to better respond to crisis situations and improve their efficiency, for example, thereby increasing the competitiveness of both logistics companies and freight receivers.

Paper waybills are still widely used in Finland. However, they are prone to error and their use reduces efficiency. The introduction of digital waybills would be a concrete way to improve the efficiency of transport and the monitoring of its environmental impact. This memorandum examines the benefits and challenges of digitising waybills. Additionally, it examines the forthcoming EU legislation that will accelerate the digital shift in transport in the coming years.

Digital waybills allow real-time and accurate tracking of shipments, which facilitates production planning for manufacturing companies. Although there are no known detailed studies in Finland on the financial savings of digital waybills, comparisons can be made with studies in similar countries. For example, a study in Belgium (2019) estimated that one digital waybill saved a logistics company €13 compared to its paper counterpart. In addition to the potential savings, digital waybills support public authorities by allowing them to better monitor the compliance of transport operations. Tracking transport is made easier when the data is in digital form, making it more accessible to the authorities.



The challenge of digitalisation in the logistics sector is the fragmentation of the sector with its multiple actors and standards for different modes of transport. The technology to use digital waybills already exists. However, it needs further development to be compliant with standards and be compatible with the systems of the different actors in the transport chain. Small logistics companies in particular face challenges in adapting to the digital environment. It is important for the sector to help small businesses in their transition by providing concrete support measures such as training and knowledge sharing.

1. Johdanto: Kuljetustietojen digitalisaatio on mahdollisuus yrityksille

Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto tarjoaa kuljetusketjun yrityksille mahdollisuuksia kustannus- ja tuotantotehokkuuteen ja ympäristöystävällisempiin toimitusketjuihin. Hyödyt Suomen taloudelle voivat olla huomattavia.

Tehokas logistiikka ja toimivat liikenneyhteydet vaikuttavat Suomen kansalliseen kilpailukykyyn, talouskasvuun, työllisyyteen ja hyvinvointiin. Suomen kaukainen sijainti Euroopan reuna-alueella tarkoittaa sitä, että kuljetusetäisyydet ovat usein pitkiä ja kalliita. Lisäksi Suomen markkina on verrattain pieni ja Suomi on vienti- ja tuontiriippuvainen maa, jolloin toimivan logistiikan merkitys Suomen taloudelle on suuri. Turun yliopiston julkaiseman Logistiikkaselvityksen (2023) mukaan logistiikkakustannukset olivat Suomessa 12,5 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen vuonna 2022. Luku on kansainvälisesti verrattuna korkea (Logistiikan maailma 2024a). Logistiikan tehostaminen tarjoaa siten mahdollisuuksia myös kansantalouden näkökulmasta.

Logistiikka on murrosvaiheessa. Venäjän hyökkäyssota on aiheuttanut epävakautta Itämeren alueella. Yleinen kustannusten nousu aiheuttaa taloudellista painetta ja syö kaikkien kuljetusketjun yritysten kilpailukykyä. Logistiikka-alan toimijat tarvitsevat uudistumiskykyä nykyisiin ja tuleviin haasteisiin vastaamiseksi.

Yksi keino parantaa alan yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta on hyödyntää digitalisaatiota logistiikan ja kuljetusketjujen hallinnassa. Logistiikan hallinnan digitalisoimiseksi kuljettamiseen ja rahdin sisältöön liittyvän datan on liikuttava sujuvasti kuljetusketjun kaikkien toimijoiden välillä. Viime vuodet ovat osoittaneet, että kuljetusketjun toimijoiden on kyettävä reagoimaan entistä nopeammin ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, kuten erilaisiin kriisitilanteisiin, ja tehostamaan kuljetusketjujen toimintaa. Tällöin tarvitaan parempaa läpinäkyvyyttä kuljetusketjuun tarjoamalla kuljetusketjun eri toimijoille reaaliaikaista tietoa rahtien sijainnista ja

mahdollisista viivästymisistä. Tämä edellyttää aiempaa tiiviimpää yhteistyötä sen jäseniltä.

Sitra on yhdessä alan toimijoiden kanssa etsinyt tapoja, joilla logistiikasta syntyvä data voitaisiin saada liikkumaan paremmin toimijalta toiselle. Datan hyödyntäminen ja jakaminen luovat kilpailukykyä mutta reiluja pelisääntöjä tarvitaan. Yksi Sitran työssä tunnistetuista keinoista logistiikan tehostamiseen digitalisoinnin avulla on rahtikirjojen ja muiden kuljetukseen liittyvien dokumenttien digitalisointi. Tämä muistio tarkastelee rahtikirjojen digitalisoimisesta saatavia hyötyjä ja siihen liittyviä haasteita. Lisäksi muistio esittelee aiheeseen liittyvää Euroopan unionin tulevaa lainsäädäntöä, joka osaltaan vauhdittaa alan digitaalista siirtymää.

Muistio perustuu sekä kirjallisiin lähteisiin että rahdinomistajien, heille palveluita tarjoavien logistiikka- ja kuljetusyritysten, viranomaisten sekä logistiikka-alan ja liikenteen etujärjestöjen asiantuntijoiden haastatteluihin.

DIGITAALINEN RAHTIKIRJA LIIKKUU AUTOMAATTISESTI KULJETUSKETJUSSA

Rahtikirja on rahdin lähettäjän laatima asiakirja, joka toimitetaan tavaran mukana. Rahtikirjan katsotaan käytännössä olevan kuljetussopimus, ja kansainvälisissä kuljetuksissa se on pakollinen. Rahtikirjasta tulee löytyä kaikki kuljetusyritykselle ja tavaran vastaanottajalle oleelliset tiedot, kuten lähettäjän nimi, maksajan tiedot, tilauksen paino, tavaran tyyppi ja lisämerkinnät, jos kyseessä on esimerkiksi vaarallisten aineiden kuljetus. Digitaalinen rahtikirja on digitaalisessa muodossa oleva rahtikirja, joka liikkuu automaattisesti kuljetusketjun osapuolelta toiselle järjestelmästä toiseen.

2. Nykytilanne: Paperisten asiakirjojen käytöstä kohti uusia toimintamalleja

Rahtikirja on kuljetusalalla välttämätön asiakirja, johon on kirjattu kuljetuksen kaikki keskeiset tiedot. Suomessa tuotetaan vuosittain miljoonia paperisia rahtikirjoja ja muita kuljetusasiakirjoja, jotka ovat kuitenkin alttiita virheille ja heikentävät alan tehokkuutta. EU-sääntely kannustaa yrityksiä käyttämään digitaalisia rahtikirjoja, sillä ne tehostavat kuljetuksia ja auttavat keräämään kuljetuksista syntyneitä päästötietoja aiempaa tarkemmin.

