

## eFTI-implemентаatioon varautuminen

Lasse Nykänen, Vediafi

Matti Lankinen, Vediafi

Miika Nordström, Vediafi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                            |                                |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Julkaisun nimi<br>eFTI-implementaation varautuminen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                            |                                |                         |
| Tekijät<br>Lasse Nykänen, Matti Lankinen ja Miika Nordström (Vediafi Oy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                            |                                |                         |
| Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä<br>Traficom ja Huoltovarmuuskampus 30.3.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                            |                                |                         |
| Julkaisusarjan nimi ja numero<br><b>Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä<br/>09/2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ISSN (verkkojulkaisu) 2669-8781<br>ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-311-920-8 |                                |                         |
| Asiasanat<br>eFTI, eFTI Gate, eFTI platform, sähköiset kuljetusasiakirjat, eCMR, Logistiikan digitalisaatio, varautuminen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                            |                                |                         |
| Tiivistelmä<br>EU:n eFTI-asetus on tulossa jäsenmaita velvoittavaksi vuonna 2026. Siksi viranomaisten ja yritysten on olennaista varautua tehokkaasti myös uusiin digitalisaation ja tiedonsiirtoon liittyviin riskeihin, koska asetus vaikuttaa merkittävästi logistiikan datan jakoon liittyviin käytäntöihin ja kyberturvallisuuteen yritysten ja viranomaisten välillä. eFTI-implementaatioon varautuminen selvityksessä haastateltiin kattavasti sekä viranomaisia että yrityksiä. Haastatellut eivät tunteneet eFTI asetusta ja sen vaikutuksia, mutta näkivät siinä pikemmin vahvan positiivisen mahdollisuuden logistiikan kehittämiseen kuin uhan toiminnalleen.<br><br>Varautumistarpeiksi tunnistettiin ensinnäkin se, että yritysten on tärkeää tuntee asetuksen vaatimukset tarkasti ja varmistaa, että niiden tietojärjestelmät ja datankäsittelyprosessit noudattavat uusia säännöksiä. Samalla viranomaisten on tarjottava selkeät ohjeet ja resurssit yrityksille tämän saavuttamiseksi.<br><br>Yhteistyö ja standardisointi eFTI-kehityksessä ovat avainasemassa. Sekä viranomaiset että yritykset voivat hyötyä yhtenäisistä standardeista, jotka helpottavat tietojen vaihtoa ja varmistavat yhteensopivuuden eri järjestelmien välillä. Tämä vähentää virheitä ja lisää tehokkuutta. Tarvitaan myös yhteisiä pilotteja yhteensopivuuden varmistamiseksi.<br><br>Kyberturvallisuus on keskeinen huolenaihe, kun jaetaan arkaluonteista logistiikkadataa. Säännöllinen koulutus henkilöstölle ja tiukat pääsynvalvontamekanismit ovat välttämättömiä. Varautuminen mahdollisiin kyberhyökkäyksiin on olennaista. Sekä viranomaisten että yritysten on kehitettävä varautumis- ja poikkeussuunnitelmia sekä reagoitava nopeasti mahdollisiin tietoturvaloukkauksiin.<br><br>Varautumisessa myös avoimuus ja avoin kommunikaatio ovat keskeisiä. Viranomaisten on jaettava tietoa asetuksen tarkoista vaatimuksista ja yritysten odotuksista. Toisaalta yritysten on avoimesti kommunikoitava mahdollisista haasteista ja tarpeistaan.<br><br>Yhteenvetona voidaan todeta, että eFTI-asetus muuttaa ratkaisevasti logistiikan datanjakokäytäntöjä. Varautuminen vaatii yhteistyötä, koulutusta, pilotointeja, investointeja kyberturvaan ja avointa viestintää. Näin sekä viranomaiset että yritykset voivat varmistaa, että tulevat muutokset toteutetaan tehokkaasti ja turvallisesti. |  |                                                                            |                                |                         |
| Yhteyshenkilö<br>Lasse Nykänen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Raportin kieli<br>Suomi                                                    | Luottamuksellisuus<br>Julkinen | Kokonaissivumäärä<br>35 |
| Jakaja<br>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Kustantaja<br>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom                       |                                |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                              |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Publikation<br>Förberedelse för implementering av eFTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                              |                            |
| Författare<br>Lasse Nykänen, Matti Lankinen ja Miika Nordström (Vediafi Oy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                              |                            |
| Tillsatt av och datum<br>Traficom och Försörjningsberedskapscentralen 30.3.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                              |                            |
| Publikationsseriens namn och nummer<br><b>Traficoms forskningsrapporter och utredningar 09/2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | ISSN (elektronisk publikation) 2669-8781<br>ISBN (elektronisk publikation) 978-952-311-920-8 |                            |
| Ämnesord<br>eFTI, eFTI Gate, eFTI platform, elektroniska transportdokument, eCMR, Digitalisering av logistik, beredskap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                              |                            |
| <p><b>Sammandrag</b></p> <p>EU:s eFTI-förordning kommer att bli obligatorisk och aktiv för medlemsländerna 2026. Därför är det väsentligt för myndigheter och företag att effektivt förbereda sig för nya risker relaterade till digitalisering och dataöverföring, eftersom förordningen har en betydande inverkan på praxis relaterade till delning av data och cybersäkerhet mellan företag och myndigheter. I förberedelserna inför eFTI-implementeringsstudien intervjuades myndigheter och företag omfattande. Intervjupersonerna kände inte till eFTI-förordningen och dess effekter, men de ansåg det som en positiv möjlighet till utveckling av logistiken snarare än ett hot mot deras verksamhet.</p> <p>Viktiga frågor för förberedelser identifierades under projektet. Först och främst är det viktigt för företag att känna till kraven i förordningen exakt och att se till att deras IT- och informationssystem och databehandlingsprocesser följer de nya reglerna. Samtidigt ska myndigheterna erbjuda tydliga och begripliga instruktioner, vägledning och resurser till företagen för att uppnå detta.</p> <p>Samarbete och standardisering inom eFTI-utveckling är nyckelfrågor för framgångsrik implementering. Både myndigheter och företag kan dra nytta av enhetliga standarder som underlättar datautbyte och säkerställer kompatibilitet mellan olika system. Detta minskar felen och ökar effektiviteten. Gemensamma verkliga piloter behövs också för att säkerställa kompatibilitet med befintlig verksamhet.</p> <p>Cybersäkerhet är en viktig fråga när man delar känslig logistikdata. Regelbunden utbildning för personal och sofistikerade mekanismer för åtkomstkontroll är avgörande. Det är viktigt att förbereda sig för eventuella cyberattacker. Både myndigheter och företag måste ta fram nöd- och beredskapsplaner och reagera snabbt på eventuella datasäkerhetsattacker.</p> <p>Transparens och öppen kommunikation är viktigt i förberedelserna. Myndigheterna ska dela information om de exakta kraven i förordningen och privata företags och tjänsteleverantörers förväntningar. Å andra sidan måste företagen kommunicera öppet om möjliga utmaningar och deras behov.</p> <p>Sammanfattningsvis kan man konstatera att eFTI-förordningen väsentligt förändrar praxis för datadelning inom logistik. Förberedelser kräver samarbete, utbildning, pilotering, investeringar i cybersäkerhet och öppen kommunikation. På så sätt kan både myndigheter och företag säkerställa att framtida förändringar genomförs effektivt och säkert.</p> |  |                                                                                              |                            |
| Kontaktperson<br>Lasse Nykänen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Språk<br>Finska                                                                              | Sekretessgrad<br>Offentlig |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                              | Sidoantal<br>35            |
| Distribution<br>Transport- och kommunikationsverket Traficom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | Förlag<br>Transport- och kommunikationsverket Traficom                                       |                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                          |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Title of publication<br>Preparation for eFTI implementation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                          |                             |
| Author(s)<br>Lasse Nykänen, Matti Lankinen ja Miika Nordström (Vediafi Oy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                          |                             |
| Commissioned by, date<br>Traficom and National Emergency Supply Agency                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                          |                             |
| Publication series and number<br><b>Traficom Research Reports 09/2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | ISSN (e-publication) 2669-8781<br>ISBN (e-publication) 978-952-311-920-8 |                             |
| Keywords<br>eFTI, eFTI Gate, eFTI platform, electronic transport documents, eCMR, Digitization of logistics, preparedness                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                          |                             |
| <b>Abstract</b><br>The EU's eFTI regulation will become mandatory and active for member states in 2026. Therefore, it is essential for authorities and companies to effectively prepare for new risks related to digitalization and data transfer, as the regulation has a significant impact on practices related to the sharing of logistics data and cyber security between companies and authorities. In the preparation for eFTI implementation study, authorities and companies were comprehensively interviewed. The interviewees were not familiar with the eFTI regulation and its effects, but they considered it as a positive opportunity for the development of logistics rather than a threat to their operations.<br><br>Important issues for preparation were identified during the project. First of all, it is important for companies to know the requirements of the regulation precisely and to ensure that their IT and information systems and data processing processes comply with the new regulations. At the same time, the authorities must offer clear and understandable instructions, guidance and resources to companies to achieve this.<br><br>Cooperation and standardization in eFTI development are key issues for successful implementation. Both authorities and companies can benefit from uniform standards that facilitate data exchange and ensure compatibility between different systems. This reduces errors and increases efficiency. Common real-world pilots are also needed to ensure compatibility with existing operations.<br><br>Cyber security is a key concern when sharing sensitive logistics data. Regular training for staff and sophisticated access control mechanisms are essential. Preparing for possible cyber-attacks is essential. Both authorities and companies must develop emergency and contingency plans and react quickly to possible data security attacks.<br><br>Transparency and open communication are also essential in preparation. The authorities must share information about the exact requirements of the regulation and the expectations of private companies and service providers. On the other hand, companies must openly communicate about possible challenges and their needs.<br><br>In summary, it can be stated that the eFTI regulation significantly changes the data sharing practices in logistics. Preparation requires cooperation, training, piloting, investments in cyber security and open communication. In this way, both authorities and companies can ensure that future changes are implemented efficiently and safely. |  |                                                                          |                             |
| Contact person<br>Lasse Nykänen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Language<br>Finnish                                                      | Confidence status<br>Public |
| Distributed by<br>Finnish Transport and Communications Agency<br>Traficom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Pages, total<br>35                                                       |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Published by<br>Finnish Transport and Communications Agency Traficom     |                             |

## ALKUSANAT

eFTI-implementaatioon varautuminen -hanke on Traficom ja Huoltovarmuuskeskuksen yhdessä tilaama hanke. Hanke tukee CEF-rahoitteista yhdeksän EU-jäsenmaan eFTI4EU-hanketta ja hanke toteutettiin kansallisena selvityksenä. Hankkeen ensisijainen tarkoitus oli tukea viranomaisten eFTI-implementaatiotyötä.

Hankkeella haluttiin edistää Suomen kansallista eFTI-implementaatiota ja selvittää, mitä erityistarpeita viranomaisten tulisi huomioida ennen eFTI:n käyttöönottoa. Tarkastelun kohteena oli, niin viranomaisten omat tarpeet ja valmiudet kuin myös selvitys yritysten suhtautumisesta ja tietoisuudesta eFTI-säädökseen liittyen. Lisäksi hankkeella haluttiin selvittää suunnitellun eFTI:n teknistä valmiutta ja järjestelmän teknisiä heikkouksia ja vahvuuksia. Hankkeessa tehtiin asiantuntijahaastatteluita ja kehitettiin eFTI:n proof of concept (PoC) toteutus, jolla voitiin havainnollistaa eFTI:n mukaista datan jakoa kaupallisten toimijoiden sekä viranomaisten välillä sekä alustavasti testata järjestelmän eri osien teknistä haavoittuvuutta.

Työn ohjausryhmään osallistuivat Traficom, Huoltovarmuuskeskus ja huoltovarmuusorganisaatioon kuuluva Maakuljetuspooli, Puolustusvoimat, Tulli, Fintraffic sekä Vediafi.

Työn toteutuksesta vastasi Vediafi Oy, jonka projektiryhmään kuuluivat Vedian eFTI asiantuntijat ja Vedian kehitystiimi. Vediafi vastasi kaikista työn aikana tehdyistä haastatteluista ja työn raportoinnista sekä PoC:n kehityksestä ja siihen liittyvästä testauksesta.

Tässä loppuraportissa kuvataan työn toteutus, työhön osallistuneet organisaatiot, työn havainnot ja tulokset sekä projektiryhmän laatimat suositukset eFTI-implementaation varautumiseksi. Työstä julkaistaan myös erillinen englanninkielinen yhteenveto (executive summary) eFTI4EU-hankkeen käyttöön.

