



Tutkintaselostus

B1/2006Y

Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C
FIN-00580 HELSINKI 00580 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director Tuomo Karppinen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant Sini Järvi
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator Esko Lähteenmäki
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Hannu Melaranta

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator Kai Valonen

ISBN 951-836-200-9
ISSN 1239-5323

Multiprint Oy, Helsinki 2007

TIIVISTELMÄ

Pyhtäällä valtatiellä 7 tapahtui maanantaina 6.2.2006 onnettomuus, jossa Venäjälle autoja kuljettanut ajoneuvoyhdistelmä ja Kotkasta Helsinkiin kulkenut linja-auto törmäsivät. Linja-autossa oli yhdeksän matkustajaa, joista onnettomuudessa kuoli kaksi. Yksi henkilö loukkaantui vakavasti, viisi lievästi ja kolme selvisi vammoitta.

Onnettomuus tapahtui siten, että ajoneuvoyhdistelmä ajautui suoraa tietä ajaessaan vastaantulevalle liikenteelle tarkoitetulle ohituskaistalle. Linja-auto oli ohituskaistalla ohittamassa edellään ajanutta puoliperävaunuyhdistelmää. Linja-auton kuljettaja yritti väistää oikealle huomattuaan vastaantulevan ajoneuvoyhdistelmän tulevan kohti. Se ei kuitenkaan onnistunut riittävästi rinnalla olleen puoliperävaunuyhdistelmän vuoksi. Ajoneuvoyhdistelmä ja linja-auto osuivat toisiinsa etukulmistaan. Ajoneuvoyhdistelmän nopeus törmäyshetkellä oli 79 km/h ja linja-auton 87 km/h. Nopeudet hetkeä ennen törmäystä olivat vastaavasti 80–85 km/h ja 105 km/h. Talvinopeusrajoitus oli 80 km/h, joten linja-auto ajoi selkeää ylinopeutta. Suuret nopeudet pahensivat onnettomuuden seurauksia ja vähensivät mahdollisuuksia välttää onnettomuus.

Kaakkois-Suomen hätäkeskus sai hätäilmoituksen nopeasti ja hälytti onnettomuuspaikalle pelastusyksiköitä ja sairausautoja. Lääkinnällisen pelastustoiminnan resursseja tuli paikalle riittävästi ja kaikki loukkaantuneet saatiin nopeasti hoitoon. Kuolleiden pelastamiseksi ei kuitenkaan ollut tehtävissä mitään. Pelastuslaitoksen osalta tehtävä oli suhteellisen selkeä ja tehtäväksi jäi lähinnä lisäonnettomuuksien estäminen ja lääkinnällisessä pelastustoiminnassa avustaminen.

Onnettomuuden todennäköisin välitön syy oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan hetkellinen nukahtaminen. Kuljettaja oli ollut autojenhakupmatkalla 42 tunnin ajan ilman riittävää lepoa. Pisin tauko oli ollut 4 tuntia 58 minuuttia, jonka kuljettaja oli pitänyt Suomeen tulomatalla Venäjällä niin, että tauko oli päättynyt 32 tuntia ennen onnettomuutta. Ajoneuvo oli ollut pysähdyksissä noin 4 tuntia myös Hangossa ennen ajoon lähtöä, mutta osa ajasta kului autojen lastaamisessa ja kiinnittämisessä. Kaikki muut pysähdykset olivat selvästi alle tunnin pituisia. Kuljettajan vireystilaa huononsi edelleen se, että ruokailu oli ollut vähäistä.

Onnettomuus tapahtui transitoliikenteessä, jossa kuljetetaan henkilöautoja ja maastureita tiekuljetuksina Suomen satamista Venäjälle. Autojen kuljettaminen on vilkasta, sillä autojenkuljetusrekoja ajaa Suomen teillä kaiken kaikkiaan tyhjät ajoneuvot mukaan luettuna noin 660 joka arkipäivä. Raskaan liikenteen jatkuva kasvu lisää altistusta onnettomuuksille ja kasvattaa suuronnettomuuden todennäköisyyttä. Autokuljetusten osalta näyttäisi siltä, että kuljetusketjun kotimaisuusaste on alhainen ja hyödyt olisivat Suomen kannalta haittoihin nähden vähäiset.

Vastaavien onnettomuuksien välttämiseksi tutkintalautakunta suosittaa nukahtamisonnettomuuksien ehkäisemisen ottamista erityiseksi teemaksi itäliikenteen turvallisuuden parantamisessa. Lisäksi linja-autoliikenteen turvallisuuskäytäntöjä tulisi kehittää ja valtatie 7 tulisi muuttaa mahdollisimman pian moottoritieksi. Tutkintalautakunta suosittaa myös maantietransitoliikenteen määrän hallitsemista siten, että turvallisuushaitat pysyisivät hyväksyttävällä tasolla. Muita ehdotuksia ovat Suomeen saapuvan raskaan liikenteen valvonnan lisääminen, pidempien keskiakseliperävaunujen salliminen, huomion kiinnittäminen linja-autojen suuriin nopeuksiin ja pelastustoimen ja lääkinnällisen pelastustoimen vastesuunnittelun kehittäminen.



SAMMANDRAG

KOLLISION MELLAN EN FORDONSKOMBINATION SOM TRANSPORTERADE BILAR OCH EN BUSS DEN 6 FEBRUARI 2006 I PYTTIS SAMT EN ÖVERSIKT ÖVER ÖSTTRAFIKEN

På riksväg 7 i Pyttis inträffade måndagen den 6 februari 2006 en olycka, där en fordonskombination som transporterade bilar till Ryssland och en buss på väg från Kotka till Helsingfors kolliderade. I bussen fanns nio passagerare; två av dem dog vid kollisionen. En person skadades allvarligt, fem lindrigt och tre klarade sig utan skador.

Olyckan inträffade då fordonskombinationen körde längs en rak väg och hamnade in i omkörningsfilen för mötande trafik. Bussen befann sig i omkörningsfilen i färd med att köra om en påhängsvagnskombination, som körde framför den. Busschauffören försökte väja till höger då han märkte att den mötande fordonskombinationen kom körande mot bussen. Det lyckades dock inte till fullo på grund av påhängsvagnskombinationen, som körde bredvid bussen. Fordonskombinationen och bussen träffade varandra i främre hörnet. Fordonskombinationens hastighet vid kollisionen var 79 km/h och bussens 87 km/h. Hastigheten strax före kollisionen var 80-85 km/h respektive 105 km/h. Vinterhastighetsbegränsningen var 80 km/h, så bussen höll alltför hög hastighet. De höga hastigheterna förvärrade följderna av olyckan och minskade möjligheterna att undvika den.

Sydöstra Finlands nödcentral mottog larmet snabbt och larmade räddningsenheter och ambulanser till olycksplatsen. Tillräckligt med medicinsk räddningsverksamhet kom till platsen och alla skadade kunde snabbt komma under vård. Inget kunde dock göras för att rädda de döda. För räddningsverkets del var uppgiften relativt klar, och dess uppgift blev i huvudsak att förhindra att ytterligare olyckor skedde och att bistå vid den medicinska räddningsverksamheten.

Den mest sannolika direkta orsaken till olyckan var att fordonskombinationens förare hade slumrat till för ett ögonblick. Föraren hade varit på resa för att avhämta bilar i 42 timmars tid utan tillräcklig vila. Den längsta pausen hade varit i 4 timmar och 58 minuter, och den hade föraren hållit i Ryssland på väg till Finland så att pausen hade avslutats 32 timmar före olyckan. Fordonet hade hållit ett uppehåll även i Hangö i ungefär 4 timmar före avfärden, men en del av tiden gick till att lasta bilarna på långtradaren och fästa dem. Alla andra uppehåll hade varit i klart mindre än en timme. Det faktum att föraren hade intagit bara små mängder mat inverkade även menligt på koncentrationen.

Olyckan skedde inom transittrafiken, där man transporterar personbilar och terrängbilar som landsvägstransporter från hamnar i Finland till Ryssland. Transporten av bilar är livlig, för sammanlagt kör ungefär 660 långtradare som transporterar bilar, de tomma fordonen medräknade, varje vardag längs vägarna i Finland. Den ständigt växande tunga trafiken ökar risken för olyckor och sannolikheten för stora olyckor. För biltransporternas del verkar transportkedjans inhemska andel vara låg, och fördelarna jämfört med nackdelarna få för Finlands del.



För att undvika att motsvarande olyckor sker i framtiden rekommenderar undersökningskommissionen att förhindrandet av olyckor som beror på att föraren somnat vid ratten skall göras till ett speciellt tema i syfte att förbättra säkerheten inom östtrafiken. Dessutom bör säkerhetspraxis inom busstrafiken utvecklas och riksväg 7 så snart som möjligt ändras till motorväg. Undersökningskommissionen rekommenderar även att mängden inom transittrafiken på landsvägarna skall kontrolleras så att säkerhetsriskerna hålls på en acceptabel nivå. Övriga förslag är att öka övervakningen av tung trafik som anländer till Finland, att tillåta längre medelaxelsläpvnagnar, att fästa uppmärksamhet vid bussarnas höga hastigheter och att utveckla responsplaneringen inom räddningsväsendet och den medicinska räddningsverksamheten.

SUMMARY

COLLISION INVOLVING A CAR TRANSPORTING VEHICLE COMBINATION AND A COACH AT PYHTÄÄ ON 6 FEBRUARY 2006, AS WELL AS A PRÉCIS OF ROAD TRANSPORT VOLUMES BETWEEN FINLAND AND RUSSIA

An accident occurred on Monday, 6 February 2006, on highway 7 at Pyhtää. A vehicle combination (car transporter) on its way to Russia and a coach coming from Kotka to Helsinki collided. There were nine passengers on the coach, two of whom perished in the accident. One person was seriously injured, five escaped with minor injuries and three were uninjured.

The accident occurred on a straight stretch of road when the car transporter drifted into the opposing traffic's passing lane. The coach was in that lane overtaking a semi-trailer. When the driver of the coach noticed the oncoming car transporter, he made an evasive manoeuvre by trying to steer to his right. However, because the semi-trailer was on his right side, he could not fully complete the manoeuvre. The car transporter and the coach collided, impacting at their front corners. At impact, the car transporter was travelling at 79 km/h and the coach at 87 km/h. Just a moment before the collision, their speeds were 80-85 km/h and 105 km/h, respectively. Since the winter speed limit was 80 km/h, the coach was clearly speeding. High speeds aggravated the outcome of the accident and reduced the chances of it being avoided.

The Emergency Response Centre of Southeast Finland was promptly alerted and dispatched several rescue units and ambulances to the scene of the accident. A sufficient number of medical rescue units arrived at the site and all injured persons were rapidly taken to hospital. However, nothing could be done to save those that had expired. The Rescue Department's task was relatively straightforward. They were to prevent any further accidents from happening and to support the first-response units.

The most probable direct cause of the accident was that the car transporter's driver had momentarily fallen asleep at the wheel. He had been on the road for 42 hours without proper rest. During this time, he had taken his longest break in Russia, on his way to Finland. This break lasted for 4 hours and 58 minutes, ending 32 hours prior to the accident. Although the car transporter was parked for approximately 4 hours in the port of Hanko, the driver had spent part of this time loading and securing the cars onto the transporter. All other breaks had each lasted well below an hour. Further reducing the driver's state of alertness was his failure to eat proper meals.



The accident occurred in transit transport, involving the transport of cars and sport utility vehicles (SUV) via Finnish ports to Russia. This traffic is heavy, involving some 660 car transporters (loaded and empty) on Finnish roads each working day. The continuous growth of heavy traffic increases accident risks and the probability of a major accident. When it comes to car transports, it appears that the domestic share in the transport chain is low and that the overall plus/minus ratio is unfavourable from the Finnish standpoint.

In order to avoid similar accidents in the future, the investigation commission recommends that the prevention of asleep-at-the-wheel-accidents be adopted as a special theme in improving the safety of eastbound transport. Furthermore, the road safety practices of coaches should be improved and highway 7 should be converted into a motorway as soon as possible. The investigation commission also recommends that the volume of road transit transport be controlled in a manner that limits safety risks to an acceptable level. Other recommendations include increased surveillance of heavy vehicles arriving in Finland, permitting the use of longer midaxle trailers, tackling the problem of speeding coaches as well as developing emergency response contingency planning.

РЕЗЮМЕ

СТОЛКНОВЕНИЕ ПЕРЕВОЗЯЩЕГО МАШИНЫ АВТОПОЕЗДА И АВТОБУСА В РАЙОНЕ ПЮХТЯЯ (PYHTÄÄ) 06.02.2006. ОБЗОР ДВИЖЕНИЯ ВОСТОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.

В районе Пюхтяя (Pyhtää) на автотрассе 7 в понедельник 06.02.2006 произошло дорожно-транспортное происшествие в котором столкнулись следовавший в Россию и перевозящий легковые машины автопоезд и следовавший из г. Котка (Kotka) в Хельсинки (Helsinki) автобус. В автобусе находились девять пассажиров, двое из которых в момент аварии погибли. Один человек получил серьёзные травмы, пять человек получили лёгкие травмы, три человека не пострадали. В общее количество пострадавших входят девять пассажиров, водитель автопоезда и водитель автобуса.

Дорожно-транспортное происшествие произошло таким образом, что перевозящий легковые машины автопоезд выехал на встречную полосу которая является полосой для обгона предназначенной транспорту следующему навстречу. Автобус в свою очередь обгонял грузовую автомашину следующую в том же направлении что и автобус. В момент обнаружения идущего навстречу автопоезда водитель пытался уйти от столкновения с автопоездом. Несмотря на предпринятые водителем автобуса действия, столкновения избежать не удалось, так как грузовая машина следующая в одном направлении с автобусом была слишком близко. Автопоезд и автобус столкнулись передними углами. На момент аварии скорость автопоезда была 79 км/ч, автобуса 87 км/ч. Скорость перед столкновением была соответственно 80-85 км/ч и 105 км/ч. Зимнее ограничение скорости было 80 км/ч, таким образом автобус двигался с превышением скорости. Превышение скорости обоих транспортных средств привело к более тяжёлым последствиям и затруднило возможность избежания аварии.



Центр по чрезвычайным ситуациям Юго-Восточного округа Финляндии принял сообщение об аварии в течение короткого времени и направил на место аварии спасательные расчёты и машины скорой помощи. На место происшествия прибыло в короткое время достаточное количество спасателей и медицинского персонала. Таким образом была оказана срочная медицинская помощь всем нуждавшимся. Несмотря на все усилия медиков погибших спасти не удалось. Центр по чрезвычайным ситуациям работал слаженно и чётко. Была оказана необходимая медицинская помощь и предотвращены возможные аварии на месте происшествия.

