

Selvitys raskaan liikenteen eCall-hätäviestintäjärjestelmästä Suomessa

Heikki Laaksamo, Mikko Tarkiainen, Risto Öörni,
Antti Permala, Jari Salo

Julkaisun nimi Selvitys raskaan liikenteen eCall-hätäviestintäjärjestelmästä Suomessa	
Tekijät Heikki Laaksamo, Mikko Tarkiainen, Risto Öörni, Antti Permala, Jari Salo	
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafí) ja Liikennevirasto (LiVi); 2.11.2016	
Julkaisusarjan nimi ja numero Trafín tutkimuksia 8 / 2018	ISSN (verkkojulkaisu) 2342-0294 ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-311-263-6
Asiasanat eCall, automaattinen hätäviestijärjestelmä, raskas liikenne, vaarallisten aineiden kuljetus	
Yhteyshenkilö Heikki Laaksamo, TIEKE	Raportin kieli suomi
Tiivistelmä Tämä raportti on syntynyt Liikenteen turvallisuusviraston (Trafín) sekä Liikenneviraston projektin "Selvitys raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmästä Suomessa" lopuraporttina. Projektin ensimmäisenä tarkoituksena oli laatia kuvaus Suomen raskaan kuljetuskaluston tilasta ja olosuhteiden erityispiirteistä. Toisena tavoitteena oli varmistaa, että mahdollisia raskaan liikenteen eCall-standardeja valmisteltaessa otetaan huomioon Suomen erityispiirteet niin kaluston kuin olosuhteidenkin osalta. Työn kolmantena tavoitteena oli laatia kuvaus ajoneuvon lastitietojen välittämisestä Suomen olosuhteissa ja kuvaus mahdollisista muutostarpeista kuljetusten antajien ja suorittajien sekä hätäkeskuksen, tieliikennekeskuksen ja pelastustoimen toiminnassa ja järjestelmissä. Projekti jakaantui tavoitteiden mukaisesti kolmeen osaan, joista ensimmäisessä kartoitettiin suomalaisten kuljetusyritysten nykytilaa sekä selvitettiin näiden valmiuksia ottaa raskaan kuljetuskaluston eCall-hätäviestijärjestelmä käyttöönsä. Toinen osa käsitti kansainvälisen yhteistyön EU-tasoisessa I_HeERO-projektissa. Koska kansainvälinen työ oli vielä kesken, kun suomalainen projekti loppui, koottiin kolmannessa osassa yhteen kahden ensimmäisen osan tuloksia niin, että projektia voidaan Suomen osalta jatkaa, kun EU-tasoinen työ on saatu päätökseen. Tämän vuoksi tässä raportissa ei myöskään anneta suositusta siitä, miten raskaan liikenteen eCall-järjestelmää voitaisiin hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla Suomessa julkisen sektorin ja yksityisten organisaatioiden toiminnoissa.	

Tarkasteltaessa suomalaisen kuljetusalan rakennetta havaittiin, että Suomessa on joitakin isoja alalla toimivia yrityksiä, mutta valtaosa yrityksistä on pieniä tai keskisuuria yrityksiä tai jopa mikroyrityksiä. Näiden tietotekniset valmiudet ovat hyvin erilaiset. Isoilla yrityksillä on kehittyneet järjestelmät, kun taas pienten ja keskisuurien yritysten järjestelmät ovat erittäin alkeellisia ja puutteellisia tai niitä ei ole ollenkaan. Tämä aiheuttaa ongelmia ja haasteita eCall-järjestelmän käyttöönotossa. eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönottoon liittyvät asetukset eivät saisi haitata niiden yritysten toimintaa, joiden tietotekniikan hyödyntämisen taso on alhainen.

Suomalaisen raskaan kuljetuskaluston keski-ikä on verrattain korkea ja se nousee jatkuvasti. Täten viranomaisten on varauduttava siihen, että liikenteessä on autoja, joista ei voidaan saada eCall-hätäviestiä. Olisikin pyrittävä löytämään keinoja, joilla vanhoihin autoihin voitaisiin saada asennettua kyseinen järjestelmä vähin kustannuksin.

Suomalaiset kuljetusyritykset eivät näe hyvänä eCall-hätäviestijärjestelmään kuuluvien lastitietojen keräämistä joko koko EU-aluetta käsittävään tai maakohtaiseen lastitietokantaan. Tällaisen järjestelmän tietoturvariskejä pidettiin erittäin suurina. Kuljetusyritykset eivät myöskään nähneet suotavana, että kuljetusten antajien lastitiedot siirrettäisiin Suomen rajojen ulkopuolelle. Parhaana ratkaisuna nähtiin lastitietojen hakeminen tarvittaessa kuljetuksen antajan tai kuljettajan järjestelmistä. Koska pienillä ja keskisuurilla yrityksillä järjestelmät voivat olla melko alkeellisella tasolla, voisivat nämä käyttää Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n kehittämää MobiCarnet-järjestelmää tai vastaavaa muuta järjestelmää lastitietojen esittämiseksi sähköisesti.

Jos kansainvälinen I_HeERO-projekti päättyy suosittelemaan EU-tasosta lastitietokantaa, olisi tämän oltava niin toteutettu, ettei se aiheuta viranomaisille ylimääräisiä vuosittaisia kustannuksia eikä aiheuta ongelmia EU:hun kuulumattomille maille, jotka ovat ottamassa eCall-järjestelmää tai vastaavaa käyttönsä tai käyttävät jo sellaista. Järjestelmä ei myöskään saa synnyttää monopoleja eikä estää vapaata kilpailua. Myös suomalaisten yritysten mahdollisuudet järjestelmän tai sitä hyödyntävien sovellusten kehitystyössä olisi turvattava.

Publikation En utredning av eCall-nödanropssystemet för tung trafik i Finland	
Författare Heikki Laaksamo, Mikko Tarkiainen, Risto Öörni, Antti Permala, Jari Salo	
Tillsatt av och datum Trafiksäkerhetsverket (Trafis) och Trafikverket (LiVi); 2.11.2016	
Publikationsseriens namn och nummer Trafis undersökningsrapporter 8 / 2018	ISSN (webbpublikation) 2342-0294 ISBN (webbpublikation) 978-952-311-263-6
Ämnesord eCall, automatiskt nödanropssystem, tung trafik, transporter av farliga ämnen	
Kontaktperson Heikki Laaksamo, TIEKE	Rapportens språk finska
Sammandrag Denna rapport har utarbetats som en slutrapport av Trafiksäkerhetsverkets (Trafis) och Trafikverkets projekt "En utredning av eCall-nödanropssystemet för tung trafik i Finland". Det primära syftet med projektet var att utarbeta en beskrivning av finländska tunga transportfordons skick och särdragen i de finländska förhållandena. Det andra målet var att säkerställa att de finländska särdragen såväl beträffande fordonen som förhållandena beaktas vid beredningen av eventuella eCall-standards för tung trafik. Det tredje målet var att utarbeta en beskrivning av förmedlingen av information om fordonets last i de finländska förhållandena och en beskrivning av eventuella ändringsbehov i transportuppdragsgivarnas och utförarnas samt nödcentralens, vägtrafikcentralens och räddningssväsendets verksamhet och system. I enlighet med målen bestod projektet av tre delar. I den första delen kartlades de finländska transportföretagens nuläge och dessutom utreddes deras beredskap att ta i bruk eCall-nödanropssystemet för tunga transportfordon. Den andra delen omfattade internationellt samarbete i projektet I_HeERO på EU-nivå. Eftersom det internationella arbetet ännu pågick när det finländska projektet slutfördes, sammanställdes i den tredje delen resultaten från de två första delarna så att projektet för Finlands del kan fortsätta när arbetet på EU-nivå har slutförts. Av denna orsak innehåller rapporten inte heller rekommendationer för hur eCall-systemet för tung trafik kunde utnyttjas på bästa möjliga sätt i offentliga sektorns och privata organisationers verksamhet i Finland.	

En granskning av den finländska transportbranschens struktur visade att det finns en del stora företag i branschen, men största delen av företagen är små eller medelstora företag eller till och med mikroföretag. Företagens datatekniska beredskap varierar kraftigt. Stora företag har avancerade system, medan små och medelstora företag har mycket enkla och bristfälliga system eller inga system alls. Detta orsakar problem och utmaningar för ibruktagandet av eCall-systemet. Inställningarna som gäller eCall-nödanropssystemet borde inte få påverka verksamheten i de företag som inte utnyttjar datateknik i någon större omfattning.

De finländska tunga transportfordonens medelålder är relativt hög och stiger kontinuerligt. Av den anledningen måste myndigheterna förbereda sig på att det finns bilar i trafiken som inte kan skicka eCall-nödmeddelanden. Det vore viktigt att hitta metoder så att systemet kunde installeras i gamla bilar till låga kostnader.

Finländska transportföretag understöder inte lösningen att samla lastinformation som finns i eCall-nödanropssystemet i en lastdatabas som omfattar hela EU-området eller det egna landet. Datasäkerhetsriskerna som ett sådant system innebär ansågs vara mycket stora. Transportföretagen ansåg det inte heller önskvärt att transportuppdragsgivarnas information om lasten lämnas ut till andra länder. Den bästa lösningen ansågs vara att information om lasten vid behov kan sökas i transportuppdragsgivarens eller förarens system. Eftersom små och medelstora företags system kan vara på en ganska primitiv nivå, kunde dessa företag använda systemet MobiCarnet som utvecklats av Finlands Transport och Logistik SKAL rf eller något annat motsvarande system för att visa information om lasten elektroniskt.

Om det internationella projektet I_HeERO beslutar att rekommendera en lastdatabas för hela EU borde databasen vara utarbetad så att den inte föranleder extra årliga kostnader för myndigheterna och inte heller problem för länder utanför EU som tar i bruk eller redan använder eCall-systemet eller ett motsvarande system. Systemet får inte heller ge upphov till monopol eller förhindra fri konkurrens. Även finländska företags möjligheter i utvecklingen av systemet eller tillämpningarna som utnyttjar det bör tryggas.

Title of publication Study for Heavy Goods Vehicles eCall Emergency Messaging System in Finland	
Authors Heikki Laaksamo, Mikko Tarkiainen, Risto Öörni, Antti Permala, Jari Salo	
Commissioned by, date Finnish Transport Safety Agency (Trafi) and Finnish Transport Agency (LiVi); 2.11.2016	
Publication series and number Trafi Research Reports 8 / 2018	ISSN (online) 2342-0294 ISBN (online) 978-952-311-263-6
Keywords eCall, automated emergency messaging system, heavy transport, transport of dangerous goods	
Contact person Heikki Laaksamo, TIEKE	Language of the report Finnish
Abstract This report is the final report of the project 'Report on the introduction of the eCall emergency alert system for heavy traffic in Finland', which was jointly carried out by the Finnish Transport Safety Agency (Trafi) and the Finnish Transport Agency. The first aim of the project was to produce a description of the state of heavy transport vehicle stock in Finland and the conditions specific to our country. The second aim was to ensure that in any eCall standards for heavy vehicles, consideration is given to the road conditions specific to Finland and what is typical of the vehicle stock used in our country. The third aim was to prepare a description of how the vehicle cargo data can be relayed in Finnish conditions and of the changes required in the operations and systems of customers, transport operators, emergency response centres, the Road Traffic Centre and the rescue services. In accordance with its aims, the project was divided into three parts. In the first part, the current state of Finnish transport companies and their preparedness to adopt the eCall emergency alert system for heavy vehicles were examined. In the second part, the focus was on international cooperation in the EU-wide I_HeERO project. As the work at international level was still in progress when the Finnish project ended, results achieved in the first two parts were put together in the third part so that Finland can continue the project after the completion of the work at EU level. For this reason, this report does not give any recommendations on how Finnish public and private sector organisations could apply the heavy traffic eCall system in their operations in an optimum manner.	

When the structure of the Finnish transport sector was examined, it was noticed that a small number of large companies exist but most of the operators are small and medium-sized enterprises and that there are also microenterprises among them. There is a great deal of variety in the information technology capabilities of these companies. Large companies have highly developed systems, whereas the systems used by small and medium-sized enterprises are at basic level and inadequate or non-existent. This creates problems and challenges in the introduction of the eCall system. The settings required for the introduction of the eCall emergency alert system should not interfere with the operations of the companies with a low level of information technology utilisation.

The average age of the heavy lorries used by Finnish transport operators is relatively high and is becoming higher. This means that the authorities must be prepared for a situation where vehicles are unable to send eCall emergency alerts. For this reason, ways should be found to ensure that the system could be installed in old vehicles at low cost.

Finnish transport companies do not support an arrangement under which the cargo data contained in the eCall emergency alert system are entered into an EU-wide or a country-specific cargo database. The information security risks of such a system were considered extremely high. Furthermore, transport companies did not want to have a situation where the customers' cargo data are transferred outside Finnish borders. A solution where the cargo data are retrieved from the customer's or transport provider's systems was seen as the best option. As the systems of small and medium-sized enterprises are often fairly basic, these operators could use the MobiCarnet system developed by Finnish Transport and Logistics SKAL or other similar systems when presenting cargo data in electronic form.

If it is recommended in the international I_HeERO project that an EU-wide cargo database should be introduced, the database should not impose any additional annual financial burden on the authorities or cause problems to countries outside the EU that are in the process of introducing the eCall or a similar system or are already using such a system. Furthermore, the system should not create any monopolies or prevent free competition. It should also be ensured that Finnish companies can play a role in the development of the system or the applications using it.

ALKUSANAT

Tämä loppuraportti esittelee raskaan kuljetuskaluston hätäviestijärjestelmän käyttöönottoon liittyvän projektin tuloksia sekä sisältöä. Projekti alkoi 22.9.2016 ja lopui 15.12.2017. Projektin tilaajina olivat Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi sekä Liikennevirasto. Projektin toteuttajina olivat TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämisskeskus ry ja Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.

Projektin ohjausryhmään kuuluivat Anna Schirokoff ja Atte Melasniemi Liikenteen turvallisuusvirastosta, Eetu Karhunen Liikennevirastosta, Seija Miettinen-Bellevergue liikenne- ja viestintäministeriöstä, Mikko Jääskeläinen sisäministeriöstä, Jukka Aaltonen Häätäkeskuslaitoksesta, Kimmo Tuominen Helsingin pelastuslaitokselta, Timo Leppinen Viestintävirastosta sekä Mika-Matti Rapo SKAL ry:stä.

Helsingissä, 14. maaliskuuta 2017

Anna Schirokoff
Johtava asiantuntija
Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi)

FÖRORD

Denna slutrapport presenterar resultaten från och innehållet i projektet som gäller ibruktagandet av ett nödanropssystem för tunga fordon. Projektet inleddes den 22 september 2016 och avslutades den 15 december 2017. Projektet beställdes av Trafiksäkerhetsverket Trafi och Trafikverket. Projektet utfördes av TIEKE Utvecklingscentralen för Informationssamhälle rf och Teknologiska forskningscentralen VTT Ab.

Till projektets styrgrupp hörde Anna Schirokoff och Atte Melasniemi från Trafiksäkerhetsverket, Eetu Karhunen från Trafikverket, Seija Miettinen-Bellevergue från kommunikationsministeriet, Mikko Jääskeläinen från inrikesministeriet, Jukka Aaltonen från Nödcentralverket, Kimmo Tuominen från Helsingfors räddningsverk, Timo Leppinen från Kommunikationsverket och Mika-Matti Rapo från SKAL rf.

Helsingfors den 14 mars 2017

Anna Schirokoff
Ledande sakkunnig
Trafiksäkerhetsverket (Trafi)

FOREWORD

This final report presents the findings and content of the project discussing the introduction of the emergency alert system for heavy lorries. The project was launched on 22 September 2016 and concluded on 15 December 2017. The project was commissioned by the Finnish Transport Safety Agency Trafi and the Finnish Transport Agency. The project was carried out by TIEKE Finnish Information Society Development Centre and VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.

The project steering group comprised the following members: Anna Schirokoff and Atte Melasniemi (Finnish Transport Safety Agency Trafi); Eetu Karhunen (Finnish Transport Agency); Seija Miettinen-Bellevergue (Ministry of Transport and Communications); Mikko Jääskeläinen (Ministry of the Interior); Jukka Aaltonen (Emergency Response Centre Agency); Kimmo Tuominen (City of Helsinki Rescue Department); Timo Leppinen (Finnish Communications Regulatory Authority); and Mika-Matti Rapo (Finnish Transport and Logistics SKAL).

Helsinki 14 March 2017

Anna Schirokoff
Chief Adviser
Finnish Transport Safety Agency (Trafi)

Sisällysluettelo

1	Johdanto	11
1.1	Tausta	11
1.2	Tavoitteet	13
1.3	Menetelmät	13
1.4	Raportin rakenne	14
1.5	Termit ja määritelmät	14
2	Tiekuljetusten nykytila Suomessa	16
2.1	Tiekuljetusala Suomessa	16
2.2	Kuorma-autokanta	16
2.3	Lainsäädäntö	18
2.4	Kuljetettavat tavararyhmät	19
2.5	Rajat ylittävä liikenne	21
3	Liikenneturvallisuus	22
3.1	Yleistä	22
3.2	Raskaan liikenteen onnettomuustyytit	24
3.3	Onnettomuudet eri olosuhteissa	25
3.3.1	Keli	25
3.3.2	Valaistusolosuhteet	26
3.3.3	Nopeusrajoitus	27
3.3.4	Tietyyppi	28
3.3.5	Risteystyyppi	31
4	Viranomaisten tarpeet ja valmiudet	33
4.1	Yleistä	33
4.2	Viranomaisten haastattelut	33
4.3	Nykytilan prosessikuvaus	34
5	eCallin käyttö kuljeusyrityksissä	37
5.1	Tavoite ja menetelmät	37
5.2	Käyttöönottovalmiudet	37
5.2.1	Yritystyytit	37
5.2.2	Lastin tunnistaminen	39
5.2.3	Vaarallisten aineiden kuljetukset	39
5.2.4	Kuljetusyritysten tietotekniset valmiudet	40
5.2.5	Toiminta onnettomuuden sattuessa	41
5.3	MobiCarnet-järjestelmän käyttö lastitietojen välittämisessä	44
6	I-HeERO EU-yhteistyö	46
6.1	Suomen toiminta ja esiin nostamat asiat kansainvälisessä I_HeERO-työssä	46
6.2	Kansainvälisessä I_HeERO-yhteistyössä tuotetut dokumentit	48
6.3	Kansainvälisessä I_HeERO-projektissa keskeneräiseksi jääneet asiat	49
6.4	Avoimeksi jääneitä kysymyksiä	49
7	Suosituksat ja johtopäätökset	52
8	Lähdeluettelo	54
9	Liitteet	56
9.1	Liite 1: Kuorma-autoliikenteen suoritteet tavaralajeittain vuonna 2015	56
9.2	Liite 2: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuljettajat ja matkustajat onnettomuustyyteittäin	59
9.3	Liite 3: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuljettajat ja matkustajat tien pinnan mukaan	60
9.4	Liite 4: Kysely raskaan liikenteen eCall-käytön valmiuksista - kyselylomake	61
9.5	Liite 5: MobiCarnet-järjestelmä	69

1 Johdanto

1.1 Tausta

eCall-hätäviestijärjestelmällä tarkoitetaan EU:n jäsenvaltioissa käyttöön otettavaa järjestelmää, jolla autoista voidaan onnettomuustilanteissa avata yhteys joko kuljettajan aktivoimana tai automaattisesti hätäkeskukseen. Lisäksi hätäkeskukselle siirtyy yhteyden muodostamisen yhteydessä automaattisesti tiedosto eli minimitietopaketti, jossa annetaan viranomaisille tarkempia tietoja kulkuneuvosta. Täten näihin kulkuneuvoihin on asennettava eCall-järjestelmä, jolla kyseinen yhteys voidaan avata ja ylläpitää. Yhteys ylläpidetään normaalin puhelinverkon välityksellä. EU on päättänyt, että uusissa, tyyppihyväksytyissä henkilöautoissa ja kevyissä pakettiautoissa on oltava eCall-hätäviestijärjestelmä tehdasasennettuna 31.3.2018 lähtien. Muiden tyyppisten autojen sekä moottoripyörien osalta ei vielä ole tehty päätöksiä aikataulujen suhteen. Erityyppisistä ajoneuvoista on myös tarpeen saada erilaisia tietoja onnettomuustilanteessa. Esimerkiksi linja-autojen on pystyttävä välittämään viranomaisille matkustajien määrä ja kuorma-autojen on pystyttävä toimittamaan lastitiedot varsinkin, jos lastina on vaarallisia aineita.

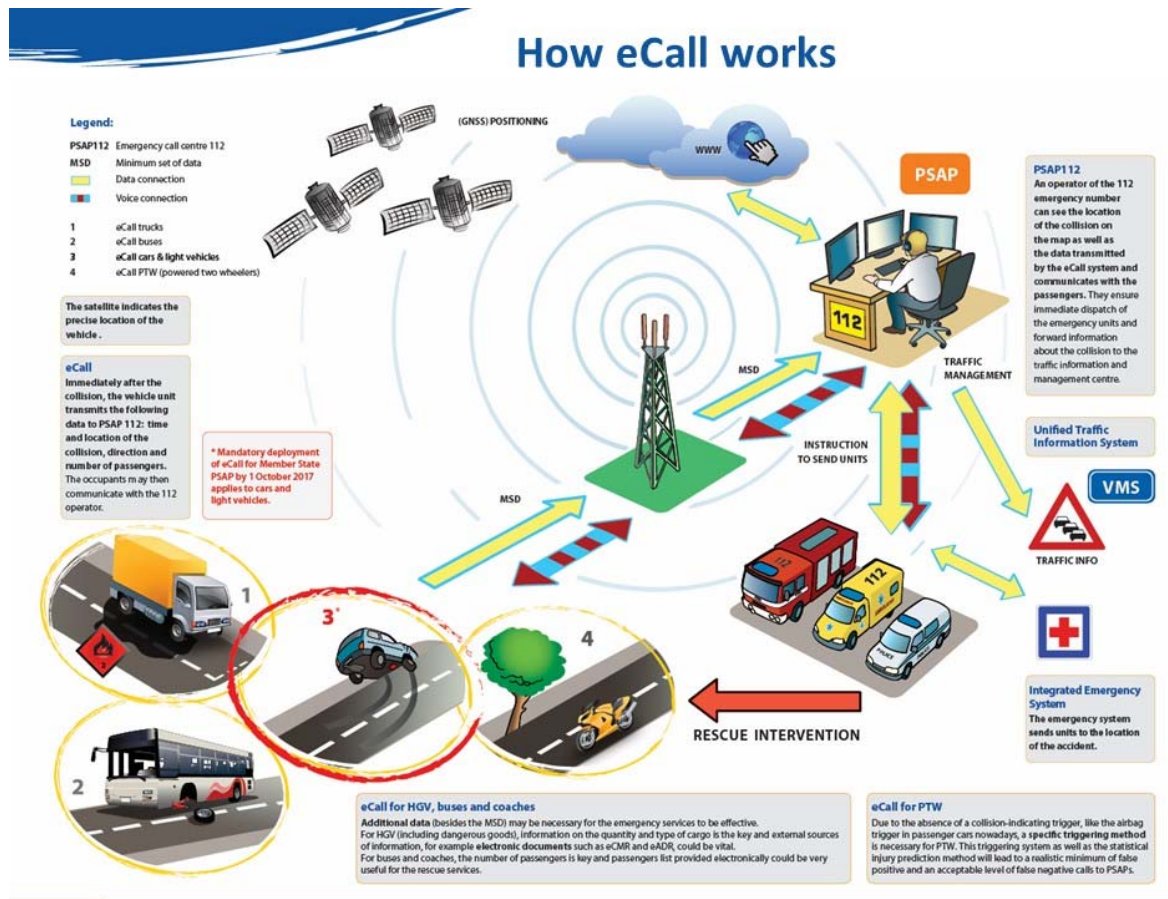
Projekti, jonka loppuraporttina tämä dokumentti syntyi, oli osa laajaa, yhdentoista jäsenvaltion EU-hanketta, I_HeERO (I_HeERO – Infrastructure Harmonised eCall European Pilot)¹, jolle myönnettiin kesällä 2015 rahoitusta (CEF-rahoitus-instrumentti). I_HeEROn tavoitteena on edistää eCallin käyttöönottoa Euroopassa ja kehittää sitä uusille ajoneuvotyypeille. I_HeERO-projekti koostui seuraavista kuudesta osiosta:

- Activity 1: Study for a reference upgrade of Member States PSAP for eCall based on 112
- Activity 2: eCall for HGV (including Dangerous Goods) and long distance Buses and Coaches
- Activity 3: eCall Powered two wheeled vehicles
- Activity 4: PSAP Data integration
- Activity 5: A Study concerning PSAP compatibility with NG112
- Activity 6: Study leading to recommendations for non-participating countries and associated commercial partners on eCall.

Suomesta I-HeERO-projektiin osallistuvat Trafi, Hätäkeskuslaitos, Liikennevirasto ja liikenne- ja viestintäministeriö.

Kuvassa 1.1.1 on esitetty eCall-järjestelmän toiminta-ajatus.

¹ <https://iheero.eu/>



Kuva 1.1.1: eCall-hätäviestijärjestelmän toiminta-ajatus (Lähde: <https://iheero.eu/>)

Projekti, jonka loppuraporttina tämä dokumentti on syntynyt, kuului Activity 2:en. Activity 2 koostui neljästä eri osatehtävästä:

- 2.1 Heavy goods vehicles carrying dangerous goods
- 2.2 Heavy goods vehicles carrying all other types of goods
- 2.3 Long distance buses and Coaches
- 2.4 eCall cross-border cooperation with neighboring countries.