Helsinki, 23. Huhtikuuta, 2024

Patrik Söderström  
projektipäällikkö  
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

## Sisällysluettelo

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Selvityksen tavoite .....</b>                                                   | <b>8</b>  |
| <b>2</b> | <b>Johdanto.....</b>                                                               | <b>9</b>  |
| 2.1      | electronic Freight Transport Information - eFTI.....                               | 9         |
| <b>3</b> | <b>Työn toteutus .....</b>                                                         | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Haastattelut.....</b>                                                           | <b>14</b> |
| 4.1      | Viranomaistahot .....                                                              | 14        |
| 4.1.1    | Kansallinen ja kansainvälinen toimivuus sekä käytettävyys .....                    | 14        |
| 4.1.2    | Multimodaalin tai monivaiheisen kuljetuksen täsmäytys ja tiedon hyödyntäminen..... | 14        |
| 4.1.3    | Järjestelmän vahvuus ja heikot lenkit .....                                        | 15        |
| 4.1.4    | Tiedon vääristäminen .....                                                         | 15        |
| 4.1.5    | Resurssien vähäisyys ja kehityksen hitaus.....                                     | 15        |
| 4.1.6    | Tiedon joutuminen väärille tahoille .....                                          | 15        |
| 4.1.7    | Kvanttikoneiden uhka .....                                                         | 15        |
| 4.1.8    | Operatiivisen toiminnan esteettömyys .....                                         | 15        |
| 4.1.9    | Datavarastojen hybridiratkaisut ja datan säilyttäminen .....                       | 16        |
| 4.1.10   | Kansainvälinen viranomaisyhteistyö .....                                           | 16        |
| 4.1.11   | Vaarallisten aineiden kuljetukset viranomaisten kannalta .....                     | 16        |
| 4.1.12   | Ennakkotieto rahdista onnettomuuksissa ja häiriötilanteissa .....                  | 16        |
| 4.1.13   | Varajärjestelmien suunnittelu .....                                                | 16        |
| 4.1.14   | Blockchain ratkaisujen haasteet .....                                              | 17        |
| 4.1.15   | Viranomaisten koulutus ja tiedottaminen .....                                      | 17        |
| 4.1.16   | Tilannekuva ja järjestelmäkaavio .....                                             | 17        |
| 4.2      | Logistiikkatoimijat.....                                                           | 17        |
| 4.2.1    | eFTI-tuntemus, koulutustarve ja hyötyjen kirkastaminen .....                       | 18        |
| 4.2.2    | Siirtymävaiheen haasteet.....                                                      | 18        |
| 4.2.3    | Datanjakojärjestelmän toimimattomuuden seuraukset sekä ristiriitatilanteet .....   | 18        |
| 4.2.4    | Datan jakaminen yritysten ja viranomaisten välillä .....                           | 19        |
| 4.2.5    | Satamien yhtenäinen tietoalusta .....                                              | 19        |
| 4.2.6    | Vaarallisten aineiden kuljetusten tiedonjakotarve yrityksissä .....                | 19        |
| 4.2.7    | Kuljetusdatan jaon alustavaihtoehdot .....                                         | 19        |
| 4.2.8    | Pienten logistiikkatoimijoiden haasteet .....                                      | 20        |
| 4.2.9    | Digipiirturin tuomat mahdollisuudet.....                                           | 20        |
| 4.3      | Muut sidosryhmät .....                                                             | 20        |
| 4.3.1    | Integraatiohaasteet ja järjestelmien monimutkaisuus .....                          | 20        |
| 4.3.2    | Standardien puute .....                                                            | 21        |
| 4.3.3    | Tietoturva-asiat .....                                                             | 21        |
| 4.3.4    | Kansainväliset säädökset ja käytännöt.....                                         | 21        |
| 4.3.5    | Käyttäjäkoulutus.....                                                              | 21        |
| 4.3.6    | Liiketoimintamallit, kannustimet ja kustannukset .....                             | 21        |
| 4.3.7    | Sidosryhmien yhteistyö.....                                                        | 22        |
| 4.3.8    | Tiedonhallinta ja laatu .....                                                      | 22        |
| 4.3.9    | eFTI:n hyväksyntä .....                                                            | 22        |
| <b>5</b> | <b>PoC – Proof of Concept .....</b>                                                | <b>23</b> |
| 5.1      | Testisuunnitelma .....                                                             | 25        |
| 5.2      | Testaus .....                                                                      | 26        |
| <b>6</b> | <b>Työn tulokset.....</b>                                                          | <b>28</b> |
| <b>7</b> | <b>Työn johtopäätökset ja eFTI-roadmap.....</b>                                    | <b>30</b> |
| 7.1      | eFTI varautuminen.....                                                             | 30        |
| 7.2      | Tietoturva .....                                                                   | 31        |

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| 7.3      | eFTI-roadmap .....        | 31        |
| <b>8</b> | <b>Lähdeluettelo.....</b> | <b>33</b> |

# Sanasto

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Authority Access Point (AAP) | eFTI-järjestelmään kuuluva viranomaisten rajapinta.                                                                                                                                                                                                                                            |
| CEF                          | Connecting Europe Facility – CEF on keskeinen EU:n rahoitusväline kasvun, työpaikkojen ja kilpailukyvyn edistämiseksi Euroopan tason infrastruktuuri-investoinneilla.                                                                                                                          |
| CINEA                        | European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency - CINEAn tehtävänä on tukea sidosryhmiä eurooppalaisen vihreän sopimuksen toteuttamisessa korkealaatuisen ohjelmahallinnan avulla.                                                                                           |
| Delegated act (DA)           | EU:n delegoitu asetus.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DTLF                         | Digital Transport and Logistics Forum on asiantuntijaryhmä, joka tukee EU Komissiota.                                                                                                                                                                                                          |
| eCMR                         | Maantiekuljetusten digitaalinen rahtikirja (electronic Convention on the contract for the International Carriage of Goods by Road).                                                                                                                                                            |
| eFTI                         | electronic Freight Transport Information, EU:n asetus sähköisten kuljetusasiakirjojen siirrosta kaupallisten toimijoiden ja viranomaisten välillä.                                                                                                                                             |
| eFTI Gate                    | eFTI-järjestelmän viranomaisten yhdyskäytävä.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| eFTI Platform                | eFTI-järjestelmän kaupallisten toimijoiden data-alusta.                                                                                                                                                                                                                                        |
| eMSW                         | EU-asetus 2019/1239, jonka tavoite on luoda yhtenäiset tavat toimittaa alusselvityksen edellyttämät ilmoitukset ilmoittajalta viranomaisille sekä varmistaa, että sama tieto on mahdollista antaa samalla tavalla kaikkiin kansallisiin merenkulun tiedonhallintajärjestelmiin EU-jäsenmaissa. |
| ERP                          | Toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä (Enterprise Resource Planning).                                                                                                                                                                                                       |
| ICT-alusta                   | Tietotekniikan ja/tai informaatiotekniikan digitaalinen alusta (Information and communication technology).                                                                                                                                                                                     |
| Implementing act (IA)        | EU regulaatiossa käytetty täytäntöönpanosäädös, jolla kuvataan regulaation toimeenpano.                                                                                                                                                                                                        |
| ITS                          | Älyliikenne - Intelligent Transportation System.                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                    |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEMO                               | Kansallinen Fintrafficin koordinoima matkustaja- ja rah-<br>tialusten satamakäyntien ilmoitusten antamiseen tarkoi-<br>tettu uusi kansallinen merenkulun tiedonhallintajärjes-<br>telmä. Katso kohta eMSW. |
| Proof of Concept (PoC)             | Konseptin validointi, jolla todistetaan määrätyn mene-<br>telmän tai konseptin käytännön toteutettavuus.                                                                                                   |
| UNECE                              | Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomissio.                                                                                                                                                        |
| Universal unique identifier (UUID) | Yksilöivä universaali tunniste.                                                                                                                                                                            |
| Unique identifying link (UIL)      | Yksilöivä digitaalinen tunnistelinkki.                                                                                                                                                                     |
| VAK                                | Vaarallisten aineiden kuljetus.                                                                                                                                                                            |



# 1 Selvityksen tavoite

Selvityksen ensisijainen tavoite oli edistää Suomen valmiuksia ja varautumista tulevan eFTI-asetuksen (electronic Freight Transport Information [1]) implementointiin liittyen. EU:n eFTI-asetus tuli voimaan 20.8.2020. Asetuksessa vahvistetaan kuljetuksiin liittyvän lakisääteisen tiedon toimittaminen sähköisesti kaupallisten toimijoiden ja viranomaisten välillä hyödyntäen eFTI-järjestelmää. Samalla EU haluaa vauhdittaa siirtymää paperisista kuljetusasiakirjoista sähköisiin. Asetuksen valmistelutyö tuotti ensimmäisen hyväksytyn versio täytäntöönpanosäädöksestä (implementing act IA) joulukuussa 2023.

Työn toisena tavoitteena oli selvittää, miten eri viranomaiset ovat valmistautuneet eFTI:in ja miten hyvin kaupalliset toimijat ovat valmiita ja halukkaita hyödyntämään eFTI-konseptia. Samalla projektin tavoite oli tukea logistiikan huoltovarmuuden kehittämistä ja HVK:n Logistiikka2030-ohjelman tavoitteita muun muassa parantamalla logistisen järjestelmän kannalta keskeisten toimijoiden varautumista.

Työssä selvitettiin eFTI-järjestelmän toiminnallisia ja teknisiä heikkouksia sekä vahvuuksia kaupallisten toimijoiden sekä viranomaisten kannalta ja näin ollen arvioitiin logistiikan keskeisten sidosryhmien valmiuksia tulevaisuuden digitaaliseen siirtymään. Lisäksi teknisen toimivuuden testaamiseksi hankkeessa luotiin proof of concept (PoC) toteutus eFTI-järjestelmästä. PoC:ia käytettiin testialustana ja samalla sillä voidaan demonstroida eFTI:ä käytännön esimerkkinä niin viranomaisille kuin myös kaupallisille toimijoille.

Työn alatavoitteena oli käydä vuoropuhelua eFTI-sidosryhmien kanssa, joita ovat liikenteen valvovat viranomaiset, kuljetus- ja logistiikkayhtiöt, järjestelmätoimittajat sekä kuljetusten tilaajat. Vuoropuhelun avulla tavoitteena oli kartoittaa ymmärrystä siitä, miten eri sidosryhmät kokevat esitetyn eFTI-asetuksen ja siihen liittyvän tulevan toimintamallin sekä teknisen toteutuksen. Samalla työn avulla voitiin viestiä ja informoida eFTI-asetuksesta, mikä työn aikana korostui odotettua enemmän eFTI:n tuntemattomuuden vuoksi.

## 2 Johdanto

EU-tasolla on käynnissä monia erilaisia logistiikan digitalisaatiota edistäviä uudistuksia, jotka tulevat vaikuttamaan siihen, miten logistiikkaan ja kuljetuksiin liittyvä tiedonvaihto viranomaisten ja yritysten välillä tullaan toteuttamaan. Näillä uudistuksilla, kuten eMSW [2], ICS 2 [3] ja eFTI EU haluaa muun muassa tehostaa, harmonisoida, suojata ja turvata markkinaa sekä luoda läpinäkyvyyttä kuljetusketjuihin. Yhteistä näille kaikille on digitalisaatio ja datapohjainen lähestyminen, jossa datan alkuperä sekä sen luotettu jakaminen korostuvat.

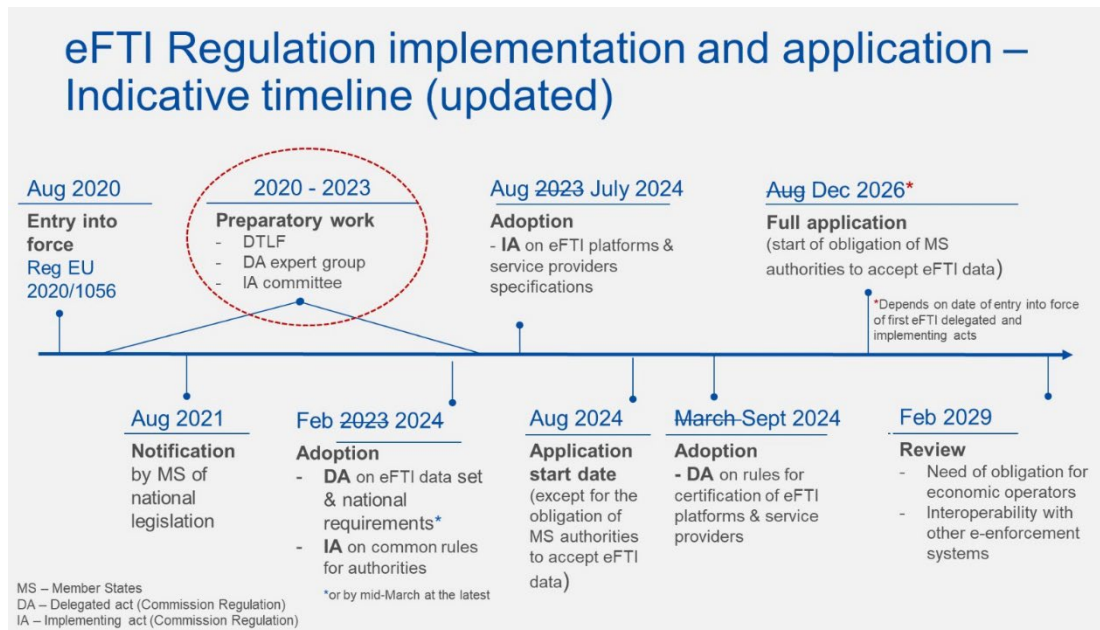
Suomessa Liikenne- ja Viestintäministeriön hallinnon alalla yllä mainittuihin uudistuksiin on alettu jo varautua ennen niiden varsinaista toimeenpanoa ja esimerkiksi kansallisessa logistiikan digitalisaation periaatepäätöksessä nämä on huomioitu. eFTI:in liittyen Traficom valvoo ja vastaa eFTI:n toimeenpanosta ja Fintraffic toteuttaa kansallisen eFTI viranomaisyhteyspisteen eli eFTI Gate:n ja siihen liittyvät rajapinnat niin viranomaisille kuin myös kaupallisille toimijoille.

Kansallisen resursoinnin tueksi Suomi päätti syksyllä 2022 hakea eFTI CEF-rahoitusta yhdessä kahdeksan muun jäsenmaan kanssa. eFTI4EU-hankehakemus jätettiin tammikuussa 2023 ja loppukeväästä hakemus hyväksyttiin EU:n CINEA:n toimesta. Hankkeessa Suomen lisäksi mukana ovat Viro, joka toimii hankkeen koordinaattorina sekä Belgia, Italia, Itävalta, Liettua, Ranska, Portugali ja Saksa. Lisäksi Irlanti, Hollanti ja Espanja ovat hankkeen seuraajamaita. Suomesta hankekumppanina on Traficom, jonka vastuulla ovat pilotit ja järjestelmän yhteiskehitys. Myös tässä loppuraportissa kuvattu selvitystyö tukee tätä isompaa CEF-hanketta. eFTI4EU-hankkeessa maat tekevät viranomaisyhteistyötä, viestivät eFTI:stä, luovat materiaalia ja tiekarttaa kansalliseen eFTI jalkautukseen sekä kehittävät yhdessä avoimen lähdekoodin eFTI referenssitoteutusta, mikä myöhemmin on jäsenmaiden käytettävissä.