Наиболее вероятной причиной столкновения явилось то, что на момент столкновения водитель автопоезда заснул. Водитель автопоезда был за рулём в течении 42 часов без достаточного отдыха. Самый длинный перерыв в работе водителя автопоезда был 4 часа 58 минут. Это было ещё во время следования автопоезда из России в Финляндию. Таким образом перерыв в работе водителя был 32 часа до аварии. Перед отправлением из Финляндии автопоезд стоял около 4 часов, но часть этого времени ушла на погрузку и закрепление легковых автомашин. Все другие остановки и стоянки были по протяжённости менее часа. Чувство бодрости водителя притупляло также то, что он был недостаточно сыт.

Дорожно-транспортное происшествие произошло на участке трассы по которой производится перевозка автомашин из портов Финляндии в Россию. На этой трассе движение перевозящих машины транспортных средств довольно насыщенное. Ежедневно по данной трассе следует 660 автопоездов включая транспортные средства которые следуют в порт за легковыми автомобилями. Таким образом насыщенное движение грузовых автосредств такого класса создаёт предпосылки для серьёзных дорожно-транспортных происшествий. Автоперевозки легковых автомашин финскими фирмами в данном направлении производятся в малом количестве. Ущерб от аварий намного больше по сравнению с материальными выгодами финских автоперевозчиков.

Центр по чрезвычайным ситуациям Финляндии рекомендует разработать и ввести в действие проект, который бы предотвращал дальнейшие аварии в которых водители транспортных средств засыпали за рулём. В частности водителей грузовых машин следующих на восточном направлении. Ввести дополнительные меры по предотвращению аварий на данном участке трассы. В самые короткие сроки трасса 7 должна стать автострадой. Центр по чрезвычайным ситуациям Финляндии рекомендует автоперевозчикам сделать все возможное для того, чтобы подобных дорожно-транспортных происшествий случилось как можно меньше.

Имеются дополнительные предложения по предотвращению подобных инцидентов в том числе:

- большой контроль движения на данной трассе
- контроль крепления легковых автомобилей на автопоездах
- контроль превышения скорости грузовых автосредств
- разработка срочных спасательных операций



ВЫВОДЫ

1. В районе Пюхтяя (Pyhtää) на автотрассе 7 в понедельник 06.02.2006 произошло дорожно-транспортное происшествие в котором столкнулись следовавший в Россию и перевозящий легковые машины автопоезд и следовавший из г. Котка (Kotka) в Хельсинки (Helsinki) автобус-экспресс.
2. Дорожно-транспортное происшествие произошло в светлое время суток в 14.48. На месте происшествия прямая трасса. преобладала обычная зимняя погода.
3. Попавшие в аварию транспортные средства были в хорошем техническом состоянии так что это не явилось причиной аварии. Вес автопоезда был выше допустимого но в данном случае это не повлияло на его баланс. Водитель автосредства имел право управлять данным видом транспорта.
4. Авария произошла в то время как автопоезд вышел на встречную обгонную полосу. Автобус который в свою очередь обгонял идущий в том же направлении что и автобус грузовой автомобиль столкнулся с автопоездом левым передним углом.
5. Из общего количества пострадавших в аварии (всего одиннадцать человек - 9 пассажиров, водитель автобуса и водитель автопоезда) два человека погибли на месте аварии, один получил серьёзные травмы, пять человек получили лёгкие травмы, три пассажира не пострадали.
6. Пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии была оказана необходимая медицинская помощь в достаточно короткое время. На место происшествия прибыло достаточное количество машин скорой помощи. Спасатели выполняли свои обязанности слаженно, оказывая помощь пострадавшим и предотвращая возможные дополнительные аварии на месте происшествия.
7. Последствия аварии облегчил тот факт, что транспортные средства столкнулись лишь передними углами.
8. Возможность предотвратить столкновение усложняло то что оба транспортных средства двигались с превышением скорости. На момент аварии скорость автопоезда была 79 км/ч , автобуса 87 км/ч.
9. Скорость перед столкновением была соответственно 80-85 км/ч и 105 км/ч. Зимнее ограничение скорости было 80 км/ч, таким образом автобус двигался с превышением скорости. Превышение скорости водителями автобусов довольно частое явление.
10. Отдых водителя автопоезда был недостаточен как и питание. Оба этих фактора послужили причиной снижения его работоспособности. По мнению комиссии по расследованию причиной дорожно-транспортного происшествия явилось засыпание водителя автопоезда.
11. Авария произошла на трассе восточного направления, по которой следует большое количество грузовых автотранспортных средств. Так зафиксировано, что в 2006 году каждое третье транспортное средство на этой трассе было автопоездом, перевозящим легковые автомобили из портов Финляндии в Россию.
12. Увеличение количества тяжёлых транспортных средств увеличивает возможность крупных дорожно - транспортных происшествий.
13. Автоперевозки легковых автомашин финскими фирмами перевозчиками в данном направлении производятся в малом количестве. Ущерб от аварий намного больше по сравнению с материальными выгодами финских автоперевозчиков.



ПРИЧИНЫ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ

Наиболее вероятной причиной столкновения явилось то, что на момент столкновения водитель автопоезда заснул. В результате этого транспортное средство выехало на встречную полосу.

Водитель автопоезда был за рулём в течении 42 часов без достаточного отдыха. Самый длинный перерыв в работе водителя автопоезда был 4 часа 58 минут. Это было ещё во время следования автопоезда из России в Финляндию. Таким образом перерыв в работе водителя был 32 часа до аварии. Перед отправлением из Финляндии автопоезд стоял около 4 часов, но часть этого времени ушла на погрузку и закрепление легковых автомашин. Все другие остановки и стоянки были по протяжённости менее часа. Чувство бодрости водителя притупляло также то, что он был недостаточно сыт.

Возможность аварии усугубляло также то, что данная трасса предназначена для двустороннего движения. На ней нет разграничительного бордюра или издающей звук при наезде полосы. Тем не менее самым важным фактором безопасности движения является то, что водитель должен вести автосредство будучи хорошо отдохнувшим.

Последствия аварии облегчил тот факт, что транспортные средства столкнулись лишь передними углами. Усложняющим же фактором явилось то что скоротсь обеих транспортных средств была превышена. Скорость автобуса перед столкновением была 105 км/ч автопоезда 80-85 км/ч. Скорость на момент столкновения была соответственно 87 км/ч и 79 км/ч. Зимнее ограничение скорости было 80 км/ч, таким образом автобус двигался с превышением скорости. Превышение скорости явилось одной из причин по которой не удалось избежать столкновения, а именно недостаточное количество времени для предотвращения аварии.

Одним из факторов происшествия явилось также то что транзитное движение через Финляндию постоянно растёт. Увеличение количества тяжёлых транспортных средств увеличивает возможность крупных дорожно - транспортных происшествий.

ALKUSANAT

Pyhtäällä valtatiellä 7 tapahtui 6.2.2006 kello 14.48 onnettomuus, jossa henkilöautoja Venäjälle kuljettanut ajoneuvoyhdistelmä ja linja-auto törmäsivät. Onnettomuudessa kuoli kaksi ihmistä, yksi loukkaantui vakavasti ja viisi lievästi. Kolme selvisi vammoitta.

Kymenlaakson tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta aloitti onnettomuuden tutkinnan. Onnettomuustutkintakeskus katsoi onnettomuuden suuronnettomuuden vaaratilanteeksi ja asetti tutkintalautakunnan.

Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi nimettiin tutkija DI Kai Valonen ja varapuheenjohtajaksi ylikomisario Jari Strengell. Jäseniksi nimettiin käyttäytymistieteiden asiantuntija, tutkija Kati Hernekoski, lääketieteen lisensiaatti Antti Pellinen ja katsastusaseman päällikkö Jussi Seppälä. Tiehen liittyvissä asioissa asiantuntijana on ollut liikenneturvallisuuksuunnittelija Ossi Lavonen Tiehallinnosta. Itäliikenteen ja onnettomuustiheyksien selvittämisessä asiantuntijana on ollut DI Markku Haikonen. Pelastustoiminnan asiantuntijana on toiminut palopäällikkö Heikki Ventonen.

Ajoneuvojen ajopiirturikiekkoja tutki ensin alustavasti onnettomuustutkija Juha Nuutinen Liikennevakuutuskeskuksesta ja tarkka analyysi tehtiin VTT:llä, jossa tehtiin myös ajoneuvoyhdistelmän ajovakauden simulointitutkimus. Lausunnon ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan lepoajoista antoi kieltojen perusteella tarkastaja Ari Pulli Kaakkois-Suomen työsuojelupiiristä. Väsymystekijöiden arvioinnissa asiantuntijana oli dosentti Markku Partinen Rinnekoti-säätiön Skogbyn uniklinikalta.

Tässä tutkintalautakunnan laatimassa tutkintaselostuksessa esitetään onnettomuuteen liittyvät tapahtumat mukaan lukien pelastustoiminta. Lisäksi tutkintaselostuksessa käsitellään ajoneuvojen tekniikkaa, lainsäädäntöä ja Suomen kautta Venäjälle suuntautuvan liikenteen erityispiirteitä. Tutkinnan tarkoituksena on turvallisuuden parantaminen, joten syyllisyys- ja vahingonkorvausky symyksiä ei käsitellä. Tärkeimpänä osana tutkintaselostusta ovat suositukset, joiden tarkoituksena on vastaavanalaisten onnettomuuksien välttäminen tai onnettomuuden seurausten vähentäminen.

Tutkintaselostus on ollut lausunnolla liikenne- ja viestintäministeriössä, sisäasiainministeriössä ja sosiaali- ja terveysministeriössä. Lisäksi hätäkeskuslaitos, Kymenlaakson pelastuslaitos, Kaakkois-Suomen hätäkeskus, Kymenlaakson sairaanhoitopiiri, Tiehallinto, Liikenneturva, Liikennevakuutuskeskus, Kuluttajavirasto, Linja-autoliitto, Suomen paikallisliikenneliitto, Autoliikenteen työnantajaliitto, Auto- ja kuljetusalan työntekijäliitto, Suomen kuljetus ja logistiikka ry, linja-autoyrittäjä ja venäläisen ajoneuvoyhdistelmän edustaja ovat saaneet kommentoida tutkintaselostusta. Lausunnot ja kommentit on huomioitu tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Lausunnot ovat tutkintaselostuksen liitteessä 1.

Tutkinta-aineisto on Onnettomuustutkintakeskuksen arkistossa. Lähdeluettelo on tutkintaselostuksen lopussa.

Tutkintaselostus on internetissä osoitteessa www.onnettomuustutkinta.fi.

**SISÄLLYSLUETTELO**

TIIVISTELMÄ	I
SAMMANDRAG	II
SUMMARY	III
PE3IOME	IV
ALKUSANAT	IX
1 ONNETTOMUUS	1
1.1 Yleiskuvaus.....	1
1.2 Onnettomuuskohte ja tapahtumapaikka.....	1
1.3 Tapahtumien kulku.....	2
1.4 Pelastustoiminta	5
1.4.1 Hälytykset.....	5
1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla.....	6
1.5 Poliisin toiminta.....	8
1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot	9
1.6.1 Henkilövahingot.....	9
1.6.2 Materiaalivahingot	10
1.6.3 Ympäristövahingot	10
1.7 Tiedottaminen	10
2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA.....	11
2.1 Ajoneuvot.....	11
2.1.1 Autojenkuljetusajoneuvoyhdistelmä, vetoauto.....	11
2.1.2 Ajoneuvoyhdistelmä, keskiakseliperävaunu	13
2.1.3 Linja-auto	14
2.1.4 Ohitettavana ollut puoliperävaunuyhdistelmä.....	16
2.2 Olosuhteet	17
2.2.1 Sää.....	17
2.2.2 Tien rakenne ja pintakunto	18
2.2.3 Tieosan liikenne	18
2.2.4 Tien talvihoito onnettomuspäivänä.....	18
2.2.5 Raskaan liikenteen taukopaikat välillä Hanko–Vaalimaa.....	19
2.2.6 Suunnitelmat valtatie 7 (E18) kehittämiseksi.....	20
2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt.....	22

2.4	Pelastustoiminnan organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	24
2.4.1	Hätäkeskus.....	24
2.4.2	Pelastuslaitos	24
2.4.3	Lääkinnällinen pelastustoiminta.....	25
2.4.4	Henkinen huolto.....	27
2.5	Tallenteet	27
2.5.1	Rekisteröintilaitteet	27
2.5.2	Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet.....	34
2.6	Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat	35
2.7	Itäliikenteen tutkinta	36
2.7.1	Tavaraliikenteen määrä	37
2.7.2	Kuorma-autoliikenteen määrät raja-aseilla	38
2.7.3	Uusien autojen vienti Venäjälle autokuljetusrekoilla	40
2.7.4	Liikenteen jakautuminen Etelä-Suomen teille	41
2.7.5	Autojen transitokuljetusten taloudelliset vaikutukset.....	44
2.7.6	Autojen vienti junilla.....	45
2.7.7	Itäliikenteen kehitysnäkymät Suomessa	47
2.7.8	Automarkkinoiden kehitysnäkymät Venäjällä.....	48
2.8	Muut tutkimukset.....	48
2.8.1	Ajoneuvoyhdistelmän stabiiliuden ja ohjattavuuden tutkinta.....	48
2.8.2	Tutustuminen linja-autoliikenteeseen välillä Helsinki–Kotka–Helsinki	49
2.8.3	Kaakkois-Suomen pääteiden liikenneonnettomuustilastot.....	51
2.8.4	Matkustajien kuolemaan johtaneet onnettomuudet eri liikennevälineissä.....	54
3	ANALYYSI	57
3.1	Onnettomuuden analysointi.....	57
3.2	Pelastustoiminnan analysointi	60
3.3	Itäliikenteen analysointi	62
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	66
4.1	Toteamukset	66
4.2	Onnettomuuden syyt	67
5	TOTEUTETUT TOIMENPITEET	68
6	SUOSITUKSET.....	69
6.1	Nukahtamisonnettomuuksien estäminen.....	69
6.2	Linja-autoliikenteen turvallisuustason parantaminen.....	70
6.3	Tien turvallisuuden parantaminen	71
6.4	Itäliikenteen määrän hallitseminen	71