Suomi oli näistä mukana osatehtävissä 2.1 ja 2.2. Activity 2:ssa muodostettiin I_HeERO-osapuolten kesken tekninen työryhmä, jonka tehtävänä oli tuottaa tekniset määräykset ja viitearkkitehtuurikuvaus. Lisäksi suoritetaan mahdollisesti järjestelmän testaus. Osatehtävät 2.1 ja 2.2 tuottivat sisältöä seuraaviin raportteihin, joita Suomi myös projektin aikana kommentoi:

- D2.1 Draft specification of eCall for HGV (including Dangerous Goods) – study
- D2.2 Prototype IVS and PSAP to demonstrate feasibility of eCall for HGV – prototype vehicle
- D2.4 Final specification of interface for eCall for HGV (including Dangerous Goods) – study

- D2.6 Recommendation to adjust type-approval and potential amendments to legislation – study.

Myös osatehtävät 2.3 ja 2.4 tuottivat sisältöä oman aihepiiriensä raportteihin siten, että osatehtävä 2.3 tuotti linja-autoihin liittyvään eCall-järjestelmään materiaalia ja osatehtävä 2.4 tuotti materiaalia valtioiden rajat ylittävään toimintaan.

1.2 Tavoitteet

Projektille oli asetettu kolme keskeistä tavoitetta. Ensimmäisenä tavoitteena oli laatia kuvaus Suomen raskaan kuljetuskaluston ja olosuhteiden erityispiirteistä. Toisena tavoitteena oli varmistaa, että mahdollisia raskaan liikenteen kansainvälisiä eCall-standardeja valmisteltaessa otetaan huomioon Suomen erityispiirteet niin kaluston kuin olosuhteidenkin osalta. Projektin kolmantena tavoitteena oli laatia kuvaus ajoneuvon lastitietojen välittämisestä Suomen olosuhteissa ja kuvaus mahdollisista muutostarpeista kuljetusten antajien ja suorittajien sekä hätäkeskuksen, tieliikennekeskuksen ja pelastustoimen toiminnassa ja järjestelmissä.

Projekti jakaantui tavoitteiden mukaisesti kolmeen osaan, joista ensimmäisessä kartoitettiin suomalaisten kuljetusyritysten nykytilaa sekä selvitettiin näiden valmiuksia ottaa raskaan kuljetuskaluston eCall-hätäviestijärjestelmä käyttöön. Tässä osassa selvitettiin myös viranomaisten toimintaa onnettomuustilanteissa sekä heidän valmiuksiaan ottaa vastaan eCall-hätäviestejä. Lisäksi kartoitettiin raskaalle kuljetuskalustolle sattuneita onnettomuuksia. Toinen osa käsitti kansainvälisen yhteistyön EU-tasoisessa I_HeERO-projektissa. Koska kansainvälinen työ oli vielä kesken, kun suomalainen projekti loppui, koottiin kolmannessa osassa yhteen kahden ensimmäisen osan tuloksia niin, että projektia voidaan Suomen osalta jatkaa, kun EU-tasoinen työ on saatu päätökseen.

1.3 Menetelmät

Projektin ensimmäisessä osassa kartoitettiin suomalaisen kuljetusalan nykytilaa. Kartoitus tapahtui osittain kirjallisuushakuna käyttäen hyväksi eri organisaatioiden Internet-sivustoja sekä niillä julkaistuja raportteja. Lisäksi kuljetusalan tilaa kartoitettiin haastattelu- ja kyselytutkimuksella. Kysely suunnattiin Logistiikkayritysten Liitto Ry:n sekä Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL ry:n jäsenille. Kysely toteutettiin Internet-pohjaisesti käyttäen hyväksi Webropol-kyselytyökalua. Näiden tuloksia täydennettiin vielä projektin toisessa osassa toteutetussa työpajassa.

Viranomaisten toimintaa onnettomuustilanteissa sekä näiden valmiuksia ottaa eCall-hätäviestijärjestelmä käyttöön selvitettiin haastattelututkimuksen avulla. Tällöin kartoitettiin myös eri viranomaisten järjestelmien tasoa ja toimivuutta onnettomuustilanteissa.

Onnettomuuksien määrää, vakavuusastetta sekä luonnetta ja olosuhteita selvitettiin käyttämällä hyväksi Internetissä saatavilla olevaa avointa dataa. Lähteinä olivat Tilastokeskuksen onnettomuustietoja sisältävät tietokannat sekä Liikenneviraston avoimet tietokannat. Näistä poimituista aineistoista laskettiin vuosina 2012–2015 tapahtuneisiin onnettomuuksiin liittyvien tietojen suoria ja prosentuaalisia jakaumia sekä keskiarvoja.

Hankkeen toisessa osassa osallistuttiin EU-tasoiseen I_HeERO-kehityshankkeeseen, missä pääpaino oli viedä Suomen tarpeita EU-tason raskaan kuljetuskaluston eCall-hätäviestijärjestelmähankkeen tietoon. Toisena päätarkoituksena oli valvoa Suomen

etuja kansainvälisessä I_HeERO-työssä osallistumalla kansainvälisiin kokouksiin, konferensseihin ja Internet-kokouksiin sekä kommentoimalla hankkeen tuottamia dokumentteja siten, että Suomen erityistarpeet tulisivat huomioituiksi. Tässä dokumentissa esitellään kansainvälistä eCall-yhteistyötä niiltä osin, kuin sen tulokset vaikuttavat Suomen tekemiin päätöksiin, sekä myös niitä asioita, joita Suomi toi kansainväliseen yhteistyöhön. Koska kansainvälinen työ jatkuu vielä tämän raportin valmistumisen jälkeen, esittää tämä raportti sitä tilannetta, mikä kansainvälisessä projektissa oli marraskuun 2017 lopussa kansainvälisessä hankkeessa sekä Suomen esityksiä kansainvälisessä työssä kyseiseen hetkeen asti.

Kansainvälinen työ perustui hankkeessa kerättyyn ja aiemmin tässä loppuraportissa esitettyyn raskasta kuljetuskalustoa koskevaan tietoon, jota täydennettiin sitä Suomessa kohdanneiden onnettomuuksien tiedoilla. Lisäksi kansainvälisessä työssä hyödynnettiin viranomaishaastattelujen annin, kuljetusyrityksille suunnattujen haastattelujen ja kyselytutkimuksen tulosten sekä kuljetusyrityksille ja viranomaisille järjestetyn raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmää käsittelevän työpajan tuloksia.

Työpajan tulosten, hankkeessa kerätyn aineiston sekä kansainväliseltä I_HeERO-projektilta saadun materiaalin perusteella määriteltiin ne asiat, jotka ovat suomalaisen osapuolien keskeisiä tarpeita ja joiden osalta on syytä pyrkiä vaikuttamaan raskaan liikenteen eCall-kehitystyöhön I_HeERO-projektissa. Kansainvälisestä projektista enemmän tietoa sivustolta <http://iheero.eu/>.

1.4 Raportin rakenne

Raportin ensimmäisessä luvussa on esitelty projektin taustaa ja tavoitteita. Toinen luku esittelee suomalaisen kuljetusalan nykytilaa, kuljetuskalustoa, lainsäädäntöä, kuljetettuja tavararyhmiä sekä rajan ylittäviä kuljetuksia. Kolmas kappale keskittyy onnettomuuksiin, niiden tyyppeihin ja olosuhteisiin. Neljännessä luvussa esitellään viranomaisten tarpeista ja valmiuksista ottaa vastaan eCall-hätäviestejä ja hyödyntää niiden tietoja. Viidennessä kappaleessa keskitytään projektissa tehdyn haastattelu- ja kyselytutkimusten sekä työpajan tulosten esittelyyn eli suomalaisten kuljetusyritysten valmiuksiin ja halukkuuteen ottaa eCall-hätäviestijärjestelmä käyttöönsä. Kuudes kappale esittelee kansainvälistä I_HeERO-projektia sekä Suomen panosta sen työhön. Viimeisessä eli seitsemännessä luvussa esitellään tämän projektin keskeisimpiä johtopäätöksiä sekä suosituksia.

1.5 Termit ja määritelmät

ERA-GLONASS; Venäjällä käytössä oleva, eCall-hätäviestijärjestelmää vastaava järjestelmä

EUCARIS (European Car and Driving License Information System); tietojärjestelmä, josta EU:n jäsen valtiot voivat saada auto- ja ajokorttitietoja selvittääkseen mm. autovarkauksia tai ajokorttiväärennöksiä

HGV IS (Heavy Goods Vehicle Information System); kuorma-auton tietojärjestelmä, johon kuljetusyhtiö voi lähettää mm. lastitiedot

I_HeERO (Infrastructure Harmonised eCall European Pilot); EU-tasoinen eCall-hanke, jossa luodaan edellytyksiä eri EU-maiden PSAP-organisaatioille eCall-hätäviestien käsittelyssä

KKJ kartastokoordinaattijärjestelmä; Suomeen määritelty geodeettinen datumi ja joukko siihen pohjautuvia Suomen kansallisia koordinaattijärjestelmiä, jotka otettiin käyttöön vuonna 1970

MSD (Minimum Set of Data) minimitietopaketti; eCall-hätäviestiin liittyvä tiedosto, joka sisältää tietoja onnettomuuteen joutuneesta ajoneuvosta ja joka siirretään kulkuneuvosta PSAP-organisaatioon. Tiedoston sisältö riippuu onnettomuuteen joutuneen kulkuneuvon tyypistä.

PSAP (Public-Safety Answering Point); organisaatio, jonka kanssa onnettomuuteen joutunut kulkuneuvo kommunikoi eCall-hätäviestijärjestelmän avulla. Suomessa Hätäkeskuslaitos.

UBL/XML (Universal Business Language/Extensible Markup Language); OASIS-organisaation kehittämä ja ylläpitämä XML-pohjainen sanomastandardi kaupan ja logistiikan tietojen välittämiseksi strukturoidussa muodossa

UN/EDIFACT (United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport); YK:n CEFACT-organisaation kehittämä ja ylläpitämä tiedon esitystapa siirrettäessä organisaation tietoja sähköisesti toisille organisaatioille strukturoidussa muodossa

VIN (Vehicle Identification Number) ajoneuvon valmistenumero; ISO 3779 -standardin mukainen ajoneuvokohtainen valmistenumero

WGS-84 (World Geodetic System 1984); Yhdysvaltain puolustusministeriön määrittelemä ja ylläpitämä tasokoordinaattijärjestelmä

XML (Extensible Markup Language); tekstimuotoinen tiedon strukturoitu esitystapa

2 Tiekuljetusten nykytila Suomessa

2.1 Tiekuljetusala Suomessa

Tiekuljetusala työllistää liitännäisammattineen Suomessa noin 150 000 ihmistä, joista noin 70 000 työskentelee autonkuljettajana. Kuljetusala tarvitsee vuosittain noin 5 000 uutta työntekijää.² Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n (lyhenne SKAL) arvion mukaan maanteiden tavaraliikenteen työllistää noin 100 000 henkilöä.³

Suomessa toimii toimialaluokituksen ja tilinpäätöstietojen mukaan noin 8 500 kuljetusyritystä, jotka ovat ilmoittaneet päätoimialakseen tieliikenteen tavarankuljetukset ja joilla on riittävästi liikevaihtoa elättämään yrittäjänsä. Kuljetusalan yritykset ovat pääsääntöisesti perheyrittäjiä. Yrityskoko kasvaa hitaasti. Noin puolet (51 %) kuljetusyrityksistä on yhden auton yrityksiä. Kahdella tai kolmella autolla liikennöi neljännes (27 %) yrityksistä. Neljän tai viiden auton yrityksiä on 10 %. Yli viiden mutta korkeintaan 50 auton yrityksiä on 12 % yrityksistä. Isoja eli yli 50 auton kuljetusyrityksiä on verrattain vähän, vain 28, eli noin 0,3 % yrityksistä.⁴

Suomen tiekuljetusten markkinoista ei ole saatavissa markkinaosuuksia tai volyymejä osoittavia tilastoja. Tähän vaikuttaa se, että yritykset tarjoavat usein kuljetuspalvelujen lisäksi logistiikka- ja terminaalipalveluja kuten varastointia, cross-docking-palveluja ja lisäarvopalveluja, jolloin kuljetusten osuutta yrityksen toiminnasta on vaikea arvioida. Lisäksi osa yrityksistä käyttää omaa kalustoa, osa alihankkijoita ja joillakin, kuten DB-Schenkerillä, on sekä omaa kalustoa että alihankkijoita. Suurimpia logistiikkapalvelujen tuottajia ovat Saksan posti eli DHL, joka on myös maailman suurin alallaan, ja Saksan rautatiet eli DB-Schenker (Kiitolinja). Suurten toimijoiden alihankkijoina toimii paljon yhden tai kahden ajoneuvon liikennöitsijöitä.

Tukholman yliopiston kokoamalta maaliikenteen ja putkikuljetusten suurimpien yritysten listalta löytyvät VR-Yhtymä, jonka osana on VR Transpoint Massatavaralogistiikka, DSV, Kiitosimeon, Polar Logistics, Kuljetusliike Y. Auramaa, Kuljetusliike Kantola & Koramo, Haanpää, SE Mäkinen Logistics, Transmar ja Geodis Galberson Finland. Asiantuntija-arvion mukaan suuria toimijoita ovat myös Ahola Transport ja omaa kalustoa omistavista yrityksistä Vähälä ja Ilmari Lehtonen. Kaukokiito kuljetusjärjestelmän alla toimii yli 1000 ajoneuvoa.⁵

2.2 Kuorma-autokanta

Kuorma-auto on tavaran kuljetukseen valmistettu ajoneuvo, jonka kokonaismassa on yli 3,5 tonnia. N2-luokan kuorma-auton kokonaismassa on enintään 12 tonnia ja N3-luokan kuorma-auton kokonaismassa on yli 12 tonnia.⁶ Kuorma-autossa voi olla

² Kuljetusala. Maantieliikenne. Logistiikkayritysten Liitto ry. Haettu 2016-12-2. <http://www.logistiikkayritykset.fi/tietoa-meista/kuljetusala.html>

³ SKAL. pähkinänkuoressa. Mitä SKAL tekee. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. http://www.skalfi.fi/tietoa_meista/skal_pahkinankuoressa

⁴ Maanteiden tavaraliikenne Suomessa. Toimialakatsaus 2015. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. https://www.skalfi.fi/files/15347/SKAL_toimialakatsaus_2906_puhdas.pdf

⁵ Maaliikenne ja putkijohtokuljetus. Suurimmat yritykset liikevaihdon mukaan – Suomi. Largest Companies. Haettu 2016-12-01. <http://www.largestcompanies.fi/toplistat/suomi/suurimmat-yritykset-liikevaihdon-mukaan-ilman-tytaryhtioita/toimiala/maaliikenne-ja-putkijohtokuljetus>

⁶ Ensirekisteröinnin jälkeinen autovero. Kuorma-auto. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Sivu päivitetty 12.04.2017. http://www.trafi.fi/tieliikenne/verotus/ensirekisteröinnin_jalkeinen_autovero/kuorma-auto

puoliperävaunu, varsinainen perävaunu tai keskiakseliperävaunu. Kevytkuorma-auton kokonaismassa on suurempi kuin 3 500 kg, nopeusrajoitin (90 km/h) on pakollinen ja kuljettajalla on oltava C-ajokortti.⁷

Tarkasteltaessa suomalaisten kuljetusalan yritysten autokantaa havaitaan, että Suomessa rekisterissä oli vuonna 2015 yhteensä 142 020 kuorma-autoa, joista luvanvaraisia oli 41 438. Vuonna 2010 kuorma-autoja oli 117 150, joista luvanvaraisia oli 38 757, ja vuonna 2005 yhteensä 87 191, joista luvanvaraisia oli 33 784. Kuorma-autojen määrä on siis kasvussa. Ilman perävaunua oli rekisterissä vuonna 2015 noin 110 000 kuorma-autoa ja puoliperävaunullisia noin 32 000 kpl.⁸ N2-luokan kuorma-autoja oli rekisterissä noin 57 % kuorma-autoista ja N3-luokan kuorma-autoja oli noin 43 % kuorma-autoista.

Vuoden 2014 lopussa automerkin mukaan Suomessa oli eniten rekisteröity Mercedes-Benz-kuorma-autoja (29 862 kappaletta), toiseksi eniten Volvoja (29 337 kappaletta) ja kolmanneksi eniten Scania-merkkisiä kuorma-autoja (25 158 kappaletta). Ero neljänneksi eniten rekisteröityyn Sisuun oli melkoinen, sillä Sisuja oli rekisterissä kyseisenä ajankohtana yhteensä 9 422 kappaletta.⁹ Vuosittain uusia kuorma-autoja rekisteröidään 1000 - 5000 kappaletta. Vuonna 2015 rekisteriin merkittiin 2707 kuorma-autoa.¹⁰

Kuorma-autojen ikä on kasvanut vuosittain. Vuonna 2015 kuorma-autojen keski-ikä oli 13 vuotta, kun se vuonna 2010 oli 10,8 vuotta ja kymmenen vuotta aikaisemmin eli vuonna 2005 se oli 9,6 vuotta.¹¹ Suomalaisten kuljetusyritysten kaluston keski-ikä on siis verrattain korkea. Raskaan liikenteen eCallin käyttöönotossa tulisi tästä syystä välttää teknisiä ratkaisuja ja sääntelyä, jotka asettavat vanhemmalla kalustolla ajavat yritykset kohtuuttomaan asemaan.

Kuorma-autokanta uusiutuu Suomessa verrattain hitaasti. Tämä vaikuttaa siihen, että tehdasasennettuina kuorma-autoissa olevat eCall-laitteet tulevat Suomessa hitaasti käyttöön. Olisikin ratkaistava, miten vanhaan kuljetuskalustoon voitaisiin saada helpposti eCall-laitteisto aiheuttamatta kuljetusliikelle kohtuuttomia taloudellisia rasitteita.

Suomessa rekisteröidyillä kuorma-autoilla ajettiin kaikkiaan 3 905 000 000 ajokilometriä vuoden 2014 aikana. Vuonna 2010 vastaava luku oli 3 120 000 000 ajokilometriä.¹² Perävaunuttomien kuorma-autojen vuosisuorite vuonna 2015 oli 32 000 km autoa kohti keskimäärin ja perävaunullisten 72 000 km. Nämä luvut ovat kaikkien autojen keskimääräisiä suoritteita, sisältäen kaikenikäiset autot. Esimerkiksi uusilla öljyrekoilla ja linjaliikenteen autoilla ajetaan arviolta noin 200 000 km vuo-

⁷ Usein kysyttyjä kysymyksiä. Pakettiautopojat. Haettu 2016-12-01. <http://www.pakettiautopojat.fi/maahantuonti/kysymykset.aspx>

⁸ Rekisterissä olleiden ajoneuvojen lukumäärä (ml. Ahvenanmaa). Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat. Liikenne ja matkailu. Moottoriajoneuvokanta. Tilastokeskus. Haettu 2016-11-10. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_mkan/?tablelist=true#_ga=1.81222612.273677666.1476720488

⁹ Rekisterissä olevat kuorma-autot merkeittäin 31.12.2014. Tilastot. Suomen autokanta rekisterissä olevat (2014 saakka). Vuosittain. Autokanta 31.12.2014. Autoalan tiedotuskeskus. Haettu 2016-11-10. http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/suomen_autokanta_rekisterissa_olevat_2014_saakka/vuosittain/autokanta_31.12.2014/rekisterissa_olevat_kuorma-autot_merkeittain_31.12.2014

¹⁰ Ensirekisteröinnit ajoneuvolajeittain vuosina 1966-2015. Tietopalvelut. Tilastot. Tieliikenne. Ensirekisteröinnit. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Haettu 2016-11-11. http://www.trafi.fi/filebank/a/1452687207/4cd4a39850b653033e5020cd7294b141/19502-Ensirekisteroinnit_ajoneuvolajeittain_vuosina_1966-2015.pdf

¹¹ Autokannan keski-ikä kehitys. Autoalan tiedotuskeskus. Julkaistu 2017-01-20 14:30. http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/autokannan_kehitys/autokannan_keski-ian_kehitys

¹² Liikennesuorite ajoneuvolajeittain 1980 - 2014. Tilastot. Muut tilastot. Autoalan tiedotuskeskus. Haettu 2016-11-10 http://www.aut.fi/tilastot/muut_tilastot/liikennesuorite_ajoneuvolajeittain_1980_-_2014

nessa, mutta vanhoilla ei juuri lainkaan, koska ne ovat usein vara-autoina. Perävaunuttomien kuorma-autojen suorite sisältää kaikki yli 3,5 t painavat autot, kaikki leipomien jakeluautoista sora-autoihin. Tieverkolle jaettuna suorite painottuu maanteille, sillä katuverkon osuus perävaunuttomien kuorma-autojen suoritteesta on arviolta 30 %, perävaunullisten alle 10 %.

Kun kuorma-autot ryhmitellään kokonaispainoluokassa mitattuna alle 53, 53-60, 60-68 ja yli 68 tonnia painaviin kuorma-autoihin, niin kunkin ryhmän kuorma-autojen kuljetussuoritteiden suhteellinen osuus oli vuonna 2015 koko kuljetussuoritteesta noin neljänneksen eli 27, 25, 24 ja 23 %. Keskimääräinen kuljetusmatka vuonna 2015 oli 62 kilometriä, mikä oli 2 kilometriä enemmän kuin edeltävänä vuonna. Maa-aineskuljetusten keskimääräinen kuljetusmatka oli 19 kilometriä ja tukki- ja kuitupuukuljetusten 99 kilometriä.

Suomen kuorma-autokannan keski-ikä nousee koko ajan, vaikka kuorma-autojen määrä lisääntyy vuosittain. Tämä tarkoittaa sitä, etteivät vanhat autot poistu liikenteestä tai ainakaan rekisteristä. Täten eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotto Suomen kuorma-autoissa kokonaisvaltaisesti tehdasasennettuna tulee viemään vuosia. Jos eCall-hätäviestijärjestelmän käyttö raskaassa kuljetuskalustossa toteutuu ja tulee siinä pakolliseksi, on viranomaisten varauduttava siihen, että tulevaisuudessa uusimmista autoista voidaan saada eCall-hätäviesti, mutta suurin osa autoista tulee olemaan vielä pitkään sellaisia, mistä hätäviestiä ei välttämättä saada. Viranomaisten olisikin ratkaistava, miten vanhaan kuljetuskalustoon voitaisiin saada helposti eCall-laitteisto aiheuttamatta kuljetusliikkeen kohtuuttomia taloudellisia rasitteita.

2.3 Lainsäädäntö

Tavaroiden kuljettaminen autolla tai traktorilla vaatii pääsääntöisesti liikenneluvan silloin, kun kuljetuksesta maksetaan korvaus ja ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu kokonaismassa ylittää 2 000 kiloa. Voimassa oleva liikennelupa kertoo siitä, että sen haltijalla on oikeus harjoittaa kaupallista tavaraliikennettä.

Kuorma-autokannasta noin kolmasosa eli noin 41 500 autoa on luvanvaraisessa liikenteessä. Ammattimaisen eli luvanvaraisen liikenteen osuus kaikista kuljetettujen tavaroiden tonnimäärästä oli 86 % ja tonnikipometreistä 93 %.¹³ Kaksikolmasosaa kuorma-autokannasta kuljettaa siten omaa tavaraa, jonka kuljettamiseen liikennelupa ei tarvita.

Ajoneuvojen tekniset vaatimukset ovat valtaosin peräisin EU-lainsäädännöstä, mutta merkittävässä roolissa ovat myös kansalliset säädökset, jotka koskevat mm. ajoneuvojen käyttöä tiellä, rekisteröintiä, katsastusta ja verotusta. Vuoden 2013 uudistuksessa ajoneuvon enimmäismassa nousi 76 tonniin aiemmasta 60 tonnista. Samalla suurin sallittu korkeus nousi 4,2 metristä 4,4 metriin.¹⁴ Euroopassa suurimpien kuorma-autojen maksimipainot ovat yleensä joko 40 tai 44 tonnia ja suurimmat painot esimerkiksi Hollannissa 50 ja Ruotsissa 64 tonnia.¹⁵ Suomessa ja Ruotsissa on Euroopan pisimmät ajoneuvoyhdistelmät eli 25,25 metriä, kun ajoneuvoyhdistelmän maksimipituus on monissa maissa 18,75 m.

¹³ Kuorma-autoilla kuljetettiin tavaroita vuonna 2015 hieman vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tieliikenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Julkaistu 2016-05-18

http://tilastokeskus.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tie_001_fi.html?ad=notify

¹⁴ Kaluston mitat ja painot maantiekuljetuksissa. Kuljetus. Logistiikan Maailma. Haettu 2016-10-25. http://www.logistiikan-maailma.fi/wiki/Maantiekuljetukset_%E2%80%93_mitat_ja_painot

¹⁵ Permissible maximum weights of lorries in Europe (in tonnes). International Transport Forum. Haettu 2016-10-26. http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/weights_0.pdf http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dimensions_0.pdf

Suomessa tuli voimaan 2.1.2017 muutos raskaiden ajoneuvojen rengasvaatimuksiin. Muutoksen mukaan joulukuun helmikuun aikana kuorma- ja linja-autojen vetävillä akseleilla on käytettävä talvirenkaita, joiden kulutuspinnan pääurien syvyys on vähintään 5,0 mm. Ajoneuvon ja perävaunun kaikilla muilla akseleilla on käytettävä renkaita, joiden urasyvyys on vähintään 3,0 mm.¹⁶ Talvirenkaiden käytön ja urasyvyyden lisäämisen tavoitteena on raskaan liikenteen etenemisen sujuvoittaminen ja liikenneturvallisuuden lisääminen. Tutkimuksen mukaan sekä kotimaisten että ulkomaisten ajoneuvojen renkaat täyttävät laajalti jo nyt esitettävät uudet vaatimukset.