Tiedot rahdeista liikkuvat yhä pääosin paperilla

Rahtikirja on keskeisin kuljetukseen liittyvä asiakirja, sillä se on käytännössä kuljetussopimus. Rahtikirjaan kirjataan muun muassa kuljetettava tavara, tavarain paino, kollojen lukumäärä, lähettäjä, vastaanottaja, lähtö- ja noutopaikka, rahdinmaksaja ja kuljetukseen liittyvät ohjeet. Rahtikirjan sisällön laajuus riippuu siitä, onko kuljetus kotimainen vai kansainvälinen. Kansainvälisessä kuljetuksessa rahtikirjaan merkitään lisäksi tietoja esimerkiksi tullauksesta. Kansainvälisissä kuljetuksissa rahtikirja on pakollinen, kun taas kotimaisissa kuljetuksissa lähettäjä ja rahdinkuljettaja voivat erikseen sopia, ettei rahtikirjaa tehdä, mikäli se ei ole käytäntönä sovitun tyyppisissä kuljetuksissa.

Rahtikirjan laadinta ja sen toimittaminen kuljetusyritykselle on tavarain lähettäjän vastuulla. Kuljetusyrityksen vastuulla on tarkistaa, että kuljetettava sisältö vastaa rahtikirjassa esitettyä. Eri kuljetusmuotoihin, kuten lento-, maantie-, rautatie- ja merirahtiin tarvitaan omanlaisensa rahtikirjat. Rahtikirjojen lisäksi kuljetukseen voi liittyä myös muita asiakirjoja, kuten huolitsijoille laaditut dokumentit sekä tullaukseen, jakeluun ja varastointiin sekä reklamaatioihin liittyvät dokumentit ja laskut. (Logistiikan maailma 2024b, Logistiikan maailma, 2024c, Finlex 1979).

Tällä hetkellä valtaosa rahtikirjoista ja muista kuljetukseen liittyvistä dokumenteista on vielä paperisia. On arvioitu, että Suomessa luodaan vuosittain noin 30 miljoonaa rahtikirjaa, joista noin puolet koskee kansainvälisiä kuljetuksia. Näiden lisäksi Suomessa luodaan noin 100 miljoonaa muuta kuljetukseen liittyvää asiakirjaa (Vedia 2023). Paperisten rahtikirjojen lisäksi käytössä on myös sähköpostin liitetiedostoina siirtyviä rahtitietoja kuljetusketjun osapuolten välillä. Kumpikaan näistä toimintatavoista ei ole optimaalinen, sillä niihin liittyy paljon inhimillisten virheiden riskejä ja tehottomuutta. Paperisten rahtikirjojen käyttö tuottaa runsaasti manuaalista työtä, kun kuljetusketjun eri toimijat, kuten rahdin lähettäjä, kuljettaja, huolitsija, varastoija sekä rahdin vastaanottaja joutuvat käsittelemään toistuvasti samaa asiakirjaa, johon saatetaan tehdä merkintöjä käsin. Monivaiheinen käsittely voi tuottaa virheitä, joiden selvittely on työlästä ja kallista.

Paperisia rahtikirjoja käyttävät etenkin pienet ja keskisuuret kuljetusyritykset, jotka eivät toimi esimerkiksi suurten logistiikkayhtiöiden tai tukkukaupan sopimuskuljettajina. Pk-yritysten osuus tiekuljetustoimijoista on Suomessa suuri, sillä lähes 80 prosenttia tiekuljetustoimijoista on 1–3 kuljetusauton yrityksiä (Traficom 2021).

Tiekuljetukset ovat Suomessa yleisin tavarakuljetuksen muoto. Logistiikan maailma (2024d) arvioi, että 90 prosenttia tavarasta kuljetetaan jossain kuljetusketjun vaiheessa kuorma-autolla. Vaikka suurimmassa osassa Suomessa tapahtuvista kuljetuksista käytetään vielä paperisia rahtikirjoja, on osassa kuljetusmuodoissa, kuten junaliikenteessä, jo siirrytty käyttämään digitaalisia rahtikirjoja. Digitaaliset rahtikirjat tulevat lähivuosina yleistyämään myös muissa kuljetusmuodoissa EU-sääntelyn takia.

Digitaaliset rahtikirjat muuttavat toimintatapoja

Digitaalinen rahtikirja sisältää käytännössä samat tiedot ja toimii samantapaisessa käyttötarkoituksessa kuin paperinen rahtikirja mutta vain sähköisessä muodossa. Digitaalisen rahtikirjan tietoja on vaivatonta liikuttaa järjestelmästä toiseen eikä digitaalisilla rahtikirjoilla tarkoiteta esimerkiksi sähköpostin liitetiedostoja tai vastaavia asiakirjoja. Digitaalisen rahtikirjan avulla tärkeät tiedot, kuten lastin sisältö, paino, lähetyspäivä ja vastaanottaja, voidaan jakaa reaaliajassa lukuisten osapuolten, kuten kuljetusyritysten, lähettäjiä, vastaanottajien ja viranomaisten kesken.

Paperisista digitaalisiin rahtikirjoihin siirtyminen mahdollistaisi huomattavan muutoksen logistiikka-alalle ja logistiikkapalveluita hyödyntäville yrityksille. Digitaaliset rahtikirjat tarjoavat mahdollisuuden tehostaa prosesseja ja siirtää tietoa nopeasti, katkeamattomasti ja virheettömästi eri toimijoiden välillä.