6.5 Muita ehdotuksia..... 72

LIITTEET

Liite 1. Lausunnot

Liite 2. Ajoradan poikittais- ja pituuskaltevuudet

Liite 3. Lausunto onnettomuushetken säästä

Liite 4. Lausunto ajopiirturikiekoista

Liite 5. Autonkuljetusajoneuvoyhdistelmän ajovakauden tutkimus simuloimalla

Liite 6. Muistio ajoneuvoyhdistelmän vetolaitteesta

LÄHDELUETTELO

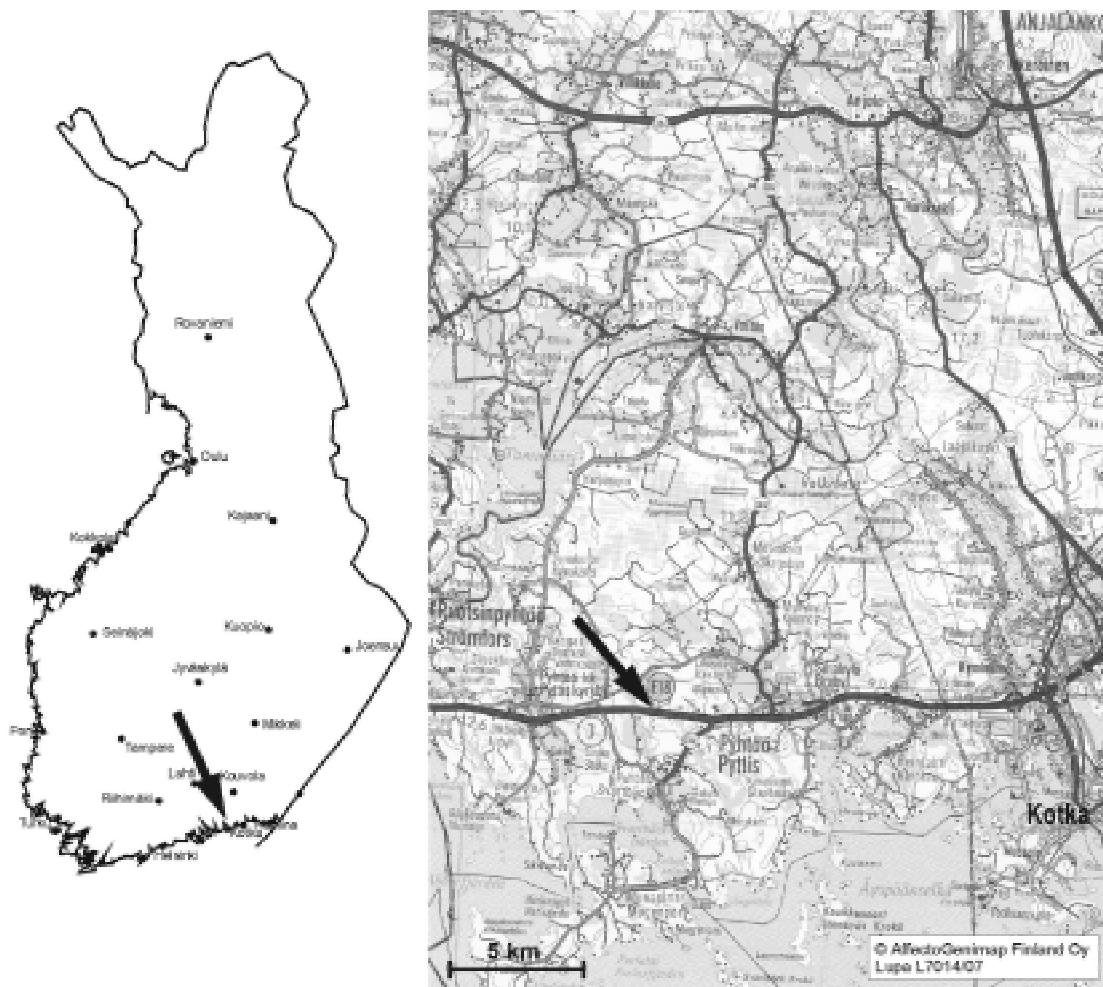
1 ONNETTOMUUS

1.1 Yleiskuvaus

Valtatiellä 7 tapahtui 6.2.2006 onnettomuus, jossa Hangosta Vaalimaan kautta Venäjälle matkalla ollut autoja kuljettanut ajoneuvoyhdistelmä ajautui vastaantulijoiden kaistalle ja törmäsi Kotkasta Helsinkiin matkalla olleeseen linja-autoon. Onnettomuudessa kuoli kaksi linja-auton matkustajaa.

1.2 Onnettomuuskohte ja tapahtumapaikka

Onnettomuus tapahtui Pyhtään kunnan alueella Kymenlaakson lounaisosassa. Onnettomuuspaikka on valtatiellä 7 noin 15 km Kotkasta länteen ja 114 km Helsingistä itään. Valtatie 7 on osa E18 tietä ja se on suurin reitti Hangosta Vaalimaan rajanylityspaikalle.



Kuva 1. Onnettomuuspaikka.

Bild 1. Olycksplatsen.

Figure 1. The accident site.

1.3 Tapahtumien kulku

Autojenkuljetusajoneuvoyhdistelmä

Autojenkuljetusajoneuvoyhdistelmän kuljettaja lähti Moskovasta lauantaina 4.2.2006 Suomen aikaa kello 19.06. Rajanylitys tapahtui Vaalimaalla maanantaina 6.2.2006 kello 1.41. Matka jatkui sieltä edelleen Hankoon, jonne ajoneuvoyhdistelmä saapui noin kello 7. Kuljettaja lastasi aamun aikana Hangossa ajoneuvoyhdistelmäänsä kuusi henkilöautoa, joista kaksi oli maastureita. Kuljettaja kertoi saaneensa lastauksen valmiiksi noin kello 9 ja menneensä sitten nukkumaan.

Ajoneuvoyhdistelmä lähti matkaan Hangosta kohti Vaalimaan raja-asemaa määränpäännään Moskova 6.2.2006 kello 11.35, jolloin kuljettaja laittoi autoonsa uuden ajopiirturikiekon. Hangosta lähdettyään kuljettaja pysähtyi ajopiirturikiekon mukaan kaksi kertaa. Pysähdysten kestot olivat 2 minuuttia ja 4 minuuttia. Lisäksi hän pysähtyi kaksi kertaa lyhyemmäksi aikaa. Viimeisin pysähdys oli tuntia ennen onnettomuutta Porvoon moottoritillä Hirvimetsän levähdysalueella, jossa hän kertomansa mukaan tarkisti kuormassa olleiden autojen kiinnitykset. Siitä matka jatkui itään Porvoon ja Loviisan ohi Pyhtäälle.

Pyhtäällä ajoneuvoyhdistelmä ajoi 3,5 kilometrin pituista suoraa, jossa on aluksi loivaa nousua ja sen jälkeen loivaa laskua. Nousun lopussa, ennen tasaista mäenharjannetta, ajoneuvoyhdistelmä siirtyi vastaantulevan liikenteen käyttämälle ohituskaistalle yli sulkuviivan.

Linja-auto

Linja-auton kuljettaja asetti ajopiirturikiekon paikoilleen kello 14.07 ja ajoi Kotkassa liikennöitsijän varikolta linja-autoasemalle. Linja-auton kyytiin nousi siellä seitsemän matkustajaa. Aikataulun mukainen lähtöaika oli kello 14.25 ja Helsingin linja-autoasemalle oli tarkoitus saapua kello 16.35. Pikavuoro lähti aikataulun mukaisesti Kotkasta kohti Helsinkiä.

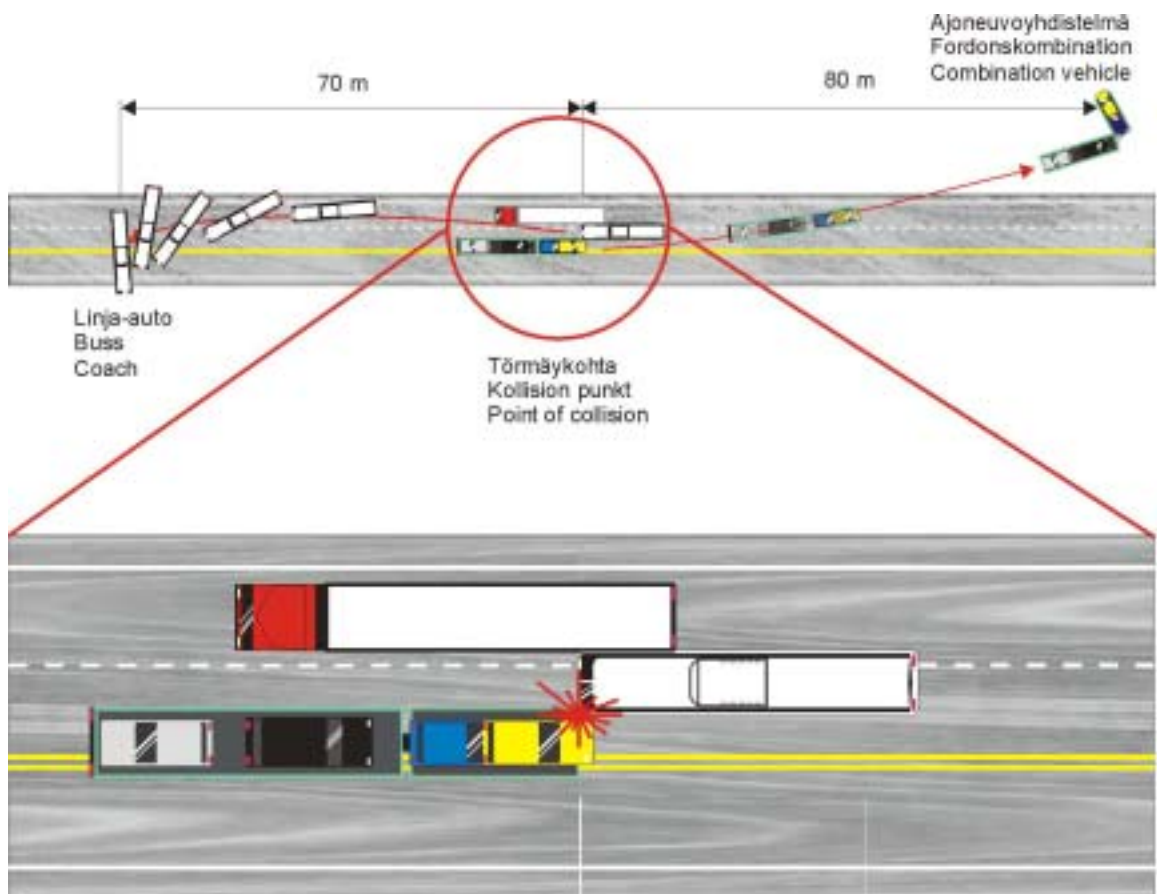
Linja-auto pysähtyi seuraavaksi neljän kilometrin päässä Korelan pysäkillä, josta mukaan nousi yksi matkustaja. Seuraava matkustaja nousi autoon Sutelan pysäkiltä, jonne on matkaa Kotkan linja-autoasemalta kuusi kilometriä. Matkustajan ottamisen ja tavaroiden lastaamisen jälkeen linja-auto jatkoi matkaansa. Autossa oli tuolloin kuljettajan lisäksi yhdeksän matkustajaa.

Linja-auto ajoi kohti Helsinkiä valtatie 7:ää ja saavutti edellään ajaneen puoliperävaunuyhdistelmän Siltakylän jälkeen. Linja-auto ajoi puoliperävaunuyhdistelmän perässä neljä kilometriä, kunnes saapui ohituskaistan alkuun. Ohituskaistan pituus on 1,5 kilometriä ja se on tarkoitettu Kotkasta Helsinkiin suuntautuvalla liikenteelle. Ohituskaistausuuden alettua linja-auto siirtyi ohituskaistalle ohittaakseen edellään ajaneen puoliperävaunuyhdistelmän. Ennen törmäystä linja-auto ehti ajaa suurin piirtein ohituskaistan puoliväliin saakka.

Törmäys

Linja-auto ja vastaan tullut ajoneuvoyhdistelmä törmäsivät kello 14.48. Ajoneuvoyhdistelmän vasen etukulma osui linja-auton vasempaan etukulmaan ja sivuun. Törmäyksessä linja-auton vasen sivu repeytyi auki kuudenteen penkkiriviin saakka. Lisäksi linja-auto kosketti oikealla sivullaan ohitettavana olleeseen puoliperävaunuyhdistelmään. Törmäyksen jälkeen linja-auto kulkeutui 70 metriä törmäyskohdasta eteenpäin pysähtyen valtielle poikittain oikea kylki menosuuntaansa. Vastaan tullut ajoneuvoyhdistelmä suistui törmäyksen jälkeen vasemmalle ulos tieltä ja pysähtyi 80 metrin päähän törmäyskohdasta. Ohitettavana olleen puoliperävaunuyhdistelmän kuljettaja pysäytti autonsa lähelle onnettomuuspaikkaa.

Onnettomuutta edeltäneessä tilanteessa Helsingin suuntaan ajoivat puoliperävaunuyhdistelmä ja linja-auto. Idän suuntaan ajoi onnettomuudessa ollut ajoneuvoyhdistelmä ja sen perässä henkilöauto. Muita ajoneuvoja ei ollut välittömässä läheisyydessä.



Kuva 2. Törmäystilanne.

Bild 2. Kollisionen.

Figure 2. The accident sequence.

Kuljettajien ja linja-auton matkustajien kertomukset

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan kertoman mukaan matka oli edennyt normaalisti eikä tie ollut hänen mukaansa liukas. Kuljettaja on kertonut havainneensa linja-auton lähteneen ohittamaan rekkaa ja ymmärtäneensä tuolloin autonsa menevän kohti linja-autoa. Kuljettaja ei muista tarkkaan mitä hän teki, mutta arveli ohjanneensa yhdistelmää oikealle. Mahdollisesta jarruttamisesta kuljettaja ei osannut kertoa.

Linja-auton kuljettaja kertoi, että hän ohitti puoliperävaunuyhdistelmää ohituskaistaa ajaen siten, että linja-auton ja puoliperävaunuyhdistelmän väli oli 1,5–2 metriä. Ollessaan ohitettavan puoliperävaunuyhdistelmän rinnalla linja-auton kuljettaja huomasi vastakkaisesta suunnasta tulevan ajoneuvoyhdistelmän, joka tuli loivasti kohti linja-auton keulaa. Kuljettaja jarrutti ja väisti oikealle niin paljon kuin pystyi, mutta rinnalla ollut puoliperävaunuyhdistelmä esti siirtymisen oikeanpuoleiselle kaistalle. Linja-auto osui puoliperävaunuyhdistelmään, mistä jäi jälkiä molempiin ajoneuvoihin.