Suomessa käytettävien kuorma-autojen maksimipaino on huomattavasti suurempi kuin muissa EU-alueen maissa. Myös maksimipituus on suurempi. Täten onnettomuustilanteissa iso kuorma-auto on haaste pelastustoimelle ja siitä olisi saatava hätäkeskukselle tarkat tiedot onnettomuustilanteesta. eCall-hätäviestijärjestelmän minimitietopakettin VIN-tiedon avulla voidaan saada tarkat tiedot onnettomuuteen joutuneesta autosta, ja pelastuslaitos osaa tämän mukaan ennakolta varautua pelastustehtävään. Koska perävaunulla on oma VIN-numeronsa, saadaan eCall-hätäviestijärjestelmän minimitietopakettin VIN-numeron perusteella tietää ainoastaan veto-osan tiedot.

2.4 Kuljetettavat tavararyhmät

Tieverkolla kuljetettavat tavarat jakautuvat moniin eri tavararyhmiin, joiden kuljettamiseen tarvitaan hyvinkin erilaista kuljetuskalustoa. Tieliikenteen tavarankuljetustilasto on neljännesvuosittain sähköisesti toteutettavan otantatutkimuksen avulla saatava tilasto. Vuosittain kysely osoitetaan yhteensä 10 000 kuorma-auton haltijalle, joilta pyydetään tietoja kuorma-autosta ja sen käytöstä kolmen tai neljän peräkkäisen tutkimuspäivän aikana. Otoksen perusteella saadut tulokset yleistetään koskemaan koko perusjoukkoa ja vuosineljännestä.¹⁷ Tilaston kokoamistavasta johtuen vuosittain tiedot ovat siten vain suuntaa antavia. Tarkempien lukujen saamiseksi kannattaisikin yhdistää 3-5 vuoden tilastot.

Suurimpia kuljetettavia tavararyhmiä ovat tavaramäärällä mitattuna maa-ainekset, raakapuu, rakennusmateriaalit sekä paperi ja kartonki sekä niistä valmistetut tuotteet. Lisäksi iso ryhmä tavaramäärällä mitattuna ovat kuljetukset, joihin on yhdistelty eri tuotteita, kuten esimerkiksi kaupan kuljetukset tai tavaralinjaliikenne. Keskimääräinen kuljetettava matka on 62 km.¹⁸ Liitteen 1 taulukossa 9.1.1 on esitetty kuorma-autoliikenteen suoritteet tavaralajeittain kotimaan liikenteessä vuonna 2015.

Tilaston mukaan kuljetuksia, joissa ei käytetä rahtikirjaa, on noin 30 % kuljetussuoritteista. Näistä maansiirtokuljetuksia on 10 %, puutavarakuljetuksia 17 % ja jätteenkäsittelyä noin 2 % kuljetussuoritteista.

Tieverkolla kuljetettavat vaaralliset aineet jakautuvat hyvin erilaisiin tavararyhmiin. Suurimpana ovat palavat nesteet, sitten kaasut ja syövyttävät aineet. Taulukossa

¹⁶ Raskaalle kalustolle vihdoinkin talvirengaspakko. Autonrengasliitto ry. Julkaistu 2016-12-21. <http://www.autonrengasliitto.fi/index.php?id=240>

¹⁷ Tieliikenteen tavarankuljetukset. Tietoa tilastoista. Tilastojen kuvaukset. Tilastokeskus. Päivitetty 10.06.2015. <http://tilastokeskus.fi/meta/til/kttav.html>

¹⁸ Liitetäulukko 10. Keskimääräinen kuljetusmatka ja kuormausaste kotimaan liikenteessä tavaralajeittain vuonna 2015. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tieliikenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Päivitetty 2016-05-18. http://www.stat.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tau_010_fi.html

2.4.1 on esitetty vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan liikenteessä vuonna 2015.¹⁹ Vaarallisten aineiden tiekuljetuksiin liittyvää sääntelyä ohjaa Trafi.

Taulukko 2.4.1: Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan liikenteessä vuonna 2015

Vaaralliset aineet	Tavaramäärä, 1000 t	Kuljetus-suorite, milj. tkm	Liikenne-suorite, 1000 km	Keskimääräinen kuljetusmatka, km
1. Räjähdeet	91	6	1 032	75
2. Puristetut, nesteytetyt ja paineenalaisina liuotetut kaasut	901	219	12 325	285
3. Palavat nesteet	7 518	802	31 262	104
4. Muut syttyvät aineet	408	64	1 947	147
5. Sytyttävästi vaikuttavat (happettavat) aineet	101	40	1 140	402
6. Myrkylliset, tympäisevät ja infektoivat aineet	173	11	767	41
7. Radioaktiiviset aineet	-	-	-	-
8. Syövyttävät aineet	2 297	383	8 911	160
9. Muut vaaralliset aineet ja esineet	2 252	122	4 694	37
Yhteensä	13 740	1 647	62 078	108

Taulukon 2.4.1 ja liitteen 1 taulukon 9.1.1 summatiedot on esitetty taulukossa 2.4.2. Sen mukaan vaarallisten aineiden kuljetukset muodostavat 5 % kaikista kuljetuksista ja kuljetussuoritteina 0,1 %. Vaarallisten aineiden kuljetettu matka on keskimäärin 108 km, kun keskimääräinen kuljetettu matka kaikkien tavaroiden osalta on 62 km. Täten keskimääräinen vaarallisten aineiden kuljetettu matka on lähes kaksi kertaa pitempi kuin tavaroiden yleinen keskimääräinen kuljetusmatka, mikä omalta osaltaan lisää onnettomuusriskiä.

Taulukko 1.4.2: Vaarallisten aineiden kuljetukset ja kaikki kuljetukset kotimaan liikenteessä vuonna 2015

Kuljetettava tavaralaji	Tavaramäärä, 1000 t	Kuljetus-suorite, milj. tkm	Liikenne-suorite, 1000 km	Keskimääräinen kuljetusmatka, km
Vaarallisten aineiden kuljetukset	13 740	1 647	62 078	108
Kaikki kuljetukset	267 465	1 610 792	21 433	62
Vaarallisten aineiden kuljetusten prosentuaalinen osuus kaikista kuljetuksista	5,1	0,1	289,6	174,2

eCall-hätäviestijärjestelmään liittyvien lastitietojen välittämisen osalta ongelmaksi voi muodostua se, ettei Suomessa perinteisesti ole laadittu rahtikirjoja maansiirto-, puutavara- eikä jätekuljetuksista. Näitä kuljetuksia on noin 30 % kuljetussuoritteista.

¹⁹ Liitetaulukko 15. Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan liikenteessä vuonna 2015. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tielii-
kenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Päivitetty 2016-05-18. http://www.stat.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tau_015_fi.html

Raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmän tietojen välitykseen liittyy myös suunnitelma saada hätäkeskukselle tiedot onnettomuuteen joutuneen kuorma-auton lastista. Varsinkin vaarallisia aineita kuljettaneen auton lastitiedot olisi saatava hätäkeskukselle ja tätä kautta pelastustoimelle, jotta tämä voi varautua oikeanlaisella kalustolla ja valita oikeat toimintatavat. Suomessa vaarallisten aineiden kuljetukset muodostavat 5 % kaikista kuljetuksista. Vaarallisten aineiden keskimääräinen kuljetettu matka, 108 km, on keskimääräistä kuljetettua matkaa, 62 km, lähes kaksi kertaa pidempi, mikä omalta osaltaan lisää onnettomuusrisiä.

2.5 Rajat ylittävä liikenne

Ulkomaille rekisteröityjä kuorma-autoja käytetään sekä rajat ylittävässä liikenteessä että rajoitetusti kotimaan kuljetuksissa. Vuonna 2014 ulkomaille rekisteröidyt kuorma-autot kuljettivat Suomen sisäisinä kuljetuksina (ns. kabotaasi) noin 368 000 tonnia, mikä vastaa noin 0,1 % koko kuljetusten määrästä eli noin 2,3 % Suomen kappalevaraliikenteen määrästä.²⁰

Saapuneita kuorma-autoja oli noin 568 000 kappaletta vuonna 2015. Ruotsista saapui maaraman ylittäen kuormattuja kuorma-autoja 115 000 kappaletta ja Venäjältä 132 000 autoa. Norjan maaraman kautta saapui 41 000 kuorma-autoa. Merkittävin kuormattujen kuorma-autojen tuloreitti oli meriraja, jonka kautta saapui 280 000 autoa. Merireitin osuus koko saapuvasta kuormatusta raskaasta liikenteestä oli 49 %, Venäjän rajan osuus 23 %, Ruotsin rajan osuus 20 % ja Norjan rajan osuus 7 %. Lähteneitä kuormattuja kuorma-autoja oli yhteensä noin 538 000 kappaletta.

Ajoneuvon rekisteröintimaan perusteella suurin saapuneiden ulkomaisten kuorma-autojen ryhmä vuonna 2015 oli Viron rekisterissä olleet kuormatut kuorma-autot, 153 817 kpl, sitten Ruotsin 106 602, Venäjän 64 926 ja Saksan 19 447 autoa. Muut kansallisuudet olivat huomattavasti pienempiä, suurimpana näistä Ukraina 751 autolla. Osasta autoja tietoja ei ole saatavilla ja myös Norjan tiedot puuttuvat.²¹

Suomen teillä liikkuu verrattain paljon ulkomaalaisia raskaaseen kuljetuskalustoon kuuluvia autoja. Myös nämä voivat joutua onnettomuuksiin. Suomessa tehtävien eCall-hätäviestiratkaisujen on oltava yhteentoimivia muiden maiden vastaavien ratkaisujen kanssa siten, että ulkomaalaisesta autosta voidaan antaa tarvittaessa hätäviesti hätäkeskukseen Suomessa. Suomen ratkaisujen olisi myös pystyttävä kommunikoimaan venäläisen kuljetuskaluston käyttämän ERA-GLONASS-järjestelmän kanssa, jos venäläinen auto joutuu onnettomuuteen Suomessa.

²⁰ Asiantuntijalausunto Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnalle kabotaasitilastoista. Ajankohtaista. SKAL:n lausunnot ja kannanotot. Lausunto- ja kannanottoarkisto. Lausunnot ja kannanotot 2016. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. Julkaistu 2016-04-19. https://www.skaf.fi/ajankohtaista/skal_n_lausunnot_ja_kannanotot/lausunto- ja kannanottoarkisto/lausunnot_ja_kannanotot_2016/asiantuntijalausunto_eduskunnan_liikenne- ja_viestintavaliokunnalle_kabotaasitilastoista.12610.news

²¹ ULJAS - Tavaroiden ulkomaankauppatilastot. Tulli. Haettu 2016-12-12. <http://uljas.tulli.fi/>

3 Liikenneturvallisuus

3.1 Yleistä

Seuraavissa luvuissa on esitetty kuorma-auto-onnettomuuksia eri tekijöiden mukaan tarkasteltuna. Kuolemaan johtaneet onnettomuustiedot ovat Tilastokeskuksen tietokannoista poimittuja.²² Muut tiedot ovat Liikenneviraston avoimista tietokannoista.²³

Kuorma-autoille tapahtui teillämme vuonna 2015 yhteensä 2 356 ja vuonna 2014 yhteensä 2 442 onnettomuutta. Keskimääräisesti vuosina 2012–2015 tapahtui 2 740 onnettomuutta eli keskimäärin noin 7,5 onnettomuutta päivässä.

Keskimäärin 40 % onnettomuuksista tapahtui painoluokan N2 eli 3,5–12 tonnia painaville kuorma-autoille ja 30 % painoluokan N3 eli yli 12 tonnia painaville autoille. Kuitenkin noin 17 % onnettomuuksista oli sellaisia, joissa kuorma-auton massaa ei ollut selvitetty tai tallennettu tietokantaan.

Taulukko 3.1.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet painoluokan mukaan; vuosien 2012–2015 keskiarvot sekä keskiarvojen prosenttijakauma

Ajoneuvon massa	Autoluokka	Autoja luokassa [%]	Keskiarvo 2012-2015	%
korkeintaan 3,5 tonnia	N1	76,83	331	12,10
3,5 t - 12 t	N2	13,29	1111	40,50
yli 12 t	N3	9,88	839	30,60
ei tietoa			459	16,80
Yhteensä		100,00	2740	100,00

Taulukon 3.1.3 mukaan luokan N1 autoille tapahtuu suhteessa huomattavasti vähemmän onnettomuuksia kuin kuorma-autoluokkien N2 ja N3 autoille, kun onnettomuudet suhteutetaan eri luokkiin kuuluvien autojen määrään.

Kuorma-autoluokkien N2 ja N3 autoille tapahtuu suhteessa enemmän onnettomuuksia kuin luokan N1 autoille. Täten eCall-hätäviestijärjestelmän saaminen kaikkein raskaimpiin ajoneuvoihin olisi tärkeää, jotta hätäkeskus saisi onnettomuuksista mahdollisimman nopeasti tietoja.

Ilman perävaunua tapahtuneiden kuolemaan johtaneiden kuorma-auto-onnettomuuksien määrä on hiukan noussut vuonna 2015 edelliseen vuoteen verrattuna, mutta loukkaantumisiin johtaneiden onnettomuuksien määrä on selvästi laskenut. Myös perävaunullisten kuorma-autojen kohdalla on kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä hiukan noussut. Erityisesti on noussut loukkaantumisiin johtaneiden perävaunullisten kuorma-autojen onnettomuuksien määrä vuonna 2015 edelliseen vuoteen verrattuna. Kuitenkin sekä perävaunuttomien että perävaunullisten kuorma-autojen vuoden 2015 onnettomuuksien lukumäärät ovat huomattavasti pienempiä kuin vuosilta 2012–2015 laskettu keskiarvo. (Taulukko 3.1.2)

²² Tieliikenneonnettomuudet. Tilastokeskus. Haettu 2017-11-10. <http://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Tieliikenneonnettomuudet/>

²³ Tieliikenneonnettomuudet. Tietoaaineistot. Avoindata.fi. Haettu 2016-11-14. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/tieliikenneonnettomuudet>

Taulukko 3.1.2: Kuolemaan tai loukkaantumiseen johtaneiden onnettomuuksien lukumäärät, joissa osallisena kuorma-auto, vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuorma-auto ilman perävaunua			Kuorma-auto perävaunun kanssa		
	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015
Kuolemaan johtaneet	22	20	25,00	38	36	44,75
Loukkaantumiseen johtaneet	197	203	220,50	151	129	155,50
Yhteensä	219	223	245,50	189	165	200,25

Tarkasteltaessa kuorma-auton kanssa onnettomuuteen joutuneita tienkäyttäjiä havaitaan, että vuonna 2015 sekä kuolleita että loukkaantuneita oli enemmän kuin vuonna 2014. Kumpanakin vuonna sekä kuolleiden että loukkaantuneiden määrä oli pienempi kuin vuosien 2012–2015 keskiarvo. Vuosina 2012–2015 lähes 70 % kuolemista ja noin 55 % loukkaantumisista tapahtui onnettomuuksissa, joissa osapuolina olivat kuorma-auto ja henkilöauto. Näistä onnettomuuksista huomattava osa oli itsemurhakolareita. Loukkaantumisia tapahtui toiseksi eniten kahden kuorma-auton välisissä kolareissa eli keskimäärin neljännes loukkaantumisista.

Taulukko 3.1.3: Kuolleet ja loukkaantuneet tieliikenneonnettomuuksissa, joissa osallisena kuorma-auto, vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Toinen osapuoli	Kuolleet				Loukkaantuneet			
	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%
Jalankulkija	6	4	7,25	9,93	16	9	14,75	3,13
Polkupyörä	1	5	2,5	3,42	12	23	19,75	4,20
Mopo	0	1	1,25	1,71	11	13	16	3,40
Moottoripyörä	0	0	1	1,37	14	5	8,25	1,75
Henkilöauto	48	41	49,75	68,15	238	228	258,25	54,86
Pakettiauto	5	3	4,75	6,51	23	14	24,5	5,20
Kuorma-auto	4	4	6	8,22	111	115	120,5	25,60
Linja-auto	0	0	0	0,00	0	6	4,25	0,90
Muu	0	1	0,5	0,68	1	5	4,5	0,96
Yhteensä	64	59	73	100,00	426	418	470,75	100,00

Kuorma-auto-onnettomuuksissa kuoli vuosina 2012–2015 keskimäärin viisi kuljettajaa ja yksi matkustaja. Keskimäärin sata kuljettajaa ja noin kaksikymmentä matkustajaa loukkaantui kyseisenä ajanjaksona. Kuolleiden ja loukkaantuneiden kuljettajien määrä vuonna 2015 oli selvästi pienempi kuin vuosien 2012–2015 keskiarvo. Kuolleiden ja loukkaantuneiden matkustajien määrät vuonna 2015 olivat lähes sama kuin tarkastelujakson keskiarvo. Tosin vuonna 2015 ei kuollut ainoatakaan matkustajaa.

Taulukko 3.1.4: Kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuljettajat			Matkustajat		
	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015
Kuolleet	4	3	5,25	0	1	0,75
Loukkaantuneet	91	96	100,00	20	19	20,50

Raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmää suunniteltaessa on otettava huomioon, että kuljettaja voi onnettomuudessa kuolla tai loukkaantua sen verran pahoin, ettei hän kykene käynnistämään eCall-hätäpuhelia tai tekemään hätäilmoitusta. Näissä tilanteissa korostuu automaattisesti käynnistyvän eCall-hätäpuhelin merkitys avun saamiseksi nopeasti onnettomuuspaikalle sekä eCall-hätäpuhelin automaattisesti käynnistävän järjestelmän luotettava toiminta onnettomuustilanteissa. eCall-hätäpuhelin automaattinen aktivointi tulee suunnitella myös raskaassa kalustossa siten, että se havaitsee erityyppisiä onnettomuuksia ja tuottaa samalla mahdollisimman vähän aiheettomia hälytyksiä. Periaatteessa eCall-hätäviestitoimintojen olisi oltava samanlaiset kuin henkilöautoissa, mutta automaattisen laukaisumenetelmän suunnittelussa ja toteutuksessa olisi otettava huomioon raskaan kuljetuskaluston erikoispiirteet ja erot henkilöautoihin nähden.

3.2 Raskaan liikenteen onnettomuustyyppit

Tarkasteltaessa onnettomuuksien tyyppisiä havaitaan, että tyyppillisin kuorma-auto-onnettomuus on samaan suuntaan ajavien autojen kolarointi, jota oli yli neljäsosassa onnettomuuksista tarkastelujaksolla. Toiseksi eniten oli eläinonnettomuuksia eli noin 16 % ja kolmanneksi eniten eli 15 % muun tyyppisiä onnettomuuksia, kuten törmäyksiä liikenteenjakajaan tai tiellä olevaan esteeseen tai peruutuskolareita. Tieltä suistumisia oli noin 14 % onnettomuuksista.

Taulukko 3.2.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet onnettomuustyyppin mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Onnettomuustyyppi	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Samat ajosuunnat (ajo suoraan)	651	628	720	27,4
Samat ajosuunnat (ajo kääntyen)	125	136	162	6,2
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo suoraan)	177	164	212	8,0
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo kääntyen)	46	43	50	1,9
Risteävät ajosuunnat (ajo suoraan)	82	108	119	4,5
Risteävät ajosuunnat (ajo kääntyen)	115	115	144	5,5
Jalankulkijaonnettomuus (suojatiellä)	6	5	6	0,2
Jalankulkijaonnettomuus (muualla)	18	9	14	0,5
Tieltä suistuminen	325	281	365	13,9
Eläinonnettomuus	382	475	425	16,2
Muu onnettomuus	334	387	409	15,6
Yhteensä	2261	2351	2625	100,0

Vuosina 2012–2015 noin kaksi kolmesta kuljettajasta kuoli onnettomuudessa, jossa kuorma-auto suistui tieltä. Noin joka neljäs kuljettaja kuoli törmäyskolarissa, jossa autot ovat ajaneet suoraa toisiinsa päin tullen vastakkaisista suunnista. Tieltä suistumisonnettomuuksissa kuljettajia loukkaantui myös eniten eli joka toinen kuljettajan loukkaantuminen tapahtui tieltä suistuttaessa. Joka viides kuljettajan loukkaantuminen tapahtui törmäyskolareissa, joissa ajoneuvot tulivat vastakkaisista suunnista suoraa törmäten toisiinsa. (Liite 2, Taulukko 9.2.1)

Kuorma-autojen matkustajien kuolemaan johtaneista onnettomuuksista vuosina 2012–2015 oli yksi kolmasosa kolareita, joissa kuorma-auto joutui kolariin risteävästä suunnasta tulleen auton kanssa, ja samoin yksi kolmasosa onnettomuuksia, joissa kuorma-auto suistui tieltä. Yksi kolmasosa onnettomuuksista oli tyyppiä ”Muu onnettomuus”. Runsas puolet kuorma-auton matkustajien loukkaantumisista

tapahtui onnettomuuksissa, joissa kuorma-auto suistui tieltä. Joka viides loukkaantuminen tapahtui ajoneuvojen kulkiessa samaan suuntaan kuten peräänajo-onnettomuuksissa. (Liite 2, Taulukko 9.2.1)

eCall-hätäviestin automaattinen lähettäminen on oltava mahdollista, sillä tieltä suistumiset ovat hyvin tyypillisiä onnettomuuksia, joissa kuljettaja kuolee tai loukkaantuu. Tieltä suistumisen syynä on usein kuljettajan nukahtaminen tai huomion keskittyminen esimerkiksi matkapuhelimen toimintoihin ajamisen sijaan.

Suomessa on laajoja metsäalueita, joissa liikkuu hirviä, peuroja ja poroja. Myös villisikakanta on Suomen metsissä lisääntynyt. eCall-hätäviestijärjestelmän tarvetta Suomessa lisää se, että eläinonnettomuuksia tapahtuu Suomessa verrattain paljon. Vaikka niissä raskaan ajoneuvon kuljettaja ja matkustajat säilyvätkin yleensä hengissä tai vahingoittumattomina, voi auto vaurioitua.

3.3 Onnettomuudet eri olosuhteissa

3.3.1 Keli

Vuosina 2012–2015 hiukan yli 40 % onnettomuuksista tapahtui kuivalla ja paljaalla ajoradalla ja hiukan alle 20 % tapahtui paljaalla ja märällä tiellä. Jäisellä tiellä tapahtui noin 14 % onnettomuuksista ja lumisella tiellä noin 10 %. Talvikeleillä tapahtui yhteensä noin 27 % onnettomuuksista. Täten talviolosuhteet omalta osaltaan lisäävät onnettomuuksien määrää, koska ajo-olosuhteet silloin voivat olla varsin huonot tai ajo-olosuhteet voivat muuttua nopeasti huonoiksi.

Taulukko 3.3.1.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet kelin mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Keli	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Paljas, kuiva	1018	1158	1143	43,6
Paljas, märkä	504	503	492	18,7
Urissa vettä	11	12	12	0,5
Luminen	142	117	260	9,9
Sohjoinen	75	65	84	3,2
Jäinen	245	223	356	13,6
Urat paljaat	42	32	55	2,1
Ei tietoa	224	241	224	8,5
Yhteensä	2261	2351	2626	100,0

Vuosina 2012–2015 kolme neljäsosaa kuljettajien kuolemista tapahtui pääosiltaan teiden ollessa kuivia ja paljaita ja noin 10 % teiden ollessa paljaita ja märkiä. Talvikelillä, jolloin tie oli luminen, sohjoinen tai jäinen, tapahtui noin 10 % kuljettajien kuolemista. Myös noin puolet kuljettajien loukkaantumisiin johtaneista onnettomuuksista tapahtui teiden ollessa paljaita ja kuivia. Kolmasosa loukkaantumisista tapahtui talvikeleillä. Joka viides loukkaantumisen aiheuttava onnettomuus tapahtui tien ollessa paljas ja märkä.

Tarkastelukautena kuorma-auton matkustajia kuoli verrattain vähän. Loukkaantuneiden matkustajien jakauma on melko samanlainen kuin loukkaantuneiden kuljettajienkin jakauma. (Liite 3. Taulukko 9.3.1)

Vaikeat sää- ja keliolosuhteet saattavat talviaikaan hidastaa onnettomuuspaikalle pääsyä ja pelastustoimia siellä. Tämän vuoksi eCall-hätäviestin saaminen nopeasti ja tehokkaasti hätäkeskukseen lisää pelastustoimen mahdollisuuksia toimia tehokkaasti onnettomuustilanteissa. eCall-järjestelmän tuottama tarkka tieto onnettomuuden sijainnista todennäköisesti lisää pelastustoimen mahdollisuuksia saapua paikalle nopeasti ja toimia tehokkaasti myös vaikeissa sää- ja keliolosuhteissa.

3.3.2 Valaistusolosuhteet

Vuosien 2012–2015 kuorma-autojen onnettomuuksista kaksi kolmesta tapahtui päivänvalon aikaa, noin 15 % pimeällä tiellä ja hiukan yli 10 % pimeällä, valaistulla tiellä. Hämärässä tai pimeällä tapahtui yhteensä noin neljäsosa onnettomuuksista. Viimeisen tarkasteluvuoden onnettomuusluvut ovat selvästi alhaisemmat kuin tarkastelujakson vuosien keskiarvot. Lukujen perusteella havaitaan, että noin joka neljäs onnettomuus tapahtui pimeällä, oli tie sitten valaistu tai valaisematon. (Taulukko 3.3.2.1)

Taulukko 3.3.2.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet valaistuksen mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Valaistus	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Päivänvalo	1483	1489	1727	65,8
Hämärä	176	164	195	7,4
Pimeä	375	419	410	15,6
Pimeä, tie valaistu	225	278	288	11,0
Ei tietoa	2	1	7	0,2
Yhteensä	2261	2351	2626	100,0

Taulukossa 3.3.2.2 on esitetty kuorma-auto-onnettomuuksissa kuolleiden kuljettajien ja matkustajien määrät vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot sekä prosentuaaliset jakaumat valaistusolosuhteiden mukaan. Taulukosta havaitaan, että kuljettajien ja matkustajien sekä kuolemia että loukkaantumisia tapahtui eniten ajettaessa päivänvalossa (2/3). Toiseksi eniten kuljettajien kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtui pimeällä tiellä tai pimeän aikaan valaistulla tiellä. Hämärässä tai pimeällä tiellä tapahtui noin joka viides onnettomuuksista. Pimeällä tiellä tai hämärässä tapahtui noin neljännes kuljettajan loukkaantumiseen johtaneista onnettomuuksista. Pimeällä tiellä tapahtui 16 % kuljettajan loukkaantumiseen johtaneista onnettomuuksista tarkastelujaksona.