Taulukko 1: Paperinen rahtikirja vs. digitaalinen rahtikirja

	Paperinen rahtikirja	Digitaalinen rahtikirja
Rahdinlähettäjä	<p>Rahdinlähettäjä tilaa kuljetuksen kuljetusyritykseltä puhelimitse tai sähköpostilla.</p> <p>Hän laatii rahtikirjat ja kollilaput sekä tulostaa ne ja antaa papereista omat kopiot kuljetusyritykselle.</p>	<p>Rahdinlähettäjä tilaa kuljetuksen suoraan kuljetusliikkeen järjestelmästä, jolloin rahtikirja muodostuu samalla automaattisesti.</p> <p>Hän tulostaa viivakoodilliset kollilaput ja kiinnittää ne kuljetettaviin kolleihin.</p>
Kuljetusyritys	<p>Kuljetusyritys kirjaa kuljetustilauksen omaan järjestelmäänsä vastaanotettuaan sen puhelimitse tai sähköpostilla.</p> <p>Yritys laatii kuljetussuunnitelman.</p> <p>Kuljettaja noutaa kuljetuksen ja vertaa rahtikirjan tietoja kuljetuksen tietoihin lukemalla kollien tekstit. Hän merkitsee huomionsa tarvittaessa rahtikirjaan.</p> <p>Rahtikirjaa käsitellään fyysisenä asiakirjana läpi kuljetusketjun esimerkiksi varastoissa, terminaaleissa ja kuljetusvälineen vaihtuessa. Eri toimijat skannaavat itselleen omia kopioita rahtikirjasta ja tekevät fyysiseen rahtikirjaan merkintöjä käsin.</p> <p>Kun rahdinomistaja on vastaanottanut ja kuitannut rahdin, kuljetusyritys skannaa ja tulostaa itselleen version allekirjoitetusta rahtikirjasta.</p> <p>Dokumentit arkistoidaan digitaalisesti skannattuna tai manuaalisesti. Toimituksen jälkeen kuljetusyritys lähettää laskun sähköisesti tai kirjepostina.</p>	<p>Kuljetusyritys vastaanottaa kuljetustilauksen järjestelmästä ja toimittaa kuljetuksen seurantatiedot sähköisesti rahdinlähettäjälle ja rahdinvastaanottajalle.</p> <p>Yritys laatii kuljetussuunnitelman.</p> <p>Kuljettaja noutaa kuljetuksen ja varmentaa rahdin sisällön skannaamalla kollilaput. Tällöin kuljetuksen tiedot päivittyvät automaattisesti kuljetusliikkeen järjestelmään ja näkyvät läpi kuljetusketjun, esimerkiksi varastointiin ja terminaaleihin.</p> <p>Kuljettaja, varastohenkilöstö ja terminaalihenkilöstö tekevät mahdolliset kuljetuksen aikaiset merkinnät suoraan järjestelmään, jolloin samat tiedot näkyvät kaikille kuljetusketjun jäsenille.</p> <p>Kun kuljetus on toimitettu ja kuljettaja on saanut siitä kuittauksen rahdinomistajalta, digitaalinen lasku lähtee automaattisesti järjestelmän kautta.</p> <p>Kuljetusyritys arkistoi dokumentit digitaalisesti omaan järjestelmäänsä.</p>
Rahdinomistaja	<p>Rahdinomistaja kuittaa kuljetuksen vastaanotetuksi manuaalisesti rahtikirjaan.</p> <p>Rahdinomistaja arkistoi dokumentit joko fyysisesti tai skannaa ne digitaaliseen arkistoon.</p>	<p>Rahdinomistaja seuraa kuljetuksen etenemistä kuljetusliikkeen järjestelmän kautta, ja saa ennakkotiedon sen saapumisajankohdasta.</p> <p>Vastaanotettuaan kuljetuksen hän kuittaa sen sähköisesti.</p> <p>Rahdinomistaja arkistoi dokumentit digitaalisesti.</p>

Lähde: [Logistiikan maailma 2024d](#)**EU-sääntely ohjaa digitaalisiin toimintamalleihin**

Kestävien toimintatapojen tuominen logistiikkaan on osa Euroopan komission strategisia tavoitteita. Strategian tavoitteena on vähentää liikennealan päästöjä 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Tavoite koskee sekä henkilöliikennettä että rahdinkuljetusta. Komissio kannustaa yrityksiä hyödyntämään digitalisaatiota ja dataa kuljetusten suunnitteluun ja toteuttamiseen. Eri säädökset ja aloitteet puolestaan velvoittavat yrityksiä tarkempaan päästöraportointiin. (Euroopan komissio 2023)

Logistiikka-alalla toimitaan monikansallisesti ja siksi kansainvälinen ja etenkin EU-sääntely ovat tärkeitä, jotta digitaalisia rahtikirjoja ja logistiikkaprosesseja voidaan yhtenäistää ja sujuvoittaa. Sääntelyn myötä kaikissa jäsenmaissa on noudattava yhteisiä standardeja, mikä edistää

tavaroiden tehokasta ja turvallista liikkuvuutta koko unionin alueella. Vuonna 2020 hyväksytty ja joulukuussa 2026 käytäntöön otettava Euroopan unionin asetus sähköisistä kuljetustiedoista eli niin kutsuttu eFTI-asetus (engl. electronic freight transport information) on osoitus tästä suunnanmuutoksesta. Asetus ohjaa siirtymää paperisista rahtikirjoista kohti sähköisiä koko EU:n alueella. Asetuksen tavoitteena on edistää tehokasta tavaraliikennettä ja logistiikkaa, kannustaa näiden toimintojen digitalisointia ja parantaa toimivaltaisten viranomaisten valvontavalmiuksia.

Asetus luo yhtenäisen lainsäädäntökehyksen, joka edellyttää viranomaisia hyväksymään kuljetustiedot sähköisessä muodossa. Yhteisesti määriteltyjen kuljetustietojen käyttö sähköisessä muodossa edistää viranomaisten ja talouden toimijoiden välistä viestintää. Tämä kehittää välillisesti myös yritysten välistä sähköistä viestintää koko unionissa yhdenmukaistamalla ja yksinkertaistamalla tiedonvälitystä.

EFTI-vaatimusten noudattaminen edellyttää digitaalisia ratkaisuja, joita ei vielä ole laajasti tarjolla. Osa käytössä olevista järjestelmistä pystytään integroimaan uusien ratkaisujen kanssa, kun taas osa järjestelmistä ei ole yhteensopivia. Uusien ratkaisujen kehittäminen rahtikirjojen digitalisoinnin edistämiseksi on siksi tärkeää. Lisäksi standardoitujen rajapintojen kehitystä ja käyttöönottoa tulee tukea, koska ne mahdollistavat eri järjestelmien paremman yhteistoiminnan ja tiedonvaihdon.

Välillisesti rahtitietojen digitalisoimiseen vaikuttavat myös päästötietojen raportointivelvoitteet. EU:n kestävyysraportointidirektiivi (CSRD, Corporate Sustainability Reporting Directive) velvoittaa yrityksiä aikaisempaa tarkempaan kestävyysraportointiin. Direktiivi astui voimaan alkuvuodesta 2024. Tällä hetkellä velvoite koskee ainoastaan suuryrityksiä, mutta jo vuonna 2026 raportointivelvollisuus laajenee myös listattuihin pk-yrityksiin. Yritysten tulee raportoida direktiivin mukaisesti vuosittain toimintakertomuksensa yhteydessä kestävydestä, eli yritysten liiketoiminnan tuottamasta sosiaalisista- ja ympäristövaikutuksista. (Kuparinen, 2023) Tämä tarkoittaa, että yritykset tarvitsevat myös aikaisempaa läpinäkyvämmiä tietoja kuljetusten päästöistä, jolloin sujuva datan liikkuminen kuljetusketjun toimijoiden välillä on välttämätöntä.