Ohitettavan puoliperävaunuyhdistelmän kuljettaja kertoi nähneensä vastaantulevan ajoneuvoyhdistelmän tulevan suoraan kohti linja-auton keulaa. Hän kertoi pyrkineensä ohjaamaan puoliperävaunuyhdistelmää oikealle kohti tien reunaa. Linja-auto väisti oikealle niin paljon, että sen kylki kosketti puoliperävaunuun. Puoliperävaunuyhdistelmän kuljettaja ei tätä kuitenkaan kertomansa mukaan huomannut.

Ajoneuvoyhdistelmän perässä ajanut henkilöauton kuljettaja kertoi, että yhdistelmä siirtyi vastaantulevien kaistalle juuri ennen törmäystä. Tätä ennen henkilöauton kuljettaja ei huomannut yhdistelmän kulussa mitään poikkeavaa. Henkilöauto oli ajanut yhdistelmän perässä noin yhdeksän kilometrin matkan Ruotsinpyhtään risteyksestä saakka.

Sekä puoliperävaunuyhdistelmän kuljettaja että perässä ajaneen henkilöauton kuljettaja kertoivat, että ajoneuvoyhdistelmä siirtyi vastaantulevien kaistalle ikään kuin ohittaakseen.

Linja-autossa olleet matkustajat kertoivat matkan sujuneen normaalisti ennen törmäystä. He olivat havainneet linja-auton kuljettajan lähtevän ohittamaan puoliperävaunuyhdistelmää eikä ohitus ollut heidän mukaansa normaalista poikkeava. Osa matkustajista oli tämän jälkeen huomannut vastaan tulevan ajoneuvoyhdistelmän tulevan kohti linja-autoa heidän käyttämällään kaistalla. Ajoneuvoyhdistelmän tarkemmista liikkeistä he eivät osanneet kertoa, koska kaikki tapahtui nopeasti.

Nopeusrajoitukset ja ajoneuvojen nopeudet

Tapahtumapaikalla oli voimassa 80 km/h talvinopeusrajoitus. Rajoitus alkoi linja-auton tulosuunnassa 10 kilometrin päässä onnettomuuspaikasta. Ajoneuvoyhdistelmän tulosuunnasta talvinopeusrajoitus 80 km/h oli ollut voimassa 17 kilometrin matkan.

Linja-auto siirtyi ohituskaistalle noin 800 m ennen törmäyskohtaa. Ohituksen aikana linja-auton nopeus oli ajopiirturikiekon mukaan 103–105 km/h. Ennen ohitusta, viimeisten kolmen kilometrin matkalla linja-auton nopeus oli 90–95 km/h. Kuljettajan jarrutuksen

vaikutuksesta linja-auton nopeus alkoi laskea neljä sekuntia ennen törmäystä niin, että törmäyshetkellä nopeus oli 87 km/h.

Ajoneuvoyhdistelmän nopeus viimeisen kilometrin matkalla ennen onnettomuutta oli ajopiirturikiekon mukaan 80–85 km/h ja törmäyshetkellä 79 km/h.

Puoliperävaunuyhdistelmän nopeus oli ajopiirturista saatujen tietojen mukaan ollut viimeisten kolmen kilometrin matkalla ennen onnettomuutta 90–95 km/h.

1.4 Pelastustoiminta

1.4.1 Hälytykset

Kouvolassa toimivaan Kaakkois-Suomen hätäkeskukseen tuli onnettomuudesta kaikkiaan viisi hätäilmoitusta.

Ensimmäisen hätäilmoituksen teki kello 14.48.46 linja-auton matkustaja. Hänen mukaansa Kotkasta lähtenyt linja-auto ja rekka ovat kolaroineet Porvoon moottoritillä. Ilmoituksen vastaanottaja pystyi kuitenkin lisäkysymyksillä selvittämään, että paikka oli valtatie 7. Soittaja kertoi, että linja-auto oli lähtenyt Kotkasta ja paikka oli vähän ennen Pyhtään kirkonkylän risteystä. Hän sanoi, että onnettomuuspaikalla tarvitaan ambulansseja, sillä onnettomuudessa oli useita loukkaantuneita ja yksi ehkä menehtynyt. Soittaja kertoi myös lyöneensä itse päänsä.

Hätäkeskuspäivystäjä arvioi hätäilmoituksen perusteella tieliikenneonnettomuuden suu-reksi ja hälytti joukkuelähdön¹ kello 14.50.57. Joukkuelähtö käsitti kaksi sopimuspalokuntaa (Pyhtään VPK ja Siltakylän VPK), yksikönjohtajavarallaolijan (Pyhtää P4), päällystöpäivystäjän (Kotka P3) ja sairaankuljetuksesta Kotka 190:n, jossa oli miehistönä lääkinnällisen pelastustoiminnan johtaja (Kotka L4).

Hätäkeskuksen antamassa hälytysilmoituksessa ei ollut tietoa onnettomuudessa loukkaantuneista. Tieto tarkentui, kun L4 ja P3 olivat yhteydessä hätäkeskukseen. L4:n saatua tietää useasta loukkaantuneesta, hän määräsi siirtokuljetukset keskeytettäväksi ja hälyttämään pari sairaankuljetusyksikköä lisää kohteeseen. Kello 14.52–15.01 välisenä aikana hälytettiin kohteeseen kuusi sairaankuljetusyksikköä Kotka 194, Kotka 193, Kotka 196, Kotka 192, Kotka 195 ja Hamina 391. Näistä kaksi oli hoitotason² yksiköitä, muut perustason³ yksiköitä.

¹ Pelastustoiminnan muodostelmia ovat sisäasiainministeriön toimintavalmiusohjeen (A:71/2003) mukaan pelastusyksikkö, pelastusjoukkue ja pelastuskomppania. *Pelastusyksikkö* koostuu johtajasta, kuljettajasta sekä vähintään yhdestä ja enintään kolmesta työparista. *Pelastusjoukkue* koostuu johtajasta, vähintään kolmesta ja enintään viidestä pelastusyksiköstä. *Pelastuskomppania* koostuu johtajasta, pelastustoiminnan johtajaa avustavasta esikunnasta, vähintään kolmesta ja enintään viidestä pelastusjoukkueesta.

² Hoitotason sairaankuljetusyksiköllä on valmius aloittaa potilaan hoito tehostetun hoidon tasolla ja toteuttaa kuljetus siten, että potilaan elintoiminnot voidaan turvata.

³ Perustason sairaankuljetuksella tarkoitetaan hoitoa ja kuljetusta, jossa on riittävät valmiudet valvoa ja huolehtia potilaasta siten, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone, ja mahdollisuudet aloittaa yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet.

MediHeli-pelastuskopteri hälytettiin kello 15.02. MediHeli pystyi vastaanottamaan tehtävän kello 15.16, koska oli kiinni toisessa tehtävässä. Kello 15.05 Kymenlaakson keskussairaalan lääkintäryhmä Kotka L21 ilmoitti hätäkeskukselle, että se voi lähteä pienellä lääkintäryhmällä onnettomuuspaikalle. Ryhmä käsitti lääkärin ja kaksi sairaanhoitajaa. L4 kuitenkin perui sekä MediHelin että Kotka L21:n hälytykset, koska näiden resursseja ei enää tarvittu.

Kotkasta hälytettiin päällystöpäivystäjän pyynnöstä kello 15.03 sammutusyksikkö (Kotka 11) ja pelastusyksikkö (Kotka 151). Kotkasta lähetettiin onnettomuuden alkuvaiheessa kohteeseen myös pelastuslaitoksen johtokeskusyksikkö (Kotka 101).

1.4.2 Toiminta onnettomuuspaikalla

Pelastustoiminta

Jo ennen pelastusyksiköiden saapumista onnettomuuspaikalle pysähtyi toinen linja-auto, johon osa linja-auton matkustajista siirtyi lämpimään.

Pelastuslaitokselta paikalle saapui ensimmäisenä Pyhtää P4 kello 15.00, eli noin 11 minuutin kuluttua hätäilmoituksesta. Hän antoi matkalla olevalle Kotka P3:lle tilannetiedotuksen, että linja-auton ja rekan kuljettajat ovat kiinni autoissa ja linja-autossa on kaksi loukkaantunutta, jotka ovat kiinni penkeissä. Lisäksi P4 kertoi, että liikenne tiellä on kokonaan poikki ja asiasta tulisi antaa liikennetiedote. Kotka P3 lupasi hoitaa liikennetiedotteen ja ilmoitti ottavansa vielä lisää raivaushenkilöstöä Kotkasta. Kotka P3 ilmoitti Pyhtää P4:lle, että onnettomuuteen on hälytetty riittävästi voimavaroja.

Pyhtää 21 saapui kohteeseen kello 15.03 vahvuudella 0+1+5⁴. Pyhtää P4 antoi sille tehtäväksi pelastustehtävän linja-autossa. Pelastusmiehistö auttoi linja-autosta ulos kaksi henkilöä ja irrotti kuljettajan auton sähköjohtojen keskeltä. Kaksi henkilöä oli käytävällä ja toisen ympäriltä aluetta raivattiin hoitotoimien mahdollistamiseksi. Nämä toimenpiteet yksikkö sai suoritettua ennen Kotka P3:n saapumista.

Ajoneuvoyhdistelmään liittyvän pelastustoiminnan Pyhtää P4 antoi pelastusyksikkö Kotka 11:lle, joka oli juuri sovittu Kotka P3:n kanssa hälytettäväksi. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli tullut omatoimisesti pois autosta, mikä todettiin noin kello 15.05.

Kotka P3:n saavuttua onnettomuuspaikalle arviolta kello 15.10 hän oli yhteydessä Pyhtää P4:een ja lääkinnällistä pelastustoimintaa johtaneeseen Kotka L4:een tilannekuvan saamiseksi ja sai tiedon, että kaikki kiireelliset toimenpiteet oli jo suoritettu. Kotka P3:lle kerrottiin myös, että kaksi linja-auton matkustajaa on menehtynyt. Kotka P3 välitti tiedon paikalla olleelle poliisipartiolle.

Onnettomuuskohteeseen lähti kello 14.59 ja 15.05 kaksi VPK:n miehistönkuljetusyksikköä, joissa oli yhteensä 11 sammutusmiestä. Näiden yksiköiden tehtäväksi muodostui lähinnä liikenteenohjaus ja ensihoidossa auttaminen.

⁴ Merkintätavalla osoitetaan pelastusmuodostelman päällystään, alipäällystään ja miehistöön kuuluvien määrä.

Kotkasta hälytettiin kello 15.03 sammutusyksikkö Kotka 11 vahvuudella 0+1+3 ja pelastusyksikkö Kotka 151 vahvuudella 0+0+1. Pelastusyksikkö meni onnettomuuspaikalle, mutta sammutusyksikkö kääntyi toiseen tehtävään kesken matkan, kun Kotka P3 ilmoitti, ettei onnettomuuspaikalla ollut sille enää tehtävää.

Lääkinnällinen pelastustoiminta

Kotka L4 saapui kohteeseen noin kello 15.03. Linja-autossa suorittamansa tiedustelun perusteella hän antoi sairaankuljetusyksiköille Kotka 193 ja Kotka 196 tehtäväksi linja-auton kuljettajan hoitamisen. Kuljettajan luultiin aluksi olevan puristuksissa auton rakenteissa.

Kotka 190:n kuljettaja ja saman yksikön miehistönä ollut Kotka L4 ottivat hoidettavakseen kumpikin yhden linja-autossa olleen henkilön. Nämä kaksi olivat onnettomuudessa kuolleet henkilöt.

Kotka 194 oli ajoneuvoyhdistelmän luona ja ilmoitti Kotka L4:lle, että kuljettajalla ei ole pahoja vammoja ja että kyseessä on kävelevä potilas. Kotka 195 sai tehtäväkseen hoitaa Pyhtää 27:ään eli miehistönkuljetusajoneuvoon siirrettyjä kahta lievästi loukkaantunutta henkilöä. Kun Kotka 193 oli saanut linja-auton kuljettajan kuljetuskuntoon, se otti hoidettavakseen vielä kaksi lievästi loukkaantunutta.

Kello 15.16 kaikki loukkaantuneet olivat hoidettavana ja MediHeli-pelastushelikopterin ja lääkintäryhmän hälytykset voitiin perua.

Kaksi linja-auton matkustajista jatkoi matkaa paikalle tulleella toisella linja-autolla. Seitsemää henkilöä lähdettiin kuljettamaan hoitoon sairaankuljetusyksiköillä seuraavasti:

- Kotka 196, kello 15.22, yksi kuljetettava
- Kotka 193, kello 15.22, kaksi kuljetettavaa
- Kotka 195, kello 15.23, kaksi kuljetettavaa
- Kotka 192, kello 15.27, yksi kuljetettava
- Kotka 194, kello 15.47, yksi kuljetettava.

Viimeinen hoitoon viety oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja, jota poliisi puhutti onnettomuuspaikalla ennen kuljetusta.

Sairaankuljetuksen valmiutta pelastustoiminnan aikana Kotkassa ylläpidettiin siirtämällä kaksi Kouvolan sairaankuljetusyksikköä Kotkaan siten, että yksi siirtokuljetusambulanssi jäi valmiuteen Kouvolaan. Nämä siirrot hoiti pelastuslaitoksen sairaankuljetuspäällikkö.

Kymenlaakson Keskussairaalassa tehtiin kello 15.10 suuronnettomuussuunnitelman mukainen perushälytys. Perushälytyksellä vahvistettiin ensiapupoliklinikan vastaanottovalmiutta muun muassa siten, että henkilöstöä siirrettiin muualta sairaalasta ensiapuun, sokki- ja toimenpidehuoneet tyhjennettiin aiemmista potilaista ja hoitovälineitä valmisteltiin käyttöön. Kello 15.15 saatiin tieto neljästä loukkaantuneesta ja perushälytys purettiin kello 15.20.

1.5 Poliisin toiminta

Onnettomuuspäivänä Kotkan kihlakunnan poliisilaitoksella olivat töissä poliisipartiot 300, 303 ja 304. Kenttäjohtajana (K-1) oli ylikonstaapeli. Liikkuvan poliisin kolme päiväpartiota oli Lappeenrannan suunnalla eikä niitä hälytetty. Kello 15.00 Kouvola aloitti työvuoronsa kaksi LP:n partiota 051 ja 056.

Partio 300 sai hätäkeskukselta hälytyksen onnettomuudesta kello 14.58. Onnettomuuspaikalle partio saapui kello 15.15. Toinen partio (303) sai hälytyksen kello 15.07 ja kolmas partio (304), jossa oli K-1, sai hälytyksen kello 15.08. Partiot saapuivat paikalle kello 15.20. Kotkan kihlakunnan rikostutkijat (310) hälytettiin kello 15.12 ja he saapuivat paikalle 15.32. Liikennetiedotteen poliisi antoi kello 15.19.