### 2.1 electronic Freight Transport Information - eFTI

Suomessa eFTI-asetuksen kansallinen toimeenpanohanke käynnistyy 2023 ja on budjetoitu tuleville vuosille, kattaen järjestelmän kehittämisen. Tulevan järjestelmän ylläpito tullaan määrittämään myöhemmin Traficomin ja Fintrafficin yhteistyönä. Jo ennen vuotta 2023 Suomi on osallistunut DTLF-työhön, jossa eFTI säädäntöä on valmisteltu ja lisäksi eFTI:n toimeenpanohankkeen viranomaisista koostuva ohjausryhmä on tehnyt kansallista valmistelutyötä vuodesta 2021 alkaen.

eFTI-asetus tuli voimaan elokuussa 2020, minkä jälkeen DTLF (Digital Transport and Logistics Forum) subgroup 3 [4] ja komissio ovat valmistelleet eFTI:n delegoituun asetukseen (Delegated act DA) ja täytäntöönpanosäädös (Implementing act IA) liittyvää dokumentaatiota ja säädäntötyötä, johon jäsenmailla on ollut kuulemis- ja kommentointimahdollisuus. Alustavaa aikataulua on jouduttu useaan kertaan muuttamaan ja IA:n hyväksyminen saatiin joulukuussa 2023. Alla kuvassa 2.1 on esitetty EU:n marraskuussa 2023 esittämä päivitetty eFTI-aikataulu.



Kuva 2.1 EU:n eFTI aikataulu [5].

eFTI on tarkoitettu viranomaisten ja kaupallisten toimijoiden väliseen sähköisten kuljetustietojen välittämiseen. eFTI koskee kaikkia kuljetusmuotoja ja jäsenvaltioita sitovana 2026 se velvoittaa viranomaiset olemaan kyvykkäitä vastaanottoon sähköiset kuljetustiedot eFTI-palvelukananvan kautta. Ensivaiheessa eFTI ei velvoita kaupallisia toimijoita käyttämään sähköisiä kuljetustietoja, mutta EU:n toimesta on viestitty että 2029 asetusta saatettaisiin muuttaa siten, että se voisi olla velvoittava myös kaupallisille toimijoille. Heti käyttöönoton jälkeen eFTI-asetus kuitenkin mahdollistaa viranomaisille sen, että mahdolliset yksittäisten toimijoiden kanssa luodut rajapinta- ja tiedonvälitysratkaisut voidaan ohjata eFTI-järjestelmän kautta tapahtuvaksi.

eFTI-järjestelmä koostuu kolmesta pääkokonaisuudesta, jotka ovat keskenään integroidut ja jotka tulee linkittää myös maiden välillä. Viranomaisten kannalta keskeistä on eFTI Gate (yhdyskäytävä) ja siihen luotavat viranomaisjärjestelmien rajapinnat, joista eFTI termistössä puhutaan Authority Access Points -termillä (AAP). AAP toteutus joudutaan joka maassa sovittamaan kansallisiin viranomaisten käytämiin järjestelmiin ja käytännössä ne voidaan liittää suoraan eFTI Gate:en tai luoda sen lisäksi irrallisena, riippuen siitä miten kansallisten viranomaisten järjestelmät on kehitetty. AAP:n kautta kuljetusten valvoville viranomaisille mahdollistetaan pääsy eFTI-järjestelmään, mitä kautta he voivat tehdä kyselyjä tiettyyn kuljetukseen liittyen ja saavat kyselyn tuloksena eFTI-säädännän mukaiset tiedot kuljetuksesta.

eFTI Gate on eFTI-järjestelmän keskiössä ja niitä voi olemassa olevan tiedon mukaan olla jäsen maissa yksi tai useampi, kuitenkin niin, että kansallinen vastuussa oleva viranomainen on oikeutettu hyväksymään eFTI Gaten. Suomessa Traficom vastaa tästä ja eFTI Gaten toteuttaa Traficomin valtuuttamana Fintraffic. eFTI Gate indeksoi tiedot sille ilmoitettujen kuljetusten tunnistuksista, kuten rahtikirjan numerosta, kuljetusyksikön ja eFTI alustan tunnistesta. eFTI terminologiassa näitä tunnistetietoja kutsutaan yksilöiviksi tunnisteksiksi (eng. universal unique identifiers / UUID aikaisemmin metadata) ja näiden tunnistusten avulla valvovat viranomaiset voivat tehdä kyselyjä eFTI järjestelmään. EU dokumentaation ollessa vielä kesken

vaikuttaa siltä, että ensi vaiheessa vain eFTI-tietojen yksilöivä tunniste (UIL = unique identifying link) on eFTI Gatelle välitettävistä tiedoista ainoa pakollinen tunniste.

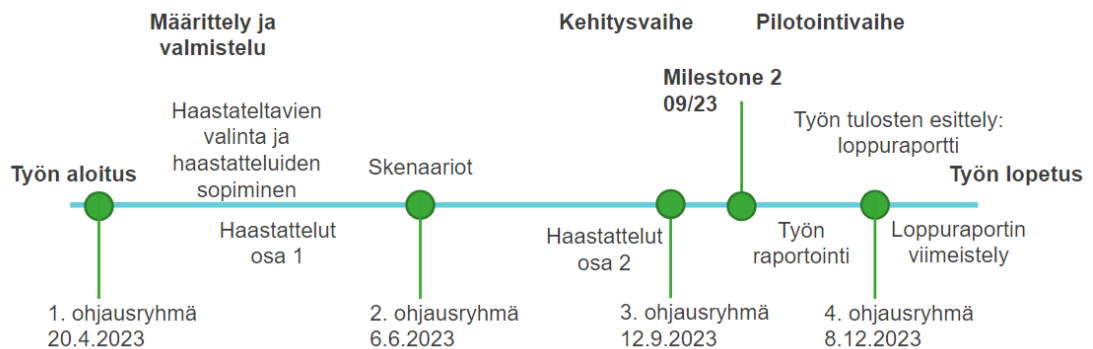
EU asetus velvoittaa myös integraation eFTI Gate:t maiden välillä, jotta eFTI-järjestelmän avulla voidaan tehdä kyselyjä kaikkien EU-jäsenmaiden välillä. Esimerkiksi, jos Suomessa tulli pysäyttää liettualaisen kuljetuksen ja luo ajoneuvon rekisterinumeron avulla kyselyn eFTI-järjestelmään, niin järjestelmä luo ensin kyselyn kansallisille eFTI alustoille ja jos ne eivät tuota tulosta eFTI Gate osaa luoda kyselyn muille EU-jäsenmaille, jonka avulla Liettuan eFTI Gaten tulee pystyä poimimaan tiedot siihen liitetyn eFTI alustan kautta. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että kyseinen kuljetusyhtiö käyttää eFTI-palvelukanavaa ja on julkaissut kuljetuksen tunnistetiedot.

eFTI-järjestelmässä ei lähetetä keskitettyyn tietokantaan kaikkia kuljetuksen tietoja, vaan kuljetusta luodessa siitä julkaistaan vain tunnistetiedot (unique identifiers), jotka eFTI alusta välittää eFTI Gatelle. Näitä tietoja tulee tarpeen tulleen päivittää, jotta valvovalla viranomaisella on ajantasainen tieto saatavilla. Vasta tarkastuksen yhteydessä valvova viranomainen pyytää saada kaikki viranomaiselle tarkastuksen yhteydessä esitettävät rahtitiedot. Eli järjestelmä toimii minimieto-periaatteen mukaisesti ja alkuperäinen tieto pysyy tiedon omistajalla. Tämä perusperiaate on kaupallisilta toimijoilta saanut kiitosta ja koettiin hyväksi muun muassa tämän hankkeen asiantuntijahaastatteluissa.

eFTI alustat (platform) ovat eFTI-järjestelmän osa, joka on tarkoitettu kaupallisille toimijoille ja joita myös kaupalliset toimijat operoivat. eFTI alustoille tullaan vaatimaan sertifiointi, jonka vaatimusten on arvioitu valmistuvan keväällä 2024. Sertifiointilla halutaan varmistaa, että alustat varmasti täyttävät niille asetetut laatu- ja turvallisuus vaatimukset sekä samalla halutaan pitää kirjaa, siitä mitä alustoja mihinkin eFTI Gateen on integroitu. eFTI alusta voidaan toteuttaa osana kaupallisen toimijan omaa toiminnanohjausjärjestelmää tai se voidaan hankkia kolmannen osapuolen palveluna. On myös mahdollista rakentaa hybriditoteutus näiden kahden mallin väliltä. eFTI alusta on integroitu eFTI Gateen, jonka kautta eFTI palvelukanava on mahdollista toteuttaa kaupallisen toimijan ja viranomaisten välillä.

### 3 Työn toteutus

Selvitystyö käynnistyi huhtikuun alussa 2023 työn tavoitteiden tarkentamisella ja projektisuunnitelman sekä aikataulun päivittämisellä, jotka käytiin ohjausryhmän kanssa läpi hankkeen ensimmäisessä ohjausryhmän kokouksessa 20.4.2023. (Kuva 3.1) Tätä ennen ohjausryhmän jäsenet olivat kokoontuneet jo kertaalleen hankkeen käynnistämisen vuoksi ilman hankkeen toteuttajaa (Vediafi). Ensimmäisessä ohjausryhmässä sovittiin myös alustavasti viranomaistahoista, joita hankkeessa halutaan haastatella. Viranomaishaastattelut käynnistettiin heti ja ne toteutettiin pääsääntöisesti ennen kesälomakautta 2023.



Kuva 3.1 Hankkeen alkuperäinen aikataulu.

Viranomaishaastatteluiden ohella tehtiin määrittelytyötä kehitettävää PoC:ia varten, joka esiteltiin ja hyväksyttiin 6.6.2023 pidetyssä ohjausryhmässä. Samalla käytiin läpi alustavia havaintoja niistä viranomaishaastatteluista, joita siihen mennessä oli ehditty jo tehdä. Ohjausryhmän kokouksessa sovittiin, että yrityspuolen haastateltaviksi valikoidaan ensisijaisesti maakuljetuspoolin jäsenyrityksistä soveltuva otos, jota tarpeen tullen täydennetään.

Lomakauden jälkeen Vedia aloitti PoC:n kehittämisen sekä yritysten kontaktoinnin. Yrityshaastattelut jatkuivat alkusyksystä aina lokakuuhun 2023 asti. Lisäksi haastateltiin vielä muutamia viranomaispuolen tahoja, jotka tunnistettiin eFTI:n kannalta olennaisiksi. Haastattelut on tarkemmin kuvattu luvussa 4.

PoC-kehitystyöstä keskusteltiin Tullin kanssa ja sovittiin, että työn aikana selvitetään voiko Tulli konkreettisesti osallistua PoC-kehitykseen ja testaukseen jo hankkeen aikana omalla pilviratkaisullaan. 16.10.2023 Vedia ja Tulli kävivät yhdessä PoC-kehitystä läpi ja sovittiin, että Vedia tekee PoC:in irrallisena Tullista ja mahdollisesti myöhemmin 2024 asiaa tarkastellaan uudelleen, kun Tulli saa paremmin resursoitua eFTI kehittämisen. Tämän hankkeen aikana Tulli osallistuu PoC:iin arvioimalla ja ohjaamalla PoC:ia.

Lokakuun lopussa Vedia sai kehitystyön valmiiksi testaukseen ja kehitystyön tulokset esiteltiin ohjausryhmälle 8.11 pidetyssä ylimääräisessä kokouksessa. Kehitysvaihe hyväksyttiin ja Vedia aloitti testivaiheen, joka keskittyi tietoturva testaamiseen ja järjestelmän heikkouksien ja vahvuuksien arviontiin. Testausta tehtiin hankkeen loppuun asti.

Marras-joulukuussa Vedia laati hankkeesta ja sen tuloksista kirjalliset raportit. Raportin tarkoituksena on toimia eFTI valmistelua ja varautumista edistävänä raporttina, jolla viranomaiset voivat jatkaa kansallista eFTI-implementaatiotyötä.

Samalla Vedia esittää suosituksia ja ehdotuksia, miten hankkeessa saatujen havaintojen kannalta olisi suositeltava jatkaa sekä kehittää kansallista eFTI-työtä.

Työn toteutuksen aikana EU-tasolla tehtiin eFTI-lainsäädäntötyötä (kuva 2.1), joka viivästyí alkuperäisestä aikataulustaan ja aikataulua päivitettiin useaan kertaan vielä syksyn 2023 aikana. Hankkeen työryhmä ja ohjausryhmä seurasivat jatkuvasti EU:n eFTI-työn kehitystä ja reagoivat niihin tarpeen tulleen. Hankkeen aikana EU:n työ kuitenkin eteni Suomen kannalta johdonmukaisesti, vaikka viivästyksiä aikataulussa tuli. Aikataulun venymisestä johtuen eFTI:n virallisia datasettejä, eFTI Gaten tai eFTI alustojen virallisia määrityksiä ei kuitenkaan työssä voitu hyödyntää. Tästä huolimatta työryhmällä oli käytössä ajantasainen aineisto, jonka ei hankkeen aikana koettu enää merkittävästi muuttuvan lopullisissa DA ja IA dokumentaatioissa.

Osaltaan yllä mainittujen epävarmuuksien ja viivästysten vuoksi PoC kehitettiin irrallisena osana, mutta kuitenkin niin, että sillä voidaan mallintaa ja havainnollistaa tulevaa eFTI-järjestelmää. Vastaavan lainen toimintamalli on myös Virossa, jossa loppusyksyllä 2023 aloitettiin kehittämään mini-eFTI:ä testaamista varten. Viron toteutuksen ja tässä raportissa esitetyn hankkeen välillä käytiin myös tiedonvaihtoa eFTI4EU-hankkeen puitteissa.