3. Digitaalisten rahtikirjojen hyödyt

Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto tarjoaa yrityksille monia hyötyjä. Näitä ovat esimerkiksi kustannussäästöt, tehokkuuden paraneminen, asiakirjojen käsittelystä johtuvien virheiden väheneminen ja mahdollisuus prosessien yhtenäistämiseen.

Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto tarjoaa hyötyjä niin logistiikka-alalla toimiville yrityksille kuin logistiikkapalveluita käyttäville toimijoille. Hyötyjä nousi sekä muistiota varten tehdyistä haastatteluista että kirjallista lähteistä.

Tehokkuuden lisääntyminen. Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto voi lisätä tehokkuutta yrityksissä, niin kuljetusliikkeissä kuin rahtipalveluja käyttävissä yrityksissäkin. Kun rahdin tiedot siirtyvät automaattisesti osapuolelta toiselle, manuaalisen tiedonsiirron tarve vähenee. Tämä tehostaa yritysten toimitusketjun prosesseja, sillä rahtitiedot ovat saatavilla kaikille osapuolille reaaliaikaisesti. Kun esimerkiksi tavarantoimittaja lähettää tuotteita, tiedot lähetetystä tuote-erästä päivittyvät automaattisesti tuotteiden vastaanottajan järjestelmiin. Tällöin vastaanottajan ei tarvitse odottaa paperisten dokumenttien saapumista nähdäkseen tarkasti rahdin sisällön ja sen erityistiedot, kuten elintarviketoimituksissa tuotteiden lämpötilan, eikä vastaanottajan tarvitse käsitellä dokumentteja manuaalisesti.

Rahdin reaaliaikainen seuranta auttaa optimoimaan tuotantoa. Digitaalisten dokumenttien avulla kuljetusten reaaliaikainen seuranta tulee mahdolliseksi koko kuljetusketjun läpi. Rahtipalveluita käyttävät yritykset ja niiden asiakkaat voivat saada ajantasaista tietoa odottamansa lähetyksen tilasta. Tiedon avulla ne voivat tehostaa tuotannon suunnittelua ja optimointia. Kun yritys esimerkiksi tietää tarkasti, milloin sen tarvitsemat raaka-aineet tai komponentit saapuvat, voi se ajoittaa tuotantonsa ilman tarpeettomia viiveitä tai tyhjäkäyntiä.

Vähemmän virheitä. Paperisten asiakirjojen käsittelyssä voi tapahtua inhimillisiä virheitä, jotka voivat johtaa viivästyksiin toimituksissa ja aiheuttaa siten taloudellisia menetyksiä. Digitaaliset rahtikirjat voivat vähentää tällaisia virheitä, kun tietoja ei tarvitse jatkuvasti syöttää uudelleen eri järjestelmiin. Tiedot voidaan tarkistaa automatisoiduilla järjestelmillä.

DIGITAALISTEN RAHTIKIRJOJEN KÄYTÖSTÄ MYÖS KUSTANNUSSÄÄSTÖJÄ

Suomessa ei tiettävästi ole tehty tarkkoja tutkimuksia digitaalisista rahtikirjoista koituvista euromääräisestä säästöistä. Belgiassa säästö-potentiaalia on laskettu. Tutkimuksen mukaan (Hasselt 2019) paperisen rahtikirjan käsittelyyn käytetyn ajan kustannus oli noin 23 euroa per asiakirja. Digitaalisen rahtikirjan käsittely taas maksoi noin 10 euroa. Tämä tarkoittaa, että siirtymällä digitaalisen rahtikirjan käyttöön olisi mahdollista säästää jopa 13 euroa jokaista rahtikirjaa kohden.

Tulosta voi pitää suuntaa-antavana. Säästöpotentiaali voi vaihdella eri maissa ja eri olosuhteissa. Erityisesti Suomen kaltaisessa maassa, jossa pitkien kuljetusetäisyyksien takia kuljettaminen on kallista ja kuljetukset vaativat useita eri kuljetusmuotoja, digitaaliset rahtikirjat toisivat hyötyjä.

Myös Euroopan komissio on tehnyt arvioita digitaalisten rahtikirjojen tuomasta säästöpotentiaalista. Jos siirtyminen digitaalisiin rahtikirjoihin etenisi laajalti Euroopassa, komission arvion mukaan voisi se tuoda Euroopan logistiikka-alalle 27 miljardin euron säästöt seuraavien 20 vuoden aikana (Traficom 2023).

Hyötyjä viranomaistoimintaan. Kun digitaaliset rahtikirjat mahdollistavat rahdin reaaliaikaisen seurannan ja samojen tietojen tarjoamisen eri tahoille, tuo se läpinäkyvyyttä kuljetusketjun kaikkiin vaiheisiin. Lainvastaisen toiminnan, kuten harmaan talouden käytäntöjen paljastamisesta ja estämisestä voi tulla tehokkaampaa. (Syrjänen 2017.) Digitaalisista rahtikirjoista syntyy tietoja, ja näiden tietojen avulla viranomaiset pystyvät hakemaan rahtikirjojen alkuperäiset versiot järjestelmästä esimerkiksi ajoneuvon rekisterinumeron perusteella (Lukkari 2023). Digitaalista rahtikirjaa on vaikeampi väärentää, kun sen alkuperäinen versio on aina saatavilla, kun taas paperiseen rahtikirjaan voidaan helposti tehdä jälkikäteen vääriä merkintöjä. Reaaliaikainen seuranta ja digitaalinen tallennus mahdollistavat lähetyksen paremman monitoroinnin, mikä vaikeuttaa laittomien toimien, kuten veronkierron ja huonojen työolosuhteiden piilottelua (Finlex, 2018). Digitaaliset järjestelmät tarjoavat viranomaisille helpomman pääsyn kuljetuksia koskeviin tietoihin, mikä tehostaa tarkastuksia.