Matkustajia ei ole kuollut vuonna 2015 ollenkaan ja vuosien 2012–2015 aikana tapahtuneissa kuorma-auto-onnettomuuksissa on kuollut yksi matkustaja valoisana aikana ja yksi pimeänä aikana tapahtuneissa onnettomuuksissa. Eniten matkustajien loukkaantumisia tapahtui päivänvalon aikaan tapahtuneissa onnettomuuksissa.

Taulukko 3.3.2.2: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat valoisuuden mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Valaistus	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Kuolleet								
Päivänvalo	3	2	3,50	66,7	0	1	0,50	66,7
Hämärä	0	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Pimeä	0	1	0,75	14,3	0	0	0,25	33,3
Pimeä, tie valaistu	1	0	0,75	14,3	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	4	3	5,25	100,0	0	1	0,75	100,0
Loukkaantuneet								
Päivänvalo	59	65	66,25	66,3	14	13	14,00	68,3
Hämärä	5	8	8,50	8,5	0	1	0,25	1,2
Pimeä	17	18	16,00	16,0	3	3	2,25	11,0
Pimeä, tie valaistu	10	5	9,25	9,3	3	2	4,00	19,5
Yhteensä	91	96	100,00	100,0	20	19	20,50	100,0

Pimeä tai hämärä vuorokaudenaika lisää pelastushenkilökunnan tehtävien vaatimuksia. Esimerkiksi onnettomuusajoneuvon löytäminen voi olla vaikeampaa hämärässä tai pimeässä kuin päivänvalossa. Myös onnettomuuspaikan sijainnin tarkka ilmoittaminen voi olla hätäpuhelun soittajalle vaikeampaa pimeänä tai hämäränä vuorokaudenaikana. eCallin tuottaman tarkan paikkatiedon saaminen hätäkeskuksen käyttöön nopeasti todennäköisesti lisää pelastustoimen mahdollisuuksia toimia tehokkaasti onnettomuustilanteissa.

3.3.3 Nopeusrajoitus

Vuosina 2012–2015 joka viides onnettomuus tapahtui nopeusrajoitusalueella 100 ja noin 17 % nopeusrajoituksen ollessa 80 km/t. Joka kymmenes onnettomuus tapahtui nopeusrajoitusalueilla 60 tai 70 km/t. Kuitenkin yli 40 % onnettomuuksista ei nopeusrajoitustietoa ole kirjattu tilastoihin. (Taulukko 3.3.3.1)

Taulukko 3.3.3.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet nopeusrajoituksen mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Nopeusrajoitus	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
30 tai 40	16	37	33	1,2
50	107	126	128	4,9
60 tai 70	247	256	279	10,6
80	409	439	449	17,1
100	508	511	552	21,0
120	66	58	64	2,4
Ei tietoa	908	924	1122	42,7
Yhteensä	2261	2351	2626	100,0

Kuorma-auton kuljettajista kuoli hiukan yli puolet nopeusrajoitusalueella 80 km/t tapahtuneissa kuorma-auto-onnettomuuksissa tarkastelujaksona. Hiukan yli neljännes kuorma-auton kuljettajista kuoli kuorma-auto-onnettomuuksissa nopeusrajoitusalueella 100 km/t. Kuorma-auton kuljettajien loukkaantumiset nopeusrajoitusalueittain tarkasteltuna noudattavat samanlaista jakaumaan kuin kuolemat.

Vain yksi matkustaja kuoli tarkastelujaksona kuorma-auto-onnettomuudessa ja onnettomuus sattui nopeusrajoitusalueella 80 km/t. Loukkaantumisia sattui matkustajille eniten tarkastelujaksona nopeusrajoitusalueella 80 km/t sattuneissa onnettomuuksissa eli noin 43 % tarkastelujaksona 2012–2015.

Taulukko 3.3.3.2: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat nopeusrajoituksen mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Kuolleet								
30 ja 40	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
50	1	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
60 ja 70	0	1	0,75	14,3	0	0	0,00	0,0
80	2	2	2,75	52,4	0	1	0,75	100,0
100	1	0	1,50	28,6	0	0	0,00	0,0
120	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	4	3	5,25	100,0	0	1	0,75	100,0
Loukkaantuneet								
30 ja 40	4	2	4,00	4,0	2	0	0,50	2,4
50	7	5	7,00	7,0	2	3	2,50	12,2
60 ja 70	8	13	11,75	11,8	4	7	3,75	18,3
80	54	62	59,00	59,0	9	8	8,75	42,7
100	16	14	17,50	17,5	3	1	5,00	24,4
120	2	0	0,75	0,8	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	91	96	100,00	100,0	20	19	20,50	100,0

eCallin minimitietopaketti sisältää tiedon ajoneuvoluokasta ja onnettomuusajoneuvon sijainnin. Onnettomuuden tapahtumapaikan perusteella voidaan usein päätellä myös voimassa ollut nopeusrajoitus. Ajoneuvoluokan, mahdollisten ajoneuvorekisteristä VIN-numeron perusteella saatavien tietojen sekä tapahtumapaikalla voimassa olevan nopeusrajoituksen perusteella voidaan pyrkiä arvioimaan onnettomuuteen liittyvää törmäysenergiaa ja siten myös onnettomuuden vakavuutta.

3.3.4 Tietyyppi

Tarkasteltaessa kuorma-auto-onnettomuuksia eri tietyypin mukaan jaoteltuna, havaitaan, että valtateillä, jotka ovat muuta kuin moottori- tai moottoriliikenneteitä, tapahtui noin neljännes onnettomuuksista tarkastelujakson aikana. Sama määrä prosentuaalisesti onnettomuuksista tapahtui tarkastelujaksolla myös kunnan teillä. Seututeillä tapahtui 14 % onnettomuuksista ja kantateillä ja yhdysteillä noin 10 % onnettomuuksista tarkastelujakson aikana. Moottoritiet ja moottoriliikennetiet vaikuttivat

tilastojen mukaan turvallisimmilta onnettomuuksien suhteen. Näillä tapahtui yhteensä noin 6 % onnettomuuksista.

Suomessa on kuitenkin verrattain vähän moottori- ja moottoriliikenneteitä eli vain 3 km tuhatta neliökilometriä kohti. Ruotsissa vastaava luku on kuusi. Alankomaissa moottori- ja moottoriliikenneteiden tiheys on Euroopan korkein eli 56,5 km tuhatta neliökilometriä kohti.

Taulukko 3.3.4.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet tietyypin mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Tietyyppi	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Moottoritie	146	140	157	6,0
Moottoriliikennetie	15	5	12	0,5
Valtatie	657	642	692	26,3
Kantatie	243	291	293	11,2
Seututie	327	344	367	14,0
Yhdystie	219	248	267	10,2
Ei tietoa	6	6	5	0,2
Kunnan tie	551	611	708	26,9
Yksityinen tie	97	64	125	4,8
Yhteensä	2261	2351	2626	100,0

Tietyypin mukaan jaoteltuna kuorma-auto-onnettomuuksia, jotka johtivat kuljettajan kuolemaan, tapahtui eniten valtateillä, sillä vajaa puolet onnettomuuksista tapahtui tällä tietyypillä vuosina 2012–2015. Seututeillä tapahtui vastaavana aikana noin 20 % kuoleman tuottaneista onnettomuuksista. Noin 10 % kuljettajan hengen vaatineista onnettomuuksista tapahtui yksityisteillä tai muilla maanteillä tarkastelujaksosona. Kuorma-auton kuljettajan loukkaantumiseen johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut eniten moottoriteillä, sillä onnettomuuksista noin 45 % on tapahtunut tällä tietyypillä tarkasteluajanjaksona. Tietyypistä ei ole tietoa 20 %:ssa kuljettajan loukkaantumisista, mutta melkein yhtä suuri prosenttiosuus kuljettajista on loukkaantunut moottoriliikennetiellä tapahtuneissa onnettomuuksissa tarkastelujaksosona.

Kuorma-auton matkustajien kuolemia on sattunut tarkastelujaksosona seututeillä, yksityisteillä ja muilla maanteillä yhtä paljon eli jokaisella tietyypillä kolmasosa kuolemista. Valtateillä tapahtuneissa onnettomuuksissa loukkaantui eniten matkustajia eli 30 % kaikista loukkaantuneista. Muilla maanteillä loukkaantui tarkastelujaksosona onnettomuuksissa joka neljäs loukkaantunut matkustaja.

Taulukko 3.3.4.2: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat tietyypin mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Kuolleet								
Moottoritie	0	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Moottoriliikenne- tie	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Valtatie	1	1	2,50	47,6	0	0	0,00	0,0
Kantatie	1	0	0,50	9,5	0	0	0,00	0,0
Seututie	2	0	1,00	19,0	0	1	0,25	33,3
Muu maantie	0	2	0,50	9,5	0	0	0,25	33,3
Puuttuu	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Kunnan tie	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Yksityinen tie	0	0	0,50	9,5	0	0	0,25	33,3
Yhteensä	4	3	5,25	100,0	0	1	0,75	100,0
Loukkaantuneet								
Moottoritie	33	57	45,50	45,5	0	0	0,50	2,4
Moottoriliikenne- tie	22	17	18,00	18,0	0	0	0,00	0,0
Valtatie	0	0	0,00	0,0	7	3	6,25	30,5
Kantatie			0,00	0,0	5	1	3,75	18,3
Seututie	7	3	6,00	6,0	2	5	2,50	12,2
Muu maantie	8	4	7,00	7,0	3	7	5,25	25,6
Puuttuu	18	15	20,50	20,5	0	0	0,00	0,0
Kunnan tie	2	0	2,50	2,5	2	1	1,25	6,1
Yksityinen tie	1	0	0,50	0,5	1	2	1,00	4,9
Yhteensä	91	96	100,00	100,0	20	19	20,50	100,0

Edellä esitetyn mukaan havaitaan, että vaikka moottoriteillä tapahtuu verrattain vähän onnettomuuksia, johtavat ne hyvin usein kuljettajan loukkaantumiseen. Syynä tähän on oletettavasti moottoriteillä käytettävät suuret nopeudet. Vaikkakin raskaalla kuljetuskalustolla onkin nopeuden rajoittimet, henkilöautoilla ei tällaisia rajoittimia ole tai ne eivät ole käytössä. Täten kuorma-autoon törmäävän henkilöauton nopeus voi olla erittäin suuri aiheuttaen myös kuorma-auton vaurioitumisen ja kuljettajan loukkaantumisen.

Moottoriteillä ja moottoriliikenneteillä tapahtuu verrattain vähän kuorma-autojen onnettomuuksia. Kyseiset onnettomuudet ovat kuitenkin muita kuorma-autojen onnettomuuksia vakavampia, koska suurin osa kuljettajien loukkaantumisista on tapahtunut nimenomaan kyseisillä tiettyypeillä. Kuolemien osalta tarkastelukauden luvut ovat liian pieniä tilastollisesti pätevien johtopäätösten tekemiseen. Moottoritieympäristössä merkityksellistä on tarkan paikan lisäksi myös MSD-viestiin pakollisena osana sisältyvä ajoneuvon kulkusuuntaa koskeva tieto, jolloin hätäkeskus voi päätellä, kummalla puolella moottoritietä onnettomuus on tapahtunut.

3.3.5 Risteystyyppi

Risteystyyppin mukaan luokiteltuna vuosien 2012–2015 aikana tapahtui eniten onnettomuuksia kärkikolmioristeyksissä, joissa tapahtui noin kaksi viidestä onnettomuudesta. Kolmasosa onnettomuuksista tapahtui liikennevaloristeyksissä tarkasteluajanjaksona. Risteystyyppissä ”Muu risteys” tapahtui hiukan yli 10 % onnettomuuksista.

Taulukko 3.3.5.1: Kuorma-autoille tapahtuneet onnettomuudet risteystyyppin mukaan luokiteltuna vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Risteystyyppi	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Tasa-arvoinen	32	37	47	7,4
Kärkikolmio	199	222	248	39,5
Stop-merkki	33	33	38	6,0
Liikennevalot	166	177	207	33,0
Kiertoliittymä	8	11	13	2,1
Muu risteys	73	72	75	11,9
Yhteensä	511	552	626	100,0

Risteystyyppin mukaan jaoteltuna kaksi kolmasosaa kuorma-auton kuljettajista on kuollut kärkikolmioristeysonnettomuuksissa tarkastelujaksona 2012–2015 ja yksi kolmasosa stop-merkillä varustetuissa risteyksissä tapahtuneissa kuorma-auto-onnettomuuksissa. Kuljettajia on prosentuaalisesti eniten loukkaantunut kärkikolmioristeyksissä tapahtuneissa onnettomuuksissa eli hiukan yli puolet loukkaantumisista on tapahtunut tällaisissa risteyksissä. Toiseksi eniten eli noin joka viides loukkaantuminen on tapahtunut risteystyyppin ”Muu risteys” alueella.

Yhtään kuorma-auton matkustajaa ei ole kuollut tarkastelujaksona risteysonnettomuuksissa. Noin 85 % matkustajista on loukkaantunut kärkikolmiolla varustetuissa risteyksissä ja noin 15 % liikennevaloristeyksissä tarkastelujakson aikana.

Taulukko 3.3.5.2: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat risteystyyppin mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012–2015	%
Kuolleet								
Tasa-arvoinen	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Kärkikolmio	1	0	0,50	66,7	0	0	0,00	0,0
Stop-merkki	0	0	0,25	33,3	0	0	0,00	0,0
Liikennevalot	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Muu risteys	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	1	0	0,75	100,0	0	0	0,00	0,0
Loukkaantuneet								
Tasa-arvoinen	1	1	0,50	2,7	0	0	0,00	0,0
Kärkikolmio	3	14	9,75	53,4	5	4	2,75	84,6

Stop-merkki	0	0	2,00	11,0	0	0	0,00	0,0
Liikennevalot	1	0	2,00	11,0	1	0	0,50	15,4
Muu risteys	3	3	4,00	21,9	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	8	18	18,25	100,0	6	4	3,25	100,0

Risteysonnettomuuksissa törmäys voi tapahtua kuorma-auton veto-osaan tai perävaunuun siten, että veto-osa jää vaurioitumatta. Myös tällaisissa tapauksissa olisi lähetettävä eCall-hätäviesti joko kuljettajan aktivoimana tai automaattisesti. Oleellista on, että perävaunuun osuneista törmäyksistä tulee hätäkeskukselle ilmoitus, jos törmäys on tapahtunut ensisijaisesti tankkiautoon tai kappaletavaraa kuljettaneeseen autoon, jonka lastina on ollut vaarallista ainetta, unohtamatta muitakaan kuljetuksia. Mahdollisella eCall-järjestelmään yhdistettyjen sensoreiden käytöllä voitaisiin saada myös tieto siitä, vuotaako lasti tai onko säiliöön tullut murtumia, jotka voivat alkaa vuotaa. On kuitenkin havaittu, että tällaiset sensorit toimivat varmasti vain joitakin kuukausia. Täten kuljettajan olisi lähetettävä viesti, mikäli hän huomaa vaurioita tapahtuneen törmäyksessä, vaikka sensorit eivät sitä ilmaisisikaan.

4 Viranomaisten tarpeet ja valmiudet

4.1 Yleistä

Raskaan liikenteen tieliikenneonnettomuuksien viranomaisprosessin nykytilaa tarkasteltiin tässä projektissa lähinnä kehitteillä olevan raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmän toiminnallisuuden kannalta. Viranomaistoimintaan raskaan liikenteen onnettomuustilanteessa osallistuvat Hätäkeskus, pelastustoimi sisältäen ensihoidon, Poliisi sekä Liikenneviraston Tieliikennekeskukset. eCall-järjestelmän kannalta olennaisin toimija on hätäkeskus, joka saa onnettomuudesta tiedot ja hälyttää tarvittavat yksiköt onnettomuuspaikalle. Muiden toimijoiden työhön ja toimintaan kehitteillä oleva eCall-järjestelmä vaikuttaa vain välillisesti. Hätäkeskus voi tulevaisuudessa välittää eCallin avulla saatavat olennaiset ja tarkemmat tiedot hälytetyille yksiköille ja muille viranomaisille.

4.2 Viranomaisten haastattelut

Projektissa haastateltiin pelastustoimen, Hätäkeskuslaitoksen, Liikenneviraston Tieliikennekeskuksen ja Poliisin edustajia. Haastattelujen avulla pyrittiin saamaan tarkempi ja laajempi kuva tapahtuneista raskaan liikenteen onnettomuuksista ja niiden pelastustoimista erityisesti onnettomuuksiin liittyvän tiedonvälittämisen näkökulmasta onnettomuuspaikan ja eri viranomaisten välillä. Haastatteluissa myös kartoitettiin niitä tietoja, joita haastatellut viranomaisorganisaatiot tarvitsevat onnettomuustilanteissa. Haastatteluissa tuli esiin seuraavia tietotarpeita, joita tarvittaisiin nopeasti ja mahdollisuuksien mukaan automaattisesti:

- onnettomuuden tarkka paikka, mielellään myös tunneleissa mahdollisimman tarkka sijainti
- lastityyppi
 - jos onnettomuudessa mukana vaarallisia aineita
 - UN-numero
 - vaarallisen aineen määrä
- ajoneuvon tiedot
 - ajoneuvon tyyppi
 - auton merkki ja malli (esimerkiksi rekisteri- tai VIN-numeron perusteella haettuna) sekä lisäksi mahdollisesti kuva automallista
 - ajoneuvon kokoonpano eli esimerkiksi tieto siitä, onko ajoneuvossa pelkkä vetoauto vai onko kyseessä puoliperävaunu- tai täysperävau-nuyhdistelmä vai joku muu yhdistelmä
- ajoneuvon onnettomuustiedot
 - Onko auton turvavarusteita lauennut?
 - Onko auto kaatunut?
 - Onko ajoneuvo syttynyt palamaan?
 - Paljonko henkilöitä oli ajoneuvossa?
 - Vuotaako lasti (kaasua tai nesteitä)?
 - Onko jotain erityistä lastia, esimerkiksi maitoa, onko eläimiä irrallaan, onko lastina arvotavaraa?

Tärkeimpänä tietotarpeena raskaan liikenteen tieliikenneonnettomuuksiin liittyen tuli esiin tieto vaarallisista aineista. Liikenneonnettomuuksissa, joissa on mukana

vaarallisia aineita, tulisi tieto saatava mahdollisimman nopeasti hätäkeskuksen riskinarvioinnille. Hätäkeskus voi sitten välittää tiedon vaarallisesta aineesta kaikille eri toimialojen hälytetyille yksiköille jo heti hälytystä tehtäessä. Mikäli vaarallisen aineen tiedon saannissa hälytetyille yksiköille on viivettä, voi tästä aiheutua vaaratilanteita. Pelastuslaitoksen yksiköiden olisi hyvä mennä ensimmäisenä onnettomuuspaikalle vaarallisten aineiden onnettomuuksissa, koska heillä on tällaisiin tilanteisiin sopivat varusteet ja koulutus.

Yleisenä kehitystarpeena tuli useassa haastattelussa esille, että ajantasaisen tiedon kulkua onnettomuustilanteissa voisi parantaa organisaatioiden välillä. Tähän tarpeeseen on tulossa uusia ratkaisuja kehitteillä olevan viranomaisten yhteisen kenttäjärjestelmän (KEJO) käyttöönoton myötä lähivuosina.

Kuljettajan turvallisuus olisi myös syytä ottaa huomioon raskaan liikenteen eCall-järjestelmää suunniteltaessa. Olisikin varauduttava tilanteisiin, joissa raskaan liikenteen ajoneuvo saatetaan aseella uhaten pysäyttää ja kaapata. Tällaisessa tapauksissa olisi hyvä, että manuaalinen eCall-hätäpuhelinpainike olisi kuljettajan saatavilla helposti ja hälytyksen voisi tehdä tarvittaessa huomaamattomasti.

Viranomaisten kanssa käydyissä keskusteluissa tuli esille myös tarve pyrkiä pitämään eCall-hätäviestipalvelun toteutuksesta ja ylläpidosta viranomaiselle aiheutuvia kustannuksia kohtuullisina.

eCall-hätäviestiin tulee raskaan kuljetuskaluston tapauksessa oleellisesti liittymään lastitietojen lähetys sähköisesti hätäkeskukselle. Varsinkin vaarallisten aineiden onnettomuuksissa on oleellista, että hätäkeskus ja sitä kautta pelastuslaitos saavat mahdollisimman nopeasti tiedon siitä, mitä vaarallista ainetta lastissa on, jotta pelastustoimiin voidaan varautua oikealla tavalla.

Viranomaisten pitävät oleellisena, että eCall-hätäviestipalvelun toteutuksesta ja ylläpidosta viranomaiselle aiheutuvat kustannukset pysyvät kohtuullisina.

4.3 Nykytilan prosessikuvaus

Tieliikenneonnettomuudesta ilmoitus hätäkeskukseen tehdään nykyisin soittamalla 112-hätäpuhelu. Hätäkeskuksen päivystäjä vastaa puheluun ja alkaa koota tietoja onnettomuudesta. Tarvittaessa päivystäjä voi hyödyntää matkapuhelinverkon päätelaitteen paikannusta tai hyödyntää Trafin ajoneuvorekisteriä. Moniviranomaisriskinarvio-ohje (MORA) ohjaa hätäkeskuksen päivystäjää kysymään keskeisiä asioita soittajalta riskinarviointia varten. Esimerkiksi raskaan liikenteen onnettomuuksissa MORA-ohje ohjaa päivystäjää kysymään, onko autossa mahdollisesti vaarallisia aineita. Onnettomuutta käsitellään tieliikenneonnettomuutena, paitsi jos saadaan tietoa, että mukana on vaarallisia aineita. Tällöin onnettomuutta käsitellään vaarallisten aineiden onnettomuutena.

Saamiensa tietojen perusteella päivystäjä määrittelee hätäkeskuksen tietojärjestelmään onnettomuuspaikan, tekee tilanne- ja riskinarvion sekä valitsee tapaukseen sopivan tehtäväkoodin, kuten esimerkiksi keskisuuri tieliikenne- tai vaarallisten aineiden onnettomuus, sekä kiireellisyysluokan. Kutakin tehtäväkoodia ja kiireellisyysluokkaa vastaavat vasteet on suunniteltu yhdessä viranomaisten, kuten palo- ja pe-

lastusviranomaisten, Poliisin sekä terveystoimen kanssa. Tehtäväkoodin valitsemisen jälkeen päivystäjä hälyttää koodiin liitetyn vasteen mukaiset yksiköt. Hätäkeskustoimintaan osallistuvien viranomaisten hälyttäminen tehdään hätäkeskuksesta myös puheena viranomaisradioverkon (VIRVE) kautta.

Tieto hälytettyjen yksiköiden matkaan lähdöstä ja tapahtumapaikalle saapumisesta välitetään hätäkeskukseen. Hälytetyt yksiköt voivat matkan aikana olla puheyhteystiedossa hätäkeskukseen VIRVEN kautta. Pelastus-, poliisi- ja ensihoitoyksiköiden saatua tapahtumapaikalle käsitys onnettomuudesta tarkentuu. Tarvittaessa pelastustoiminnanjohtaja pyytää hätäkeskuspäivystäjää hälyttämään paikalle lisävoimia ja raivaus- ja hinauspalvelun. Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa otetaan mahdollisimman nopeasti yhteyttä kyseisen alueen liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntaan. Poliisin johto- tai tilannekeskus tai tukipalveluna hätäkeskus kutsuu paikalle tutkijalautakunnan poliisijäsenen.