## 4 Haastattelut

Hankkeessa haastateltiin kaikkiaan 22 organisaatiota (viranomaisia, logistiikan tiilaa, kuljetusyrityksiä ja ICT-toimijoita), joista haastatteluihin osallistui yksi tai useampi henkilö. Osan organisaatioiden kanssa käytiin yleisen haastattelun lisäksi vielä tarkentava tekninen keskustelu eFTI:stä ja siihen liittyvistä teknisistä vaatimuksista. Osaan näihin teknisempiin keskusteluihin projektiryhmän lisäksi osallistui Fintrafficin eFTI-asiantuntija. Haastattelut jaettiin niin, että työn aluksi keväällä ja alkukesästä haastateltiin viranomaistahot ja syksyllä keskityttiin kaupallisiin toimijoihin. Syksyllä myös täydennettiin viranomaispuolta keskittymällä pelastustoimiin.

Yleisesti voidaan todeta, että haastateltavat suhtautuivat eFTI:in positiivisesti ja siinä nähtiin olevan enemmän hyötyjä kuin uhkia. eFTI:n peruseriaate siitä, että dataa/tietoa ei ensisijaisesti lähetetä keskitettyyn järjestelmään, vaan oletuksena julkaistaan vain tunnistetiedot, koettiin hyväksi. Samalla voidaan kuitenkin todeta, että haastateltujen tahojen tietämys eFTI:stä oli haastatteluiden aikaan hyvin rajallinen. Erityisesti kaupalliset toimijat tiesivät hyvin vähän, mistä eFTI:ssä on kyse, ja näin ollen haastattelut toimivat myös yleisenä tiedottamisena eFTI-asetuksesta.

Varsinaisten haastatteluiden lisäksi projektiryhmä kävi vuoropuhelua alan toimijoiden kanssa useissa eri tapaamisissa ja esimerkiksi 12.10.2023 järjestetyssä HVK:n maapoolin poolipäivässä työtä ja sen alustavia tuloksia esiteltiin poolin jäsenille. Alla luvuissa 4.1-4.3 on tarkemmin esitetty haastatteluiden havaintoja.

### 4.1 Viranomaistahot

Viranomaishaastatteluissa korostui positiivinen suhtautuminen eFTI:in ja sen koettiin tarjoavan hyötyjä ja harmonisoivan toimintaa. Samalla kuitenkin viranomaiset olivat tietoisia, että asetuksen lopullinen muoto on vielä kesken ja että eFTI-työssä on odotettavissa vielä viivästyksiä.

#### 4.1.1 *Kansallinen ja kansainvälinen toimivuus sekä käytettävyys*

Haasteena on varmistaa, että sähköiset rahtikirjat toimivat tehokkaasti ja ovat pyydetessä käytettävissä kansallisilla viranomaisilla, ottaen huomioon erilaisten maiden ja järjestelmien vaatimukset. Samalla tulee varmistaa, että Suomen järjestelmä on yhteentoimiva muiden maiden kanssa. Käyttäjien hallinta ja luvitus sekä eFTI alustojen toteutus ja sertifiointi on myös suunniteltava huolella, jotta viranomaiset saavat tarvittavat kuljetustiedot.

#### 4.1.2 *Multimodaalin tai monivaiheisen kuljetuksen täsmäytys ja tiedon hyödyntäminen*

Monivaiheisten kuljetusten tarkka yhteensovittaminen sähköisten rahtikirjojen avulla voi olla haastavaa eri kuljetusmuodoille. Kuljetustietojen perusteella pitäisi pysyä todentamaan kuljetuksen keskeiset tapahtumat, joita valvovat viranomaiset voivat mahdollisesti valvonnassaan tai tarkastuksissaan linkittää myös muihin tietolähteisiin, esim tullin tai veroviranomaisen tarkastuksissa. Tätä varten tiedon linkitettävyyttä tulee tarkastella ja eFTI-tietosisällön ja identifioitavien tietojen tulisi olla selvät. Haasteet tiedon hyödyntämisessä, eFTI-tietosisällön avoimissa asioissa ja tiedon linkittämisessä voivat vaikuttaa valvontaan, päätöksentekoon ja toimitusketjun läpinäkyvyyteen toimitus- ja kuljetusketjuissa.

#### **4.1.3 Järjestelmän vahvuus ja heikot lenkit**

Datan epäluotettavuus tietyissä kohdissa voi heikentää koko toimitusketjun tehokkuutta, ja järjestelmä on vain niin vahva kuin sen heikoin lenkki. Paljon vastuuta jää myös eFTI alustoille, joiden määrittäminen ja tarvevaatimukset EU-tasolla ovat valmistumassa keväällä 2024. Järjestelmän sisällä datan eheys ja kansainvälinen yhteentoimivuus ovat eFTI-järjestelmän vahvuuksia, mutta jos alkulähteellä vahingossa tai tahallisesti vääristetään tietoa tai tieto on epätarkkaa, niin järjestelmä sitä ei voi korjata.

#### **4.1.4 Tiedon vääristäminen**

Mahdollisuus tiedon vääristymiseen on aina, niin digitaalisissa kuin myös paperisissa ratkaisuihin. Digitaalisilla työkaluilla toivotaan kuitenkin parempaa jäljitettävyyttä ja seurattavuutta. Samalla koetaan, että digitaalisilla ratkaisuihin vääristäminen ei ole niin helppoa kuin paperisissa prosesseissa, koska tieto liikkuu järjestelmien välillä.

#### **4.1.5 Resurssien vähäisyys ja kehityksen hitaus**

Rajoitetut resurssit ja hidastunut kehitys voivat olla esteenä sähköisten rahtikirjojen laajamittaiselle käyttöönotolle, korostaen yhteistyön tarvetta. Erityisesti pienet toimijat voivat joutua jälkeen kehityksessä, koska heillä ei ole osaamista eikä resursseja. Siksi logistiikan tilaajilla on viranomaisten ohella keskeinen rooli sähköisten rahtikirjojen käyttöönotossa toimitusketjun datanjaon edellyttäjinä.

#### **4.1.6 Tiedon joutuminen väärille tahoille**

Riskinä on, että tiedot voivat päätyä väärin käsiin, mikä voi aiheuttaa tietovuotoja ja muita turvallisuusriskejä. Erityisesti kriittisen toiminnan ja niihin liittyvien kuljetusten kannalta tietovuodot voivat aiheuttaa merkittävää uhkaa. Riski konkretisoi-  
tuu, jos ulkopuolinen taho onnistuu yhdistämään eFTI:n tuottaman kriittisen kuljetusdatan tunnistetietoon sekä pystyy systemaattisesti tarkastelemaan esimerkiksi kuljetusten volyymejä ja VAK-kuljetuksia kansallisella tai kansainvälisellä tasolla. Aikasarjojen ja kehitystrendien avulla kyseistä tiedosta voi teoriassa päätellä kansallista tai tietyn toimijan tai klusterin kehitystä.

#### **4.1.7 Kvanttikoneiden uhka**

Kvanttikoneiden mahdollinen tulo markkinoille luo tarpeen uusille vahvoille salausten menetelmille, erityisesti kun uhka voi realisoitua jo 2030-luvulla, jolloin erilaisten salasanojen murtaminen ei ole enää resurssiongelmaksi rikolliselle toiminnalle. Sellaisenaan uhka on horisontaali ja koskee kaikkia aloja, mutta erityisesti EU-säätelyssä siihen on jo syytä varautua pitkien implementaatioaikojen vuoksi.

#### **4.1.8 Operatiivisen toiminnan esteettömyys**

Digitaalisuus ei saa olla operatiivisen toiminnan este, ja käyttöliittymien on oltava helppokäyttöisiä ja sovitettuja käyttäjien tarpeisiin. Erityisesti kentällä tapahtuvissa tarkastuksissa toiminnan tulee olla saumatonta ja selkeää. Järjestelmien tulee olla helppokäyttöisiä ja riittävän yksinkertaisia, jotta niiden käytöstä ei aiheudu ylimääräistä vaivaa valvonnassa. Toiminnassa tulee myös huomioida erilaiset kielivaatimukset, joita kuljetusalalla on paljon.



#### **4.1.9 Datavarastojen hybridiratkaisut ja datan säilyttäminen**

Viranomaisilla on velvollisuuksia liittyen datan varastointiin ja näin ollen heidän tulee myös pystyä hallitsemaan datan jakoa ja saatavuutta. Täten tietyn tiedon tulee pysyä kotimaassa tai sille osoitetussa maassa, mikä tekee paikallisista ja pilvimaa-ilmaa yhdistävistä datavarastoinnin hybridi-ratkaisuista houkuttelevia sähköisten rahtikirjojen jakamisessa. Pilvipalvelut toisaalta tarjoavat skaalautuvuuden ja kustannustehokkuuden. Toisaalta tätä velvoitetta ratkotaan jo sillä, että mailla on omat eFTI Gate:t, joiden toimintaa maat voivat itse valvoa ja hallita.

#### **4.1.10 Kansainvälinen viranomaisyhteistyö**

Kabotaasi-vaatimukset edellyttävät kansainvälistä viranomaisyhteistyötä eri seurantarajajärjestelmien välillä ja kansallisten eFTI Gate:n kautta tapahtuvan tiedonvaihdon uskotaan tukevan tätä.

#### **4.1.11 Vaarallisten aineiden kuljetukset viranomaisten kannalta**

Digitaalisuuden integroiminen vaarallisten aineiden kuljetuksiin (VAK) vaatii erityistä huomiota ja turvallisuusnäkökohtien huomioimista. Vaarallisten aineiden kuljetukset koetaan kuitenkin monen viranomaisen kannalta erityisen haastavaksi ja siksi kiinnostavaksi eFTI:n osa-alueeksi, josta viranomaiset haluaisivat lisää tietoa. On kuitenkin huomioitava, että VAK-tietojen laaja-alaisempi käyttö ei sellaisenaan kuulu valmistelussa olevan eFTI-säädännön piiriin. Haastatteluissa tunnistettiin, että VAK-kuljetusten ennakkotiedot voisivat myös auttaa esimerkiksi pelastustoiminnassa, jossa VAK-kuljetus joutuu onnettomuuteen. Tällöin pelastusviranomaisen voisi ennakkotiedon perusteella valmistella onnettomuuspaikalle tuloa ja siellä toimintaa sekä tiedottaa siitä erikseen tarpeen tullen.

#### **4.1.12 Ennakkotieto rahdista onnettomuuksissa ja häiriötilanteissa**

Digitaalisen tiedon avulla ja viranomaisten välisen tehokkaan tiedonkulun avulla voidaan saada paljon lisätietoa onnettomuuksista tai niiden mahdollisista vaikutuksista erityisesti pelastustoimelle jo etukäteen ennen onnettomuuspaikalle saapumista.

#### **4.1.13 Varajärjestelmien suunnittelu**

Varajärjestelmät ja siirtymä digitaalisten dokumenttien ja paperin välillä on suunniteltava huolellisesti, jotta varmistetaan kuljetusten jatkuvuus häiriötilanteissa. Vaikka digitaaliset järjestelmät voidaan suojata varajärjestelmillä, aina on mahdollisuus, että esimerkiksi tietoliikenne ongelma estää tiedon saannin jossain tietoketjun vaiheessa. On huomioitava, että kuljetusten valvontaa voi käytännössä tapahtua, kaikkialla liikenneverkolla, missä mobiilidatayhteyttä ei aina ole saatavilla.

Lisäksi on tarkoin suunniteltava, miten valvovan viranomaisen on toimittava, jos eFTI-kanava ei teknisesti toimi ja kuinka kauan toimintaa voidaan odottaa/koittaa korjata. Siirtymävaiheessa, kun toimijoilla on digitaalisen tiedon lisäksi paperiset dokumentit varautumista voidaan tehdä paperisten dokumenttien avulla, mutta kun lopulta siirrytään (huom EU:n alustava suunnitelma edellyttää eFTI myös kaupallisilta toimijoilta 2029) täysin digitaalisiin järjestelmiin, paperidokumentteja ei voida enää kustannus- ja osaamissyistä käyttää varajärjestelmänävarakeinona. Tulevaisuuden säädäntötyössä tämä tulisi huomioida.

#### **4.1.14 Blockchain ratkaisujen haasteet**

Blockchain-ratkaisuja on esitetty käytettäväksi myös eFTI-järjestelmässä, mutta tällöin olisi tarkoin suunniteltava, miten ja mihin niitä aiotaan hyödyntää, sekä mitä lisäarvoa kyseisellä ratkaisulla voitaisiin saavuttaa. Tietojen käsittely, luvitus (huom. GDPR) ja poisto voivat asettaa haasteita blockchain-ratkaisuille. Toisaalta blockchain-ratkaisut voisivat tarjota hyvän läpinäkyvyyden ja jäljitettävyyden eFTI-tietojen päivittämisestä.

#### **4.1.15 Viranomaisten koulutus ja tiedottaminen**

Viranomaisilla voi olla puutteita koulutuksessa ja tiedottamisessa, mikä voi vaikuttaa sähköisten rahtikirjojen käyttöönottoon ja eFTI:n käyttöönottoon. Tiedottamisessa ja koulutuksessa viranomaisten kannattaa tehdä yhteistyötä, jotta eFTI:n käyttäjät saavutetaan tehokkaasti.

#### **4.1.16 Tilannekuva ja järjestelmäkaavio**

Nykyisellään ei ole tarkkaa kuvaa rahtiliikenteen tilannekuvasta ja sen tietoja joudutaan keräämään useista eri järjestelmistä. eFTI:n koetaan edistävän tätä haastetta, mutta yksiselitteistä tilannekuvaa eFTI:kään ei tuota. eFTI:n käytön edellyttäminen kaupallisilta toimijoilta auttaisi tilannetta lisää.