4. Logistiikka-alan digitalisoinnin haasteena toimintatapojen pirstaleisuus

Logistiikka-alan vaihtelevat toimintatavat ja käytössä olevat lukuisat paperiset dokumentit haastavat digitalisointia. Kansainvälisissä kuljetuksissa on käytössä eri kuljetusmuotoja, mikä vaatii erilaisten rahtikirjojen ja järjestelmien yhteensovittamista. Koko kuljetusketjun on sitouduttava muutokseen, jotta digitaalisiin rahtikirjoihin siirtyminen onnistuu.

Logistiikka-alan pirstaleisuus tekee digitaalisiin rahtikirjoihin siirtymisestä vaikeaa Suomessa. Eri kuljetusmuodoissa, kuten lentorahdissa, tieliikennekuljetuksissa ja rautatiekuljetuksissa käytetään erityyppisiä rahtikirjoja. Niitä ohjaavat kuljetusmuotokohtaiset standardit, jotka vaihtelevat kansainvälisesti ja kansallisesti. Kansainvälisissä kuljetuksissa tulee huomioida myös kohdemaan rahtikirjakäytännöt. Erityyppisiin rahtikirjoihin voi tutustua tarkemmin liitteen 1 taulukosta.

Tätä selvitystä varten haastatellut alan toimijat nimesivät useita haasteita, jotka vaikeuttavat digitaalisten rahtikirjojen käyttöönottoa.

Alalla on käytössä useita paperisia dokumentteja, kuten huolintaan ja tullaukseen liittyvät dokumentit, jotka eivät vastaa rahtikirjastandardeja. Toisin sanoen siirtymällä käyttämään digitaalisia rahtikirjoja, toimija ei välttämättä täysin pääse eroon kuljetukseen liittyvistä paperisista dokumenteista. Haastatteluiden perusteella Suomesta lähtevät tai tänne saapuvat kansainväliset kuljetukset ovat yleensä multimodaalisia, eli useita kuljetusmuotoja sisältäviä kuljetuksia. Lähes kaikki rautatie-, meri- ja lentokuljetusketjut sisältävät myös maantiekuljetusosuuden Suomessa. Kun eri kuljetusmuodoilla on käytössään erilaiset rahtikirjat, standardit ja järjestelmät, on kaikki nämä sovittava yhteen digitaalisia rahtikirjoja käyttöönotettaessa. Tämän takia rahtikirjojen digitalisoituminen Suomessa on haastavampaa verrattuna maihin, joissa yksittäisen kuljetusmuodon kuljetukset ovat yleisempiä.

Kuljetusyrityksillä on toisistaan poikkeavat toimintatavat ja tekninen kehittäminen on hintavaa. Yhdelle rahdinomistajalle voi tulla toimituksia useilta eri kuljetusyrityksiltä, joiden rahtikirjakäytännöt vaihtelevat. Näiden käytäntöjen yhdenmukaistaminen ei ole helppoa. Tietojärjestelmät voivat olla keskenään yhteensopimattomia, kun taas yhden toimijan järjestelmän tulisi soveltua toimimaan yhteen lukuisten eri järjestelmien kanssa. Tekninen kehittäminen on usein kallista ja haastavaa. Haastatteluista nousi esiin, että yritykset kohdentavat rajalliset resurssinsa usein kiireellisiksi kokemiinsa kehitystarpeisiin. Pienyrityksillä ei välttämättä ole teknisiä valmiuksia sopeuttaa IT-infrastruktuuriaan uuteen teknologiaan. Niillä ei välttämättä myöskään ole riittävästi resursseja tai osaamista ydinliiketoiminnan ulkopuolisten prosessien kehittämiseen tai henkilöstön kouluttamiseen järjestelmien käyttöönotossa. Täten kehityshankkeet jäävät helposti ydintoiminnan varjoon.

Rahtipalveluja käyttävillä yrityksillä on omia toimialakohtaisia digitalisoinnin haasteitaan tai vakiintuneita käytänteitä ei haluta muuttaa. Digitalisaatio on tyypillisesti pidemmällä niillä toimialoilla, joilla logistiikka on suurten kuljetusmäärien vuoksi merkittävässä roolissa alan yritysten toiminnassa. Näin on esimerkiksi metsä- ja metalliteollisuudessa. Tilanne on toinen toimialoilla, joilla kuljetuksia on vähemmän. Haastatteluissa ilmeni, että osa toimijoista arvostaa paperisia rahtikirjoja digitaalisia enemmän esimerkiksi alan vakiintuneiden toimintatapojen ja muutoshaluttomuuden vuoksi. Joillain toimialoilla kuljetuksia tehdään niin vähän, että rahtikirjakäytäntöjen kehittämistä ei koettu tarpeellisena.

Olemassa olevien digitaalisten rahtikirjojen käyttö on koettu haastavaksi. Kuljetusyritykset ovat pitäneet hankalana sitä, että ne eivät ole kokeneet digitaalisten rahtikirjojen antavan tarpeeksi tietoa tavaran vastaanottajalle. Tietoa ei esimerkiksi saada rahdinomistajilta digitaalisten rahtikirjojen sisältövaatimusten mukaisesti ja oikeassa muodossa. Jo olemassa olevia digitaalisia rahtikirjoja tulisikin edelleen kehittää, jotta ne vastaisivat paremmin kaikkien kuljetusprosessiin osallistuvien tarpeisiin ja maksimoisivat niiden käytöstä saatavat hyödyt.

Siirtymä vaatii investointeja useilta, mutta kustannussäästöt kohdentuvat vain osalle. Digitaalisiin toimintatapoihin siirtyminen vaatii investointeja kaikilta kuljetusketjun jäseniltä. Kustannussäästöt kohdentuvat kuitenkin lähinnä kuljetusyritykselle mutta eivät yhtä suorasti rahdinomistajalle. Haastatellut rahdinomistajat arvioivat, että ne eivät käytä rahtikirjojen käsittelyyn paljoa resursseja, sillä kuljetusyritykset vastaavat käytännön järjestelyistä ja rahdin tietojen päivittämisestä rahtikirjaan.

Rahdinomistajat eivät vaadi digitaalisten dokumenttien käyttöönottoa eikä painetta digitalisointiin synny. (Syrjänen, 2017) Rahdinomistaja on kuljetusketjussa asiakas. Jos asiakas toivoo kuljetusyhtiöltä digitaalisten rahtitietojen käyttöä, kaikki kuljetusketjun toimijat tarvitaan

muutoksen aikaansaamiseksi. Yksittäisen kuljetusketjun toimijan voi olla vaikeaa saada siirtymää digitaalisiin rahtikirjoihin aikaiseksi. Rahdinomistajat eivät välttämättä aja muutosta, koska hyödyt digitaalisiin rahtikirjoihin siirtymisestä eivät aina näyttäyty heille selvästi. Päinvastoin logistiikkakustannukset näyttävät rahdinomistajille usealla toimialalla ainoastaan kilpailutettuna hintana ja ne voivat sisältyä tilatun tuotteen hintaan. Rahdinomistajan voi olla vaikea havaita digitalisaation ja tuotanto- ja toimintaketjujen reaaliaikaistumisen tuomia mahdollisuuksia.