Tie- ja maastoliikenteen Kymenlaakson tutkijalautakunta hälytettiin onnettomuuspaikalle kello 15.27. Heidän saapumisaikansa oli kello 16.20. Liikkuvan poliisin partiot 051 ja 056 ilmoittautuivat oma-aloitteisesti K-1:lle kello 15.41. Partiot lähtivät onnettomuuspaikalle Kouvola ja olivat paikalla liikenteen ohjaustehtävissä 16.33 ja 16.40.

Poliisi ohjasi yhdessä pelastuslaitoksen kanssa liikenteen Purolan kautta kiertotielle, joka K-1:n pyynnöstä hiekoitettiin. Tapahtumapaikalla olleet poliisimiehet osallistuivat pelastustoimintaan pelastuslaitoksen päällystöpäivystäjä Kotka P3:lta saamiensa tehtävien mukaisesti. K-1 tilasi 16.07 vainajien kuljetuksen ja kello 16.09 ison hinauskaluston Lijendahlilta.

Poliisi suoritti paikkatutkinnan. Tapahtumapaikalla puhallutettiin ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ja haastateltiin matkustajia ja muita todistajia. Linja-auton kuljettaja kuulusteltiin myöhemmin illalla Kotkan keskussairaalassa. Häntä ei puhallutettu.

Kello 18.17 K-1 ilmoitti, että tie on auki liikenteelle. Kello 19.30 K-1 ilmoitti poistuvansa tapahtumapaikalta ja että paikalle on tilattu puolustusvoimilta yön ajaksi vartiointi. Vartiointitehtäviä hoiti myös yksityinen vartiointiliike.

Kotkan kihlakunnan tutkinnanjohtaja osallistui kello 18.00 pelastuslaitoksen järjestämään tiedotustilaisuuteen.

Paikkatutkintaa jatkettiin vielä koko seuraavan päivän, jonka jälkeen myös ajoneuvoyhdistelmä siirrettiin pois onnettomuuspaikalta.

Tapahtuman esitutkinnan suoritti Kotkan kihlakunnan poliisilaitos. Esitutkinnanjohtajan esityksestä venäläisen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja vangittiin esitutkinnan suorittamiseksi ja oikeudenkäynnin turvaamiseksi. Ajoneuvoyhdistelmä ja linja-auto takavarikoitiin esitutkinnan ajaksi.

Poliisi toimi onnettomuudessa omassa Virve-puheryhmässään KOT PO ANTO. Partioiden välisessä radioliikenteessä käytettiin puheryhmää KOTKA LIIK. Yhteyksissä käytettiin myös matkapuhelimia.

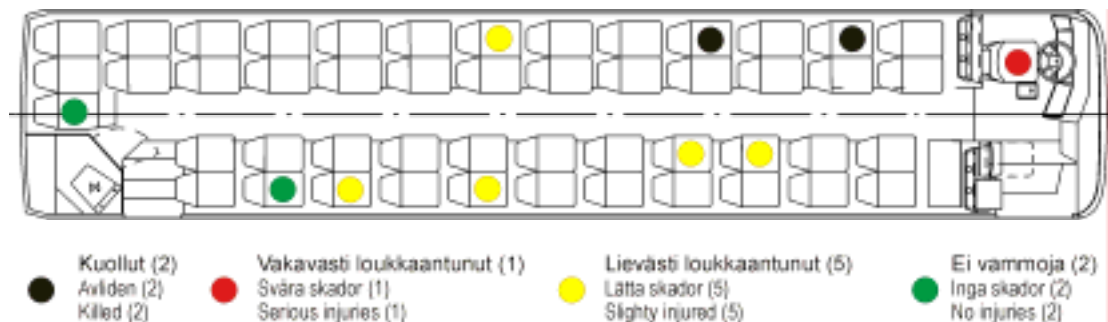
1.6 Onnettomuudesta aiheutuneet vahingot

1.6.1 Henkilövahingot

Linja-autossa oli kuljettaja ja yhdeksän matkustajaa. Ajoneuvoyhdistelmässä oli ainoastaan kuljettaja.

Onnettomuudessa kuoli kaksi linja auton naismatkustajaa. Molemmat istuivat linja-auton etuosassa vasemmalla sivulla ikkunapaikoilla eli törmäyskohdassa. Ajoneuvoyhdistelmä osui heihin aiheuttaen välittömän kuoleman.

Linja-auton kuljettaja loukkaantui vakavasti⁵ ja matkustajista viisi loukkaantui lievästi. Vammat olivat luunmurtumia, haavoja ja ruhjeita. Kaksi matkustajaa ja ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja selvisivät vammoista.



Kuva 3. Matkustajien todennäköiset paikat linja-autossa.

Bild 3. Passagerarnas sannolika platser i bussen.

Figure 3. The most likely seating arrangement of the coach passengers.

Henkilövahinkoja vähensi se, että ajoneuvot osuivat toisiinsa vain osittain eivätkä ajoneuvot tunkeutuneet enempää toistensa sisään. Henkilövahinkoja todennäköisesti vähensi myös linja-auton kyljessä ollut määräysten mukainen vahvikelevy.

Onnettomuudessa mukana olleille ja omaisille aiheutui myös eriasteisia psyykkisiä oireita.

⁵ Loukkaantumisten määrittelyssä on käytetty vakiintunutta ilmailuonnettomuustutkimuksen käytäntöä, joka perustuu kansainvälisen siviili-ilmailusopimuksen liitteeseen 13. Vakavasti loukkaantunut on henkilö, jolla on:

- vamma, joka vaatii yli 48 tunnin mittaista sairaalahoitoa, joka alkaa seitsemän päivän kuluessa vamman saamisesta
- luunmurtuma (lukuun ottamatta vähäisiä murtumia sormissa tai varpaissa taikka nenässä)
- vakavaa verenvuotoa tai vakavia hermo-, lihas- tai jännevammoja
- sisäelinvammoja
- toisen tai kolmannen asteen palovammoja tai palovammoja, joiden laajuus on yli 5% ihosta
- tartuntaa aiheuttaville aineille altistumisesta aiheutunut tulehdus
- säteilyvamma
- syövyttävälle tai myrkyllisille aineille altistumisesta aiheutunut vamma.

Lievästi loukkaantunut on henkilö, jolla on:

- yllä lueteltuja vähäisempiä vammoja, jotka kuitenkin vaativat hoitoa sairaalan ensiavussa, onnettomuuspaikalla tai lääkärin vastaanotolla tai aiheuttavat sairaspöissaoloja.

Turvavyöt

Kuljettajien paikoilla sekä linja-auton matkustajien paikoilla oli turvavyöt, mutta kukaan onnettomuudessa olleista ei niitä käyttänyt. Onnettomuuden aikaan turvavöiden käyttö ei vielä ollut pakollista. Linja-autossa matkustajien istuimien turvavyöt roikkuivat penkki- en välistä alaspäin ja ne eivät käytännössä olleet käytettävissä. Turvavöiden käyttämättömyydellä ei tässä tapauksessa kuitenkaan ollut oleellista vaikutusta henkilövahinkoihin eikä kuolemantapauksia olisi voitu välttää turvavöiden avulla.

1.6.2 Materiaalivahingot

Ajoneuvoyhdistelmä ja linja-auto vaurioituivat pahoin. Linja-auto saatiin kuitenkin vielä kuntoon puolisen vuotta kestäneiden korjaustöiden jälkeen ja ajoneuvoyhdistelmä palautettiin omistajalleen. Kaikki ajoneuvoyhdistelmässä olleet henkilöautot ja maasturit kärsivät pienehköjä vaurioita. Lisäksi riista-aitaa rikkoutui 30 metrin matkalta.

Puoliperävaunuyhdistelmän, jota linja-auto oli ohittamassa, kylkeen tuli vähäisiä jälkiä linja-auton pyrkiessä väistämään vastaan tulevaa ajoneuvoyhdistelmää oikealle.

1.6.3 Ympäristövahingot

Ajoneuvoyhdistelmän tieltä suistumisen seurauksena kaatui kaksi isoa puuta, mutta muita ympäristövahinkoja ei tullut. Ajoneuvoista ei vuotanut poltto- tai voiteluaineita. Onnettomuuspaikka ei ollut pohjavesialueella.

1.7 Tiedottaminen

Pelastustoiminnasta tiedotti Kymenlaakson pelastuslaitos ja poliisitutkinnasta Kotkan kihlakunnan poliisi. Pelastuslaitos järjesti yhdessä poliisin kanssa onnettomuuspäivänä kello 18 tiedotustilaisuuden, jossa paikalla oli Kymenlaakson pelastuslaitoksen päälliköpäivystäjä, tutkinnanjohtaja Kotkan kihlakunnan poliisilaitokselta ja edustajat järjestyspoliisista, pelastuslaitoksen eteläiseltä toimialueelta, ensihoito-organisaatiosta ja sairaalasta.

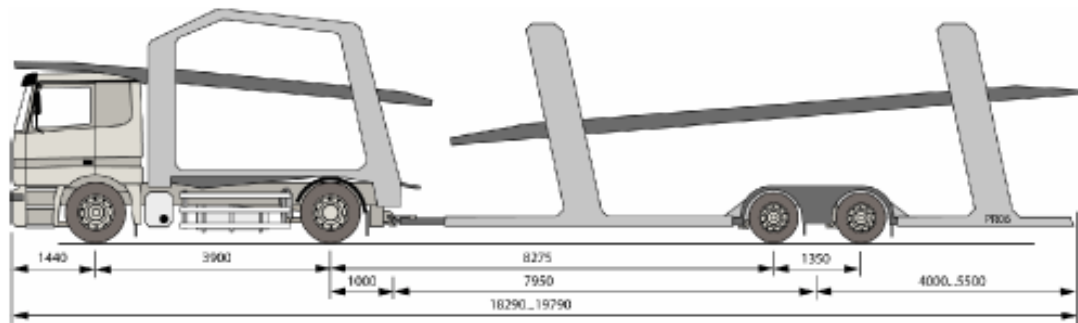
Tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien Kymenlaakson tutkijalautakunta aloitti onnettomuustutkinnan ja tiedotti siihen liittyvistä asioista.

Onnettomuustutkintakeskuksen päätettyä ottaa onnettomuuden tutkittavakseen tutkintalautakunta on vastannut asiaa koskeviin tiedotusvälineiden kysymyksiin. Onnettomuustutkinnan päätyttyä tiedotusvälineille annettiin tämän tutkintaselostuksen tiivistelmää vastaava tiedote.

2 ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

2.1 Ajoneuvot

2.1.1 Autojenkuljetusajoneuvoyhdistelmä, vetoauto



Kuva 4. Ajoneuvoyhdistelmä.

Bild 4. Fordonskombinationen.

Figure 4. The vehicle combination.

Perustiedot

Ajoneuvolaji ja -luokka	Kuorma-auto N3
Rekisterinumero	T494CX
Merkki ja malli	Mercedes-Benz 1840 L
Käyttötarkoitus	Keskiakseliperävaunun veturi
Akselien lukumäärä	2 kpl
Pituus	7,35 m
Korkeus	2,80 m
Leveys	2,55 m
Matkustajapaikat	1
Käyttöönottopäivä	00.00.2004
Edellinen määräaikaikais- katsastus	Ei tietoa
Mittarilukema	191 645 km

Renkaat

1.aks. vas.	Michelin X 295/60 R 22.5, kesäpinta, kulutuspinta 9 mm, rengas oli tyhjä
1.aks. oik.	Michelin X 295/60 R 22.5, kesäpinta, kulutuspinta 9 mm, rengaspaine 7,4 bar
2.aks vas.	ulompi ja sisempi Michelin X 295/60 R 22.5, talvipinta, kulutuspinnat 7 mm, sisempi tyhjä, ulomman rengaspaine 6,0 bar
2.aks oik.	ulompi ja sisempi Michelin X 295/60 R 22.5, talvipinta, kulutuspinnat 8 mm, ulomman rengaspaine 6,2 bar

Akselimassat

Kuorma-auton onnettomuushetken massat on laskettu tyhjän auton akselimassoista ja siinä kuormana olleiden autojen massoista ja sijainnista. Massat sisältävät myös perävaunun vetoaisan aiheuttaman pystykuormituksen.

Etuakseli	5 830 kg
Taka-akseli	9 210 kg
Yhteensä	15 040 kg

Auton kokonaispaino	18 000 kg
---------------------	-----------

Vetolaitteen tutkinta

Ajoneuvoyhdistelmän rakenne oli sellainen, että vetoauton päällä oleva kuormatila ja keskiakseliperävaunu olivat yhtä kokonaisuutta. Kuormatila perävaunuineen on helppo kiinnittää vetoautoon ja vetoauto voidaan esimerkiksi vaihtaa helposti. Vetolaite, johon perävaunu oli kytketty, oli kiinnitetty vetoauton kuormatilarakenteeseen. Kuormatila puolestaan oli kiinnitettynä vetoauton vetopöytään samaan tapaan kuin puoliperävaunu, mutta kuormatilarakenteen kääntyminen oli estetty kahdella kuormatilan etuosassa olevalla tapilla.

Perävaunun kytkentä vetoauton kuormatilan vetokytkimeen oli kiinteä eli perävaunua ei ollut tarkoitettu irrotettavaksi eikä se onnistu ilman vetolaitteen irrottamista tai nivelrakenteen purkamista.

Tutkinnassa havaittiin, että vetolaite oli revennyt irti vetoautosta niin, että pultit olivat katkenneet. Kyseessä ei kuitenkaan ollut väsymismurtuma, vaan ne olivat katkenneet onnettomuuden seurauksena.

Vetolaitteen nivelrakenteen todettiin olevan väljä ja se toimitettiin tutkittavaksi toisen merkkisten vetolaitteiden kotimaiselle edustajalle. Ohjeiden mukaan vetolaitteen olisi oltava välyksetön. Saadun lausunnon mukaan oli merkkejä siitä, että kuluntamuovit olivat kuluneet loppuun ja mitattu välyys oli pituussuunnassa 5,5 mm. Välyys aiheuttaa iskuja auton ja perävaunun välillä. Lisäksi lausunnossa todetaan, että kokemusten mukaan varsinaisen perävaunun kuulakehän loppuun kulumisen aiheuttaa tavallisesti muutoksia ajoneuvon käyttäytymiseen. Tässä tapauksessa vetolaitteen halkaisija oli kuitenkin niin pieni, että kulumisen ei uskota aiheuttaneen merkittäviä ohjausvoimia.

Vetoauton tukivarren tutkinta

Vetoautoa tutkittaessa todettiin, että yksi etuakselin tukivarsista oli poikki. Tukivarren vääntymät ja murtopinnat osoittivat, että murtuma ei johtunut materiaalin väsymisestä. Tukivarsi oli taipunut ja katkennut onnettomuudesta aiheutuneiden voimien vuoksi.