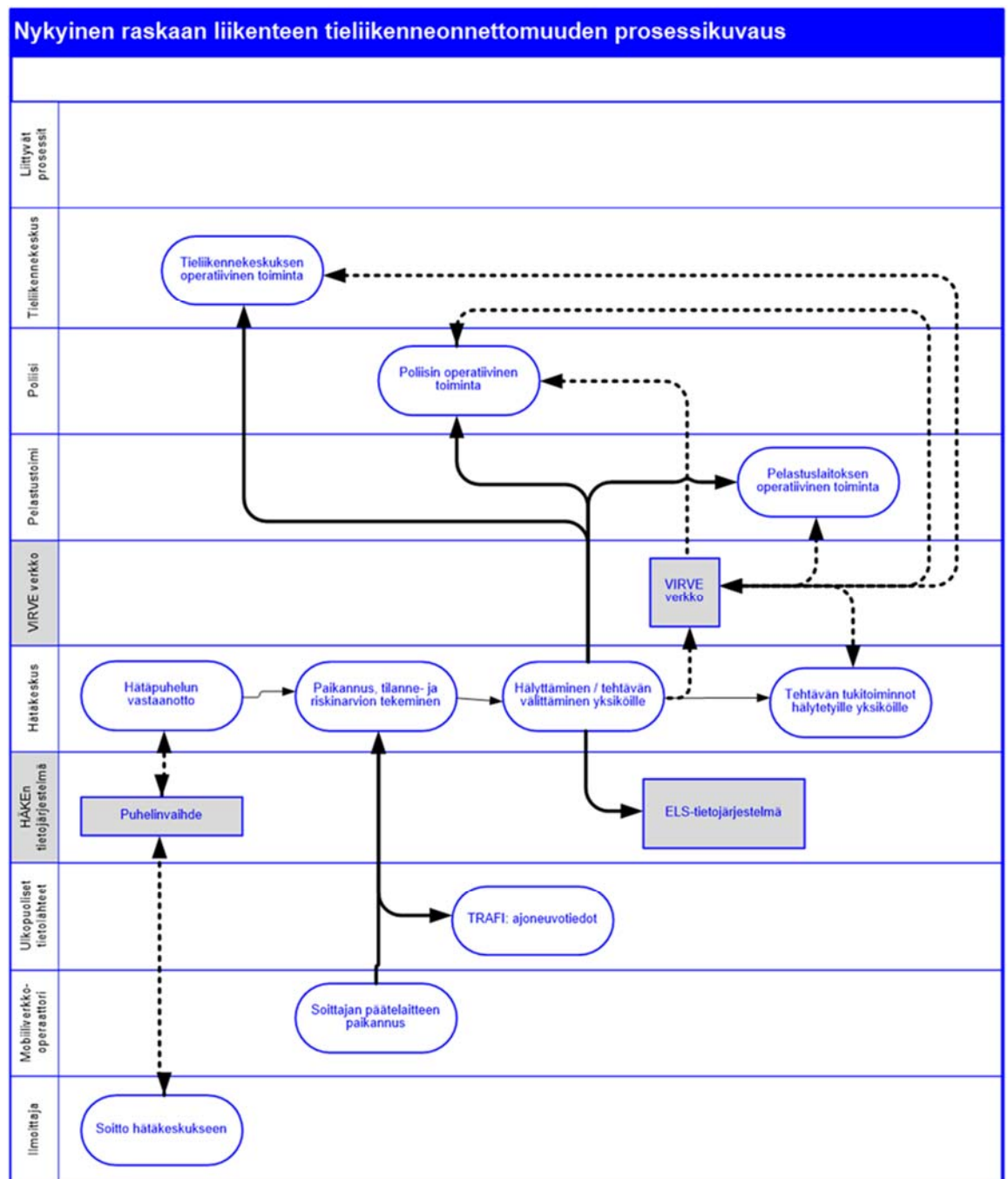
Yksiköiden hälyttämisen jälkeen hätäkeskuksessa seurataan tilannetta ja annetaan tarvittaessa tukea tapahtumapaikalle menossa oleville tai tapahtumapaikalla oleville yksiköille. Lisäksi onnettomuuksista tiedotetaan tarvittaessa muille viranomaisille ja tahoille. Tarvittaessa hätäkeskus voi auttaa ja välittää viestejä.

Päävastuu tieliikenteen häiriöiden tiedottamisesta kansalaisille on Liikenneviraston liikennekeskuksilla, jotka saavat ensitiedon onnettomuuksista samassa yhteydessä, kun pelastusyksiköt hälytetään. Usein poliisi tai pelastuslaitos on suoraan tapahtumapaikalta yhteydessä Liikenneviraston Tieliikennekeskukseen ja antaa arvion onnettomuuden liikenteelle aiheutuvasta haitasta. Liikennekeskuksen päivystäjä voi myös saada tarkennettua tietoa hätäkeskukselta tai tarkentaa viranomaisilta kentältä saamiaan onnettomuustietoja VIRVEN kautta.

Kuvassa 4.3.1 on esitetty pelkistetty prosessikuvaus raskaan liikenteen tieliikenneonnettomuuksien käsittelystä erityisesti hätäkeskuksen näkökulmasta. Katkoviivalla on esitetty tiedonvälitys puheena ja paksulla yhtenäisellä viivalla tiedonvälitys sähköisesti dataliikenteenä. Hätäkeskuksen osalta prosessi on esitetty useammassa vaiheessa ja prosessin eteneminen on kuvattu ohuella nuolella. Tämän hankkeen ja raskaan liikenteen eCallin kehittämisen kannalta olennaista on se tieto, mitä onnettomuudesta saadaan soittajalta ja mitä tietoa välitetään heti hälytyksen yhteydessä pelastusyksiköille kuljettajan aktivoiman tai automaattisesti lähetetyn eCall-hätäviestin avulla. Hätäkeskukselta Pelastuslaitoksen, Poliisin ja Tieliikennekeskuksen järjestelmiin siirtyy hälytysvaiheessa tyypillisesti seuraava tietosisältö raskaan liikenteen tieliikenneonnettomuuteen liittyen:

- hätäkeskuksen tiedot
- ilmoitusaika
- hätäilmoitustiedot
 - ilmoittajan tiedot (nämä tiedot eivät mene Tieliikennekeskukselle)
 - ilmoittajan nimi
 - ilmoitustapa
 - ilmoittajan puhelinnumero
 - kohteen osoite ja sijaintikoordinaatit (KKJ / WGS-84 muodossa)
 - ilmoituksen sisältö (päivystäjän onnettomuudesta kirjaamat tiedot), esimerkiksi
 - onnettomuustyyppi
 - osalliset ajoneuvot
 - henkilövahingot

- onnettomuuden haitta muulle liikenteelle kuten esimerkiksi tieto siitä, onko tie tukossa
- tapahtumatyyppi
- hälytystiedot eli hälytetyt yksiköt
- ilmoitukset muille
- lisätiedot, esimerkiksi
 - vaaralliset aineet
 - YK / UN -numero
 - aineen tarkempi kuvaus.



Kuvio 3.3.1: Pelkistetty prosessikuvaus raskaan liikenteen tieliikenneonnettomuuksien nykyisestä käsittelystä.

5 eCallin käyttö kuljeusyrityksissä

5.1 Tavoite ja menetelmät

Tässä osatehtävässä kartoitettiin haastattelu- ja kyselytutkimuksen avulla suomalaisen kuljetusliikkeiden valmiuksia ottaa käyttöön eCall-hätäviestijärjestelmää sekä näiden valmiuksia lähettää hätäviestiin liittyviä lastitietoja viranomaisille. Haastattelun valittiin viisi kuljetusalan yritystä, joista kaksi oli erikoistunut vaarallisten aineiden kuljetuksiin, yksi arvokuljetuksiin sekä kaksi kappaletavarakuljetuksiin, joista toinen kuljetusliike oli suur- ja toinen pienyritys. Kysely suoritettiin sekä Suomen Kuljetus ja Logistiikka (SKAL) ry:n että Logistiikkayritysten liiton jäsenistön keskuudessa.

- Logistiikkayritysten liitto ry:n jäsenistö koostuu suurimmista logistiikka-alan palveluyrityksistä, joita yhdistää logistiikka ja työnantaja-asema. Jäsenyrityksiä on noin 30.
- SKAL on tavaraliikenteen ja logistisia palveluja tarjoavien yritysten edunvalvontajärjestö. SKAL:n jäsenkuntaan kuuluu noin 5 500 kuljetus- ja logistiikka-alan yritystä.

Kyseiset liitot jakoivat jäsenistölleen sähköpostilla linkin kyselyyn. Vastausaikaa oli kaksi viikkoa ja vastausajan puolesta välissä jäsenistöille lähetettiin muistutusviesti kyselystä. Kysely suoritettiin anonymikyselynä Internet-pohjaisen Webropol-kyselytyökalun avulla, johon TIEKellä on lisenssi. Kyselylomake on tämän raportin liitteenä 4.

Espoossa VTT:n tiloissa järjestettiin 14.3.2017 työpaja, jossa kartoitettiin viranomaisten ja kuljetusyritysten näkemyksiä eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotosta ja käytöstä. Työpajassa esiteltiin aluksi suomalaisessa eCall-projektissa saatuja tuloksia suomalaisen raskaan kuljetuskaluston nykytilasta, sitä kohdanneista onnettomuuksista sekä kuljetusyritysten tietoteknisistä valmiuksista. Tämän jälkeen esiteltiin kansainvälisen I_HeERO-projektin työtä, minkä jälkeen työpajan osallistujat jaettiin kolmeen pienryhmään, jossa tarkasteltiin eCall-järjestelmän käyttöönottoa ja käyttöä kuljetusyritysten kannalta. Työpaja perustui sille tiedolle, jota projektissa oli kerätty aiemmin yrityksille suunnattujen haastattelu- ja kyselytutkimusten tulosten perusteella. Työpaja siis syvensi ja täydensi omalta osaltaan sitä tietoa, jota projektissa oli aiemmin kerätty.

5.2 Käyttöönottovalmiudet

5.2.1 Yritystyyppit

Kyselyyn vastasi viisi SKALin jäsentä ja kaksi Logistiikkayritysten liiton jäsentä. SKALin jäsenet olivat mikro- tai pienyrityksiä ja Logistiikkayritysten liiton jäsenet suuryrityksiä. Kun näin saatuihin vastauksiin liitettiin haastateltavien vastaukset samoihin kysymyksiin, saatiin yhteensä 12 vastausta, jotka analysoitiin. Koska otos oli verrattain pieni, ovat tulokset suuntaa-antavia. Koska otoksessa oli mukana eri kokoluokan yrityksiä, saatiin yritysten valmiuksista eCallin suhteen oletettavasti melko hyvä kuva. Yrityksen koko määriteltiin henkilöstömäärän mukaan.

Taulukko 5.2.1.1: Haastattelu- ja kyselytutkimukseen osallistuneiden yritysten suora ja prosenttijakauma henkilöstömäärän mukaan jaoteltuna

Yrityskoko	Henkilöstömäärä	kpl	%
Mikroyritys	alle 10	3	25,0
Pienyritys	10 - 49	3	25,0
Keskisuuri yritys	50 - 249	1	8,3
Suuryritys	250 tai enemmän	5	41,7
Yhteensä		12	100,0

Haastatteluun yritettiin saada mukaan myös mikro- tai pienyrityksiä enemmän, kuin mitä lopulta pystyttiin haastattelemaan. Kyseisen kokoluokan yritykset kuitenkin kieltäytyivät haastattelusta ja ilmoittivat, etteivät he tiedä eCall-hätäviestijärjestelmästä juuri mitään. Oletettavasti tämä oli myös syynä siihen, että SKALin jäsenistöltä saatiin verrattain vähän vastauksia. Mikro- ja pienyrityksille olisikin tiedotettava tehokkaasti eCall-hätäviestijärjestelmästä sekä sen käytön asettamista vaatimuksista yrityksille. Näiden olisi pystyttävä kehittämään sekä tieto- että järjestelmätekniisiä valmiuksiaan eCall-järjestelmän käyttöönottoa silmällä pitäen.

Keskisuurilla ja suuryrityksillä oli haastattelujen perusteella yleensä jonkin verran tietoa eCall-järjestelmästä, sen käytöstä sekä sen asettamista vaatimuksista yritykselle ja sen tietojärjestelmille. Mikäli näillä ei ollut tätä tietoa ennen haastattelua, olivat ne hankkineet tarvittavat tiedot haastatteluun mennessä, jotta ne pystyivät vastaamaan esitettyihin kysymyksiin. Kysely- ja haastattelututkimuksen sekä työpajan tuloksena havaittiin kuljetusyritysten liiketoimintamallien ja -prosessien sekä tietoteknisten valmiuksien kirjavuus ja moninaisuus. Täten varsinkin pienet yritykset joutuvat miettimään, miten raskaan liikenteen eCall vaikuttaa heidän liiketoimintaansa.

Työpajassa ja hankkeessa aiemmin tehdyissä selvityksissä havaittiin myös suomalaisen kuljetusalan toimialarakenteen erityispiirre, jota voidaan pitää eräänä eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotolle ja käytölle vaatimuksia asettavana tekijänä. Kuljetusalalla toimii Suomessa muutamia suuria kuljetusyrityksiä, joilla on huomattava määrä autoja liikenteessä ja joista osa on kansainvälisten kuljetusyritysten suomalaisia organisaatioita. Näiden lisäksi toimialalla harjoittaa liiketoimintaa huomattava määrä pienyrityksiä, joilla on käytössään vain vähäinen määrä kuljetuskalustoa. Tällainen toimialarakenne poikkeaa huomattavasti monen muun maan, kuten esimerkiksi Ruotsin, vastaavasta toimialarakenteesta. Suomalaisen toimialan rakenteesta seuraa vaatimus, ettei raskaan liikenteen eCallia tulisi kehittää niin, että siitä muodostuisi pieniä ja keskisuuria kuljetusyrityksiä syrjivä tai niiden toimintaa vaikeuttava tekijä. Tämä ei olisi alan suomalaisyritysten edun mukaista.

eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotosta ja sen asettamista vaatimuksista on tiedotettava ennen kaikkea mikro- ja pienyrityksille unohtamatta keskisuuria ja suuryrityksiä. Pienimmillä yrityksillä ei ole aikaa eikä resursseja tutustua järjestelmän ja sen käytön yhtiön toiminnalle ja järjestelmäkehitykselle asettamiin haasteisiin ja vaatimuksiin.

Suomessa toimii muutamia suuria kuljetusliikkeitä. Valtaosa kuljetusliikkeistä on kuitenkin pienyrityksiä. Kansainvälisesti tehtävät eCall-järjestelmän käyttöön liittyvät ratkaisut eivät saa vaikeuttaa mikro- ja pienyritysten toimintaa.

5.2.2 Lastin tunnistaminen

Raskaan kuljetuskaluston eCall-järjestelmää ja sen käyttöä suunniteltaessa on selvitettävä, miten lastin tiedot voitaisiin liittää onnettomuuteen liittyvään autoon. Tätä varten kysyttiin, miten kuljetusyritys voi liittää lastitiedot autoon. Puolet vastaajista ilmoitti liittävänsä lastitiedot autoon rekisterinumeron avulla. Noin 60 % vastaajista ilmoitti liittävänsä lastin autoon rahtikirjan avulla, koska rahtikirjassa tavarankuvauksen lisäksi on ilmoitettu muun muassa kuljettavan auton rekisteritunnus. Osa yrityksistä käytti siis toisinaan lastin tunnistamisessa rekisterinumeroa ja toisinaan rahtikirjaa riippuen siitä, miten kuljetuksen antaja esitti asian ja oliko tällä tietoa siitä, missä autossa kuljetettava tavara oli.

Tutkimuksen mukaan kuljetusliike saa pääsääntöisesti rahtikirjan kuljetuksen antajalta, sillä kaksi kolmasosaa vastaajista ilmoitti saavansa rahtikirjan tältä. Yksi kolmasosa vastaajista ilmoitti tekevänsä rahtikirjan toisinaan itse ja toisinaan saavansa sen kuljetuksen antajalta. Täten kuljetuksen antajalla on yleensä paras tieto siitä, mitä lastina on, ja viranomaisen kysellessä lastista saataisiin varmin tieto kuljetuksen antajalta tai tavarantoimittajalta. Ongelman muodostavat ne kuljetukset, joissa tavarantoimittaja ei tiedä, missä autossa tavara kulkee. Tällainen tilanne muodostuu esimerkiksi, kun lähetettävää tavaraa on paljon ja usea kuljetusliikkeen auto on sitä noutamassa. Tällöin lastiin liittyvä kysely on suunnattava yksinomaan kuljetusliikelle.

Ongelmallisiksi kuitenkin muodostuvat sora-, puuaine- ja jätekuljetukset sekä saman yrityksen eri toimipisteiden väliset kuljetukset, joista ei tehdä rahtikirjoja. Lisäksi arvokuljetuksissa rahtikirjat saatetaan vaihtaa saman kuljetusliikkeen eri kuljetusten kesken turvasyistä. Tällaisissa tapauksissa rahtikirjatietojen saaminen viranomaisille on täysin mahdotonta tai rahtikirja ei anna oikeaa kuvaa onnettomuuteen joutuneen auton lastista. Kuljetusliike kyllä itse tietää tällaisissa tapauksissa, mitä sen autoissa kulkee.

eCall-hätäviestin yhteydessä lähetettävän lastitiedon olisi tultava tavarantoimittajalta tai kuljetuksen antajalta, sillä heillä on yleensä paras tieto siitä, mitä kuljetukseen on annettu. Järjestelmää rakennettaessa on kuitenkin varauduttava tapauksiin, joissa nämä osapuolet eivät tiedä, missä autossa tavara on, jolloin lastitiedon on tultava kuljetusliikkeeltä. Lisäksi on varauduttava siihen, ettei lastitietoja saada ollenkaan tai lastitiedot eivät vastaa kuljetettavaa tavaraa.

5.2.3 Vaarallisten aineiden kuljetukset

Haastatteluun ja kyselytutkimukseen osallistuneista kuljetusyrityksistä yli 58 % ilmoitti kuljettavansa vaarallisia aineita. Näitä kuljetti pääsääntöisesti bulkkitavarana noin 30 % vastaajista ja kappaletavarana noin 70 % vastaajista.

Liikenneonnettomuuksiin joutuneista haastateltujen tai kyselyyn vastanneiden organisaatioiden autoista noin 30 % kuljetti vaarallisia aineita. Lisäksi haastatellut organisaatiot painottivat sitä, että kappaletavarakuljetuksissa voi olla mukana aineita, jotka yksinään eivät ole vaarallisia mutta voivat aiheuttaa vaaratilanteen reagoidessaan keskenään. Tällaisissa tapauksissa hätäkeskuksen olisi saatava tiedot koko lastista ja analysoitava se, jotta pelastustoimi pystyisi varautumaan oikealla tavalla lähtiessään onnettomuuspaikalle. Ongelman kappaletavarakuljetuksissa muodostaa myös se, etteivät tavarantoimittajat aina edes itse tiedä, että tavara on vaarallista ainetta tai he jättävät asian ilmoittamatta pienentääkseen kuljetuskustannuksia.

eCall-hätäviestin yhteydessä lähetettävä lastitieto olisi pystyttävä saamaan hätäkeskukselle mahdollisimman pian ja vaivattomasti, jos lasti on sisältänyt vaarallista ainetta. Jos lasti on kappaletavaraa ja lähettäjiä on useita, olisi lastin tiedot saatava koottua mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti, jotta ne voitaisiin analysoida ja selvittää, onko lastissa mukana vaarallisia aineita tai onko mukana aineita, jotka saattavat reagoida keskenään niin, että tämä aiheuttaa vaaratilanteen.

5.2.4 Kuljetusyritysten tietotekniset valmiudet

Haastattelu- ja kyselytutkimuksissa selvitettiin myös yritysten tietoteknisiä valmiuksia, kuten järjestelmien ja sähköisen tiedonsiirron käyttöä. Havaittiin, että järjestelmäteknisissä valmiuksissa oli huomattavia eroja yritysten välillä, mikä oli havaittavissa myös työpajan keskusteluissa ja tuloksissa. Yleisenä havaintona oli se, että mitä suuremmaksi yrityskoko kasvoi, sitä monipuolisemmat ja kehittyneemmät järjestelmät yrityksellä oli. Mikroyrityksillä ei välttämättä ollut minkäänlaisia järjestelmiä toimisto-ohjelmistoa lukuun ottamatta, kun taas suuryrityksillä oli erittäin monipuoliset järjestelmät. Poikkeuksena tieto- ja viestintäteknisissä valmiuksissa mikro- ja pienyritysten joukossa ovat ne yritykset, jotka toimivat suurten kuljetusyritysten alihankkijoina. Näillä on oltava autoissaan päämiehen vaatimat laitteet ja näiden yritysten järjestelmien pitää pystyä tarvittaessa kommunikoidaan päämiehen järjestelmien kanssa. Tutkimuksessa selvisi, että yritykset käyttävät esimerkiksi lämpötilaseuranta-, fleet management-, toiminnanohjaus- tai ajoneuvoseurantajärjestelmiä sekä mahdollisesti kuljetuksen antajan järjestelmiä. Yritykset käyttivät myös pilvipalveluja.

Sähköistä tiedonsiirtoa yrityksissä oli käytössä vaihtelevasti. Toiset yritykset saivat kuljetustilaukset kuljetusten antajilta käyttäen UN/EDIFACT-, UBL/XML- tai XML-muotoisia sanomia, jolloin kuljetustilauksen tiedot saatiin purettua suoraan kuljetusyrityksen järjestelmiin. Toiset yritykset saivat kuljetustilauksen pdf-dokumenttina, jolloin tiedot eivät sinänsä tallentuneet yrityksen järjestelmiin, mutta tiedot olivat standardirahtikirjalla niille määritellyissä kentissä. Toisille kuljetustilaukset tulivat sähköpostiviesteinä, jolloin viestin sisältö ei välttämättä noudattanut mitään sisällöllisiä ohjeita eikä asettelusääntöjä. Kuljetusyritykset saivat kuljetuksen antajilta kuljetustilaukset myös Unifaunin tai kuljetustilaus.fi-palvelun kautta, jolloin järjestelmästä voitiin tulostaa myös rahtikirja sekä taakkatarrat. Jotkut kuljetusyritykset tarjosivat asiakkailleen myös omia Internet-pohjaisia palvelujaan, joiden avulla kuljetuksen antaja voi tehdä kuljetustilauksen, tulostaa rahtikirjan ja taakkatarrat. Sähköisesti siirrettiin kuljetustilaustietojen lisäksi rahtikirjatietoja sekä myös lastitietoja lähinnä ajoneuvotietokoneeseen. Ne keskisuuret tai suuryritykset, joilla ei sähköistä tiedonsiirtoa ollut vielä käytössä, arvioivat ottavansa sen käyttöön lähivuosien aikana. Pienillä ja mikrotason yrityksillä ei yleensä ollut vielä minkäänlaisia suunnitelmia käyttöönoton suhteen.

Kolme neljäsosaa yrityksistä ilmoitti siirtävänsä tietoja sähköisesti ajoneuvotietokoneeseen. Tutkimuksen mukaan keskisuuret ja suuryritykset siirtävät pääsääntöisesti aina lastitiedot sähköisesti ajoneuvotietokoneisiin. Mikro- ja pienyritykset eivät yleensä nähneet tarvetta lastitietojen välittämiseen sähköisesti ajoneuvoon eikä heillä edes välttämättä ollut autoissaan ajoneuvopäätelaitteita.

Raskaan liikenteen eCallia käsitelleen työpajan eräs olennaisista tuloksista oli, että kuljetusyritykset eivät olleet kovin halukkaita ottamaan kannettavakseen uusia kustannuksia, joita aiheutuu raskaan liikenteen eCallin käyttöönotosta ja operoinnista. Kustannustekijät nähtiin niin oleellisina, että ne voivat aiheuttaa varsin oleellisen esteen eCall-järjestelmän käyttöönotolle tai ainakin hidastaa käyttöönottoa. Kuljetusyritykset eivät nähneet tarpeellisena järjestelmää, joka periaatteessa ei paranna heidän liiketoimintaansa eikä kilpailukykyä ja joka nähtiin palvelevan lähinnä viranomaisia. Koska kuljetusliikkeille tapahtuu verrattain vähän onnettomuuksia, toiminnoja, jotka rakennetaan vain ”kaiken varalta” -periaatteella, ei nähty tarpeellisena. Täten tavoitteena olisi pitää palvelun toteutuksesta ja käytöstä kuljetusyrityksille aiheutuvat kustannukset kohtuullisina.

Yrityksillä on varsin erilaiset tietotekniset valmiudet ja niiden mahdollisuudet siirtää tietoja sähköisesti partnereittensa kanssa tai ajoneuvotietokoneelle vaihtelee huomattavasti. Keskisuurilla ja suuryrityksillä tietotekniikan käyttöaste on korkea, kun taas mikro- ja pienyritysten valmiudet ovat vähäiset tai niitä ei ole ollenkaan. Täten voidaan olettaa, että eCall-hätäviestijärjestelmään liittyvien lastitietojen saaminen hätäkeskukselle oikeassa muodossa sähköisesti tulee tapahtumaan keskisuurten ja suuryritysten osalta melko vaivattomasti. Mikro- ja pienyritysten kuljetusten tietojen saaminen on sitävastoin vaikeaa ja vaatii erittäin paljon kehitystyötä näiden yritysten osalta.

Kuljetusliikkeet eivät ole halukkaita maksamaan eCall-järjestelmän käyttöönotosta ja käytöstä aiheutuvia kustannuksia, koska järjestelmä ei edistä niiden liiketaloudellista toimintaa. Järjestelmän nähdään palvelevan vain viranomaisia ja olevan käytössä ”kaiken varalta”.

5.2.5 Toiminta onnettomuuden sattuessa

Tutkimuksessa selvitettiin myös, ovatko yritysten autot joutuneet onnettomuuksiin viimeisten viiden vuoden aikana. Runsas puolet eli noin 58 % yrityksistä ilmoitti heidän autojensa joutuneen onnettomuuteen. Onnettomuudet olivat kolhaisuja, tieltä suistumisia, kaatumisia ojaan, peruutusonnettomuuksia, yhteentörmäyksiä muiden ajoneuvojen kanssa, risteysonnettomuuksia, ohitustilanneonnettomuuksia ja itsemurhakolareita.