Viranomaisten tiedonsaannin kannalta eFTI koetaan hyödylliseksi, sillä se keskittää viranomaisten tiedonsaantia ja näin Fintrafficin rooli liikennedatan kerääjänä, koostajana sekä jakajana kasvaa. Nykyisellään monella toimijalla on useita eri tietolähteitä ja useat toimijat tuottavat omaa tilannekuvaansa, osittain jopa päällekkäistä työtä eri viranomaisten välillä. Kansallisen viranomaistiedon saatavuuden ja käytettävyyden kannalta tulisi luoda järjestelmäkaavio nykytilanteesta ja tiekartta siitä, miten eFTI tulee sitä tulevaisuudessa muokkaamaan (käsitelty tarkemmin luvussa 7.1 ja 7.3).

Tiivistettynä edellä kuvatuista viranomaishaastatteluiden nostoista voidaan todeta, että haastattelujen huomiot korostavat tarvetta kokonaisvaltaiselle lähestymistavalle, joka sisältää kansainvälistä yhteistyötä, tietoturvatomia ja teknologian kehittämistä. Logistiikkatoimialan sidosryhmien, yritysten ja viranomaisten välinen avoin kommunikaatio ja yhteistyö ovat ratkaisevan tärkeitä näiden haasteiden voittamiseksi.

## **4.2 Logistiikkatoimijat**

Haastateltujen logistiikkatoimijoiden näkökulmat eFTI:in, sähköisten rahtikirjojen käyttöön ja tiedon välitykseen liittyviin haasteisiin kansainvälisissä ja kansallisissa kuljetuksissa korostavat logistiikan ja kuljetusten järjestämistapojen laajaa kirjoa ja käytäntöjen eroavaisuuksia. Alalla on käynnissä olevan logistiikan murroksen vuoksi selvää tilausta prosessien standardoinnille ja harmonisoinnille sekä yleiselle tiedottamiselle ja koulutukselle käynnissä olevaan digitalisaatioon. Logistiikkatoimijoiden haastattelut korostavat myös sitä, että eFTI-järjestelmän kaupallinen puoli vaatii vielä paljon määrittelytyötä ja eFTI on suurimmalle osalle täysin tuntematon. Logistiikkaa voidaan järjestää niin monella eri tavalla ja ulkoistuksen eri asteilla, joten yhtä ainoaa selkeää mallia eFTI:n käyttöönotolle ei ole, vaan niitä tulee olemaan useita.

Yksi keskeinen havainto haastatteluista oli se, että termi rahtikirja voi alalla tarkoittaa eri toimijoille eri asiaa, vaikka periaatteessa se on selkeästi määritetty. Osalle toimijoille siirto-, tilaus- ja toimitusdokumentit ovat toiminnan kannalta keskeisempiä ja siksi niistä saatetaan myös käyttää termiä rahtikirja. eFTI viestinnässä tuleekin korostaa eFTI-tietomallia, joka on eri asia kuin rahtikirja, vaikka osa tiedoista on yhteneviä.

#### **4.2.1 eFTI-tuntemus, koulutustarve ja hyötyjen kirkastaminen**

Logistiikkatoimijoille eFTI ei ole vielä juurikaan tuttu, vaikka kiinnostusta sähköisiin rahtitietoihin löytyy. Monet tiepuolen toimijat ilmoittivat haastatteluissa, että heillä on juuri valmistumassa, käynnissä tai alkamassa sisäinen projekti liittyen sähköisten rahtikirjojen käyttöönottoon. eFTI:n jalkauttamisen kannalta tämä kehitys on erittäin toivottua, sillä ne toimijat, jotka kykenevät tuottamaan sähköisiä rahtikirjoja voivat tuottaa myös eFTI:n kannalta tarvittavat tiedot omista järjestelmistään.

Vähäisen tietoisuuden vuoksi koulutusta ja tiedottamista tarvitaan lisäämään ymmärrystä ja kiinnostusta eFTI-palvelukanavan hyödyntämiseksi. Kuljetusdatan jaon hyödyt on tiivistettävä ja kiteytettävä logistiikkatoimijoille ja ne tulisi selkeästi viestiä alalle ja näin edistää osallistumista ja ymmärrystä. Viestinnän tavoitettavuuden parantamiseksi haastatteluissa suositeltiin Tullin viestintäkanavien hyödyntämistä, koska se koettiin alalla erityisen merkittäväksi operatiivisten toimijoiden kannalta.

#### **4.2.2 Siirtymävaiheen haasteet**

Siirtymä sähköisiin rahtikirjoihin on käynnissä, mutta toimijat voivat kokea rahtikirjat eri tavoin. Yhtenäiset käytännöt ja ymmärrys ovat keskeisiä siirtymän onnistumisen kannalta. Siirtymän tehostamiseksi suurempien ja edelläkävijäyritysten olisi hyvä olla viestimässä muutoksesta. Keskisuurten yritysten koettiin omaksuvan digitaaliset ratkaisut, kun niiden tarjoamat hyödyt ovat riittävän selvät ja ratkaisut ovat saatavilla. Pienet yritykset koettiin haasteelliseksi, koska niillä ei ole tarvittavia resursseja eikä välttämättä osaamista. Pienten tueksi ehdotettiin valtion tarjoamia yksinkertaisia käyttöliittymiä ja ratkaisuja, joilla voidaan tarjota mahdollisuus eFTI:n hyödyntämiseen.

#### **4.2.3 Datanjakojärjestelmän toimimattomuuden seuraukset sekä ristiriitatilanteet**

Avoimena kysymyksenä logistiikkatoimijoiden operatiivisen toiminnan kannalta vielä on, mitä tapahtuu, jos tieto eFTI-järjestelmästä ei siirry viranomaiselle valvonnan yhteydessä. Tämä korostaa varautumisen, luotettavuuden ja jatkuvuuden tärkeyttä, koska tällaisessa tilanteessa tiedon saatavuuden ongelma voi merkittävästi vaikuttaa kuljetuksen aikatauluun ja sujuvuuteen.

Yhteenvedona järjestelmähäiriöille voidaan todeta, että haasteet kattavat niin teknisiä, operatiivisia kuin toiminnallisiakin näkökulmia, ja ratkaisuihin tarvitaan laajaa yhteistyötä ja ymmärrystä eri toimijoiden välillä. Toisaalta logistiikkatoimijoista useat olivat halukkaita jatkokeskusteluihin eFTI:stä ja myös kiinnostusta mahdollisiin pilotointeihin ilmeni.

Logistiikkatoimijoiden kannalta on myös varauduttava siihen, että eri järjestelmien tiedot voivat olla poikkeavia ja tällöin on voitava selvittää, missä järjestelmässä on oikeat tiedot. Tällä tarkoitetaan käytännössä sitä, eFTI tieto tuotetaan eri lähdejärjestelmistä ja tietoa muodostettaessa tieto vääristyy ja siitä syystä esimerkiksi

lähettäjän ja kuljetusyhtiön järjestelmien tiedot poikkeavat toisistaan. Haastateltavien mukaan järjestelmien väliset eroavaisuuden ovat viikoittainen haaste operatiivisessa toiminnassa. Pahimmillaan poikkeavat tiedot voivat aiheuttaa ongelmia esim kuljetuslupien kanssa tai sallittujen kuormien määrittämisessä. Tällaisten ristiriitatilanteiden ehkäisemiseksi tulee eFTI käyttöönoton yhteydessä luoda toimintamallit ja yhtenäisiä käytäntöjä ristiriitatilanteiden välttämiseksi ja korjaamiseksi.

#### **4.2.4 *Datan jakaminen yritysten ja viranomaisten välillä***

Yritysten ja viranomaisten välinen datan jakaminen on yritysten kannalta vain osa laajempaa datanjakoa. Yritysten välillä datan jakaminen on joissakin kuljetusketjuissa jo osin hyvin edistynyt, mutta laajempaa yhteistyötä eFTI:n tuella tarvitaan kattavaan datanjakoon. eFTI:n luomien datamallien ja käytäntöjen arviointiin myös parantavan business-to-business datanjakoa ja myös eFTI-mallin soveltuvuutta sellaisenaan pohdittiin.

eFTI:n perusmalli siitä, että kuljetuksen tunnistetiedot julkaistaan ensin ja vasta viranomaisvalvonnan yhteydessä tapahtuvan kyselyn kautta pyydettävien varsinainen tietojen jakaminen koettiin hyväksi käytännöksi ja toimijat eivät siksi nähneet sitä ongelmallisena. Tiedon reaaliaikaisuutta kuitenkin epäiltiin ja erityisesti multimodaaleissa tai kuljetusketjuissa, joissa kuljettava taho vaihtuu useasti reaaliaikaisen datan saaminen voi olla haaste.

#### **4.2.5 *Satamien yhtenäinen tietöalusta***

Satamat haluavat yhtenäisen tietöalustan (NEMO/eMSW) kaikille rahti- ja laivaliikennetiedoilleen, mikä saattaa edellyttää eFTI:n ja eMSW:n integraatiota tai muuta yhteentoimivuutta, ja pilottien kautta tapahtuvaa yhteiskehittämistä. Toisaalta satamat/terminaalitoimijat olivat myös kiinnostuneita siitä, miten he voisivat hyötyä eFTI:stä läpinäkyvyyden ja ennakoitavuuden parantajan, vaikka he eivät ole varsinaisia viranomaisia. Toisaalta, esim VAK-kuljetuksissa satamat ovat tiedonsaati-velvollisia, mikä olisi luonteva osa-alue eFTI:n käyttöönotossa.

#### **4.2.6 *Vaarallisten aineiden kuljetusten tiedonjakotarve yrityksissä***

Erityisesti vaarallisten aineiden ja muiden kriittisten kuljetusten osalta sähköinen tiedonjakaminen nähdään erityisen tärkeänä turvallisuuden varmistamiseksi. Vaarallisten aineiden pilotointi ja jatkoselvittäminen eFTI:n kannalta koettiin erityisen tervetulleeksi. Pilottiin tulisi osallistaa kuljetusyhtiöiden lisäksi myös lähettäjät ja tilaajat ja esimerkiksi energia-alalla olisi hyvä saada mukaan energiayhtiöt, koska heillä on alkuperäinen tieto tankeistaan ja säiliöistään.

VAK-kuljetukset koettiin eFTI:n kannalta erityiskohderyhmänä, jolle eFTI:n koetaan tarjoavan hyötyjä. Erityistä uhkaa eFTI:n ei koettu tuottavan VAK-kuljetuksille pois lukien se, että jos tieto menee väärin käsiin tai joku oikeudeton toimija järjestelmällisesti valvoo tapahtuvia VAK-kuljetuksia.

#### **4.2.7 *Kuljetusdatan jaon alustavaihtoehdot***

Haastatteluissa tunnistettiin useita erilaisia malleja ja toteutustapoja eFTI-alustoille (eFTI platform). eFTI alusta voidaan toteuttaa sisäisesti, se voidaan hankkia ulkoisena palveluna, se voilla näiden yhdistelmä tai se voi olla osa monen järjestelmän muodostamaa laajempaa systeemiä.

eFTI-alustojen kannalta on odotettava EU:n linjauksia ja alustoille asetettuja vaatimuksia ja niiden valmistuessa eFTI alustojen heikkouksia, mahdollisuuksia ja vaihtuvuusia on tärkeä tarkastella erikseen. Liiketoiminnan kannalta eFTI-alustojen tulisi olla helposti käyttöönotettavissa, mutta kuitenkin riittävän luotettavia, jotta ne täyttävät tarvittavat tietoturva-vaatimukset. Jos alustoille asetetaan liian kovat ja samalla kalliit vaatimukset, alustojen hyödyntäminen ja täten koko eFTI:n käyttö jää vähäiseksi.

#### **4.2.8 Pienten logistiikkatoimijoiden haasteet**

Pienten logistiikkatoimijoiden mukaan saaminen toimitusketjun datan jakoon on haaste, ja sen korjaamiseksi tarvitaan ratkaisuja ja laajaa yhteistyötä alan sisällä sekä tukea viranomaisilta. Pienille toimijoille siirtymä digitaalisiin ratkaisuihin voi olla koko liiketoiminnan este. Pienten toimijoiden kehitystä ja digitaalisten ratkaisujen omaksumiskykyä on hyvä seurata jatkuvasti ja mahdollisuuksien mukaan toimintaan tulisi tarjota tukea esim koulutuksilla ja viestinnällä. eFTI-implementaation yhteydessä tulee myös tarkastella, että voidaanko pienille toimijoille tarjota oma kevyt toteutus eFTI-käyttöliittymästä, jolla mahdollistaa lähetysten kirjapidon digitaalisiaatio. Asiaa on Suomessa pohdittu muun muassa Fintrafficin ja Yritysten digitaalishankkeen [6] kesken.

#### **4.2.9 Digipiirturin tuomat mahdollisuudet**

Uusi älykäs digipiirturi [7] nähdään potentiaalisena lisänä kuljetusten tunnistamisessa ja seurannassa. Uuden sukupolven digipiirturit kattavat lyhyen kantaman radiokommunikaatio teknologian (DSRC), jota on edistetty muun muassa ITS-alalla (Intelligent Transportation Systems) ajoneuvojen ja infran välisessä kommunikaatiossa. Teknologia mahdollistaa ajoneuvojen tunnistamisen liikkeestä ilman visuaalista yhteyttä rajatulla alueella. Uudet digipiirturit eivät kuitenkaan kata tietoa rahdista, mutta niiden ja eFTI-tiedon avulla kuljetus, rahti, ajoneuvo ja kuljetusyhtiö voidaan linkittää, mikä kuitenkin edellyttää yhtenäistä käyttöä ja integraatiota eri järjestelmien välillä. Automaattisen liikenteen valvonnan kannalta järjestelmien tuottama tieto koetaan kiinnostavaksi. Tietojen yhdistely ja eFTI-tietojen laaja-alaisempi hyödyntäminen kuitenkin edellyttää eFTI-säädännön päivitystä ja kehittämistä.