Tarvittavaa teknologiaa on jo tarjolla, mutta yhteensopivuus ontuu

Logistiikka-alan käyttöön löytyy erilaisia teknologisia ratkaisuja, joiden avulla digitaalisia rahtikirjoja voidaan luoda. Haasteena kuitenkin on, että eri teknologiat eivät ole keskenään yhteensopivia. Eri järjestelmien yhteensopivuus on edellytys sille, että rahtikirjatietoa voidaan siirtää kuljetusketjun osapuolelta toiselle. Toisena haasteena on, että teknologian tulisi mahdollistaa rahtikirjatietojen reaaliaikainen päivittyminen kuljetuksen edetessä silloinkin, kun kuljetusketjussa käytetään useita eri kuljetusmuotoja ja niillä on käytössä erilaisia järjestelmiä. Tämä vaatii teknologialta ketteryyttä.

Tällä hetkellä markkinoilta löytyviä digitaalisten rahtikirjojen käyttöönottoa tukevia teknologisia ratkaisuja ovat esimerkiksi järjestelmien integraatoratkaisut. Ne on suunniteltu parantamaan eri tilausjärjestelmien yhteentoimivuutta ja mahdollistamaan sujuva tiedonkulku erilaisten ohjelmistojen ja alustojen välillä. Tarjolla on myös erilaisia yritysten resurssien hallintajärjestelmiä (ERP-järjestelmät), jotka ovat yritysten liiketoimintaprosessien hallinnoinnissa ja integroinnissa auttavia ohjelmistoja. Logistiikan alalla niitä käytetään esimerkiksi varastohallinnassa, tilausten käsittelyssä, ostotilauksissa ja asiakastietojen hallinnassa. ERP yhdistää nämä toiminnot yhteen järjestelmään ja parantaa siten prosessien tehokkuutta ja läpinäkyvyyttä.

Kuljetusten hallintajärjestelmät keskittyvät kuljetusprosessien hallintaan. Ne auttavat yrityksiä suunnittelemaan ja seuraamaan kuljetuksia, optimoimaan reitit ja lastaukset sekä hallinnoimaan kuljetuskustannuksia. Ne voidaan myös integroida muihin järjestelmiin, kuten ERP-järjestelmiin, jolloin saadaan kokonaisvaltainen näkymä logistiikkaprosesseihin.

Monet yritysten resurssien hallintajärjestelmät sisältävät jo nyt digitaalisen rahtikirjapohjan. Kuljetusketjujen hallinnan digitalisoinnin haasteena on, että yksittäiset rahtikirjapohjat eivät välttämättä noudata yhtenäisiä standardeja, vaan ne noudattavat usein vain perustason tietosisältövaatimuksia. Tästä syystä kuljetusketjun toimijoiden, kuten rahdinlähettäjän,

kuljettajan, rahdinomistajan ja viranomaisen välillä tapahtuva tietojärjestelmien integrointi edellyttää joka tapauksessa räätälöityä IT-kehitystyötä, jotta eri järjestelmät voivat toimia saumattomasti yhteen.

DIGITAALISET RAHTIKIRJAT JA TUOTEPASSIT – KOHTI LÄPINÄKYVÄMPIÄ KULJETUSKETJUJA

Digitaalinen tuotepassi on yksittäisen tuotteen tunnistekortti, jonka suunnitellaan sisältävän tietoa tuotteen alkuperästä, materiaaleista, valmistusprosesseista ja kierrätysmahdollisuuksista. Lisäksi se voi sisältää tietoja tuotteen valmistuksesta ja kuljetuksista syntyneistä päästöistä. Digitaaliset rahtikirjat voivat auttaa erityisesti kuljetusten päästötietojen jakamisessa. Sitran rahoittamassa kokeilussa on testattu, miten yksittäisten kuljetusten päästötietoja voidaan mitata, raportoida ja jakaa eri toimijoiden välillä digitaalista tuotepassia hyödyntäen (Sitra, 2024)

5. Yhteenveto

Tässä muistiossa on tarkasteltu digitaalisten rahtikirjojen käyttöönoton mahdollisuuksia ja haasteita sekä niiden merkitystä yritysten, logistiikka-alan ja Suomen talouden kannalta. Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotolla on potentiaalia lisätä kustannustehokkuutta, tuotannon tehokkuutta ja toimitusketjujen ympäristöystävällisyyttä. Toteutuessaan ne voivat tuoda huomattavia taloudellisia hyötyjä Suomelle. Tehokas logistiikka ja toimivat liikenneyhteydet ovat keskeisiä tekijöitä Suomen kilpailukyvyyn, talouskasvun, työllisyyden ja hyvinvoinnin kannalta.

Suomen logistiikkakustannukset ovat kansainvälisesti korkeat. Suomen riippuvuus viennistä korostaa tehokkaan logistiikan merkitystä kansantaloudelle ja yritysten kilpailukyvyille. Digitaalisten rahtikirjojen käyttöönotto on yksi konkreettinen keino tehostaa logistiikka-alaa. Myös Euroopan unionin lainsäädäntö pyrkii edistämään alan digitaalista siirtymää.

Suomessa paperiset rahtikirjat ovat vielä yleisiä. Digitaaliset rahtikirjat taas tarjoavat merkittäviä etuja, kuten reaaliaikaisen tiedonkulun, prosessien yhtenäistämisen ja manuaalisesta käsittelystä johtuvien virheiden vähentämisen. Euroopan komission arvioiden mukaan siirtyminen digitaalisiin rahtikirjoihin voisi tuoda merkittäviä säästöjä Euroopan logistiikka-alalle.

Logistiikka-alan pirstaleisuus ja erilaiset toimintatavat luovat haasteita digitalisaatiolle. Eri kuljetusmuotojen ja kansainvälisten käytäntöjen huomioiminen, järjestelmien yhteensopivuusongelmat ja eri toimijoiden rajalliset resurssit ovat esteitä digitalisoinnille. Muutosvastarinta ja rahdinomistajien vaatimusten puute hidastavat nekin digitalisaation etenemistä.