Selvitettäessä, minkälaisia toimintaprosesseja yrityksellä on käytössään tieliikenneonnettomuustilanteissa, havaittiin, että mikro- ja pienyrityksillä oli hyvin puutteelliset toimintaprosessit tai niitä ei ole mietitty lainkaan. Keskisuurilla ja suuryrityksillä on yleensä tarkoin määritellyt, laatukäsikirjan mukaiset toimintaprosessit. Näillä yrityksillä oli jopa paikkakuntakohtaisia ohjeita siitä, miten onnettomuuksissa pitää menetellä. Toimintaohjeissa oli tarkoin määritelty, miten ja kenelle kuljettajan tekemä ilmoitus ohjautuu yrityksessä, millaisen toiminnan se käynnistää ja miten onnettomuustilanne hoidetaan loppuun yrityksessä. Nämä yritykset olivat myös toteuttaneet pikaviestintäryhmiä, jotta onnettomuustiedot saadaan yrityksessä välitettyä tehokkaasti. Hätäkeskukselle yritykset pystyivät välittämään tiedot puhelimitse kuljettajan käymän keskustelun mukaan. Joillakin suuryrityksillä oli myös mahdollisuudet lähettää lastitiedot sähköpostilla hätäkeskukselle, jos niitä tarvitaan.

eCall-järjestelmää suunniteltaessa on mietitty erilaisia tapoja, joilla yritykset voisivat välittää lastitiedot tarvittaessa hätäkeskukselle. Sekä kysely- ja haastattelututkimuksessa että työpajassa kysyttiin seuraava kysymys: ”EU-projektin I-HeERO puiteissa

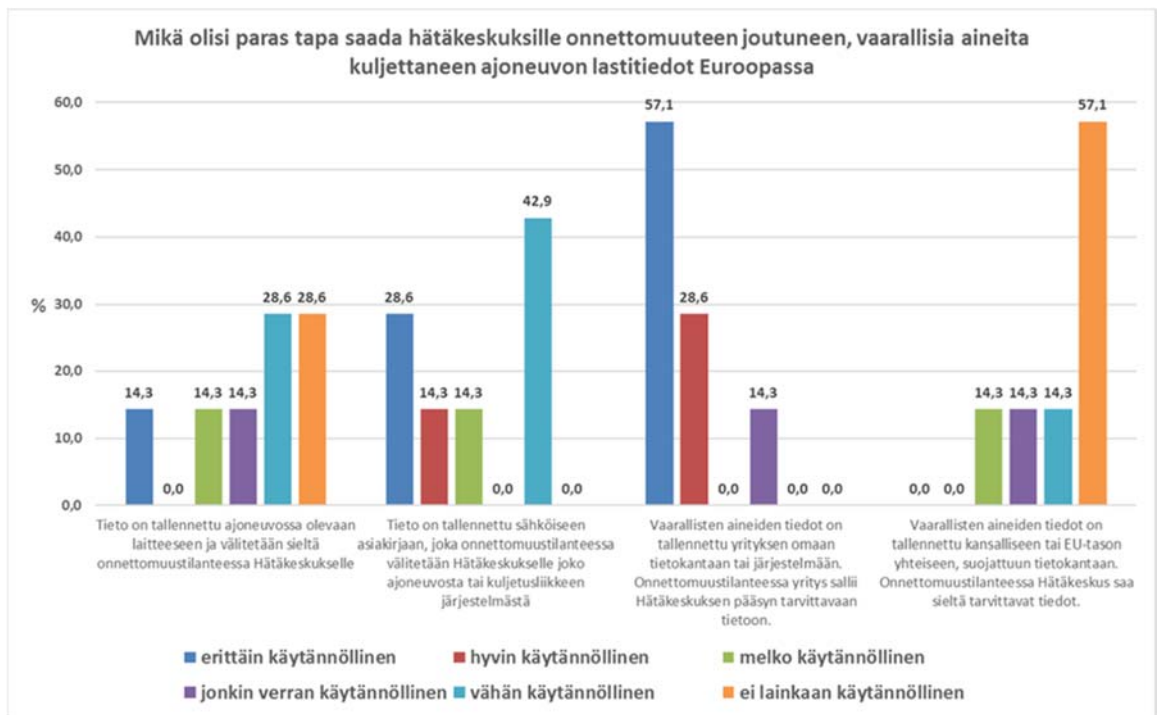
selvitetään, mikä olisi paras tapa saada hätäkeskuksille onnettomuuteen joutuneen, vaarallisia aineita kuljettaneen ajoneuvon lastitiedot Euroopassa. Jos siis ajoneuvonne joutuu onnettomuuteen, miten käytännöllisenä pidätte seuraavia vaihtoehtoja antaa vaarallisten aineiden tietoja hätäkeskukselle?” Vastaajat saattoivat siis esittää näkemyksensä seuraavien vaihtoehtojen käytännöllisyydestä lastitietojen välittämiseksi hätäkeskukselle:

- Tieto on tallennettu ajoneuvossa olevaan laitteeseen ja se välitetään sieltä onnettomuustilanteessa hätäkeskukselle.
- Tieto on tallennettu sähköiseen asiakirjaan, joka onnettomuustilanteessa välitetään hätäkeskukselle joko ajoneuvosta tai kuljetusliikkeen järjestelmästä.
- Vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu yrityksen omaan tietokantaan tai järjestelmään. Onnettomuustilanteessa yritys sallii hätäkeskuksen pääsyn tarvittavaan tietoon.
- Vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu kansalliseen tai EU-tason yhteiseen, suojattuun tietokantaan. Onnettomuustilanteessa hätäkeskus saa sieltä tarvittavat tiedot.

Vastaaja antoi näkemyksensä eri vaihtoehtoihin, jossa oli käytössä Likert-asteikko seuraavasti:

- erittäin käytännöllinen
- hyvin käytännöllinen
- melko käytännöllinen
- jonkin verran käytännöllinen
- vähän käytännöllinen
- ei lainkaan käytännöllinen

Kuvassa 5.2.5.1. on esitetty yritysten näkemykset eri vaihtoehtojen käytännöllisyydestä. On huomattava, etteivät mikroyritykset vastanneet tähän kysymykseen. Olettavasti niillä ei ollut tietoa eikä näkemyksiä asioista tai sitten ne eivät kuljettaneet vaarallisia aineita, jolloin ne eivät nähneet tarpeelliseksi vastata kysymykseen.



Kuva 5.2.5.1: Yritysten näkemys tiedon välityksen eri tapojen käytännöllisyydestä välitettäessä vaarallisia aineita kuljettaneen auton lastitietoja hätäkeskukselle

Vaihtoehto, jossa lastin tiedot on talletettu sähköiseen asiakirjaan, joka tarvittaessa välitetään hätäkeskukselle, ja vaihtoehto, jossa hätäkeskukselle annetaan mahdollisuus päästä yrityksen järjestelmiin ja tietokantoihin tarvittaessa hakemaan tietoa, nähtiin käytännöllisimmiksi. Pienyritykset eivät pitäneet kuitenkaan vaihtoehtoa, jossa asiakirjat välitetään tarvittaessa hätäkeskukselle, kovinkaan käytännöllisenä, koska näillä ei välttämättä ollut henkilöä päivystämässä jatkuvasti siten, että tietojen välittäminen onnistuisi. Toisaalta näillä yrityksillä ei välttämättä ollut valmiuksia sähköiseen tiedonsiirtoon. Vaihtoehto, jossa hätäkeskus voisi tarvittaessa kirjautua kuljetusliikkeen järjestelmiin nähtiin kaikkein käytännöllisimpänä. Kuljetusliikkeet kuitenkin olivat sitä mieltä, että kuljetuksen antajalla tai tavarantoimittajalla pääsääntöisesti on paras tieto lastista. Täten hätäkeskuksen olisi kirjauduttava näiden järjestelmiin tarkan lastitiedon selvittämiseksi.

Vaihtoehtoa, jossa tiedot välitetään ajoneuvossa olevasta laitteesta hätäkeskukselle, ei pidetty käytännöllisenä. Haastattelussa ilmeni, että auton ohjaamo voi onnettomuudessa vaurioitua tai syttyä palamaan siten, että kyseinen laite tuhoutuu tai vaurioituu käyttökelvottomaksi. Toisaalta joillakin vastaajista ei ollut järjestelmiä, joilla lastitiedot voitaisiin siirtää ajoneuvoon.

Kaikkein huonoimpana vaihtoehtona nähtiin se, että lastitiedot talletettaisiin kansalliseen tai EU-tasoiseen yhteiseen ja suojattuun tietokantaan. Tällainen tietokanta nähtiin erittäin turvattomaksi ja jopa vaaralliseksi, sillä terroristit tai varkaat voisivat murtautua tietokantaan ja käyttää sen tietoja hyväksi kaapatakseen vaarallisia aineita tai arvotavaraa kuljettavan auton. Tämä huoli voi olla toisaalta aiheellinen, mutta se voi perustua myös ennakkoluuloille siirtää omien kuljetusten tietoja kolmannelle, tuntemattomalle osapuolelle. Lisäksi nähtiin, että tällainen maakohtainen tietokanta tulisi kasvamaan jo yhden vuorokauden kuljetustiedoista niin paljon, että sen hallittavuus ja toimintavarmuus asetettiin kyseenalaiseksi. Koko EU-tasoinen tietokanta paisuisi maakohtaiseen tietokantaan verrattuna monin verroin suuremmaksi. Tähän

päätelmään tulivat isot, haastatellut kuljetusliikkeet perustaen ajatuksensa siihen tietomäärään, mikä heidän hoitamista kuljetuksista syntyi jo yhden vuorokauden kuluessa. Myös tietojen poistaminen tietokannasta, kun kuljetus on ohi, vaatisi ylimääräisen toiminnon ja investointeja kuljetusliikkeeltä, mihin nämä eivät olleet halukkaita suostumaan.

Mikro- ja pienyritykset ovat varautuneet verrattain huonosti mahdollisiin onnettomuuksiin. Keskisuurilla ja suuryrityksillä on sitävastoin tarkasti suunniteltu toimintamalli onnettomuuksien varalta. Täten nämä yritykset voivat myös tarvittaessa välittää lastitiedot paremmin hätäkeskukselle.

Käytännöllisimpänä ratkaisuna välittää hätäkeskukselle onnettomuustilanteessa eCall-hätäviestiin liittyvät lastitiedot nähtiin vaihtoehto, missä vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu yrityksen omaan tietokantaan tai järjestelmään ja onnettomuustilanteessa yritys sallii hätäkeskuksen pääsyn tarvittavaan tietoon. Vaihtoehtoa, missä vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu kansalliseen tai EU-tason yhteiseen, suojattuun tietokantaan, josta onnettomuustilanteessa hätäkeskus saa tarvittavat tiedot, ei pidetty lainkaan käytännöllisenä. Vakavimpana ongelmana pidettiin tämän vaihtoehdon sisältämät tietoturvariskit.

5.3 MobiCarnet-järjestelmän käyttö lastitietojen välittämisessä

Pienten tai keskisuurien suomalaisien kuljetusyrityksien tietojärjestelmien taso on havaittu olevan melko alhainen tai näillä yrityksillä ei ole järjestelmiä ollenkaan. Lisäksi näiden yritysten tietotekninen osaaminen on havaittu melko puutteelliseksi. Täten ei voida olettaa, että tällaiset yritykset voisivat saada eCall-hätäviestijärjestelmää kovin nopeasti käyttöönsä lastitietojen välittämisen osalta. Eräänä ratkaisuna tähän voisi olla MobiCarnet-projektissa kehitetty Internet-pohjainen MobiCarnet-järjestelmä, jonka toiminta on kuvattu kuvassa 5.3.1. Projektissa Suomesta oli mukana SKAL Kustannus ry ja Virosta the Association of Estonian International Road Carriers (ERAA).

MobiCarnet-järjestelmään kuljetusyritykset voivat tallettaa kuljetustensa lastitiedot ja saada siitä tarvitsemansa dokumentit. MobiCarnet-järjestelmä voitaisiin mahdollisesti yhdistää raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöön siten, että onnettomuustilanteissa hätäkeskus voisi kirjautua järjestelmään ja saada sieltä kyseiseen kuljetukseen liittyvät lastitiedot sähköisessä muodossa käyttöönsä. Järjestelmä on tällä hetkellä suomen-, viron- ja englanninkielinen, mutta sen käyttöliittymän kääntäminen muillekin kielille on verrattain helppoa ja nopeaa.

Tämän raportin liitteessä 1 on kuvaus MobiCarnet-järjestelmästä. Seuraava kuva esittää MobiCarnet-järjestelmän toimintaa. Lisää tietoa järjestelmästä on myös sivustolla <http://mobicarnet.eu/>



Kuva 5.3.1: MobiCarnet-järjestelmän toiminta (SKAL Kustannus Oy 2017)

Internet-pohjainen MobiCarnet-järjestelmä voisi olla eräs ratkaisu, jolla mikro- ja pienyritysten lastitiedot voitaisiin saada onnettomuustilanteissa hätäkeskukselle.

6 I-HeERO EU-yhteistyö

6.1 Suomen toiminta ja esiin nostamat asiat kansainvälisessä I_HeERO-työssä

Edellä esitettyjä suomalaisen kuljetusalan erityispiirteitä sekä esille nousseita asioita otettiin aktiivisesti esille I_HeERO-projektin aktiviteetin ”Raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmä sisältäen vaarallisten aineiden kuljetukset” (Activity 2) kokouksissa. Näitä olivat esimerkiksi kuljetusyritysten liiketoimintamallien ja -prosessien sekä tietoteknisten valmiuksien erilaisuus, ilman rahtikirjaa tapahtuvat kuljetukset, kuljetusyritysten haluttomuus ottaa vastatakseen eCallin käyttöönotosta ja käytöstä aiheutuvia, uusia kustannuksia sekä tarve turvata alalla toimivien pienten ja keski-suurten yritysten asema. Projektissa tuotettiin ensimmäinen versio asiaa käsitteleväksi luvuksi (Operational and business related needs) I_HeERO:n raporttiin Deliverable 2.4. Final specification of interfaces for eCall for HGV (including Dangerous Goods).

Työn aikana selvisi, että eräs merkittävä, mahdollisesti viranomaisen maksettavaksi päätyvä kustannus olisi palvelun operointiin ehdotetun, uuden Euroopan tasoisen organisaation perustaminen ja ylläpito. Nämä kustannukset on suunniteltu katettavan vuosittaisilla EU-maiden jäsenmaksuilla. Suomalaisten viranomaisten kanssa käydyissä keskusteluissa tuli esille, että palvelun toteutuksesta ja ylläpidosta viranomaiselle aiheutuvien kustannuksien olisi pysyttävä kohtuullisina, mikä myös tuotiin esille kansainvälisessä yhteistyössä.

Projektissa pyrittiin aktiivisesti vaikuttamaan palvelun arkkitehtuuriin, jotta se muodostuisi suomalaisten toimijoiden etujen ja toiveiden mukaiseksi. Käytännössä kyse on siitä, miten hätäkeskus voi saada käyttöönsä raskaan liikenteen ajoneuvon lastitiedot. Työn alkuvaiheissa eräänä mahdollisena arkkitehtuuriratkaisuna oli esillä Euroopan tasolla toteutettu keskitetty kuljetusten lastitiedot sisältävä tietokanta, johon hätäkeskuksilla olisi pääsy omien oikeuksiensa mukaisesti. Kokouksissa Suomi toi esille, etteivät kuljetusyritykset mitä todennäköisimmin tule hyväksymään ratkaisua, jossa kuljetuksia koskevat tiedot koottaisiin keskitettyyn, koko EU:n käsittävään tietokantaan. Kuten jo aiemmin tässä raportissa todettiin, tällaista tietokantaa pidetään alttiina rikollisten hakkeroinnille. Kuljetusyritykset eivät myöskään luota siihen, että heidän kuljetusten tiedot eivät joutuisi heidän kilpailijoiden tietoisuuteen. Lisäksi kuljetusyritykset eivät halua luovuttaa kuljetustietojaan ulkomaisille toimijoille.

Myöhemmin arkkitehtuuriratkaisuksi ehdotettiin myös välityspalvelinta (ns. proxy). Kyseinen välityspalvelin huolehtisi muun muassa hätäkeskusten ja lastitietokantojen todentamisesta ja valtuutuksista sekä hätäkeskuksilta lastitietokannoille välitettävien tietopyyntöjen reitityksestä. Kyseistä ratkaisua kritisoitiin työn aikana useammallakin perusteella. I_HeERO:n kuluessa ei saatu tyydyttävää vastausta kysymykseen, kuka kyseisen välityspalvelimen ylläpidon maksaisi. Ratkaisuksi esitettiin muun muassa vaihtoehtoja, joissa jäsenmaat maksaisivat järjestelmään kuulumisesta jäsenmaksua tai joissa järjestelmään liittyvät palveluntarjoajat maksaisivat järjestelmään kuulumisesta. Jos välityspalvelinta ei toteuteta jonkin olemassa olevan organisaation, kuten EUCARIS (European Car and Driving Licence Information System), yhteydessä, jouduttaisiin välityspalvelimen ylläpitoa varten perustamaan uusi, EU:n tasoinen organisaatio. Tästä taas seuraisi jäsenmaille vuosittaisia kustannuksia jäsenmaksuina. Vaihtoehtoista jälkimmäinen taas johtaa tilanteeseen, jossa järjestelmään

liittyvät palveluntarjoajat joutuvat neuvottelemaan järjestelmään liittymisestä mahdollisesti yksityisen tahon kanssa, jolla on periaatteessa monopoliasema ja todennäköisesti myös sidonnaisuuksia alalla toimiviin, Suomen ulkopuolisiin yrityksiin.

Kuten edellä esitettiin, esillä oli myös mahdollisuus toteuttaa välityspalvelu EUCARIS-järjestelmän yhteydessä. EUCARIS on järjestelmä, jonka kautta järjestelmään liittyneet maat saavat tietoja muun muassa muissa Euroopan maissa rekisteröidyistä ajoneuvoista sekä muissa Euroopan maissa myönnettyistä ajo-oikeuksista. Kuitenkaan läheskään kaikki EU-maat, kuten Suomi, eivät syystä tai toisesta ole EUCARIS-järjestelmän jäseniä vaikka mahdollisesti käyttävätkin joitakin sen tarjoamia palveluita. Mahdollisesti tulevaisuudessa pakollisena tapahtuvasta raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotosta voisi tällöin seurata myös velvollisuus liittyä EUCARIS-järjestelmään. Täysjäseneksi liittymisestä aiheutuisi viranomaisille mitä todennäköisimmin vuosittain toistuvia jäsenmaksukustannuksia.

Työn aikana tuotiin useita kertoja esille, ettei Suomi nykyisessä tilanteessa ole allekirjoittanut EUCARIS-järjestelmään liittyvää valtiosopimusta. Lisäksi tuotiin esille, ettei tiukasti EUCARIS-järjestelmään sidottu toteutus mahdollista yhteentoimivuuden kehittämistä EU:n ulkopuolisten maiden kanssa. EU:n ulkopuolisilla tai EU:sta eroamassa olevilla mailla saattaa kuitenkin olla käytössä eCall-hätäviestijärjestelmä, kuten esimerkiksi Turkilla ja Isolla-Britannialla, tai tämän kanssa yhteentoimivaksi tarkoitettu muu autojen hätäviestijärjestelmä, kuten ERA-GLONASS-järjestelmä Venäjällä. Samalla kokouksissa tuotiin esille, että Suomen tapauksessa yhteentoimivuusongelma muodostuisi lähinnä venäläisen raskaan kuljetuskaluston kanssa, sillä Suomella on pitkä maaraja ja verrattain paljon ylittäviä kuljetuksia.

Välityspalvelimeen pohjautuvaan ratkaisuun liittyy edellä mainittujen asioiden lisäksi myös muita ongelmia: järjestelmän skaalautuvuus, tarve kehittää viesteille reititysmekanismi ja yksittäisen keskitetyn elementin alttius luotettavuusongelmille ja järjestelmään kohdistuville hyökkäyksille (ns. single point of failure). Kyseiset välityspalvelinpohjaisen ratkaisun heikkoudet sisällytettiin D2.4:n uusimpaan versioon, jossa kuvataan kolme eri toteutusratkaisua ajoneuvon lastitietojen välittämiseksi lastitietokannasta hätäkeskukselle.

Palvelun arkkitehtuuriin liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi projekti tuotti kuvauksen toteutusvaihtoehdosta, joka perustuu Internetissä jo laajasti käytettyihin standardeihin ratkaisuihin kuten Kansainvälisen televiestintäliiton televiestintäsektorin (ITU-T, International Telecommunication Union, ITU Telecommunication Standardization Sector) suosituksessa X.509 kuvattuihin X.509-sertifikaatteihin ja TLS-protokollaan (Transport Layer Security) ja joka voidaan toteuttaa avoimen lähdekoodin ratkaisujen avulla kohtuullisin kustannuksin. Luonnosteltu uusi toteutustapa myös mahdollistaa kuljetusyrityksille ja näitä palveleville palveluntarjoajille muita vaihtoehtoja paremman kontrollimenetelmän tietojensa käyttöön, mikä lisää palvelun tietoturvaa. Lisäksi tämä toteutusvaihtoehto mahdollistaa palvelun toteutuksen ilman uuden organisaation perustamista. Lisäksi se ei ole integroitu tiukasti EUCARIS-järjestelmään. Toteutusvaihtoehto on sisällytetty I_HeERO:n tuottamaan raporttiin (Final specification of interfaces for eCall for HGV (including Dangerous Goods)).

Projektin aikana nousi esille myös kysymyksiä, jotka liittyvät järjestelmän toteutukseen. Näitä olivat osallistuvien toimijoiden kilpailuasema markkinoilla sekä suomalaisten yritysten osallistumismahdollisuudet toteutustyöhön. Esimerkiksi yhtenä toteutusvaihtoehtona välittää onnettomuuteen joutuneen kuorma-auton lastitietoja hätäkeskukselle on EU-tasoisien lastitietokannan perustaminen. Tietojen välittäminen

lastitietokannan ja hätäkeskuksen välillä tapahtuisi kaikkien EU-maiden yhteisen välityspalvelimen avulla. Hankkeessa suoritettujen yrityshaastattelujen ja kyselytutkimuksen sekä työpajan tuloksien mukaan on pyrittävä välttämään tilannetta, jossa tällaista välityspalvelua ja tietokantaa hallinnoi Suomen ulkopuolinen, mahdollisesti muihin ulkomaisiin toimijoihin sidoksissa oleva, yksityinen organisaatio. Tällaiselle toimijalle kehittyisi monopoliasema ja sen tuottamia palveluja olisi oletettavasti vaikeata kilpailuttaa. Tämä puolestaan johtaisi oletettavasti palvelun kustannusten nousuun ja mahdollisesti vaikeuttaisi suomalaisten yritysten mahdollisuuksia kehittää uutta liiketoimintaa tietokantaan ja välityspalveluun pohjautuen. Lisäksi projektissa kävi selville, etteivät suomalaiset kuljetusyritykset kovinkaan helposti halua luovuttaa hoitamiinsa kuljetuksiin liittyviä tietoja ulkomaisille toimijoille.

Työn aikana Suomen edustajat osallistuivat aktiivisesti myös palvelun tietoturvaan koskevien vaatimusten kehittämiseen. Tietoturvan osalta ehdotettiin kansainvälisessä, asiaa käsittelevässä I_HeERO-työryhmässä, että PSAP (Public Safety Answering Point) ja HGV IS (HGV Information System, myös "Cargo database") tulisi ensin varmentaa toisilleen (authentication), ennen kuin tietoa välitetään, ja että PSAP:n ja HGV IS:n välisen viestinnän tulisi tapahtua salatussa muodossa, koska kuljetusyritykset odottavat lastitietojen säilyvän luottamuksellisina (confidentiality). Suomen edustajat esittivät myös, että PSAP:n tulisi voida varmistaa HGV IS:n olevan valtuutettu toimimaan roolissaan ja että HGV IS:lla tulisi olla mahdollisuus varmistua siitä, että PSAP:n roolissa esiintyvä taho on todellisuudessa viranomaisen valtuuttama hätäkeskus (authorisation). Edellä mainitut vaatimukset sisällytettiin I_HeERO:n tuottamaan raskaan liikenteen eCallia koskevaan raporttiin (D2.4).

Raskaan liikenteen eCallia koskevaa sääntelyä, kuten tyyppihyväksyntää, ei käsitelty I_HeERO-projektin activity 2:ssa. Tästä syystä ei myöskään päästy ottamaan kantaa tapaan, jolla raskaan liikenteen eCallin käyttöönotto tulisi toteuttaa.

Kansainvälisessä I_HeERO-projektin kokouksissa Suomi on esittänyt, ettei eCall-järjestelmän käyttöönotto ja käyttö saa aiheuttaa viranomaisille ylimääräisiä vuosittaisia kustannuksia. Suomalaiset kuljetusyritykset eivät näe hyvänä ratkaisua, jossa lastitiedot kootaan yhteen koko EU-tasoiseen tai maakohtaiseen tietokantaan. Tällainen ratkaisu nähtiin olevan altis hakkeroinnille. Tietokantaratkaisussa olisi myös tarkoin huolehdittava siitä, etteivät kuljetus- ja lastitiedot tule kilpailijan tietoon eikä niiden siirtämistä Suomen rajojen ulkopuolelle nähdä hyvänä. Myös hälytyskeskuksen ja kuorma-auton välinen tunnistautuminen tietojen siirrossa olisi ohjeistettava. Lastitietoja sisältävä tietokanta olisi toteutettava siten, ettei sen käyttö vaadi käyttäjämuiden liittymistä organisaatioihin, joihin Suomi ei kuulu, kuten EUCARIS-järjestelmään liittyvän ratkaisun kohdalla todennäköisesti olisi laita. Ratkaisu ei myöskään saisi aiheuttaa yhteentoimivuusongelmia muiden hätäviestijärjestelmien, kuten ERA-GLONASS-järjestelmän kanssa. Ratkaisun ei pidä rajoittaa yritysten kilpailuasemaa lastitietokannan ja siihen liittyvien järjestelmien kehittämisessä ja toteuttamisessa.

6.2 Kansainvälisessä I_HeERO-yhteistyössä tuotetut dokumentit

I_HeERO-projekti tuotti seuraavat dokumentit:

- Deliverable 2.1 Draft specification of eCall for HGV (including Dangerous Goods)

- Deliverable 2.2 Prototype IVS and PSAP to demonstrate feasibility of eCall for HGV
- Deliverable 2.4 Final specification of interfaces for eCall for HGV (including Dangerous Goods)
- Deliverable 2.6 Recommendation to adjust type-approval and potential amendments to legislation

Raportit/dokumentit julkaistaan I_HeERO projektin Internet-sivuilla:
<http://iheero.eu/>

Suomi pyrki vaikuttamaan dokumenttien sisältöön siten, että Suomen erityispiirteet sekä projektin aikana esiin tulleet eCall-järjestelmän käyttöönottoon ja käyttöön vaikuttavat asiat huomioitaisiin.