### **4.3 Muut sidosryhmät**

Toimijoilla on useita eri järjestelmiä, joista eFTI tietoa voidaan tuottaa ja tiedonkulku järjestelmien välillä tulisi mahdollistaa. Sähköisten rahtikirjojen käyttöön ja jakamiseen liittyy haasteita kansainvälisissä kuljetuksissa eFTI-palvelua taustajärjestelmiin integroivien tai eFTI-palvelua tarjoavien toimijoiden, kuten logistiikkahubien, alustatalojen, ERP-integraattoreiden tai kuljetusten tilaajien kannalta.

#### **4.3.1 Integraatiohaasteet ja järjestelmien monimutkaisuus**

eFTI-palvelun integroiminen eri taustajärjestelmiin, kuten logistiikkahubien digitaalisiin kaksosiin tai kuljetusten tilaajien ERP-järjestelmiin on haasteellista, erityisesti kun järjestelmät ovat monimuotoisia, integraatiokyvykkyyksiltään erilaisia ja standardien puute vaikeuttaa yhdenmukaistamista.

Erilaiset taustajärjestelmät tekevät eFTI-palvelun integroimisesta monimutkaista, mikä vaatii mittavaa teknistä asiantuntemusta sekä resursseja. eFTI:n

jalkautuksen kannalta olisi tehokasta luoda yhteisesti hyväksytyt rajapinnat keskeisiin ERP-järjestelmiin.

#### **4.3.2 Standardien puute**

Puutteellisesti määriteltyt ja tulkinan varaiset standardit (esim eCMR/UNECE ei ole harmonisoitu) järjestelmien rajapinnoilla vaikeuttavat eFTI-palveluiden yhtenäistä käyttöönottoa eri toimijoiden välillä. Yhtenäisten standardien puuttuminen voi johtaa monimutkaisiin integraatio- ja kommunikaatio-ongelmiin. Haastatteluiden perusteella kahden toimijan väliset kyseiseen tarkoitukseen luodut integraatiot ovat todella yleisiä ja näin ollen eFTI integraatiot joudutaan tarkastelemaan tapauskohtaisesti.

#### **4.3.3 Tietoturva-asiat**

Sähköisen rahtikirjan tietoturva on kriittinen huolenaihe, ja toimijoiden on varmistettava, että eFTI-palvelut täyttävät tietoturva- ja tietosuojastandardit, erityisesti, kun käsitellään arkaluonteisia kuljetustietoja. eFTI alustojen EU sääntelyn ja tarvemääritysten odotetaan helpontavan tätä tietoturvaan liittyvää epätietoisuutta.

#### **4.3.4 Kansainväliset säädökset ja käytännöt**

Kansainväliset kuljetusketjut kohtaavat erilaisia lainsäädännöllisiä ja käytännöllisiä haasteita esimerkiksi kuljetusmodaliteetin vaihtuessa, ja eFTI-palveluiden tarjoajien on oltava tietoisia ja noudatettava eri maiden säädöksiä. Toisaalta eFTI:n tarkoituksena on juurikin luoda rajat ylittävää yhteensopivuutta kuljetustiedon jakoon ja asetusta laadittaessa on huomioitu myös jäsenmaiden kansallista säädäntöä. On kuitenkin selvää, että eri jäsenmailla on käytössään erilaisia toimintamalleja, mikä saattaa aiheuttaa haasteita operatiiviselle toiminnalle esim VAK-kuljetuksissa.

#### **4.3.5 Käyttäjäkoulutus**

Varsinaisten eFTI-käyttäjien lisäksi eFTI:stä tulee tiedottaa myös muille kuljetusketjun sidosryhmille. Epäsuorien eFTI-käyttäjien, kuten logistiikkahubien henkilöstön tai kuljetusten tilaajien, kouluttaminen eFTI-palveluiden tehokkaaseen käyttöön ja hyödyntämiseen voi olla aikaa vievää ja vaatii resursseja ja siksi siinä tulisi hyödyntää olemassa olevia verkostoja ja tapahtumia.

#### **4.3.6 Liiketoimintamallit, kannustimet ja kustannukset**

eFTI-palveluiden tarjoajat, integraattorit ja käyttäjät saattavat kohdata haasteita liiketoimintamallien sovittamisessa yhteen sekä kannustimien määrittelyssä sähköisten rahtikirjojen käyttöön ottamiseksi. Vaikka siirtymä digitaaliseen kuljetustietojen välittämiseen on arvioitu säästöiltään mittavaksi, on vielä epäselvää millaiset liiketoimintamallit tulevat menestymään ja kattaako eFTI riittävät mahdollisuudet kestäväan liiketoimintaan. EU:n asettamat tuki- ja sertifikaattivaatimukset tulevat määrittämään eFTI alustojen teknisen ympäristön toteutukseen ja ylläpitoon liittyviä kustannuksia. Haastatteluiden aikana näitä vaatimuksia ei vielä oltu julkaistu, vaan niitä odotetaan keväällä.

On myös huomioitava, että eFTI-palveluiden käyttöön ottamiseen ja integrointiin voi liittyä merkittävä kasvu kehitys- ja koulutuskustannuksiin, joihin on varauduttava, erityisesti pienemmillä toimijoilla.

#### **4.3.7 Sidosryhmien yhteistyö**

Menestyksellinen eFTI-palveluiden käyttö edellyttää tiivistä yhteistyötä kaikkien sidosryhmien, kuten viranomaisten, kuljettajien, logistiikkahubien, alustatalojen ja kuljetusten tilaajien välillä. Panostus tällaiseen sidosryhmätyöhön on käynnissä mm. Fintrafficin ja useiden alan yhdistysten aloitteesta. Kaupalliset toimijat kuitenkin kokivat, että keskustelulle ja parhaiden käytäntöjen jakamiselle olisi myös lisää kysyntää ja hyvä olisi luoda erilaiset ryhmät eri tarkoituksiin, esim tekninen verkosto ja strateginen verkosto erikseen.

#### **4.3.8 Tiedonhallinta ja laatu**

Tiedon oikeellisuuden ja laadun varmistaminen on keskeinen haaste eFTI-palveluiden käytössä, ja tiedonhallintaprosesseihin on kiinnitettävä erityistä huomiota. On myös varauduttava siihen, että datanlaatu tai sen saatavuus ei ole riittävä valvoville viranomaisille.

#### **4.3.9 eFTI:n hyväksyntä**

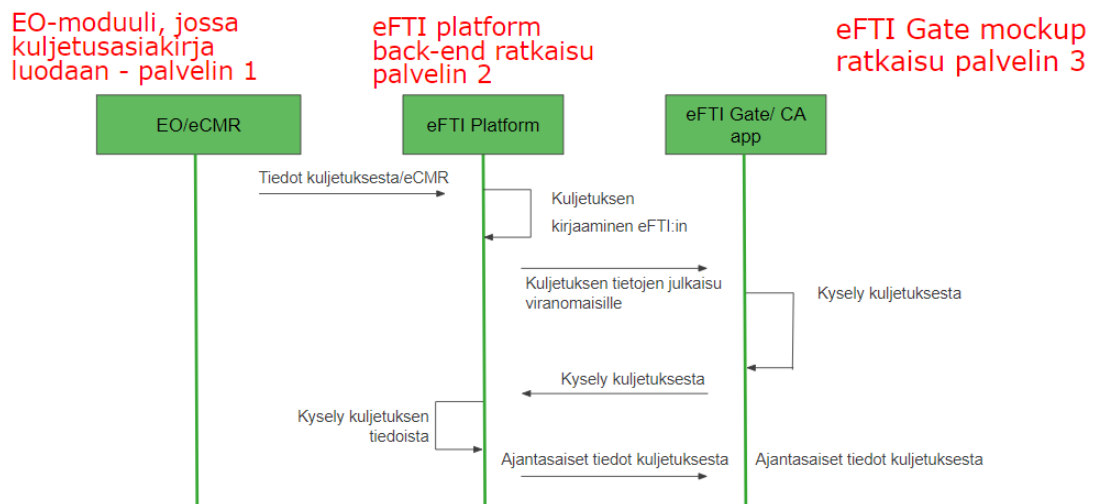
Uusien teknologioiden kuten logistiikan datan jaon hyväksyttävyyys ja sopeutuminen perinteisiin liiketoimintaprosesseihin voivat olla hidasteena eFTI-palveluiden laajamittaiselle käyttöönotolle. Osalle toimijoista manuaalisten prosessien ja paperin käyttö voi olla harkittua ja strateginen valinta, joko siksi että digitaalisia ratkaisuja ei haluta, ne koetaan liian kalliiksi tai epäluotettavaksi tai että harkitusti halutaan piilottaa tai peittää osa toiminnasta. Siirryttäessä digitaalisiin ratkaisuihin harmaatalouden toiminnan kuitenkin uskotaan helpommin erottuvan normaalista liiketoiminnasta ja näin ollen kiinnijäämisen todennäköisyys kasvaa.

Onnistuminen yllä mainittujen haasteiden voittamisessa vaatii yhteistyötä, sitoutumista kansainvälisiin standardeihin, tietoturvatavoimia sekä jatkuvaa kehitystä ja koulutusta kaikilta osapuolilta logistiikkaketjussa. Myös parhaiden käytäntöjen ja realisoituneiden hyötyjen jakamisen koettiin lisäävän myönteistä suhtautumista eFTI:in. Samalla on kuitenkin muistettava, että ennen kuin eFTI-asetus muuttuu velvoittavaksi, niin kaupallisten toimijoiden ei ole välttämätöntä siirtyä eFTI:n käyttäjiksi ja näin ollen on myös mahdollista, että eFTI ei saa käyttäjiä, mutta silti viranomaiset joutuvat ylläpitämään eFTI-järjestelmää.

## 5 PoC – Proof of Concept

Tässä työssä luotiin PoC malli eFTI-systeemistä. PoC:n suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnettiin Tullin kanssa yhteistyössä kehitettyä Vedian kehittämää automaattista rajanylitysjärjestelmää (Automatic Border Crossing, ABC), jota Kivilompolon raja-asemalla on pilotoitu vuodesta 2020. Vedian kehitystyönä luotiin eFTI-järjestelmän malli, jossa kolmella erillisellä palvelimella voitiin havainnollistaa ja testata eFTI-tiedonvaihtoa kaupallisen toimijan ja viranomaisen välillä.

PoC:ssa (kuva 5.1) luotiin graafinen käyttöliittymä kaupallisille toimijoille (palvelin 1), jolla voitiin luoda kuljetus ja syöttää sille kuljetuksen perustiedot. Välityspalvelimena PoC:ssä käytettiin Vedian kehittämää eFTI-alustaa simuloivaa palvelinta (palvelin 2), joka keräsi tiedon ja linkitti palvelimessa 1 luodun tiedon yhdeksi kuljetukseksi. eFTI Gate:lle kehitettiin oma graafinen käyttöliittymä (palvelin 3), josta käyttäjä voi tehdä kyselyjä eFTI alustalle (palvelin 2) esimerkiksi kuvitteellisen rekisterinumeron tai rahdin tunnisteen avulla.



Kuva 5.1. PoC:n mukainen eFTI-systeemi.

eFTI Gaten kautta tehtäviin hakupyyntöihin eFTI alusta palautti ensin kuljetuksen yleistiedot, minkä jälkeen käyttäjä voi pyytää lisätietoja, jolloin hänelle esitettiin kuljetuksen kaikki tiedot. PoC:ssa ei käytetty kuljetusten oikeita tietoja vaan kuljetuksen tietokentät oli täytetty kuvitteellisesti. Tietokentät kuitenkin mukailevat sitä tietoa, jota eFTI:ssä tullaan välittämään. Työn aikana eFTI tietomalli ei ehtinyt varmistua ja siksi työ tehtiin käyttämällä parhaita oletuksia ja nyt jo tiedossa olevia määritysluonnoksia eFTI:n tietosisällöstä.

PoC:n kirjautuminen tapahtuu Vedian luomien käyttäjätunnusten avulla ja kirjautumalla selaimella palvelinten osoitteisiin. PoC:ia on mahdollista käyttää jatkossa esim viestinässä ja esimerkkinä, miten eFTI-järjestelmässä voidaan välittää tietoa ja miten sen liikkuu toimijoiden välillä. Alla on havainnekuvia PoC:n käyttöliittymistä.



Authentication is required to access the eCMR app

Username

Password

Login

Kuva 5.2. EO/eCMR kirjautumisnäkyvä.

This app generates eCMR documentation, which is accessible via Vedia's eFTI platform.

Create a new delivery

Vehicle ID

Transport type ☐ Railway ☐ Road ☐ Air ☐ Inland waterway

Start address

Stop address

Dangerous goods ☐ Yes ☐ No

Cabotage ☐ Yes ☐ No

Parcel ID

Generate documents!

Kuva 5.3. EO/eCMR luonti palvelimessa 1.