Ratkaisun avaimia ovat yhteensopivien teknologioiden kehittäminen, standardoitujen rajapintojen edistäminen ja koko kuljetusketjun toimijoiden sitouttaminen yhteistyöhön. Digitaalisten rahtikirjojen integrointi laajempiin datanvaihtojärjestelmiin, kuten digitaalisiin tuotepasseihin, voi edistää läpinäkyvyyttä ja kestäväää kehitystä. Laaja-alainen siirtymä kohti standardien mukaisia digitaalisia toimintatapoja vaatii pilotointia ja niistä kerättävien oppien skaalaamista.

Suomessa yritysten tulisi jatkaa investointeja digitalisaatioon ja kannustaa myös alan pienempiä toimijoita omaksumaan uusia teknologioita, jotta voidaan hyödyntää digitaalisten rahtikirjojen tarjoamat mahdollisuudet täysimääräisesti. Tämä edellyttää sekä kansallista että kansainvälistä yhteistyötä, jotta voidaan varmistaa sujuva siirtymä ja yhtenäiset toimintatavat kuljetusketjujen eri toimijoiden välille. Muutos kohti kuljetusten hallinnan digitalisointia on jo tapahtumassa EU-säädösten takia. Yritysten kannattaa olla proaktiivisia ja aloittaa siirtymä digitaalisiin ratkaisuihin

ennen kuin ne muuttuvat pakollisiksi, jotta ne voivat hyödyntää digitalisoinnin tarjoamat edut täysimääräisesti ja varmistaa kilpailukykyä säilymisen tulevaisuudessa.

Selvityksen vaiheet

Muistio on laadittu yhteistyössä Sitowise Oy:n asiantuntijoiden kanssa. Tietoa rahtikirjojen digitalisaation nykytilasta sekä siihen liittyvistä mahdollisuuksista ja haasteista kerättiin haastatteleamalla yhteensä 15 rahdinomistajaa sekä logistiikka-alan asiantuntijaa. Tämän lisäksi muistiota varten on käyty läpi aiheeseen liittyvää EU-lainsäädäntöä, muuta sääntelyä ja muita olennaisia tietolähteitä. Muistio ja sen suositukset ovat Sitran omia eivätkä välttämättä heijasta haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksiä.

Lähteet

Aura, Heikki, Frosti, Pirkka, Rastas, Taru, Suomi, Henna. 2024. Digital Product Passports: catalysing Europe's sustainable growth. Sitra Työpaperi.

Comite Maritime. 2018. Electronic Bills of Lading. (PDF)

DCSA. Disruption and the case for digital standards. (PDF) (haettu 16.10.2023).

Euroopan komissio. 2023. Vihreän kehityksen ohjelma: tavaraliikenteen viherryttäminen – enemmän taloudellista hyödytä vähäisemmällä ympäristövaikutuksilla. (haettu 29.4.2024)

Euroopan parlamentti. 2023. Maantieliikenne: kansainväliset ja kabotaasikuljetukset. (haettu 16.10.2023)

FedEx. 2023. What is an air waybill (AWB)? (haettu 16.10.2023)

Finlex. 2018. Hallituksen esitys eduskunnalle yleissopimukseen tavarankansainvälisessä tiekuljetuksessa käytettävästä rahtisopimuksesta tehdyn sähköistä rahtikirjaa koskevan lisäpöytäkirjan hyväksymiseksi ja voimaansaattamiseksi sekä laiksi tiekuljetussopimuslain muuttamisesta. (haettu 11.6.2024)

Finlex. Tiekuljetussopimuslaki. (haettu 24.4.2024)

Fintraffic. 2022. Sähköisistä rahtikirjoista tehoa kuljetuksiin koko Euroopassa. (haettu 16.10.2023)

Fintraffic. 2023. Lyhyesti dataekosysteemistä. (haettu 31.10.2023)

Flexport. 2023. Original Bill of Lading (OBL). (haettu 16.10.2023)

Hasselt Yliopisto. 2019. Research: digital freight document enables substantial cost-savings - Supply Chain Movement

Hellström-Peippo, Katarina. 2019. Digitaalinen rahtikirja tehostaa kuljetusprosessia. (haettu 18.1.2014).

IATA. 2023. e-freight / e-AWB. (haettu 16.10.2023)

Kuljetus ja logistiikka. 2020. Hyvästit paperiselle rahtikirjalle – Kaukokiito digitalisoi toimitusketjuna. (haettu 18.1.2024)

Kuparinen, Noora. 2023. Teknolohiateollisuus. Kestävyyssraportointi kehittyy nyt vauhdilla – tiedätlö mitä tuleva DSRD direktivi tarkoittaa yrityksesi kannalta? (haettu 24.4.2024)

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2020. Logistiikan digitalisaatiostrategia. (PDF)

Logistiikan maailma. 2023a. Lentorahtikirja (Air Waybill, AWB). (haettu 16.10.2023)

Logistiikan maailma. 2023b. Konossementti (Bill of Lading). (haettu 16.10.2023)

Logistiikan maailma. 2023c. Kansainvälinen autorahhtikirja (CMR). (haettu 16.10.2023)

Logistiikan maailma. 2024a. Logistiikka. (haettu 24.4.2024)

Logistiikan maailma. 2024b. Huolintaan liittyvät asiakirjat. (haettu 24.4.2024)

Logistiikan maailma. 2024c. Maantiekuljetus – Logistiikan Maailma (haettu 25.4.2024)

Logistiikan maailma. 2024d. Maantiekuljetusten tietovirrat. (haettu 24.4.2024)

Logistiikan maailma. 2024e. Sähköinen toimitusketju. (haettu 24.4.2024)

Logistiikan maailma. 2024f. Maantiekuljetusten tietovirrat. (haettu 24.4.2024)

Logistiikkaselvitys 2023. Solakivi, Tomi; Ojala, Lauri; Laari, Sini; Töyli, Juuso; Toivonen, Noora; Metsäaho, Veeti (2023-12-13). Logistiikkaselvitys 2023 - UTUPub (haettu 22.4.2024)

Lukkari, Esko. 2023. Asiantuntija EU:n eFTI-säädöksestä: "Logistiikka-alalla käyttöön monien hyötyjen vuoksi". Osto & logistiikka –lehti. 3/2023. (haettu 7.6.2024)

Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry. 2020. Huolinta – Avain toimivaan ulkomaankauppaan. (haettu 19.10.2023)

Syrjänen, V-M. 2017. Sähköisen rahtikirjan käytön kustannushyödyt - Logistiikan sähköisten toimintatapojen käyttöönoton haasteista ja esteistä motivaatiotekijöihin. (haettu 16.10.2023)

Tieteen termipankki. 2023. Oikeustiede: konossementti (esineoikeus). (haettu 16.10.2023)

Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE. 2020. Logistiikan sähköinen tietopaketti -kokoelma. (haettu 6.10.2023).