6.3 Kansainvälisessä I_HeERO-projektissa keskeneräiseksi jääneet asiat

Kansainvälisessä I_HeERO-projektissa on ainoastaan toteutettu ja testattu rahtitiedon käyttömahdollisuus siirrettäessä tietoa PSAP:n prototyyppiin ja ennakolta määritellyn raskaan kuljetuskaluston tietojärjestelmän välillä. Markkinoilla on kuitenkin tarjolla laaja valikoima raskaalle kuljetuskalustolle suunniteltuja tietojärjestelmiä. Täten on määriteltävä turvallisuus-, yksityisyys- ja luotettavuuskriteerit sekä toimiva systeemiarkkitehtuuri, jolla voidaan saada vaivattomasti tarvittavat tiedot onnettomuustilanteissa. Toisekseen on varmistuttava siitä, että tieto on virheetöntä ja ettei luottamuksellista tietoa ole käytetty väärin. Dokumentissa D2.4 Final specification of interfaces for eCall for HGV (including Dangerous Goods) on esitetty kaksi eri toteutustapaa lastitietojen saamiseksi. Toinen perustuu julkisiin avaimiin ja toinen keskitettyyn arkkitehtuuriin. Näiden kahden vaihtoehdon hyötyjä, heikkouksia ja kustannuksia on arvioitava ja vertailtava keskenään. Lisäksi on tuettava sellaista lainsäädäntötyötä, joka edistää eCallin laajaa käyttöönottoa ja valtakuntien rajoja ylittävää yhteentoimivuutta.

On myös selvitettävä, mitkä kriteerit on täyttyttävä, että raskaan kuljetuskaluston eCall-hätäviestijärjestelmä aktivoituu. Myös eri ratkaisuvaihtoehtoja on testattava. Autossa olevilla sensoreilla tai eCall-järjestelmää varten asennettavilla lisäensensoreilla voidaan havainnoida esimerkiksi törmäysvoimaa, lämpötilan, painetta tai tulipaloja. Sensorien antamaa tietoa voidaan käyttää eCall-viestin laukaisijana, koska eCall-standardi itsessään antaa mahdollisuudet siirtää sensoritietoa PSAP:lle osana minimitietopakettia. Jatkotyössä on esimerkiksi määriteltävä, millainen törmäysvoima tai lämpötilan nousu laukaisee hätäviestin välityksen.

Tulevana haasteena on myös raskaan kuljetuskaluston hätäviestinvälityksen määrittely seuraavan polven eCallille. Tämä saattaa vaatia uuden standardin, prototyyppiin määrittelyn, validoinnin ja testauksen.

6.4 Avoimeksi jääneitä kysymyksiä

I_HeERO-projektissa raskaan liikenteen eCall-hätäviestijärjestelmän osalta avoimeksi jääneitä kysymyksiä on listattu alla seuraavaan taulukkoon. Taulukossa on avoimeksi jääneiden kysymysten kuvaamisen lisäksi luonnosteltu kysymyksiin liittyviä tavoitteita sekä mahdollisia toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Toi-

menpiteet ovat suuntaa-antavia tavoitteiden saavuttamiseksi. Sekä tavoitteet että toimenpiteet ovat projektin toteuttaneen työryhmän näkemyksiä, eivätkä ne sido projektin tilanneita julkisen sektorin organisaatioita.

Avoinna oleva kysymys	Tavoitteet	Toimenpiteet
Raskaan liikenteen eCallin yhteiskuntataloudellinen kannattavuus	- Tarkemman tiedon saaminen raskaan liikenteen eCallin käyttöönoton yhteiskuntataloudellisesta kannattavuudesta eri toteutusvaihtoehdoissa - Raskaan liikenteen eCallin käyttöönotto yhteiskuntataloudellisesti kannattavalla ja liikenneturvallisuutta parantavalla tavalla	- Nostetaan raskaan liikenteen eCallia koskevassa keskustelussa aktiivisesti esille sitä, että järjestelmän yhteiskuntataloudellinen kannattavuus tulee arvioida riippumattomasti ennen käyttöönottoa koskevaa päätöksentekoa ja optimaalisen toteutusvaihtoehdon valintaa.
Arkkitehtuuri, jonka mukaan toteutetaan ajoneuvojen lastitietojen välittäminen kuljetusyritykseltä tai kuljetusyrityksen palveluntarjoajalta hätäkeskukselle	- Arkkitehtuurin ja muun teknisen ratkaisun valinnassa tulisi huomioida suomalaiselle viranomaiselle ja yrityksille aiheutuvat kustannukset.	- Pyritään välttämään organisaatiomalleja ja teknisiä toteutusvaihtoehtoja, joissa yksityinen palvelua toteuttava ja operoiva taho olisi tosiasiaa monopoliasemassa ja samalla vaikeasti kilpailutettavissa. Edellä mainittu todennäköisesti lisäisi palvelun toteutuksesta ja käytöstä aiheutuvia kustannuksia.
	- Valittavan ratkaisun tulisi mahdollistaa yhteentoimivuuden kehittämisen suomalaisen eCallin ja EU:n ulkopuolisten eCallia käyttävien maiden ja venäläisen ERA-GLONASS-järjestelmän kanssa.	- Tuodaan HGV:n eCallia koskevassa keskustelussa esille tarve yhteentoimivuudelle myös EU:n ulkopuolisten maiden kanssa (eCallia käyttävät EU:n ulkopuoliset maat, ERA-GLONASS-järjestelmää käyttävä Venäjä). - Pyritään välttämään palvelun organisoinnin teknisiä ratkaisuja ja tapoja, jotka tosiasiaa sulkevat ulos EU:n ulkopuoliset maat (esim. voimakkaasti EUCARIS-järjestelmään perustuva toteutus saattaa olla tällainen).
	- Valittavan ratkaisun tulee tarjota riittävä tietoturvan taso ja antaa suomalaisille kuljetusyrityksille riittävässä määrin mahdollisuuksia kontrolloida tietojensa käyttöä.	- Pyritään välttämään toteutusratkaisuja, joissa raskaan liikenteen lastitietoihin pääsyä kontrolloidaan keskitetystä pisteestä Suomen ulkopuolelta tai joissa lastitiedot kerätään yhteen keskitettyyn tietokantaan. - Tuodaan Suomen näkemykset esille raskaan liikenteen eCallin käyttöönottoa koskevassa keskustelussa eri foorumeilla. - Tuodaan esille mahdollisia muita toteutusvaihtoehtoja (esimerkiksi I_HeERO:ssa jo määritelty hajautettu toteutustapa), jotka suomalainen kuljetusala piti toimivina.
	- Ratkaisun valinnassa huomioidaan kilpailuun ja suomalaisten yritysten osallistumismahdollisuuksiin liittyvät näkökohdat.	- Seurataan aktiivisesti raskaan liikenteen eCallin toteutusta ja tiedotetaan suomalaisille yrityksille mahdollisesti avautuvista liiketoimintamahdollisuuksista. - Pyritään vaikuttamaan raskaan liikenteen eCallin kehitystyöhön siten, että mahdollisuus palvelun tai sen osien toteuttamiseen tai siihen kytkeytymiseen on mahdollisimman monilla yrityksillä.
Hätäkeskuksen ja ajoneuvon lastia koskevaa tietoa käsittelevän palvelimen välisen rajapinnan tai sen yksityiskohtien määrittely	- Hätäkeskusten ja palveluntarjoajien on voitava toteuttaa ja ylläpitää rajapinta kustannustehokkaasti ja luotettavasti.	- Pyritään vaikuttamaan HGV eCallin kehitystyöhön siten, että hätäkeskuksen ja lastitietokannan välillä sallittujen rajapintatoteutusten määrä rajataan enintään kahteen tai muuhun hätäkeskuksen soveltuvaksi katsomaan määrään käyttäen määrittelyssä hyväksi kansainvälisiä sanomastandardeja.
	- Rajapinnan on tarjottava riittävä tietoturvan taso.	- Pyritään vaikuttamaan HGV eCallin kehitystyöhön siten, että lastia koskevat tiedot vä-

		litetään salatussa muodossa ja että hätäkeskus ja tiedot toimittava palveluntarjoaja autentikoidaan toisilleen. - Kiinnitetään huomioita rajapinnalle toteutettavien toiminnallisuuksien laatuun (kiinnitetään huomiota esimerkiksi käytöstä poistumassa olevista ja tietoturvaltaan heikoista protokollaversioista).
	- Rajapinnan on mahdollistettava yhteentoimivuus EU:n sisällä.	- Selvitettävä, mitä rajapintaratkaisuja muissa maissa on tehty lastitietojen välittämiseksi kuljetusliikkeen tai kuljetuksen antajan lastitietokannasta hätäkeskuksille, jotta Suomen hätäkeskuksella olisi tarvittavat valmiudet saada lastitietoja automaattisesti myös muissa maissa sijaitsevan yrityksen tietokannoista, jos ulkomaalainen kuorma-auto joutuu Suomessa onnettomuuteen.
	- Ratkaisun on mahdollistettava yhteentoimivuuden kehittämien EU:n ulkopuolisten järjestelmien kanssa (esim. ERA-GLONASS).	- Tuodaan HGV:n eCallia koskevassa keskustelussa esille tarve yhteentoimivuudelle myös EU:n ulkopuolisten maiden kanssa (eCallia käyttävät EU:n ulkopuoliset maat, ERA-GLONASS-järjestelmää käyttävä Venäjä). - Pyritään välttämään palvelun organisoinnin teknisiä ratkaisuja ja tapoja, jotka tosiasiassa sulkevat ulos EU:n ulkopuoliset maat (esim. voimakkaasti EUCARIS-järjestelmään perustuva toteutus saattaa olla tällainen).
Sääntely, jonka kautta raskaan liikenteen eCall otetaan käyttöön	- Suuri osa suomalaisista kuljetusyrityksistä on eurooppalaisessa mittakaavassa pieniä tai keskusuuria yrityksiä, joiden kilpailuaseman turvaaminen sääntelyä kehitettäessä vastaa myös Suomen etua.	- Tuodaan raskaan liikenteen käyttöönnottoon liittyvän sääntelyn valmistelussa esille suomalaisten kuljetusyritysten näkemyksiä siitä, miten pienten ja keskusuurten kuljetusyritysten asema turvataan.
	- Raskaan liikenteen ajoneuvokalusto on Suomessa verrattain vanhaa. Seuraukset raskaan liikenteen eCallin käyttöönotosta eivät saa muodostua kohtuuttomiksi kuljetusyrityksille, joiden kalusto on vanhaa.	- Seurataan raskaan liikenteen eCallin määrittelyjen ja käyttöönottoa koskevan sääntelyn kehitystä. - Tuodaan edellä mainittujen valmistelussa esille suomalaisten kuljetusyritysten näkemyksiä siitä, miten turvataan vanhalla kalustolla ajavien yritysten asema ja välitetään eCallin käyttöönoton muodostuminen näille kohtuuttoman raskaaksi.
eCallin automaattisen hälytyksen laukaiseminen raskaan liikenteen ajoneuvoissa	- Automaattiselle hälytykselle asetettavat tavoitteet ovat raskaan liikenteen eCallin osalta hyvin pitkälle samat kuin tavanomaisen eCallin tapauksessa ("safe, robust and reliable", mahdollisimman monen tyyppisten onnettomuuksien havaitseminen todellisissa onnettomuustilanteissa välttämällä vääriä hälytyksiä).	- Kuljetusyrityksille järjestetyn työpajan tulosten mukaan lastin tilaa mittaaviin antureihin voi erityisesti pitkäaikaisessa käytössä liittyä luotettavuusongelmia. Pyritään tästä syystä välttämään ratkaisuja, jotka edellyttävät lastin monitorointia antureilla, joihin liittyy luotettavuusongelmia tai joiden luotettavuus pitkäaikaisessa käytössä on tuntematon (esimerkiksi lastia koskevan anturitiedon sisällyttäminen pakollisena tietona MSD-viestiin).
	- Automaattisen hälytyksen toteuttamisesta ei saa aiheutua kohtuuttomia kustannuksia saavutettavaan hyötyyn nähden.	- Seurataan raskaan liikenteen eCallin määrittelyjen ja käyttöönottoa koskevan sääntelyn kehitystä. Tuodaan tarvittaessa valmistelussa esille Suomen ja suomalaisten kuljetusyritysten näkemyksiä automaattisen hälytyksen toteutustavasta.
	- Automaattisen hälytyksen toteutustapa tulee määritellä sellaiseksi, ettei se tuota suurta määrää vääriä hälytyksiä hätäkeskuksen käsiteltäväksi.	- Seurataan raskaan liikenteen eCallin määrittelyjen ja käyttöönottoa koskevan sääntelyn kehitystä. Tuodaan tarvittaessa valmistelussa esille Suomen ja Hätäkeskuslaitoksen näkemyksiä automaattisen hälytyksen toteutustavasta. - Pyritään vaikuttamaan halpojen matkapuhelimien aiheuttamien väärien hälytysten syntymiseen vaikuttaviin tekijöihin.

7 Suositukset ja johtopäätökset

Seuraavassa on koottuna yhteen niitä huomioita ja havaintoja, joita on jo tarkasteltu tämän loppuraportin muissa osissa. Keskeiset asiat edellä olevissa kappaleissa on esitetty kappaleiden lopussa olevissa laatikoissa. Seuraavassa on esitetty näistä laati-koista koottuja keskeisimpiä asioita, joita on otettava huomioon kehitettäessä suomalaisen raskaan kuljetuskaluston eCall-hätäviestijärjestelmää.

Koska Suomen kuorma-autokannan keski-ikä kasvaa koko ajan, viranomaisten on varauduttava siihen, että tulevaisuudessa uusimmista autoista voidaan saada eCall-hätäviesti, mutta suurin osa autoista tulee olemaan vielä pitkään sellaisia, joista hätäviestiä ei saada. Täten raskaan kuljetuskaluston eCall-järjestelmän osalta, kuten myös muidenkin teillä liikkuvien kulkuneuvojen tapauksessa, olisi pyrittävä löytämään ratkaisu, jolla voitaisiin edullisesti jälkiasentaa jo käytössä oleviin kulkuneuvoihin eCall-hätäviestijärjestelmä.

Jotta viranomaiset voisivat hyödyntää eCallin minimitietopaketin sisältöä tehokkaasti onnettomuustilanteissa, Hätäkeskukselle olisi kehitettävä työkaluja, joilla voitaisiin antaa arvio tapahtuneesta onnettomuudesta huomioiden ajoneuvon tyyppi ja koko, nopeusrajoitukset sekä sääolosuhteet onnettomuuspaikalla ja erityisesti lastitiedot raskaan kuljetuskaluston tapauksessa.

Kuorma-autoluokkien N2 ja N3 autoille tapahtuu suhteessa enemmän onnettomuuksia kuin luokan N1 autoille. Täten eCall-hätäviestijärjestelmän saaminen kaikkein raskaimpiin ajoneuvoihin olisi tärkeää, jotta hätäkeskus saisi onnettomuuksista mahdollisimman nopeasti tietoja. Kuorma-autoluokat on esitelty tarkemmin kappaleessa 2.2.

Koska Suomen teillä liikkuu verrattain paljon ulkomaalaisia raskaaseen kuljetuskalustoon kuuluvia autoja, Suomessa tehtävien eCall-hätäviestiratkaisujen olisi oltava yhteentoimivia muiden maiden vastaavien ratkaisujen kanssa siten, että ulkomaalaisesta autosta voidaan tarvittaessa välittää hätäviesti hätäkeskukseen Suomessa. Suomen ratkaisujen olisi pystyttävä kommunikoimaan myös venäläisen kuljetuskaluston käyttämän ERA-GLONASS-järjestelmän kanssa.

eCall-hätäviestijärjestelmään liittyvien lastitietojen välittämässä on varauduttava siihen, ettei Suomessa perinteisesti ole laadittu rahtikirjoja maansiirto-, puutavara- eikä jätekuljetuksista. Myös saman yrityksen eri toimipaikkojen välillä tapahtuvissa yhtiön sisäisissä kuljetuksissa ei perinteisesti käytetä rahtikirjaa.

eCall-hätäviestin yhteydessä lähetettävän lastitiedon olisi tultava kuljetusliikkeiden mukaan hätäkeskukselle tavarantoimittajalta tai kuljetuksen antajalta, sillä heillä on yleensä paras tieto siitä, mitä kuljetukseen on annettu. Järjestelmää rakennettaessa on kuitenkin varauduttava tapauksiin, joissa nämä osapuolet eivät tiedä, missä autossa tavara on, jolloin lastitiedon on tultava kuljetusliikkeeltä. Lisäksi on varauduttava siihen, ettei lastitietoja saada ollenkaan tai lastitiedot eivät vastaa kuljetettua tavaraa.

eCall-hätäviestiin liittyvä lastitieto olisi pystyttävä saamaan hätäkeskukselle mahdollisimman pian ja vaivattomasti, jos lasti on sisältänyt vaarallista ainetta. Jos lasti on kappaleitavaraa ja lähettäjiä on useita, lastin olisi tiedot saatava koottua mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti, jotta ne voitaisiin analysoida ja selvittää, onko lastissa mukana vaarallisia aineita tai onko mukana aineita, jotka saattavat reagoida keskenään niin, että tämä aiheuttaa vaaratilanteen.

eCall-hätäviestijärjestelmän käyttöönotosta ja sen asettamista vaatimuksista on tiedotettava ennen kaikkea mikro- ja pienyrityksille unohtamatta keskisuuria ja suuryrityksiä. Pienimmillä yrityksillä ei ole aikaa eikä resursseja tutustua järjestelmän ja sen käytön yhtiön toiminnalle ja järjestelmäkehitykselle asettamiin haasteisiin ja vaatimuksiin.

Keskisuurilla ja suuryrityksillä tietotekniikan käyttöaste on korkea, kun taas mikro- ja pienyritysten valmiudet ovat vähäiset tai niitä ei ole ollenkaan. Mikro- ja pienyritysten kuljetusten tietojen saaminen on vaikeaa ja vaatii erittäin paljon kehitystyötä näiden yritysten osalta. Tämän vuoksi olisi suositeltavaa, että pienet ja keskisuuret kuljetusyritykset, joiden tietojärjestelmien taso voi olla melko alhainen, käyttäisivät rahtikirjatietojensa tiedon välittämiseen mahdollisia, valmiita Internet-pohjaisia sovelluksia, josta viranomaiset voisivat tarvittaessa noutaa lastitiedot.

Käytännöllisimpänä ratkaisuna välittää hätäkeskukselle onnettomuustilanteessa eCall-hätäviestiin liittyvät lastitiedot nähtiin vaihtoehto, jossa lastitiedot on tallennettu yrityksen omaan tietokantaan tai järjestelmään ja onnettomuustilanteessa yritys sallii hätäkeskuksen pääsyn tarvittavaan tietoon. Vaihtoehtoa, jossa vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu kansalliseen tai EU-tason yhteiseen, suojattuun tietokantaan, josta onnettomuustilanteessa hätäkeskus saisi tarvittavat tiedot, ei nähty lainkaan käytännöllisenä. Vakavimpana ongelmana nähtiin tämän vaihtoehdon sisältämät tietoturvariskit.

Raskaan liikenteen eCallia käsitelleen työpajan eräs tulos oli, että kuljetusyritykset eivät olleet halukkaita ottamaan maksettavakseen kustannuksia, joita aiheutuu raskaan liikenteen eCallin käyttöönotosta ja operoinnista.

Työpajassa ja hankkeessa aiemmin tehdyissä selvityksissä havaittiin suomalaisen kuljetusalan toimialarakenne. Suomessa toimii joitakin isoja kuljetusalan yrityksiä sekä erittäin paljon pieniä tai keskisuuria kuljetusyrityksiä. Suomalaisen toimialan rakenteesta seuraa, ettei raskaan liikenteen eCallia pidä kehittää niin, että siitä muodostuu pieniä ja keskisuuria kuljetusyrityksiä syrjivä tai niiden toimintaa vaikeuttava tekijä.

Lastitietojen saamisesta hätäkeskuksen käyttöön on kansainvälisessä I_HeERO-työryhmässä esitetty erilaisia ratkaisumalleja. Oleellista Suomen kannalta on se, etteivät nämä ratkaisut vaadi Suomelta sitoutumista järjestelmän käytöstä ja ylläpidosta koituviin vuosittaisiin jäsenmaksuihin tai muihin kuluihin. Lisäksi ratkaisujen on oltava sellaisia, jotka mahdollistavat osallistuvien toimijoiden kilpailuaseman markkinoilla sekä suomalaisten yritysten osallistumismahdollisuudet toteutustyöhön.

Jos lastitietojen välityspalvelu toteutettaisiin EUCARIS-järjestelmän yhteyteen, joutuisi Suomi oletettavasti liittymään EUCARIS-järjestelmän jäseneksi, mikä aiheutuisi viranomaisille mitä todennäköisimmin vuosittain toistuvia jäsenmaksukustannuksia. Myös venäläisten autojen käyttämän ERA-GLONASS-järjestelmän yhteytoimivuuteen voisi tulla ongelmia tässä toteutusvaihtoehdossa.

eCall-hätäviestijärjestelmän kommunikointi hätäkeskuksen ja raskaan ajoneuvo olisi täytettävä tietoturvaan koskevat vaatimukset, siten että kumpikin osapuoli on tunnistettu ja että lastitiedot säilyvät viranomaisilla luottamuksellisina.

8 Lähdeluettelo

- Asiantuntijalausunto Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnalle kabotaasitilastoista. Ajankohtaista. SKAL:n lausunnot ja kannanotot. Lausunto- ja kannanottoarkisto. Lausunnot ja kannanotot 2016. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. Julkaistu 2016-04-19. https://www.skal.fi/ajankohtaista/skal_n_lausunnot_ja_kannanotot/lausunto- ja kannanottoarkisto/lausunnot_ja_kannanotot_2016/asiantuntijalausunto_eduskunnan_liikenne- ja_viestintavaliokunnalle_kabotaasitilastoista.12610.news
- Autokannan keski-ian kehitys. Autoalan tiedotuskeskus. Julkaistu 2017-01-20 14:30. http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/autokannan_kehitys/autokannan_ keski-ian_kehitys
- Ensirekisteröinnin jälkeinen autovero. Kuorma-auto. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Sivu päivitetty 12.04.2017. http://www.trafi.fi/tieliikenne/verotus/ensirekisteroinnin_jalkeinen_autovero/kuorma-auto
- Ensirekisteröinnit ajoneuvolajeittain vuosina 1966-2015. Tietopalvelut. Tilastot. Tielikenne. Ensirekisteröinnit. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Haettu 2016-11-11. http://www.trafi.fi/file-bank/a/1452687207/4cd4a39850b653033e5020cd7294b141/19502-Ensirekisteroinnit_ajoneuvolajeittain_vuosina_1966-2015.pdf
- Kaluston mitat ja painot maantiekuljetuksissa. Kuljetus. Logistiikan Maailma. Haettu 2016-10-25. http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Maantiekuljetukset_%E2%80%93_mitat_ja_painot
- Kuljetusala. Maantielikenne. Logistiikkayritysten Liitto ry. Haettu 2016-12-2. <http://www.logistiikkayritykset.fi/tietoa-meista/kuljetusala.html>
- Kuorma-autoilla kuljetettiin tavaroita vuonna 2015 hieman vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tielikenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Julkaistu 2016-05-18 http://tilastokeskus.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tie_001_fi.html?ad=notify
- Liikennesuorite ajoneuvolajeittain 1980 - 2014. Tilastot. Muut tilastot. Autoalan tiedotuskeskus. Haettu 2016-11-10 http://www.aut.fi/tilastot/muut_tilastot/liikennesuorite_ajoneuvolajeittain_1980_-_2014
- Liitetaulukko 10. Keskimääräinen kuljetusmatka ja kuormausaste kotimaan liikenteessä tavaralajeittain vuonna 2015. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tielikenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Päivitetty 2016-05-18. http://www.stat.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tau_010_fi.html
- Liitetaulukko 15. Vaarallisten aineiden kuljetukset kotimaan liikenteessä vuonna 2015. Tilastot. Liikenne ja matkailu. Tielikenteen tavarankuljetukset. 2015. Tilastokeskus. Päivitetty 2016-05-18. http://www.stat.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tau_015_fi.html
- Maaliikenne ja putkijohtokuljetus. Suurimmat yritykset liikevaihdon mukaan – Suomi. Largest Companies. Haettu 2016-12-01. <http://www.largestcompanies.fi/toplistat/suomi/suurimmat-yritykset-liikevaihdon-mukaan-ilman-tytaryhtioita/toimiala/maaliikenne-ja-putkijohtokuljetus>
- Maanteiden tavaraliikenne Suomessa. Toimialakatsaus 2015. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. https://www.skal.fi/files/15347/SKAL_toimialakatsaus_2906_puhdas.pdf

Permissible maximum weights of lorries in Europe (in tonnes). International Transport Forum. Haettu 2016-10-26. http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/weights_0.pdf http://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dimensions_0.pdf

Raskaalle kalustolle vihdoinkin talvirengaspakko. Autonrengasliitto ry. Julkaistu 2016-12-21. <http://www.autonrengasliitto.fi/index.php?id=2401> <http://tilastokeskus.fi/meta/til/kttav.html>