Summary

Vehicle ID

Transport type ☐ Road

Start address

Stop address

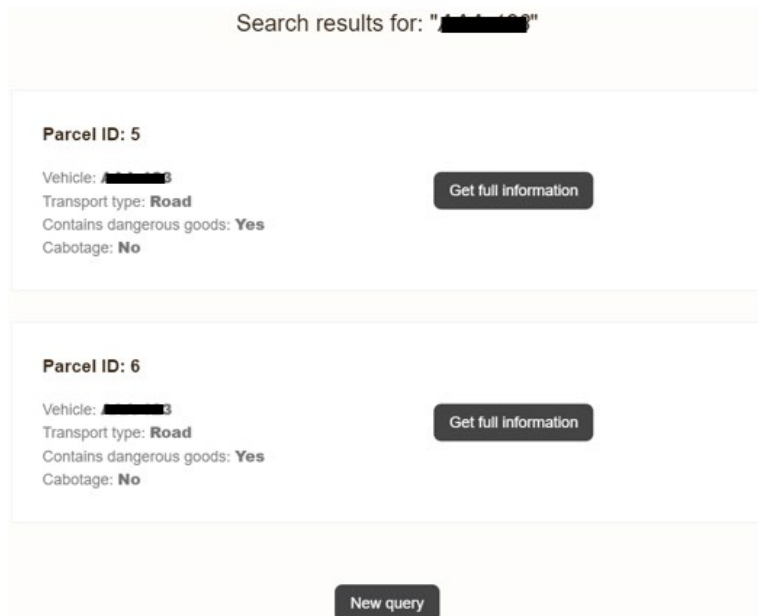
Dangerous goods ☐ Yes

Cabotage ☐ No

Parcel ID

Create another document

Kuva 5.4. Kuljetuksen perustiedot palvelimella 1.



Kuva 5.5. Kuljetuksen haku kuvitteellisen rekisterinumeron avulla palvelimella 3.

PoC:n toimivuutta kehitettiin järjestelmällisellä testaamisella ja suorittamalla automaattista kuormitusta PoC:lle. PoC:n ominaisuuksista ja toiminnasta keskusteltiin hankkeen ohjausryhmän ja muun muassa Tullin kanssa.

## 5.1 Testisuunnitelma

Järjestelmän testausta ja varautumista varten tuotettiin PoC-järjestelmä, jota testattiin automaattisilla viikoittaisilla testeillä. Osana testausta arvioitiin, kuinka hyvin valitut suunnitteluperiaatteet vaikuttavat testien tuloksiin.

Järjestelmän suunnittelussa käytettiin kolmea pääohjenuoraa, jotka olivat lohko-mainen ajattelu (separation of concern), vähimmän jaetun tiedon jakaminen (least privilege) ja kolmannen osapuolen osien jäädyttäminen tunnettuihin versioihin.

Lohkomaisella ajattelulla pyrittiin siihen, että kukin rajapintakutsu tekee vähimmän mahdollisen määrän muutoksia, että haluttu operaatio saadaan toteutettua. Tällä pyrittiin siihen, että mikäli yksittäinen rajapintakutsu on haavoittuvainen, se aiheuttaa mahdollisimman vähän vahinkoa järjestelmälle.

Vähimmän jaetun tiedon jakamisella tarkoitetaan sitä, että järjestelmän käyttäjillä on mahdollisimman vähän oikeuksia järjestelmässä, eli käyttäjille jaetaan oikeudet vain niihin asioihin, joilla he saavat tehtyä tarvitsemansa asiat. Oikeuksien hallinnassa painotetaan sitä, että käyttäjät saavat lisää oikeuksia vain perustelluista syistä. eFTI:n tuotantovaiheessa vastaava luvitus ja käyttäjäoikeuksien hallinta tulee suunnitella erityisen huolella, koska kyseessä on useita eri viranomaisia koskeva järjestelmä.

Kolmannen osapuolten komponenttien versioiden jäädyttäminen perustuu siihen, että valitaan sellainen versio, jossa on mahdollisimman vähän tunnettuja heikkouksia. Näiden komponenttien osalta ei mahdollisteta automaattista päivittämistä uusiin versioihin, vaan päivitys tehdään vain silloin, kun uuden version on todettu olevan turvallinen. Kyseisellä toimintamallilla voidaan ehkäistä sitä, että haavoittuu päivitysten yhteydessä.

Järjestelmällisen version hallinnan lisäksi jokaisen uuden julkaistun version yhteydessä suoritetaan erillinen tietoturvan auditointi, mikä tarkoittaa sitä, että lähdekoodi käydään läpi ihmisen ja koneen toimesta. Uudelle koodiversiolle tehdään myös automaattiset penetraatiotestit ennen julkaisua.

Tunnettuja haavoittuvuuksia seurataan järjestelmällisesti ja jatkuvasti. Kun uusi haavoittuvuus löytyy, haavoittuvuuden arviointiin ja korjaamiseen on olemassa prosessi, jolla pidetään kirjaa tunnetuista haavoittuvuuksista ja niiden korjauksista. Haavoittuvuuksien arviointiin käytetään common vulnerability scoring systeemiä, eli eräänlaista todennäköisyyden ja todennäköisyyden arviontimenetelmää. Haavoittuvuuden saaman arvion perusteella päätetään, kuinka kiireellistä on ryhtyä toimiin. Haavoittuvuuden korjauksen aikana arvioidaan sitä, onko haavoittuvuutta voitu käyttää hyväksi jossain vaiheessa. Jäljitettävyyden varmistamisen vuoksi järjestelmän tulee pitää laajoja logeja tapahtumista.

Testauksessa ajetaan automatisoidut testit usean viikon ajalla ja käydään niiden tulokset viikoittain läpi ja samalla seurataan, miten järjestelmään tehdyt muutokset vaikuttavat testien tuloksiin.

## 5.2 Testaus

Kullekin eri kohteelle (PoC:n komponentille) tehtiin viikoittain sekä staattiset että dynaamiset turvallisuustestit (SAST ja DAST). Staattiset turvallisuustestit tehtiin siinä vaiheessa, kun koodia käännettiin repositorioissa. Tähän käytettiin Pythonin Bandit -työkalua. Työkalu antoi palautetta jokaisen ajon yhteydessä löytyneistä ongelmista ja pakotti kehittäjän ratkaisemaan löydetty heikkoudet ennen kuin koodin tekemät muutokset hyväksyttiin. Tällä tavoin koodin tunnettuihin vikoihin pystyttiin puuttumaan jo ennen kuin koodi oli käytössä.

Viikoittainen dynaaminen testaus toteutettiin OWASPin ZAP-työkalulla. Työkalu kävi läpi järjestelmän tuottaen kuusi eri raporttia jokaisella automaattisella ajokerralla. Tuotetut raportit ovat:

- eCMR applikaation käyttäjää simuloiva raportti
- eFTI Gate applikaation käyttäjää simuloiva raportti
- eFTI Gate applikaation rajapinnan testaus raportti
- eFTI alusta/Platform applikaation rajapinnan testaus raportti
- eCMR applikaation eFTI rajapinnan testaus raportti
- eCMR applikaation käyttäjän rajapinnan testaus raportti

Dynaamisissa testeissä käytiin läpi erilaisia mahdollisia skenaarioita. Ensimmäisissä skenaarioissa järjestelmään tunkeutuja oli saanut haltuunsa tunnukset ja teki murtoa niiden avulla sekä toisissa skenaariossa tunkeutujalla ei ollut pääsyä järjestelmään, vaan yritti murtoa ilman niitä järjestelmän ulkopuolelta käsin.

Raportti antoi tulokseksi löytämänsä heikkoudet, sekä arvioi niiden vakavuuden, jotta kehittäjä pystyy arvioida korjauksen kiireellisyyden. Jokaisesta heikkoudesta annettiin myös yksityiskohtainen kuvaus siitä, millainen heikkous on kyseessä ja miten se voidaan korjata.

Alla kuvissa 5.6 ja 5.7 on esitetty esimerkkikuvat turvatestauksen raporteista.

Summary of Alerts

| Risk Level       | Number of Alerts |
|------------------|------------------|
| High             | 0                |
| Medium           | 2                |
| Low              | 0                |
| Informational    | 3                |
| False Positives: | 0                |

Alerts

| Name                                                         | Risk Level    | Number of Instances |
|--------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| <a href="#">CSP: Wildcard Directive</a>                      | Medium        | 3                   |
| <a href="#">CSP: script-src unsafe-inline</a>                | Medium        | 3                   |
| <a href="#">Information Disclosure - Suspicious Comments</a> | Informational | 4                   |
| <a href="#">Modern Web Application</a>                       | Informational | 3                   |
| <a href="#">Re-examine Cache-control Directives</a>          | Informational | 3                   |

Kuva 5.6. Esimerkkikuva testeissä havaituista riskeistä ja niiden todennäköisyys.

Alert Detail

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medium      | CSP: Wildcard Directive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Description | Content Security Policy (CSP) is an added layer of security that helps to detect and mitigate certain types of attacks. Including (but not limited to) Cross Site Scripting (XSS), and data injection attacks. These attacks are used for everything from data theft to site defacement or distribution of malware. CSP provides a set of standard HTTP headers that allow website owners to declare approved sources of content that browsers should be allowed to load on that page — covered types are JavaScript, CSS, HTML frames, fonts, images and embeddable objects such as Java applets, ActiveX, audio and video files.                                                                     |
| URL         | <a href="https://test.ecmr.vedia.fi">https://test.ecmr.vedia.fi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Method      | GET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parameter   | Content-Security-Policy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Attack      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Evidence    | default-src 'self' *.ecmr.vedia.fi; script-src 'self' 'unsafe-inline';                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Other Info  | The following directives either allow wildcard sources (or ancestors), are not defined, or are overly broadly defined: frame-ancestors, form-action The directive(s): frame-ancestors, form-action are among the directives that do not fallback to default-src, missing/excluding them is the same as allowing anything.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| URL         | <a href="https://test.ecmr.vedia.fi/robots.txt">https://test.ecmr.vedia.fi/robots.txt</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Method      | GET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parameter   | Content-Security-Policy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Attack      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Evidence    | default-src 'self' *.ecmr.vedia.fi; script-src 'self' 'unsafe-inline';                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Other Info  | The following directives either allow wildcard sources (or ancestors), are not defined, or are overly broadly defined: frame-ancestors, form-action The directive(s): frame-ancestors, form-action are among the directives that do not fallback to default-src, missing/excluding them is the same as allowing anything.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| URL         | <a href="https://test.ecmr.vedia.fi/sitemap.xml">https://test.ecmr.vedia.fi/sitemap.xml</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Method      | GET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parameter   | Content-Security-Policy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Attack      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Evidence    | default-src 'self' *.ecmr.vedia.fi; script-src 'self' 'unsafe-inline';                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|             | The following directives either allow wildcard sources (or ancestors), are not defined, or are overly broadly defined:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Other Info  | frame-ancestors, form-action The directive(s): frame-ancestors, form-action are among the directives that do not fallback to default-src, missing/excluding them is the same as allowing anything.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Instances   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Solution    | Ensure that your web server, application server, load balancer, etc. is properly configured to set the Content-Security-Policy header.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Reference   | <a href="http://www.w3.org/TR/CSP2/">http://www.w3.org/TR/CSP2/</a><br><a href="http://www.w3.org/TR/CSP/">http://www.w3.org/TR/CSP/</a><br><a href="http://caniuse.com/#search=content+security+policy">http://caniuse.com/#search=content+security+policy</a><br><a href="http://content-security-policy.com/">http://content-security-policy.com/</a><br><a href="https://github.com/shapesecurity/salvation">https://github.com/shapesecurity/salvation</a><br><a href="https://developers.google.com/web/fundamentals/security/csp/#policy_applies_to_a_wide_variety_of_resources">https://developers.google.com/web/fundamentals/security/csp/#policy_applies_to_a_wide_variety_of_resources</a> |
| CWE Id      | 693                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| WASC Id     | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Plugin Id   | 10055                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Kuva 5.7. Esimerkkikuva testeissä havaittujen riskien kuvauksesta.

## 6 Työn tulokset

Työssä haastateltiin sekä viranomaisia että kaupallisia toimijoita ja kysyttiin heidän huomioitaan ja tarpeitaan liittyen eFTI-implementaatioon. Yleisesti voidaan todeta, että haastateltavien tiedot eFTI:stä olivat hyvin vähäiset pois lukien muutamia viranomaisia, jotka kuuluvat kansalliseen eFTI viranomaistyöryhmään. Haastatteluiden avulla saatiin kuitenkin jaettua tietoisuutta eFTI:stä, mitä voidaan pitää yhtenä työn tuloksena ja onnistumisena. Haastattelut myös vahvistivat käsitystä siitä, että eFTI:n toimintaperiaate ja tiedonjakomalli ovat sekä yritysten että viranomaisten kannalta hyväksyttäviä.

Haastatteluissa keskusteltiin paljon erityisesti eFTI-järjestelmän IT-kyvykkyyksistä ja heikkouksista, joista yksimielinen havainto on se, että eFTI-järjestelmää ei koeta poikkeavana IT-järjestelmänä, vaan sen koetaan olevan vastaava kuin muut kansainväliset isot IT-järjestelmät, jolloin niiden toimivuuteen ja riskeihin on varauduttava asiallisesti. Kiteytetysti varautuminen voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: 1) varautuminen saatavuus- ja palvelunestouhkiin, 2) tietovuodot ja 3) varautuminen tiedon laadun haasteisiin sekä tiedon vääristämiseen. Näissä tulee huomioida, että tietoturva ja kyberturvallisuuden kannalta uhka/hyökkääjä voi olla valtiollinen toimija ja/tai yksityinen taho, mikä voi muodostua yhdestä toimijasta tai joukosta toimijoita. On myös huomioitava, että pienikin toimija voi olla osa isompaa verkostoa ja verkosto voi olla ryhmä erikoistuneita pienempiä toimijoita eli osa kyberrikollisuusekosysteemiä.

Haastatteluiden yllättävin tulos oli se, miten eri tavalla toimijat käsittävät rahtikirjan. Terminä sitä alalla käytetään monessa eri tarkoituksessa ja se tarkoittaa eri toimijoille eri asioita. eFTI:n kannalta jatkossa tulee selkeämmin kiteyttää, mikä on ja mikä ei ole eFTI-tietojoukkoa ja toisaalta, mikä on tiedon yhtenevyys rahtikirjatietojen kanssa.