Traficom. 2021. Kuljetusmuotojen roolit tavaraliikenteessä | Tieto Traficom (haettu 25.4.2024)

Traficom. 2023. Tutustu sähköiset kuljetustiedot hankkeeseen. (haettu 16.10.2023)

UPS. 2023. What is an Air Waybill? (haettu 16.10.2023)

Vara Allied. 2021. Express Bill of Lading vs. Telex Release – What's the difference? (haettu 16.10.2023)

Haastattelut

Aaltonen, Pekka. Managing Director, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry.

Heikura, Teemu. Logistics Development Manager, Fintraffic Oy.

Herlin, Staffan. Head of Group Marketing, Sales and Customer Service, Finnlines Oyj.

Janatuinen, Joni. Logistics Manager, Halti Oy.

Nykänen, Lasse. Project Director, Vediafi Oy.

Matti Lankinen, toimitusjohtaja, Vediafi Oy.

Orava, Pirjo. Business Director, Varova Oy.

Porkka, Tiina. Head of Logistics Service Center, VR Transpoint – Rautatiekuljetukset.

Ropanen-Henriksson, Anna. Order Desk Manager, Sandvik Mining and Construction Oy.

Ruotsalainen, Pekka. Logistics Manager, Lujabetoni Oy.

Tapio, Sami. Production Manager, VR Transpoint – Maantiekuljetukset.

Vartiainen, Ville. Transport Manager, HUS-yhtymä.

Vehviläinen, Marko. Sourcing Category Manager, Hydroline Oy.

Västilä, Mikko. Chief Adviser, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Widgren, Suvì. Toimitusjohtaja, Rekka Group Oy.

Kaikki haastattelut on tehty syyskuun-joulukuun 2023 välisenä aikana.

Liite 1: Eri kuljetusmuodoissa käytössä olevat paperiset rahtikirjat

Kuljetusmuoto	Rahtikirjatyyppe	Kuvaus
Lentokuljetukset	Päärahtikirja (Master air waybill, MAWB)	Pääkuljetusasiakirja, joka annetaan lentorahtikuljetuksen harjoittajalle tai edustajalle. Päärahtikirja kattaa koko kuljetusketjun ja sen avulla hallinnoidaan useita yksittäisiä alarahtikirjoja, joita lähettäjät ja vastaanottajat käyttävät.
	Alarahtikirja (Air waybill, AWB)	AWB on päärahtikirjan alarahtikirja, joka vahvistaa sopimuksen lentorahtikuljetuksesta. Se toimii kuittina lastin vastaanottamisesta ja kuljetussopimuksena lähettäjän ja lentoyhtiön välillä. AWB sisältää tietoja kuten lähettäjän ja vastaanottajan tiedot, lastin kuvaus, reitti, rahtimaksut ja muut olennaiset tiedot.
Merikuljetukset	Konossementti (Bill of Lading, BoL)	Kuljetusasiakirja, joka toimii todisteena siitä, että tietty lasti on otettu kuljetettavaksi alukseen. Toimii myös rahtisopimuksena ja osoituksena siitä, että lasti on vastaanotettu. Sitä käytetään pääasiassa hakurahtiliikenteessä. Konossementin alkuperäiskappale vastaa itse tavaraa ja oikeuttaa määräysvaltaan tavarasta.
	Merirahtikirja (Liner waybill, LWB)	LWB vahvistaa sopimuksen lastin kuljettamisesta ja sisältää tiedot lähettäjistä, vastaanottajasta, lastista ja kuljetusolosuhteista. LWB on tyypillisesti käytössä linjaliikenteessä (linjalaivoilta varataan kaista- tai lastitilaa) ja se eroaa perinteisestä konossementista, koska se ei oikeuta rahdin luovutusta vastaanottajalle.
Maantiekuljetukset	Kansainvälinen autorahhtikirja (CMR)	CMR-rahtikirja on CMR-yleissopimukseen perustuva virallinen asiakirja kansainvälisissä maantiekuljetuksissa. Se vahvistaa, että tietty lasti on vastaanotettu kuljetettavaksi ja sisältää lähettäjän, vastaanottajan ja kuljetettavan lastin tiedot. CMR helpottaa kansainvälisen maantiekuljetuksen järjestelyjä ja toimii oikeudellisenä asiakirjana tarvittaessa.
	Kotimaan rahtikirja	Suomalainen maantierahtikirja on virallinen asiakirja, joka vahvistaa maantiekuljetussopimuksen Suomessa, sisältäen tiedot lähettäjistä, vastaanottajasta ja kuljetettavasta lastista. Suomessa käytetään SFS 5865 standardia kotimaan tavarakuljetusten rahtikirjalomakkeen suunnittelussa ja se perustuu CMR-yleissopimukseen. Standardi määrittelee painettujen rahtikirjalomakkeiden yleiset suunnitteluperiaatteet.
Pikakuljetukset	Pikarahtikirja	Asiakirja, joka vahvistaa sopimuksen nopeasta kuljetuksesta tiettyyn kohteeseen. Se sisältää yleensä tietoja lähettäjistä, vastaanottajasta, kuljetettavasta lastista, reitistä, kuljetuksen aikataulusta ja muista kuljetukseen liittyvistä tiedoista. Rahtikirja toimii kuittina ja sopimuksena kuljetuksen suorittamisesta ja sitä käytetään myös kuljetuksen seurantaan ja hallintaan.
Rautatiekuljetukset	Kansainvälinen rautatierahtikirja (CIM)	Kansainvälinen rautatierahtikirja on virallinen asiakirja, joka säätelee kansainvälisiä rautatiekuljetuksia. Se vahvistaa kuljetussopimuksen ja sisältää tiedot lähettäjistä, vastaanottajasta ja kuljetettavasta lastista, helpottaen yhtenäisten standardien noudattamista rautateliikenteessä.

SITRA

SITRA MUISTIO 25.6.2024

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä.

ISBN 978-952-347-383-6 (PDF) www.sitra.fi

SITRA.FI

Itämerenkatu 11-13

PL 160

00181 Helsinki

P. +358 294 619 991