Jarrujärjestelmän tutkinta

Kuljettaja kertoi, että ajoneuvoyhdistelmän lukkiutumattomien jarrujen merkkivalo paloi ajon aikana. Häiriötä oli yritetty kuljettajan kertoman mukaan korjata ennen matkaa. Sitä ei kuitenkaan ehditty tehdä, mutta samalla oli ilmeisesti päätelty, että merkkivalo ei tässä



tapauksessa vaikuta jarrujen toimintaan. Selvityksissä ei saatu viitteitä siitä, että häiriö olisi vaikuttanut jarrujärjestelmän toimintaan ja onnettomuuteen.

2.1.2 Ajoneuvoyhdistelmä, keskiakseliperävaunu

Perustiedot

Ajoneuvolaji ja -luokka	Keskiakseliperävaunu O4
Rekisterinumero	BA5704
Merkki ja malli	Lohr Eurolohr 17
Käyttötarkoitus	Autojen kuljetusperävaunu
Akselien lukumäärä	2 kpl
Pituus	11,95 m
Korkeus	2,80 m
Leveys	2,55 m
Käyttöönottopäivä	00.00.2004
Edellinen määräaikais- katsastus	Ei tiedossa

Perävaunun takaosassa on jatko-osa, jonka avulla perävaunun pituutta voidaan pidentää yllämainitusta pituudesta 1,5 metriä.

Renkaat

1.aks. vas.	Michelin X 245/70 R 17.5, kesäpinta, kulutuspinnat 12 mm, rengaspaine ulompi 5,8 bar
1.aks. oik.	Michelin X 245/70 R 17.5, kesäpinta, kulutuspinnat 11 mm, rengaspaine ulompi 5,8 bar
2.aks. vas.	Michelin X 245/70 R 17.5, kesäpinta, kulutuspinnat 12 mm, rengaspaine ulompi 6,0 bar
2.aks. oik.	Michelin X 245/70 R 17.5, kesäpinta, kulutuspinnat 10 mm, rengaspaine ulompi 5,7 bar

Sisimmäisten renkaiden ilmanpaineita ei pystytty mittaamaan.

Akselimassat

Keskiakseliperävaunun akselimassat ja vetoaisan pystykuormitus mitattiin onnettomuuspaikalla. Lisäksi massoja määritettäessä otettiin huomioon se, että yksi perävau-
nussa olleista maastureista siirtyi onnettomuudessa eteenpäin akselivälinsä verran. Si-
ten massat vastaavat mahdollisimman hyvin onnettomuutta edeltänyttä tilannetta.

Etuakseli	6 670 kg
Taka-akseli	6 675 kg
Vetoaisan pystykuorma	1 435 kg
Yhteensä	14 780 kg



Kuva 5. Ajoneuvoyhdistelmä suistui törmäyksen jälkeen tien vasemmalle puolelle ja pysähtyi 80 metrin päähän törmäyskohdasta. Vetoauto taittui vasemmalle ja on kuvassa mustan maasturin takana. Kyydissä olleet autot pysyivät paikoillaan takimmaisena alhaalla ollutta maasturia lukuun ottamatta. Se liikkui akselivälinsä verran eteenpäin.

Bild 5. Fordonskombinationen gled efter kollisionen över på den vänstra sidan av vägen och stannade 80 meter från krockplatsen. Dragbilen vek sig till vänster och är på bilden bakom den svarta terrängbilen. Bilarna som transporterades hölls kvar på sina platser med undantag av den terrängbil som befann sig längst bak och längst ner. Den rörde sig framåt en sträcka som motsvarar dess axelavstånd.

Figure 5. Following impact, the vehicle combination veered to the left side of the road, coming to a halt at 80 m from the point of collision. The tractor jackknifed to the left. It is visible behind the black SUV in the photo. Except for the rearmost SUV on the lower deck, the vehicles which were being transported remained in place. This SUV lurched forward the distance of its wheel-base.

Yhteenveto ajoneuvoyhdistelmän tutkinnasta

Ajoneuvoyhdistelmästä eli vetoautosta tai perävaunusta ei löytynyt sellaista vikaa, joka olisi vaikuttanut onnettomuuden syntyyn.

2.1.3 Linja-auto

Perustiedot

Ajoneuvolaji ja -luokka
 Rekisterinumero
 Merkki ja malli

Linja-auto, M3
 XYA-845
 Scania K 124 IB-B/705

Käyttötarkoitus	Kaukoliikenne (luvanvarainen)
Akseli lukumäärä	2 kpl
Pituus	13,20 m
Korkeus	3,60 m
Leveys	2,55 m
Matkustajapaikat	49
Käyttöönottopäivä	27.4.2000
Edellinen määräaikaiskatsastus	19.1.2006
Mittarilukema	709 508 km

Linja-autossa oli kaksi linja-auton ensiapupakkausta ja 6 kg käsisammutin, mutta niitä ei käytetty. Myös vaadittavat työkalut eli sorkkarauta, käsilamppu, lapio ja köysi olivat paikallaan. Ikkunoiden rikkomiseen tarkoitettut vasarat olivat paikallaan lukuun ottamatta yhtä vasaraa törmäyskohdan lähellä. Sen käytöstä ei ole tietoa.

Linja-autossa kuljettajan paikalla ja etummaisella penkkirivillä oli kolmipisteturvavyöt. Muilla paikoilla oli lantiovyöt. Turvavyöt täyttivät käyttöönottovuoden vaatimukset. Lantiovyöt olivat istuimien alla siten, että ne eivät käytännössä olleet käytettävissä. Kukaan linja-autossa ei käyttänyt turvavöitä.

Linja-autossa tulee vaatimusten mukaan olla sivulla sekä etu- ja takapäädystä lattiatason ja ikkunan alareunan välisellä osalla korin kehikkoon kuuluva tai siihen lujasti kiinnitetty vähintään 0,50 m korkea suojuus. Suojuksen tulee olla etupäästään vähintään 2,5 mm paksuista ja muualla 1,25 mm paksuista teräslevyä tai muusta materiaalista valmistettuna lujuudelta tätä vastaava. Vahvistuslevy todennäköisesti vähensi vahinkoja. Levy oletettavasti suuntasi ajoneuvoyhdistelmän kulkemaan linja-auton kyljen suuntaisesti ja esti ajoneuvoyhdistelmän enemmän tunkeutumisen linja-auton sisään.

Linja-auto oli aikaisemmin ollut paikallisliikennekäytössä, jolloin siinä oli ollut 55 matkustajapaikkaa. Kaukoliikenteeseen siirtymisen yhteydessä istuimia oli harvennettu matkustusmukavuuden parantamiseksi siten, että yksi penkkirivi oli poistettu. Lisäksi oli poistettu yksi istuinpari palveluautomaatin asentamisen vuoksi. Siten matkustajapaikkojen lukumääräksi tuli 49, kun niitä aikaisemmin oli 55. Muutoskatsastusta ei ollut tehty ja rekisteriotteessa oli edelleen alkuperäinen istuinluku.

Renkaat

1.aks. vas.	Michelin XZA 295/80 R 22.5, kesäpinta, kulutus pinta 7 mm, rengas oli tyhjä
1.aks. oik.	Michelin XZA 295/80 R 22.5, kesäpinta, kulutus pinta 6 mm, rengaspaine 8,4 bar
2.aks. vas.	ulompi ja sisempi Michelin AZE 2 295/80 R 22.5 talvipinta, ei nastoja, kulutus pinta 15 mm, rengaspaine 6,8 bar
2.aks. oik.	ulompi ja sisempi Michelin AZE 2 295/80 R 22.5, talvipinta, ei nastoja, kulutus pinta 17 mm, rengaspaine 6,6 bar

Akselimassat

Linja-auton painot rekisteröintikatsastuksen tietojen mukaan

Etuakseli	4 950 kg
Taka-akseli	8 550 kg
Kantavuus	4 500 kg
Kokonaispaino	18 000 kg

Tapahtumahetkellä linja-auton paino oli laskennallisesti noin 14 175 kg.



Kuva 6. Kuva linja-auton tulosuunnasta. Linja-auto kääntyi törmäyksessä vasemmalle, liukui oikea kylki edellä ja jäi tielle poikittain yli 70 metrin päähän törmäyskohdasta.

Bild 6. Olycksplatsen sedd från det håll bussen kom från. Bussen vände sig vid kollisionen till vänster, gled med den högra sidan före och blev stående tvärs över vägen över 70 meter från krockplatsen.

Figure 6. Photo taken from the travelling direction of the coach. At impact, the coach turned to the left, skidding right side forward. It came to a halt resting sideways in the middle of the road at 70 m from the point of collision.

2.1.4 Ohitettavana ollut puoliperävaunuyhdistelmä

Vetoauton perustiedot

Ajoneuvolaji ja -luokka	Kuorma-auto N3
Rekisterinumero	LGX-960

Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen

Merkki ja malli	Scania R 113 MA
Käyttötarkoitus	Puoliperävaunun vetäjä
Akselien lukumäärä	2 kpl
Pituus	5,70 m
Leveys	2,50 m
Matkustajapaikat	2
Käyttöönottopäivä	2.10.1990
Edellinen määräaikais- katsastus	20.9.2005
Mittarilukema	491 463 km

Puoliperävaunun perustiedot

Ajoneuvolaji ja -luokka	Puoliperävaunu O4
Rekisterinumero	PPA-293
Merkki ja malli	Netam-Fruehauf OCCR 36.5-322
Käyttötarkoitus	Kappaletavaran kuljetus
Akselien lukumäärä	3 kpl
Pituus	12,35 m
Leveys	2,48 m
Korkeus	4,0 m
Käyttöönottopäivä	23.2.1990
Edellinen määräaikais- katsastus	12.2.2005

2.2 Olosuhteet

2.2.1 Sää

Tutkimuskeskus tilasi Ilmatieteen laitokselta lausunnon säästä onnettomuuspaikalla. Liikennesääennusteissa oli onnettomuutta edeltäneenä päivänä ja onnettomuuspäivän aamuna ennustettu, että koko maassa vallitsee normaali talvikeli. Sääennustetta tukevat säähavainnot, joiden mukaan sään yleiskuva oli Itä-Suomessa Pyhtää mukaan lukien aurinkoinen ja kylmä.

Pyhtään läheisyydessä Kotkassa tehtyjen säähavaintojen mukaan lämpötila oli kello 11 aikaan -21 °C , kello 14 aikaan -17 °C ja kello 17 aikaan -18 °C . Tuulen nopeus oli 1–5 m/s. Sää oli poutainen, selkeä ja näkyvyys oli erinomainen. Ilman suhteellinen kosteus oli 80 %.

Lausunnon mukaan Pyhtään tai sen lähitienoon on korkeintaan voinut ohittaa erittäin lyhytaikainen ja heikko lumikuuro, joka olisi ollut peräisin yhdestä yksittäisestä pilvestä. Sellaisesta ei kuitenkaan ole tapahtumapaikalta havaintoja. Säästä saatu lausunto on kokonaisuudessaan liitteessä 3.

2.2.2 Tien rakenne ja pintakunto

Onnettomuus tapahtui kohdassa, jossa on ohituskaista Helsingin suuntaan. Eri ajosuuntia erotti sulkuviiva. Ajoradan leveys ohituskaistajakson kohdalla on 11,4 metriä ja päällysteleveys on 13,8 metriä. Kaksikaistaisella osuudella ajoradan leveys on 7,5 metriä ja päällysteleveys on 10,0 metriä. Tieosa on päällystetty viimeksi kesäkuussa 2002.

Ohituskaistan kokonaispituus on noin 1,5 kilometriä ja ohituskaista on merkitty Kotkasta Helsingin suuntaan. Ohituskaista on suoralla tieosuudella. Onnettomuus tapahtui ohituskaistan puolivälissä. Keskikaidetta ei ole.

Mittausten mukaan urasyvytydet olivat sekä ajoneuvoyhdistelmän ajokaistalla että linja-auton käyttämällä ohituskaistalla 5–10 mm. Ne vastaavat normaalia urasyvyyttä valtaosin. Tien kunto oli myös tasaisuuden osalta hyvä.

Tien sivukaltevuudet olivat onnettomuuspaikalla normaalit, ajoneuvoyhdistelmän ajosuunnassa sivukaltevuus on 2,8–3,8 prosenttia ja linja-auton ajosuunnassa 2,1–3,7 prosenttia. Tien pystygeometria on vaatimusten mukainen ja onnettomuuspaikka on loivan mäenharjanteen päällä. Ajoneuvoyhdistelmän lähestymissuunnassa on 400 metrin matkalla nousua 6 metriä (nousu 1,5 %), onnettomuuspaikalla on tasaista 250 metriä ja linja-auton lähestymissuunnassa on 650 metrin matkalla nousua 8 metriä (nousu 1,2 %). Tien suuntainen näkemäpituus on pienimmillään 334 metriä. Tutkintalautakunnan tekemien poikittais- ja pituuskaltevuusmittausten tulokset on esitetty liitteessä 2.

2.2.3 Tieosan liikenne

Kyseisen tieosan keskimääräinen vuorokausiliikenne oli vuonna 2005 noin 7 510 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä oli 18 %. Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne oli noin 7 390 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskasta liikennettä oli 22 %. Sekä tieosan liikennemäärä että raskaan liikenteen osuus liikennemäärästä oli kolmasosan suurempi kuin Kaakkois-Suomen tiepiirin valtateilla keskimäärin. Tieosan raskaan liikenteen prosenttiosuus liikennemäärästä on noin kaksinkertainen Suomen valtateiden keskiarvoon verrattuna.

2.2.4 Tien talvihoito onnettomuspäivänä

Suomen yleiset tiet jaetaan talvihoitoluokkiin, joiden perusteella määräytyy teiden talvihoitovaatimukset. Luokka määräytyy yleisesti keskimääräisen vuorokausiliikenteen määrän perusteella. Valtatie 7 on kokonaan korkeimmassa hoitoluokassa eli I5. Luokan I5 talvihoidon laatuvaatimuksissa määritelty kitkavaatimus⁶ on 0,25 silloin, kun tienpinnan lämpötila on alle –6 astetta. Kitka-arvoja 0,25–0,29 kuvataan hyväksi talvikeliksi ja yli 0,30:n kitka-arvoja pitäväksi talvikeliksi.