Rekisterissä olevat kuorma-autot merkeittäin 31.12.2014. Tilastot. Suomen autokanta rekisterissä olevat (2014 saakka). Vuosittain. Autokanta 31.12.2014. Autoalan tiedotuskeskus. Haettu 2016-11-10. [http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/suomen-autokanta-rekisterissa-olevat-\(2014-saakka\)/vuosittain/auto-kanta-31.12.2014/rekisterissa-olevat-kuorma-autot-merkeittain-31.12.2014](http://www.autoalantiedotuskeskus.fi/tilastot/suomen-autokanta-rekisterissa-olevat-(2014-saakka)/vuosittain/auto-kanta-31.12.2014/rekisterissa-olevat-kuorma-autot-merkeittain-31.12.2014)

Rekisterissä olleiden ajoneuvojen lukumäärä (ml. Ahvenanmaa). Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat. Liikenne ja matkailu. Moottoriajoneuvokanta. Tilastokeskus. Haettu 2016-11-10. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_lii_mkan/?tablelist=true#_ga=1.81222612.273677666.1476720488

SKAL pähkinäkuoressa. Mitä SKAL tekee. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry. Haettu 2016-12-2. http://www.skal.fi/tietoa_meista/skal_pahkinankuoressa
Tieliikenneonnettomuudet. Tietoaineistot. Avoindata.fi. Haettu 2016-11-14. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/tieliikenneonnettomuudet>

Tieliikenneonnettomuudet. Tilastokeskus. Haettu 2017-11-10. <http://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Tieliikenneonnettomuudet/>

Tieliikenteen tavarankuljetukset. Tietoa tilastoista. Tilastojen kuvaukset. Tilastokeskus. Päivitetty 10.06.2015. <http://tilastokeskus.fi/meta/til/kttav.html>

ULJAS - Tavaroiden ulkomaankauppatilastot. Tulli. Haettu 2016-12-12. <http://uljas.tulli.fi/>

Usein kysyttyjä kysymyksiä. Pakettiautopojat. Haettu 2016-12-01. <http://www.pakettiautopojat.fi/maahantuonti/kysymykset.aspx>

9 Liitteet

9.1 Liite 1: Kuorma-autoliikenteen suoritteet tavaralajeittain vuonna 2015

Taulukko 9.1.1: Kuorma-autoliikenteen suoritteet tavaralajeittain kotimaan liikenteessä vuonna 2015²⁴

Tavaralaji	Tavara- määrä, 1000 t	Liikenne- suorite, 1000 km	Kulje- tus-su- rite, milj. tkm	Keskimääräi- nen kuljetus- matka, km
1. Viljat	2 249	7 816	238	119
2. Sokerijuurikas, perunat, juurek- set, tuoreet vihannekset ja hedel- mät	2 427	15 219	252	85
3. Elävät eläimet	384	9 210	147	408
4. Kukat, taimet, siemenet, öljykas- vien siemenet, kuitu- ja rehukasvit yms. puutarhatuotteet	635	2 710	76	76
5. Raaka maito, raaka kala, villa, raa'at turkisinahat, yms. maa- ja ka- latalous-tuotteet	2 675	20 716	463	263
6. Tukki- ja kuitupuu	29 779	66 723	2 733	99
7. Energiapuu, polttopuu, kannot, risut, metsähake yms.	3 663	8 185	185	40
8. Puru, hake	5 754	18 417	780	121
9. Mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet, sahattu puutavara, panee- lit, levytuotteet, taloelementit puusta yms.	5 398	42 041	945	119
10. Paperimassa, selluloosa	3 184	11 957	452	128
11. Paperi, kartonki, painotuotteet, muut tuotteet paperista ja karton- gista	7 614	55 546	1 180	133
12. Juomat, virvoitusjuomat, oluet, viinit, alkoholit	3 002	28 067	395	126
13. Liha, valmistettu kala, maito, voi ja muut helposti pilaantuvat elintarvike-teollisuuden tuotteet	5 517	66 452	877	149
14. Jauhot, sokeri, kahvi, valmiste- tut hedelmät ja vihannekset, muut ei helposti pilaantuvat elintarvike- teollisuuden tuotteet, ruokaöljyt	5 218	56 776	936	164
15. Jalostetut eläinten ruoat ja re- hut	1 925	12 740	268	153
16. Kivi- ja ruskohiili, (raakaöljy, luonnonkaasu)	2 093	4 756	148	68
17. Koksi, briketit, pelletit yms. kiin- teät polttoaineet	530	1 240	34	60

²⁴ http://www.stat.fi/til/kttav/2015/kttav_2015_2016-05-18_tau_009_fi.html

18. Polttoturve	2 018	4 862	188	86
19. Nestemäiset polttoaineet ja voiteluaineet, kaasumaiset ja kiinteät öljytuotteet	7 908	39 049	942	121
20. Asfaltti, öljysora, bitumi	3 829	3 882	123	24
21. Metallimalmit ja niiden rikasteet	3 117	6 689	220	74
22. Raakateräs, rautaharkot, metallilevyt, -tangot ja -putket yms. puolivalmisteet	5 221	46 493	904	103
23. Sora, hiekka, kivet ja muut maa-ainekset, suola, lannoitemineraalit, kuona, tuhka, kasvuturve	98 881	90 721	2 051	19
24. Betoni, tiilet, elementit, sementti, kalkki yms. rakennusmateriaalit	11 946	58 273	1 181	69
25. Lannoitteet ja typpiyhdisteet	1 763	5 229	111	53
26. Peruskemikaalit; hapot, lipeä, hiilikemikaalit yms.	3 101	13 597	583	177
27. Lääkkeet, puhdistusaineet, maalit, räjähteet ja muut kemiantollisuuden tuotteet	798	8 535	110	76
28. Kodin- ja konttorikoneet, elektroniikka, sähkölaitteet ja niiden osat	780	32 103	123	168
29. Autot, ajoneuvot, kulkuvälineet sekä niiden osat	2 168	17 234	164	57
30. Maa- ja metsätalousteknikat, muut koneet ja laitteet sekä niiden osat	4 695	28 922	348	86
31. Metallirakenteet, metallisäiliöt, -työkalut, aseet, muut metallituotteet	2 142	27 569	300	100
32. Tekstiilit, tekstiilikuidut, vaatteet, jalkineet	490	27 827	54	84
33. Lasi, lasivalmisteet ja keramiikka	311	2 995	64	192
34. Muovi- ja kumiteollisuuden raaka-aineet ja tuotteet	1 782	12 288	200	91
35. Talousjätteet, muut jätteet	4 292	28 187	181	56
36. Kierrätysmateriaalit; keräyspaperi yms.	3 049	19 956	272	71
37. Kontit, joiden sisältö ei ole tiedossa, muut ei-tiedossa olevat tavarat	973	12 127	167	217
38. Tyhjät kontit, kuormalavat, rullakot, palautuspullot ja muut pakkausmateriaalit	908	15 670	156	106
39. Muuttokuormat, rakennustelineet, korjattavaksi vietävät ajoneuvot yms.	587	9 153	69	98
40. Huonekalut, myymälä-, toimisto- ja keittiökalusteet	366	13 211	49	101
41. Postilähetykset, paketit yms.	1 361	33 689	241	110
42. Erityyppiset tavarat, joita kuljetetaan samanaikaisesti	19 615	185 787	2 411	91

43. Muut tavarat (kuin luokissa 1 - 42)	-	-	-	-
44. Tyhjä	0	409 243	0	43
45. Kunnossapito, huoltoajo yms. toiminnot	3 316	28 928	110	39
Yhteensä	267 465	1 610 792	21 433	62

9.2 Liite 2: Tielikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuljettajat ja matkustajat onnettomuustyyppittäin

Taulukko 9.2.1: Tielikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat onnettomuustyyppin mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%
Kuolleet								
Samat ajosuunnat (ajo suoraan)	1	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Samat ajosuunnat (ajo kääntyen)	0	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo suoraan)	1	1	1,25	23,8	0	0	0,00	0,0
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo kääntyen)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Risteävät ajosuunnat (ajo suoraan)	0	0	0,25	4,8	0	0	0,25	33,3
Risteävät ajosuunnat (ajo kääntyen)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Jalankulkija-onnettomuus (suojatiellä)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Jalankulkija-onnettomuus (muualla)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Tieltä suistuminen	2	2	3,25	61,9	0	0	0,25	33,3
Eläinonnettomuus	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Muu onnettomuus	0	0	0,00	0,0	0	1	0,25	33,3
Yhteensä	4	3	5,25	100,0	0	1	0,75	100,0
Loukkaantuneet								
Samat ajosuunnat (ajo suoraan)	10	15	11,75	11,8	3	0	4,00	19,5
Samat ajosuunnat (ajo kääntyen)	2	5	3,25	3,3	0	1	0,50	2,4
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo suoraan)	16	17	19,00	19,0	1	1	1,75	8,5
Vastakkaiset ajosuunnat (ajo kääntyen)	0	3	1,00	1,0	1	0	0,50	2,4
Risteävät ajosuunnat (ajo suoraan)	3	2	4,75	4,8	2	3	1,25	6,1
Risteävät ajosuunnat (ajo kääntyen)	0	1	3,00	3,0	0	0	0,50	2,4
Jalankulkija-onnettomuus (suojatiellä)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Jalankulkija-onnettomuus (muualla)	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Tieltä suistuminen	51	48	51,50	51,5	12	12	10,50	51,2
Eläinonnettomuus	1	1	0,50	0,5	0	0	0,00	0,0
Muu onnettomuus	8	4	5,25	5,3	1	2	1,50	7,3
Yhteensä	91	96	100,00	100,0	20	19	20,50	100,0

9.3 Liite 3: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuljettajat ja matkustajat tien pinnan mukaan

Taulukko 9.3.1: Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton kuljettajat ja matkustajat tien pinnan mukaan vuosilta 2014 ja 2015 sekä vuosien 2012–2015 keskiarvot

Keli	Kuljettajat				Matkustajat			
	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%	2015	2014	Keskiarvo 2012-2015	%
Kuolleet								
Paljas ja kuiva	4	1	4,00	76,2	0	0	0,50	66,7
Paljas ja märkä	0	1	0,50	9,5	0	1	0,25	33,3
Uripissa vettä	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Luminen	0	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Sohjoinen	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Jäinen	0	0	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Urat paljaat	0	0	0,00	0,0	0	0	0,00	0,0
Ei tietoa	0	1	0,25	4,8	0	0	0,00	0,0
Yhteensä	4	3	5,25	100,0	0	1	0,75	100,0
Loukkaantuneet								
Paljas ja kuiva	33	57	45,50	45,5	8	14	10,75	52,4
Paljas ja märkä	22	17	18,00	18,0	5	0	4,00	19,5
Uripissa vettä	0	0	0,00	0,0	0	1	0,25	1,2
Luminen	7	3	6,00	6,0	0	0	0,50	2,4
Sohjoinen	8	4	7,00	7,0	2	0	1,25	6,1
Jäinen	18	15	20,50	20,5	5	1	2,50	12,2
Urat paljaat	2	0	2,50	2,5	0	0	0,50	2,4
Ei tietoa	1	0	0,50	0,5	0	3	0,75	3,7
Yhteensä	91	96	100,00	100,0	20	19	20,50	100,0

9.4 Liite 4: Kysely raskaan liikenteen eCall-käytön valmiuksista - kyselylomake

Tässä liitteessä on esitelty projektissa toteutetun kyselytutkimuksen kyselylomake, joka on toteutettu Internet-pohjaisella Webropol, työkalulla.

Kysely raskaan liikenteen eCall-käytön valmiuksista

Taustatiedot

Seuraavilla kysymyksillä selvitetään vastaajaorganisaation kokoa ja toiminnan laajuutta. (Tähdellä merkityt kysymykset ovat pakollisia.)

Paljonko henkilöitä on töissä yrityksessänne? *

Montako omaa kuljettajaa on töissä yrityksessänne? *

Montako kuljettajaa ajaa teidän kuljetuksianne alihankintana? *

Mitä seuraavista raskaaseen kuljetuskalustoon kuuluvaa autotyyppiä yrityksenne käyttää kuljetuksissa (oma tai alihankkijan kalusto)? *

- ☐ kuorma-autoja
- ☐ puoliperävaunuyhdistelmiä
- ☐ täysperävaunuyhdistelmiä
- ☐ kaksoisperävaunuyhdistelmä
- ☐ tankkiautoja
- ☐ raskaita pakettiautoja
- ☐ muita, mitä?

Montako omaa raskaaseen kuljetuskalustoon kuuluvaa autoa yrityksellänne on? *

Montako alihankintana ostettua raskaaseen kuljetuskalustoon kuuluvaa ajoneuvoa yrityksellänne on käytössä keskimäärin samanaikaisesti? *

Lastitiedot

Seuraavilla kysymyksillä selvitetään yrityksen kuljettamien lastien tyyppiä ja niiden tunnistamista. (Tähdellä merkityt kysymykset ovat pakollisia.)

Mitä tavaralajeja yrityksenne kuljettaa? *

- ☐ Viljat
- ☐ Sokerijuurekset, peruna, juurekset, tuoreet vihannekset, hedelmät
- ☐ Elävät eläimet
- ☐ Kukat, taimet, siemenet, öljykasvien siemenet, kuitu- ja rehukasvit yms. puutarhatuotteet
- ☐ Raaka maito, raaka kala, villa, raat turkisnahat, yms. maa- ja kalatalous-tuotteet
- ☐ Tukki- ja kuitupuu
- ☐ Energiapuu, polttopuu, kannot, risut, metsähake, yms.
- ☐ Puru, hake
- ☐ Mekaanisen metsätalouden tuotteet, sahattu puutavara, panelit, levytuotteet, taloelementit puusta, yms.
- ☐ Paperimassa, selluloosa
- ☐ Paperi, kartonki, painotuotteet, muut tuotteet paperista ja kartongista
- ☐ Juomat, virvotusjuomat, oluet, viinit, alkoholit
- ☐ Liha, valmistettu kala, maito, voi ja muut helposti pilaantuvat elintarviketeollisuuden tuotteet
- ☐ Jauhot, sokeri, kahvi, valmistetut hedelmät ja vihannekset, muut ei helposti pilaantuvat elintarviketeollisuuden tuotteet, ruokaöljy
- ☐ Jalostetut eläinten ruuat ja rehut
- ☐ Kivi- ja ruskohiili, (raaka öljy, luonnon kaasu)
- ☐ Koksi, kriketit, pelletit yms. kiinteät polttoaineet
- ☐ Polttoturve
- ☐ Nestemäiset poltto- ja voiteluaineet, kaasumaiset ja kiinteät öljytuotteet
- ☐ Asfaltti, öljysora, bitumi
- ☐ Metallimalmit ja niiden rikasteet
- ☐ Raakateräs, metalliharkot, teräslevyt, -tangot, -putket yms. puolivalmisteet

- ☐ Sora, hiekka, kivet ja muut maa-ainekset, suola, lannoitemineraalit, kuona, tuhka, kasvuturve
- ☐ Betoni, tiilet, elementit, sementti, kalkki, yms. rakennusmateriaalit
- ☐ Lannoitteet ja typpiyhdisteet
- ☐ Peruskemikaalit; hapot, lipeät, hiilikemikaalit yms.
- ☐ Lääkkeet, puhdistusaineet, maalit, räjähteet ja muut kemianteollisuuden tuotteet
- ☐ Kodin- ja konttorikoneet, elektroniikka, sähkölaitteet ja niiden osat
- ☐ Metallirakenteet, metallisäiliöt, -työkalut, aseet, muut metallituotteet
- ☐ Tekstiilit, tekstiilikuidut, vaatteet ja jalkineet
- ☐ Lasi, lasivalmisteet, keramiikka
- ☐ Muovi- ja kumiteollisuuden raaka-aineet ja tuotteet
- ☐ Talousjätteet ja muut jätteet
- ☐ Kierrätysmateriaalit; kierrätyspaperi yms.
- ☐ Kontit, niiden sisältö ei ole tiedossa, muut ei-tiedossa olevat tavarat
- ☐ Tyhjät kontit, kuormalavat, rullakot, palautuspullot ja muut pakkausmateriaalit
- ☐ Muuttokuormat, rakennustelineet, korjattavaksi vietävät ajoneuvot yms.
- ☐ Huonekalut, myymälä-, toimisto- ja keittiökalusteet
- ☐ Postilähetykset, paketit yms.
- ☐ Erityyppiset tavarat, joita kuljetetaan samanaikaisesti
- ☐ Muut kuin edellä esitetyt tavarat
- ☐ Kunnossapito, huoltoajo yms. toiminnot

Käytättekö lastin tunnistamisessa *

- ☐ auton rekisterinumeroa
- ☐ auton VIN-numeroa
- ☐ rahtikirjan numeroa
- ☐ muuta tunnistetta, mitä?

--

Miten lastitiedot voidaan liittää ajoneuvoon ja miten niitä päivitetään (esim. kun ajoneuvo muuttuu)?

Teettekö rahtikirjat itse vai saatteko ne kuljetuksen antajalta/lähettäjältä?

- ☐ Saamme kuljetuksen antajalta/lähettäjältä
- ☐ Teemme itse
- ☐ Toisinaan teemme itse, toisinaan saamme ne

Vaaralliset aineet

Seuraavilla kysymyksillä selvitetään yrityksen kuljettamien vaarallisten aineiden tyyppiä ja näiden tietojen välittämistä viranomaisille. (Tähdellä merkityt kysymykset ovat pakollisia.)

Sisältävätkö yrityksenne kuljettamat lastit vaarallisia aineita? *

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

Ovatko kuljettamanne vaaralliset aineet etupäässä *

- ☐ bulkkitavaraa
- ☐ kappaletavaraa

Millaisia vaarallisia aineita yrityksenne kuljettaa (YK-numero tai nimike)? *

EU-projektin I-HeERO puitteissa selvitetään, mikä olisi paras tapa saada hätäkeskuksille onnettomuuteen joutuneen, vaarallisia aineita kuljettaneen ajoneuvon lastitiedot Euroopassa. Jos siis ajoneuvonne joutuu onnettomuuteen, miten käytännöllisenä pidätte seuraavia vaihtoehtoja antaa vaarallisten aineiden tietoja hätäkeskukselle? (5 = erittäin käytännöllinen, ... , 0 = ei lainkaan käytännöllinen) *

	5	4	3	2	1	0
Tieto on tallennettu ajoneuvossa olevaan laitteeseen ja välitetään sieltä onnettomuustilanteessa Hätäkeskukselle	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tieto on tallennettu sähköiseen asiakirjaan, joka onnettomuustilanteessa välitetään Hätäkeskukselle joko ajoneuvosta tai kuljetusliikkeen järjestelmästä	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu yrityksen omaan tietokantaan tai järjestelmään. Onnettomuustilanteessa yritys sallii Hätäkeskuksen pääsyn tarvittavaan tietoon.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vaarallisten aineiden tiedot on tallennettu kansalliseen tai EU-tason yhteiseen, suojattuun tietokantaan. Onnettomuustilanteessa Hätäkeskus saa sieltä tarvittavat tiedot.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Yrityksen tietojärjestelmät ja sähköisen tiedonsiirron käyttö

Seuraavilla kysymyksillä selvitetään yrityksen tietojärjestelmien ja sähköisen tiedonsiirron käyttöä yrityksen kuljetusten tai kauppatapahtumien tietojen välittämisessä yrityksen ja sen partnereiden välillä. (Tähdellä merkityt kysymykset ovat pakollisia.)

Millaisia kuljetuksen tietoja sisältäviä tai käsitteleviä tietojärjestelmiä, mukaan lukien fleet management -järjestelmät, yrityksellänne on käytössä? *

Onko yrityksellänne käytössä sähköistä tiedonsiirtoa eli lähetättekö partnereillenne tai saatteko heiltä kauppatapahtuman tai kuljetuksen tietoja käyttäen jotain tiedonsiirtoformaattia, kuten EDIFACT, XML, UBL/XML? *

☐ Kyllä, mitä?

- ☐ Ei

Saako yrityksenne kuljetuksen antajalta tai tavaran lähettäjältä tietoja sähköisessä muodossa?

- ☐ Kyllä, millaisia ja missä muodossa (EDIFACT, XML, UBL/XML, PDF)?

- ☐ Ei

Millaisia tietoja siirrätte sähköisesti (ennen kaikkea lastitietojen osalta)?

Pystytkö välittämään lastitiedot sähköisesti ajoneuvotietokoneeseen? *

- ☐ Kyllä
☐ Ei, miksi?

Jos ette siirrä kuljetuksen tai kauppatahtuman tietoja sähköisesti partnereittenne kesken, oletteko ottamassa tätä tekniikkaa käyttöön ja millä aikataululla?

- ☐ Kyllä. Monenko vuoden päästä se on arviolta käytössä?

- ☐ Ei

Pystytkö välittämään lastitiedot sähköisesti ajoneuvotietokoneeseen? *

- ☐ Kyllä
☐ Ei, miksi?

Onnettomuudet ja toiminta niissä

Seuraavilla kysymyksillä kartoitetaan yritykselle tapahtuneita liikenneonnettomuuksia sekä toimintaa onnettomuuden sattuessa. (Tähdellä merkityt kysymykset ovat pakollisia.)

Onko teille sattunut viimeisen viiden vuoden aikana tieliikenneonnettomuuksia? *

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

Millaisia tieliikenneonnettomuuksia teille on tapahtunut viimeisten viiden vuoden aikana?

Oliko tieliikenneonnettomuudessa mukana vaarallisia aineita kuljettavaa kuljetuskalustoa?

- ☐ Kyllä. Mitä kuljetettiin?

- ☐ Ei

Millainen toimintaprosessi teillä on yrityksessänne tieliikenneonnettomuustilanteissa? *

Onko yrityksellänne käytössään järjestelmä, jolla tieliikenneonnettomuuksista voidaan ilmoittaa yrityksen sisällä? *

- ☐ Kyllä, millainen?

- ☐ Ei

Pystyykö yrityksenne antamaan tietoja Hätäkeskukselle ja Pelastuslaitokselle tieliikenneonnettomuustilanteissa? *

- ☐ Kyllä, missä muodossa?

- ☐ Ei

Haluaisitteko osallistua maaliskuussa 2017 Raskaan liikenteen eCall-työpajaan, jossa on mahdollisuus vaikuttaa järjestelmän suunnitelmiin sekä saada tietoa eCall-järjestelmästä?

- ☐ Kyllä. Lähettäkää tietoa työpajasta sähköpostiosoitteeseeni:

- ☐ Ei

9.5 Liite 5: MobiCarnet-järjestelmä

Seuraavan MobiCarnet-järjestelmän kuvauksen on laatinut Mika-Matti Rapo Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:stä (SKALista).

General description

MobiCarnet is a service platform for digitalizing freight forwarding documentation and shipment process information in commercial cargo hauling road transport.

MobiCarnet has been created and developed by consortium of Estonian Association of International Road Carriers (ERAA) and Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry (SKAL) in cooperation with software development companies in Estonia and Finland. The development project has been co-financed by Interreg Baltic Sea Region Programme of European Regional Development Fund.

Roles-based access over web and mobile app

MobiCarnet provides publicly available web platform for managing all the data related to individual shipments for the commercial process counterparts of a typical road transport transaction - Seller/Sender, Carrier and sub-Carrier, Buyer/Receiver. System is used through web-based portal for all general user and trade partner data management, document handling and signing. Carrier's mobile Driver Application is used for all on-road tasks: accepting vehicle based goods for a journey, unloading and offloading the goods with appropriate proof of delivery, managing ADR signage on the vehicle etc.

All shipment related information in one place for own use and safe sharing

Participants can enter the information concerning shipped goods, commercial details, points of departure and destination, other involved commercial counterparts, vehicles and drivers involved in the shipment etc. System can be used for generating basic standard shipment documents - commercial invoices, waybills (either in form of standard CMR or domestic format), export, import and transit declarations etc. in physical or digital format. Documents can be shared and/or sent for either digital signing to process stakeholders in question or for uploading into relevant information systems of third parties (e.g. state customs). Users can also link any other shipment related document (e.g. certificates of origin, specific descriptions of goods, quality certificated etc.) to the process.

Shipment data enriched with metadata from the vehicle and external sources

Special attention is paid to the ADR information of dangerous goods in shipment. Separate system module called MobiADR assists vehicle driver with defining rules and restrictions of placement of dangerous goods in the vehicle, signage to be used on the vehicle etc. MobiFootprint allows journey-specific CO₂-footprint of each shipment.

MobiCarnet platform combines the information entered by users with the telematics data collected from various telematics and fleet management systems used by vehicle operators. Selection of integrated source systems include fleet management solutions of all most used truck manufacturers in Europe and selected independent service providers. Monitored telematics information includes positioning data, fuel levels/consumption data and vehicles load/weight.

Valuable context-driven data source through API:s for other use cases, e.g. I_HeERO

Such integrated data model allows platform users to maintain full picture of their goods and/or trucks in movement and also gives access to this data to authorized third parties.

All data stored during and used by the shipment process can be shared through machine-readable API webservice. Using detailed API:s or customised web or mobile interface it is possible to add additional features to MobiCarnet platform for utilizing stored shipment and vehicle related data for various other use cases and purposes.

In context of I_HeERO project and eCall services the MobiCarnet platform could be used to distribute the crucial information to rescue and emergency services about the cargo details, vehicle status and parameters, driver and other shipment related contacts concerning the vehicle which has been identified being in an accident situation.

Information exchange could be developed in two alternative ways

- Driver initiated notification service

Additional functional trigger can be added to Driver Application, by which the driver of the vehicle in an emergency can initiate the alarm notification within the MobiCarnet system to the administrator role user of it company account or to any external channel (eg. e-mail or SMS to predefined recipients within or outside MobiCarnet). All relevant information about the vehicle and cargo can be included in the notification.

- Automatic system level data request

Additional outbound data exchange API can be developed, which would allow automatic information request by authorized external information system (e.g. PSAP or similar) for the vehicle which has been declared to be in an emergency situation by eCall or other means. Registration number would be used as an identifier. MobiCarnet can tell if it has the information about the vehicle's cargo and status and return the data to authorized requester.