Työn keskeinen havainto on myös se, että tiedottamista ja viestintää toivotaan lisää. Kaupalliset toimijat ovat halukkaita ja kiinnostuneita seuraamaan tulevia viranomaisuudistuksia ja lisäksi useat haastatellut toimijat ilmaisivat halukkuutensa myös yhteisiin pilotteihin. Osa tiedottamista ja viestintää on myös koulutus, jonka suunnitteluun ja toteutukseen viranomaispanostusta kaivattiin.

Tuotantovaiheen eFTI-järjestelmän kannalta tulee selvittää ja luoda toimintamallit muun muassa seuraaville haastatteluissa ilmenneille selvityksen aikana avoinna olleille asioille:

- käytännöt ja toimintamallit järjestelmän häiriötilanteissa erityisesti varajärjestelmän osalta
- datan laadun varmistaminen ja saatavuus
- tietojen yhdisteltävyys ja hyödynnettävyys muiden järjestelmien kanssa huomioiden niin viranomaiset kuin myös kaupalliset toimijat
- digitaalisen jäljitettävyyden varmistaminen
- tuki- ja helpdesk-palveluiden järjestäminen
- eFTI-lainsäädännön ja siihen liittyvän regulaation seuranta ja päivitys (esim EU:n intermodaalikuljetusten asetus)

- eFTI-alustojen valvonta ja sertifiointi (huom EU säädäntötyö kesken selvityksen valmistuessa)

Selvitystyön lisäksi työn tuloksena luotiin toiminnallinen eFTI proof of concept -toteutus (PoC), jolla voidaan havainnollistaa eFTI tiedonjakoa kaupallisten toimijoiden ja viranomaisten välillä. PoC:n avulla voitiin myös testata eFTI:n tieturvaa ja haavoittuvuutta alustavasti. Tietoturvan kannalta keskeinen tekijä eFTI Gaten kannalta on eFTI-alustojen sertifiointi vaatimukset ja niiden valvonta, joihin EU säädäntötyö syvenyy kevään 2024 aikana. Tätä työtä Suomen eFTI-työryhmän tulee seurata aktiivisesti ja pyrkiä vaikuttamaan siihen tarpeen mukaan.

Työn tuloksena nostetaan myös logistiikka-alan yleinen huoli siitä, miten pienet kuljetusyritykset saadaan mukaan digitalisaatioon, ilman että niille aiheutetaan kohtuutonta haittaa kehityksestä johtuen. Pienet yritykset edustavat suurta osaa Suomen kuljetusyrityksistä ja ovat tärkeitä Suomen logistiikan toimivuuden kannalta. Haastatellut tahot kokivat, että koulutuksella ja helppokäyttöisillä ratkaisuilla myös pieniä yrityksiä voidaan auttaa omaksumaan digitaaliset ratkaisut, mutta samalla uskottiin, että kaikkia toimijoita ei tulla saamaan digitalisaation kehitykseen mukaan.

Hieman yllättäen eFTI:n ehkä suurin hyötyjä eli logistiikan tilaajapuoli ei ollut tietoinen eFTI:stä ja siihen liittyvistä mahdollisuuksista. Tilaajat kokivat tarpeen nopeasti korjata tietovajeensa esimerkiksi kehittämällä ERP-ratkaisujaan eFTI-yhteensopiviksi.

## 7 Työn johtopäätökset ja eFTI-roadmap

### 7.1 eFTI varautuminen

Haastatteluissa oli mukana paljon julkisia ja yksityisiä toimijoita, jotka ovat jollain tavalla mukana varautumistoiminnassa ja siten digitalisaation riskit ovat tuttuja. Siitä huolimatta päällimmäiseksi jäi yleinen optimismi eFTI:n tuomasta tiedonvaihdesta yritysten ja viranomaisten välillä. Tiedon hakemista lähteeltä pidettiin eFTI:n vahvuutena. Sen sijaan riskiksi koettiin mahdollinen tiedon varastointi muualla ja tiedon joutuminen väärin käsiin.

Kasvavan riippuvuuden sähköisistä järjestelmistä katsottiin luovan riskin kyberhyökkäyksille. Yritysten ja viranomaisten tulee siksi vahvistaa tietoturvatointiaan ja varmistaa, että eFTI-järjestelmät ovat suojattuja ja voivat toimia myös häiriöiden aikana.

Toinen varautumistarve syntyy siitä, että tietojen eheys säilyy ja että järjestelmät ovat jatkuvasti saatavilla. Tämä voi vaatia vahvojen varmuuskopiointistrategioiden ja hätätoimenpiteiden käyttöönottoa. Osa toimijoista nosti paperiprosessin varautumiseksi ja osa taas uskoi, että paperiprosessi ja sen osaaminen katoaa nopeasti. Siksi varautumisjärjestelmänkin tulisi olla digitaalinen, erityisesti jos eFTI tulee pakolliseksi myös kaupallisille toimijoille ja jolloin paperisista dokumenteista luovutaan.

Järjestelmien toimintavarmuus ja jatkuva saatavuus herätti paljon keskustelua, siitä, miten kentällä tapahtuvassa tarkastuksessa tulee toimia, jos eFTI-järjestelmä ei toimi. Tällaisia tilanteita varten tulisi luoda selvät toimenpidesuunnitelmat yhteistyössä kenttä- ja valvontatyötekevien viranomaisten kanssa sekä viestiä ne logistiikka toimijoille, jotta myös he ovat tietoisia, siitä miten toimia teknisten häiriöiden aikana. Lisäksi tulisi luoda järjestelmäkaavio viranomaisjärjestelmistä, josta voidaan selvittää tulevan eFTI-järjestelmän vaikutukset valvovien viranomaisten omiin järjestelmiin häiriötilanteissa.

Kansallinen valmius eFTI:n implementointiin viranomaisille on hyvä ja kansallista työtä johtavat Traficom sekä Fintraffic ovat hyvin tietoisia toimeenpanon vaiheista ja mahdollisista haasteista. Suomella on myös kansainvälisellä tasolla verrattuna hyvät resurssit eFTI-työhön, joka varmasti auttaa kansallista implementaatiota. Työ kuitenkin käytännössä tapahtuu pääasiassa Traficomin ja Fintrafficin välillä ja valvovia viranomaisia tulisi osallistaa lisää, kun eFTI:n kehitys, integraatio ja säädäntö edistyvät.

Tehokkaan käyttöönoton ja operatiivisen toiminnan kannalta on keskeistä osallistaa myös logistiikan tilaajia sekä kuljetusyrityksiä aktiivisemmin mukaan eFTI-kehitykseen. Ensivaiheessa osallistaminen voi tapahtua yleisen tiedottamisen kautta, mutta kun testiympäristöt ja kansalliset rajapinnat ovat selvillä, tulee toimijoille tarjota helppo ja ketterä eFTI-testaus. Kaupallisten toimijoiden kanssa tulee myös varmistaa, että lopullinen eFTI-järjestelmä tarjoaa riittävät hyödyt kaupallisille toimijoille, jotta he ottavat eFTI:n käyttöön. Yleisen kiinnostuksen ja tietoisuuden levittämiseksi eFTI kehityksestä on hyvä tiedottaa kansallisesti ja eri viranomaisten toimesta.

## 7.2 Tietoturva

Tietoturvatestauksen tärkein oppi on siinä, että tietoturva on jatkuva prosessi, joka on syytä ottaa mukaan kehityksen jokaiseen vaiheeseen. Teknologiset haasteet ovat lopulta pääpiirteittäin organisatorisia haasteita ja suurimmat ongelmat saadaan aikaan sillä, että tietoturva tehdään kerran ja unohdetaan sitten.

Tietoturvatestauksessa jätettiin tekemättä joitain tyypillisiä testejä ongelmiin, joihin on yleinen toimintatapa olemassa. Esimerkkejä tällaisista tyypillisistä ongelmista ovat mm. laajat palvelunesto hyökkäykset. Tällaisia perusriskejä varten olevat normaalit varotoimenpiteet oletetaan olevan tuotantopalvelussa hoidettuna. Näitä toimia ovat mm. liikennemääriin huomion kiinnittäminen, sallittujen IP-osoitteiden listaaminen, palomuurien oikeaoppinen asettaminen sekä tukipyyntöjen rajaaminen vain tietyille yhteydenottotavoille.

eFTI alustatuottajille tulisiikin sertifiointissa kiinnittää erityistä huomiota siihen, miten organisaatio toteuttaa tietoturvan sekä asettaa tietoturvalle seurantamekanismi, jota valvotaan aidosti ja joka pakottaa jakamaan tiedon tietoturvahaasteista.

Seurantamekanismi voisi koostua esimerkiksi siitä, että eFTI alustatuottajia valvova taho määrittää aikavälin, jolloin tuottajien tulee toimittaa yhdessä määritettyjen tietoturvatestien uusimmat tulokset sovitussa muodossa. Tämän lisäksi voidaan määrittää kriteerit sille, miten alusta saa jatkoa sertifikaatilleen. Esimerkiksi tämä voidaan sitoa tiettyjen testien tuloksiin siten, että eri vakavuusluokan haavoittuvuuksia saa olla tietty määrä per luokka.

Kolmen pääpalvelun arkkitehtuurissa tulee käyttää suunnitteluvaiheessa erityisesti huolta rajapintojen suunnitteluun. Tehokkain tapa minimoida tapahtuva vahinko tietomurron tapahtuessa on se, että järjestelmän rajapintojen murtamisella pääsee käsiksi mahdollisimman pieneen määrään tietoa kerrallaan. Tämä toimii erityisesti tilanteisiin, joissa hyökkääjä saa käsiinsä jotain kautta pääsyn järjestelmään olemassa olevilla tunnuksilla.

Testeissä erityisen toimivaksi työkaluksi havaittiin myös se, että ohjelmistokoodia ei pysty päivittämään kooditietokantaan ilman, että se automaattisesti testataan. Tämä on tekijä, jota pitäisi ehdottomasti edellyttää sertifioiduilta toimittajilta.

## 7.3 eFTI-roadmap

Toiminnallisella tasolla koettiin, että yritysten on varmistettava järjestelmät ja prosessien jatkuva yhteensopivuus uusien eFTI-vaatimusten toteutusaikataulun kanssa. Useat toimijat olivat halukkaita aloittamaan eFTI-pilotoinnin viranomaisten kanssa heti, kun se on mahdollista. Niiden viranomaistahojen ja kaupallisten toimijoiden kanssa, jotka ovat kiinnostuneita pilotointiin olisi hyvä jatkaa vuoropuhelua ja selvittää, miten ja milloin he voisivat hyödyntää Fintrafficin eFTI Gatea tai sen testiympäristöä.

Testaus ja pilotointi koettiin erityisen tärkeäksi viimeistään, kun eFTI tulee yrityksiä sitovaksi säätelyksi vuosikymmenen lopulla. Tämä edellyttää eFTI alustojen käyttöönottoa tulevina vuosina sekä myös eFTI:n kehittyessä päivityksiä ja integrointia logistiikan tilaus- ja kuormakirjadataan. Esimerkiksi SAP toimijat kokivat tarpeelliseksi tuottaa eFTI-alustatoiminnallisuuden SAP-järjestelmään. Yritysten ja henkilöstön on siksi valmistauduttava uusiin käytäntöihin ja järjestelmiin.



Koulutusohjelmien käynnistäminen ajoissa on tärkeää ja niissä olisi hyvä huomioida koulutuksen eri tasot (informatiivinen, tekninen ja operatiivinen).

Avoimeksi kuitenkin jäi toimijoiden varautuminen, koska uuteen haasteeseen ei vielä ole eFTI-spesifisiä suunnitelmia, mutta osana muuta digitalisaation varautumista ainakin osalla kaupallisista toimijoista on jo käynnissä toimenpiteitä esimerkiksi kyberturvan osalta. eFTI-koulutusta sekä jatkoselvitystä varautumisesta siis tarvitaan eFTI-säädöntyön rinnalla.

Varsinaisen eFTI-käyttöönoton kannalta työ jakautuu neljään vaiheeseen 1) valmistelu- ja työsuunnitelmavaihe; 2) suunnitelman jalkauttaminen; 3) kehitysvaihe; 4) käyttöönotto ja operointi. Näistä vaihe 1 on jo hyvin pitkällä ja vaihe 2 on käynnissä muun muassa eFTI4EU CEF -hankkeen kautta, lisäksi keväällä 2024 aloitetaan kansallinen kehitysvaihe (vaihe 3). Itse käyttöönoton tulee tapahtua eFTI-säädännön mukaisesti vuonna 2026.

## 8 Lähdeluettelo

1. Eur-Lex. 2023. Electronic freight transport information. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/electronic-freight-transport-information.html>
2. Fintraffic. 2023. Nemo. Saatavissa: <https://www.emsw.fi/>
3. European Commission. 2023. Taxation and Customs Union, Import Control System 2 (ICS2). Saatavissa: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/customs-security/import-control-system-2-ics2-0\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/customs-security/import-control-system-2-ics2-0_en)
4. European Commission. 2023. DTLF – Digital Transport and Logistics Forum (DTLF), Mobility and Transport. Saatavissa: [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/digital-transport-and-logistics-forum-dtlf\\_en#organisation-of-dtlf](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/digital-transport-and-logistics-forum-dtlf_en#organisation-of-dtlf)
5. eFTI4EU. 2023. eFTI DA ja IA aikataulu. <https://efti4eu.eu/> Projektimateriaali.
6. Valtionkottori. 2023. Yrityksen digitalous. Saatavissa: <https://www.yrityksendigitalous.fi/>
7. European Commission. 2023. EU Science Hub, Digital Tachograph. Saatavissa: [https://dtc.jrc.ec.europa.eu/dtc\\_smart\\_tachograph.php.html](https://dtc.jrc.ec.europa.eu/dtc_smart_tachograph.php.html)

**Liikenne- ja viestintävirasto Traficom**

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

[traficom.fi](https://traficom.fi)

ISSN (verkkojulkaisu) 2669-8781

ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-311-920-8

**TRAFICOM**  
Liikenne- ja viestintävirasto