⁶ Tienhoidon laatuvaatimuksissa esitetty kitka-arvo kuvaa tienpinnan pito-ominaisuutta. Ajoneuvojen käytettävissä olevaan todelliseen kitkakertoimeen vaikuttavat tienpinnan ominaisuuksien lisäksi renkaan ominaisuudet. Kitka-arvo mitataan hidastuvuuteen perustuvalla mittalaitteella henkilöautolla, jossa on asianmukaisessa kunnossa olevat talvirenkaat ja lukkiutumattomat jarrut. Mittalaitte kalibroidaan näyttämään karkealla lumipolanteella heikolla pakkasella (noin –5 °C) kitka-arvoa 0,29.

Taulukko 1. Kitka-arvojen ja kelin vastaavuudet.

0,00–0,14	0,15–0,19	0,20–0,24	0,25–0,29	0,30–0,44	0,45–1,00
pääkallokeli, märkä jää, erittäin liukas	sileä jää, liukas	tiivis polanne, tyydyttävä talvikeli	karkea jää- ja lumipolanne, hyvä talvikeli	paljas ja märkä, pitävä keli	paljas ja kuiva, pitävä keli

Tieosan hoito kuuluu Kaakkois-Suomen tiepiirin Kotkan alueurakkaan ja hoitourakoitsijana oli Tielikelaitos. Urakoitsija oli suorittanut tieosalla noin viisi tuntia ennen onnettomuutta kuorma-autolla risteysalueiden pistehiekoitusta sekä jääpolanteen poistoa kuorma-auton alusterällä ohituskaistan länsipäässä.

Ajokeli

Tien pinta oli tapahtumahetkellä ohituskaistan kohdalla jää- ja lumipolanteinen ja muilla ajokaistoilla paljas. Tienpinnan lämpötila oli tapahtumahetkellä noin –16 astetta.

Tienpinnan kitka-arvot mitattiin 1,5–2 tunnin kuluttua onnettomuudesta noin 300 metrin päässä törmäyspisteestä kummankin osallisen ajosuunnassa. Kitka-arvot olivat mittauksen mukaan seuraavat:

- ajoneuvoyhdistelmän ajokaistalla 0,48–0,51
- linja-auton ajokaistalla (ohituskaista) 0,27–0,32

Myös onnettomuuspaikalla heti onnettomuuden jälkeen otetuista kuvista, kuten esimerkiksi kuvasta 6, on mahdollista arvioida tieolosuhteita. Keliolosuhteet eivät ole muuttuneet onnettomuuden jälkeen, joten kuvat vahvistavat, että tiellä oli normaali talvikeli.

2.2.5 Raskaan liikenteen taukopaikat välillä Hanko–Vaalimaa

Hanko–Vaalimaa reitin pituus Kirkkonummen ja Kehä III:n kautta on noin 310 kilometriä. Reitti kulkee ensin Hangosta Karjaalle valtatieä 25 ja Karjaalta Jorvukseen kantatieä 51. Pääkaupunkiseudulla reitti kulkee kantatieä 50 eli Kehä III:sta ja edelleen Vantaalta Vaalimaalle valtatieä 7.

Tieosuus Hanko–Karjaa–Kirkkonummi (Kehä III), pituus noin 100 km

Tieosuus on kaksikaistaista päätietä (vt 25 ja kt 51). Hangon ja Karjaan (vt 25, pituus noin 50 km) välillä on kaksi pysäköintialuetta ja yksi levähdysalue. Karjaan ja Kirkkonummen välillä ei ole levähdys- ja pysäköintialueita (kt 51, pituus noin 50 km). Tieosuudella on seuraavat yksityiset palvelut:

1. Tieosa⁷ 3, Hangon ulkopuolella vt 25:llä iso pysäköintialue raskaalle liikenteelle, alueella on WC.
2. Tieosa 13, Karjaalla vt 25:llä Shell-huoltoasema, 24 h, väljät pysäköintitilat.
3. Tieosa 12, Degerbyssä kt 51:llä Teboil-huoltoasema.
4. Tieosa 10, Pikkalassa kt 51:llä Esso Truck Point -huoltoasema, kello 6–24.

⁷ Tieosalla tarkoitetaan Tiehallinnon tierekisterin numerointia.

Kehä III (kt 50), pituus 43 km

Kantatie 50 (Kehä III) on pääosin nelikaistaista päätietä. Kehä III:lla ei ole levähdys- ja pysäköintialueita. Tieosuudella on seuraavat yksityiset palvelut:

1. Tieosa 3, km 5,5 eritasoliittymässä Esso Truck Point -huoltoasema.
2. Tieosa 5, km 1,8 eritasoliittymässä Esso Truck Point -huoltoasema, 24 h.
3. Tieosa 7, km 0,9 eritasoliittymässä Motorest/Neste -huoltoasema.
4. Tieosa 7, km 2,8 eritasoliittymässä Tikkurilassa Shell-huoltoasema, 24h.

Valtatien 7 (E18) tieosuus Vantaa (Kehä III)–Vaalimaa, pituus noin 170 km

Moottoritietä on tieosuudella yhteensä 78 km (Vantaa–Koskenkylä 61 km ja Kotka–Hamina 17 km), moottoriliikennetietä on 18 km (Koskenkylä–Loviisa 12 km, Kotka 3 km ja Hamina 3 km) ja kaksikaistaista päätietä on 74 km. Tieosuudella on levähdys- ja pysäköintialueita seuraavasti:

1. Tieosa 2, levähdysaluepari (Stora Dammen).
2. Tieosa 4, Sipoonlahden levähdysalue, Motorest/Neste -huoltoasema, kello 6–24.
3. Tieosa 6, levähdysaluepari (Hirvimetsä).
4. Tieosa 9, Kialan levähdysalue (oikealla), kioski.
5. Tieosa 9, Järnbölen levähdysalue (vas.), kioski.
6. Tieosa 12, levähdysaluepari (Tammio).
7. Tieosa 18, levähdysaluepari (Kronoskogen), grillikatos.
8. Tieosa 23, pysäköintialue (Ahvenkoski), kioski.
9. Tieosa 24, pysäköintialuepari (Purola).
10. Tieosa 27, pysäköintialuepari (Petäjäsuo).
11. Tieosa 32, Summan levähdysaluepari, vasemmalla kahvila.
12. Tieosa 37, pysäköintialuepari (Kattilainen).

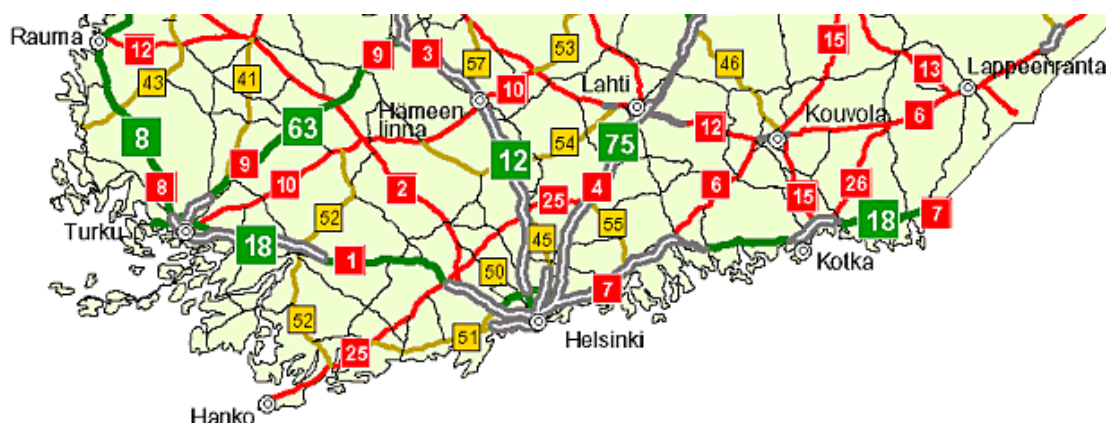
Tieosuudella on seuraavat yksityiset palvelut:

1. Tieosa 4, Motorest/Neste -huoltoasema (ks. edell. nro 2).
2. Tieosa 14, Kuninkaantien Esso Truck Point -huoltoasema, kello 5.30–22.
3. Tieosa 19, Motorest/Neste -huoltoasema Ankkurituuli Loviisa, kello 6.30–22.
4. Tieosa 24, ABC-Majakka -huoltoasema, Pyhtää, kello 6–24.
5. Tieosa 24, 7-tien Kantakieväri, ei polttoainetta.
6. Tieosa 26, Shell Helmimpukka Truck Point -huoltoasema, Pyhtää, kello 6–24.
7. Tieosa 31, ABC Amiraali -huoltoasema, 24 h.
8. Tieosa 32, Hotelli Leikari, Esso-huoltoasema.
9. Tieosa 35, Haminan raskaan liikenteenpysäköintialue Lepikönranta, (iso pysäköintialue katuosuudella), alueella on WC.
10. Tieosa 42, Rajahovi-liikekeskus Vaalimaan raja-asemalla, 24h.

2.2.6 Suunnitelmat valtatie 7 (E18) kehittämiseksi

Onnettomuus tapahtui valtatiellä 7, joka on osa Eurooppatietä E18. E18-tie on olennainen osa Pohjolan kolmion liikennekäytävää, joka yhdistää Pohjoismaiden pääkaupungit

toisiinsa, Venäjälle ja Keski-Eurooppaan. Suomessa E18-tie muodostuu pääosin kansallisista valtateistä 1 ja 7 sekä kantatiestä 50 (Kehä III). Näistä muodostuu reitti Turun ja Naantalin satamista pääkaupunkiseudun kautta itärajalta Vaalimaan rajanylityspaikalle. Tiehallinnon mukaan Suomi on sitoutunut toteuttamaan koko E18-tien moottoritietasoksi vuoteen 2015 mennessä.



Kuva 7. Etelä-Suomen päätiät. © Maanmittauslaitos, Lupa 20/MYY/07.

Bild 7. Huvudvägar i södra Finland.

Figure 7. The main roads of southern Finland.

Turun ja pääkaupunkiseudun yhdistävästä valtatiestä 1 on moottoritietä noin 100 km. Puuttuva noin 50 km pituinen Muurla–Lohja -moottoritieosuus on rakenteilla ja se on suunniteltu avattavaksi liikenteelle vuonna 2009. E18-tie jatkuu Espoosta valtatieltä 1 Vantaalle kantatiestä 50 (Kehä III), joka on kaksiajorataista päätiestä. Pääkaupunkiseudun itäpuolella olevasta valtatiestä 7 on moottoritietä Vantaalta Porvooseen ja edelleen Koskenkylään (noin 60 km). Lisäksi moottoritietä on Kotkan ja Haminan välinen osuus, jonka pituus on 17 km.

Noin 100 kilometrin puuttuva osuus on suunnitteilla kolmena erillisenä hankkeena, jotka ovat osuus Koskenkylä–Loviisa–Kotka (51 km), Haminan ohikulkutie (15 km) ja Hamina–Vaalimaa -osuus (32 km). Hankkeet on esitetty toteutettavaksi liikenneväyläpolitiikka valmistelleen ministerityöryhmän investointiohjelmassa vuosina 2008–2013. Tiehallinnossa on varauduttu siihen, että Koskenkylä–Loviisa–Kotka hanke olisi mahdollista aloittaa 2009 ja Haminan ohikulkutie 2008–2009. Hamina–Vaalimaa hanke on esitetty E18-tien kehittämisstrategiassa toteutettavaksi aikaisintaan alkaen vuonna 2011. Uusi hallitus päivittää liikenneinvestointiohjelman keväällä 2007.

Valtatiehen 7 ja itäliikenteeseen liittyviksi hankkeiksi on myös esitetty rekkojen odotusalueen rakentamista Vaalimaan rajanylityspaikan läheisyyteen. Rahoituspäätös voidaan tehdä vuonna 2007 ja alue saatisiin käyttöön aikaisintaan kesällä 2008. Vaalimaalla on vuonna 2006 laajennettu rekkaparkki 160-paikkaiseksi ja Vaalimalta Virojoelle on valmistunut noin 4 km rekkakaistaa, jota varaudutaan jatkamaan 1,5 km vuonna 2007. Syksyllä 2006 rakennettiin Virojoelta länteen 7 km noin 2 metrin levyistä piennarlevitystä. Sitä varaudutaan jatkamaan edelleen Haminan suuntaan vuonna 2007, jos kokeemukset levennyksestä ovat hyviä. Lisäksi on päätetty eriyttää Vaalimaan raja-aseman henkilö- ja tavaraliikenne vuosina 2007–2009.

2.3 Onnettomuuteen liittyvät organisaatiot ja henkilöt

Autojenkuljetusyritys ja kuljettaja

Ajoneuvoyhdistelmän omisti moskovalainen yritys, jonka päätoimiala on kansainväliset kuljetukset. Yritys kuljettaa autojen lisäksi myös muuta tavaraa. Yritys on perustettu vuonna 1993 ja on siitä lähtien ollut Venäjän kansainvälisten autojenkuljetusyhtiöiden liiton jäsen. Kuljetuksia tehdään Länsi-Euroopan, Baltian, Skandinavian, Venäjän ja IVY:n alueella. Yhdistetyt maa- ja merikuljetukset kuuluvat toimialaan, jota varten yrityksellä on tiivistä yhteistyötä muun muassa eri varustamoiden kanssa. Lisäksi yhteistyötä on eri autokaupan alan yritysten kanssa. Lisäpalveluita ovat autojen huolto, korjaukset, logistiikka, kuljetusjärjestelyt, tullaus, kuljetusten seuranta matkapuhelin- ja satelliittipaikannuksen avulla, vartiointi ja valvonta.

Yrityksellä oli kesällä 2006 saatujen tietojen mukaan yhteensä 153 raskasta ajoneuvoa. Niistä 94 oli onnettomuusyhdistelmää vastaavia autojenkuljetusyhdistelmiä, joissa oli Mercedes-Benz vetoauto ja Eurolohr-merkkinen ranskalaisvalmisteinen kuormatila ja perävaunu. Muista ajoneuvoista suurin osa eli 57 oli täysperävaunuyhdistelmiä ja kaksi oli puoliperävaunuyhdistelmiä. Täysperävaunu- ja puoliperävaunuyhdistelmät oli tarkoitettu autojen sijaan muun tavaran kuljetukseen. Vanhin yrityksen autoista on vuodelta 2000 ja suurin osa, 96 autoa, on vuoden 2005 mallia.

Koko yrityksellä on 310 työntekijää ja heistä kuljettajia on 200. Autojenkuljetusyhdistelmien kuljettajilla on yrityksen antamien tietojen mukaan monivuotinen kokemus autokuljetuksista. Lisäksi he ovat käyneet Venäjän kansainvälisten autojenkuljetusten liiton kursseilla, joissa aiheina on muun muassa kansainvälinen autojenkuljetus, turvallisuus ja talviset kelit.

Onnettomuudessa olleen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli 33-vuotias mies, jolla oli kyseisen yhdistelmän ajamiseen vaadittava ajokortti. Hän oli kertomansa mukaan kuljettanut erilaisia raskaita ajoneuvoyhdistelmiä noin 13 vuotta. Kansainvälisiä kuljetuksia hän oli ajanut vuodesta 2001 alkaen. Autojenkuljetusmatkoja hän oli tehnyt noin vuoden ajan 3–4 matkaa kuukaudessa. Onnettomuuteen joutuneella ajoneuvoyhdistelmällä kyseessä oli toinen matka.

Kuljettaja puhallutettiin onnettomuuden jälkeen eikä viitteitä alkoholista ollut. Kuljettajalla ei ollut Suomen poliisin kirjaamia aikaisempia liikenneriikkomuksia.

Linja-autoyritys ja kuljettaja

Linja-autoa liikennöi kotimainen vuonna 1940 perustettu yritys, joka harjoittaa kauko- ja paikallisliikennettä. Yritys kuuluu konserniin, joka harjoittaa pääasiassa tavara- ja henkilöliikennettä rautateillä, mutta myös tavara- ja säiliöliikennettä maanteillä. Linja-autoja on noin 300 ja niiden kuljettajia noin 550.

Yrityksellä on ISO-9001 laatustandardiin perustuva toimintajärjestelmä, jonka avulla yrityksellä on hyvät mahdollisuudet hallita toimintojaan. Toimintajärjestelmä koostuu toimintakäsikirjasta, menettelyohjeista, työohjeista ja viiteaineistosta.

Toimintakäsikirjan alussa määritellään yrityksen ympäristöpolitiikka ja laatupolitiikka. Seuraavana esitetään organisaatio ja eritellään eri toimijoiden vastuut ja määritellään jokapäiväinen toimitusprosessi. Teknisen laadun ylläpitoa ja ympäristöasioiden hallintaa varten on omat lukunsa.

Menettelyohje-osassa on kerrottu omina toimintoinaan työterveyshuollosta, sisäisestä auditoinnista, työvuoron aloittamisesta, matkustajapalvelun tuottamisesta, työvuoron lopetuksesta, vikailmoituksesta, poikkeamien käsittelystä ja liikennevahingon aiheuttamista toimenpiteistä, ennakoivan ajotapakoulutuksen tarvekartoituksesta, löytötavaroiden käsittelystä, linja-autojen käytöstä omiin ajoihin ja väkivallan tai väkivaltauhan aiheuttamista toimenpiteistä.

Työohjeet on annettu virkapuvun hankinnasta ja käytöstä, työtuntimuutosilmoituksen täyttämisestä, lentoliikenteeseen lähtöselvitettyjen matkalaukkujen kuljettamisesta, Vies-tiboxien käytöstä, pohjakassasta ja tilityksistä, rahdin vastaanottamisesta ja kuljettamisesta, polkupyörän kuljetuksesta, onnettomuudesta polttoainetta tankattaessa ja matkustajien evakuoinnista ja alkusammutuksesta tulipalon syttyessä.

Liikenneturvallisuuden parantamiseen liittyvänä asiana toimintajärjestelmässä on matkustajapalvelun tuottamista koskevassa menettelyohjeessa kohdassa 4.3 *Turvallisuus* seuraava teksti:

Kuljettaja pyrkii turvalliseen ennakoivaan ajoon niin, että matkustajien turvallisuus ei vaarannu. Erityistä varovaisuutta noudatetaan huonojen keliolosuhteiden vallitessa ja pysäkillä tultaessa sekä sieltä lähdeettäessä.

Liikennevahinkoja koskevassa menettelyohjeessa kuljettajan ensimmäiseksi tehtäväksi todetaan seuraavaa:

Huolehtii ensiavusta, estää lisävahinkojen syntymisen, hankkii lisäapua ja tarvittavat hälytysajoneuvot sekä toimii kuten vahinkopaikalla yleisesti kuuluu.

Ennakoivan ajotapakoulutuksen tarvekartoitus -menettelyohjeen avulla kartoitetaan koulutuksen tarve vahinkotapahtumien perusteella. Vahinkoilmoitukset lisätään kuljettajan koulutusrekisteriin ja niiden perusteella määritellään ne kuljettajat, jotka tarvitsevat ajotapakoulutusta.

Vuonna 2006 toimintajärjestelmään on lisätty kaksi työohjetta, jotka koskevat onnettomuutta polttoainetta tankattaessa ja tulipalotilannetta. Ohjeissa on annettu yksityiskohdalliset ja selkeät toimintaohjeet kyseisiä tilanteita varten.

Matkustajapalveluiden tuottamista koskevassa menettelyohjeessa todetaan, että pika-vuoroliikenteessä mikrofonikuulutukset tehdään ExpressBus-järjestelmän ohjeiden mukaisesti. Turvallisuutta koskevassa ohjeissa on, että turvavyön käytöstä tulee tiedottaa autoissa, joissa turvavyöt ovat.

Onnettomuudessa olleen linja-auton kuljettaja oli 38-vuotias mies. Hänelle on myönnetty C-luokan ajo-oikeus 1985 ja linja-auton kuljettamiseen vaadittava ajokortti 1996. Hän oli toiminut kuljettajana Kymenlaaksossa ja Etelä-Karjalassa vähän yli puoli vuotta ja valta-

tie 7 oli hänelle tuttu. Tätä ennen hän oli työskennellyt linja-auton kuljettajana muualla. Viimeisen viiden vuoden aikana hänellä oli ollut yksi liikennerikkomus ja yksi liikenneturvallisuuden vaarantaminen. Hänellä oli kertomansa mukaan ajokilometrejä kaikkiaan noin miljoona.

2.4 Pelastustoiminnan organisaatiot ja niiden toimintavalmius

2.4.1 Hätäkeskus

Onnettomuutta koskevat viisi hätäilmoitusta vastaanotettiin Kaakkois-Suomen hätäkeskuksessa, jonka toimitilat ovat Kouvolassa. Hätäkeskus on osa Hätäkeskuslaitosta.

Kaakkois-Suomen hätäkeskuksen toiminta-alue on entinen Kymen läänin alue eli Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson maakunnat. Alueella on 24 kuntaa, joissa on yhteensä 327 000 asukasta.

Hätäkeskus vastaanottaa vuosittain noin 240 000 hätäpuhelua, joista noin puolet johtaa hälytystehtäviin. Tehtävistä 50 % on poliisitehtäviä, 44 % sairaankuljetustehtäviä ja 6 % pelastustoimen tehtäviä.

Henkilökuntaa hätäkeskuksessa on 42, joista 36 toimii päivystystehtävissä. Päivystyshenkilöstö koostuu kuudesta vuoromestarista ja kolmestakymmenestä päivystäjistä. Hallinnossa on johtaja, viestipäällikkö, kaksi toimiala-asiantuntijaa, hallintosihteeri ja hälytys sihteeri.

Päivystyshenkilöstön työvuoron kirjavahvuus on vuoromestari ja viisi päivystäjää. Vahvuudet työvuoroissa vaihtelevat viikonpäivittäin ja vuorokaudenajoittain 1+3:sta 1+8:aan. Vuorovahvuuksien suunnittelussa otetaan huomioon todennäköiset ruuhkauput.

Onnettomuuden tapahtuessa oli työvuorossa vuoromestari, viisi päivystäjää, kaksi päivävuoropäivystäjää ja yksi päivystäjä painopistevuorossa eli yhteensä työvuoron vahvuus oli 1+8.

2.4.2 Pelastuslaitos

Kymenlaakson pelastuslaitos tuottaa Kymenlaakson maakunnan kunnille pelastustoimen palvelut. Maakunta koostuu kahdestatoista kunnasta, joissa asuu yhteensä noin 185 700 asukasta.

Pelastuslaitos on kahteen toimialueeseen jaettu kunnallinen liikelaitos, jota johtaa johtokunta. Johtokunta koostuu kuntien edustajista. Päätoimista henkilökuntaa pelastuslaitoksella on 210 henkilöä ja sopimuspalokuntien hälytysosastojen yhteenlaskettu henkilömäärä on 900. Vakinaisia palokuntia on neljä, jotka sijaitsevat Haminassa, Kotkassa, Kouvolassa ja Kuusankoskella.

Pelastuslaitoksen alueella on yksi puolivakinainen palokunta ja 36 sopimuspalokuntaa. Sopimuspalokunnista vapaapalokuntia on 30, tehdaspalokuntia neljä ja sotilaspalokuntia

kaksi. Lisäksi alueella on viisi tehdaspalokuntaa, joiden kanssa pelastuslaitoksella ei ole palokuntasopimusta.

Sairaankuljetuspalvelut pelastuslaitos tuottaa viiteen kuntaan, jotka ovat Pyhtää, Valkeala, Hamina, Kotka ja Kouvola. Ensivastetoimintaa tuotetaan koko pelastuslaitoksen alueelle. Hälytystehtäviä vuonna 2005 oli yhteensä 21 771, joista pelastus- ja sammutustehtäviä oli 4 141 ja sairaankuljetuksia oli 17 630.

Pelastustoiminnan johtaminen

Pelastuslaitoksen alueella pelastustoiminnan johtaminen on toteutettu kolmiportaisesti. Se muodostuu päällikköpäivystyksestä, päällystöpäivystyksestä ja yksikönjohtajapäivystyksestä. Näitä toteutetaan sekä päivystyksestä että varallaolosta.

Päällikköpäivystäjän (P1) tehtävänä on ottaa johtovastuu suuronnettomuuksien pelastustoiminnassa. P1 on virka-ajan ulkopuolella vapaamuotoisessa varallaolossa. Päällystöpäivystäjiä (P3) on pelastusalueella kaksi. Eteläinen toimialue hoidetaan Kotkan tai Haminan paloasemalta ja pohjoinen toimialue hoidetaan Kouvolan paloasemalta. Pelastusyksikön johtaminen on järjestetty neljältä vakinaiselta paloasemalta sekä viideltä päivystysalueelta. Vakinaisella paloasemalla on yksikönjohtajana alipäällystökoulutuksen saanut henkilö ja viidellä päivystysalueella yksikönjohtajana toimii pelastusviranomaisen tai sopimuspalokunnan yksikönjohtajakoulutuksen saanut henkilö.

2.4.3 Lääkinnällinen pelastustoiminta

Lääkinnällisen pelastustoiminnan perusta

Kuntien ja kuntayhtymien on kansanterveystlain (66/1972;14§) mukaan järjestettävä alueellaan ensiavun antaminen ja huolehdittava sairaankuljetuksen järjestämisestä. Kunnan on myös järjestettävä ja ylläpidettävä lääkinällistä pelastustoimintaa. Lääkinnällinen pelastustoiminta on erikoissairaanhoidolain (1062/89;1§ ja muutoksen 1049/93) mukaan säädetty myös osaksi erikoissairaanhoidtoa.

Ensimmäiset keskushallinnon ohjeet loivat perustan Suomen lääkintä- ja valmiusryhmien kehittämiseksi. Lääkintöhallituksen ohjeiden mukaan kuntien ja kuntayhtymien (Ensiavun antamisen järjestelyt terveyskeskuksissa Dno 690/02/76) tulee pitää valmiusryhmää ja sairaaloiden tulee ylläpitää lääkintäryhmää (Lääkintöhallituksen yleiskirje n:o 1585/1974).

Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeiden mukaan lääkinällisellä pelastustoimella tarkoitetaan terveydenhuollon äkillisten tilanteiden hoitamiseksi tarvittavaa toiminnallista osaa, kuten terveyskeskusten ja sairaaloiden ulkopuolella annettavaa ensiapua ja ensihoitoa tapahtumapaikalla ja kuljetusten aikana sekä välitöntä ensihoitoa sairaalassa. Toimintaan tarvittavia yksiköitä ovat terveyskeskusten ja sairaaloiden lääkintä ja valmiusryhmät, sopimusten mukaiset ensiapuryhmät, sairaankuljetus sekä laitosten hätätilanteiden päivystystoiminta ja näiden ohjaamiseen tarvittavat johtamis-, tietoliikenne-, asiantuntija- ja tukijärjestelmät. Lääkinnällinen pelastustoimi sisältää ensihoitojärjestelmän, joka ku-

vaa hoitoketjua hälyttämisestä potilaan tilan vakauttamiseen sairaalassa. (Stm 1997; Ensihoitotyöryhmän muistio n:o 16/97)

Valmiuslain (1080/91) mukaan kunnat ja kuntayhtymät on ohjeistettu suunnittelu- ja varautumisvelvollisuuteen poikkeusolojen varalle. Velvoite sisältää myös toiminnalliset valmiudet hoitaa lääkinnällisen pelastustoimen tehtävät. (Stm 1992; Varautuminen normaaliaikojen häiriötilanteisiin ja poikkeusoloihin N:o 35/02/92)

Kun loukkaantuneita on kaksi tai enemmän on kyseessä monipotilastilanne. Suuronnettomuudessa potilaiden määrä ylittää sairaanhoidon päivittäisen potilasmäärän. Hälytyksen laajuus riippuu potilaiden lukumäärästä ja lääkintäjohtaja (L1) päättää hälytyksen lopettamisesta. Sairaalassa operatiivisen alan (ortopedia ja traumatologia) ylilääkäri johtaa lääkinnällistä pelastustyötä. Lääkintäjohtaja (L1) vastaa suuronnettomuuden aikaisesta potilaiden hoitoon liittyvästä toiminnasta. Lääkintäjohtaja (L1) päättää lääkintäryhmän lähettämisestä onnettomuuspaikalle. Hätäluokittelulääkäri (L2) luokittelee sairaalan ensiavussa potilaat ja osoittaa kullekin potilaalle hoitavan lääkärin. Hoitava lääkäri huolehtii ryhmän kanssa ensivaiheen hoidosta aina jatkohoitopaikkaan ennen uuden potilaan hoitamista. Ryhmä muodostuu yhdestä tai kahdesta lääkäri-hoitaja parista. Ryhmä raportoi lääkintäjohtajalle potilaan tilasta.

Lääkinnällisen pelastustoimen yksiköiden organisaation nimikkeet onnettomuustilanteissa ovat

- L1 lääkintäjohtaja
- L2 triagelääkäri (hätäluokittelulääkäri)
- L3 lääkinnällisen pelastustoiminnan johtaja (ensihoitolääkäri)
- L4 lääkinnällisen pelastustoiminnan johtaja (lääkintäesimies, hoitotason sairaankuljettaja)

Kymenlaakson sairaanhoitopiirissä alueellinen lääkinnällinen johtovastuu on lääkintäpäälliköllä, jonka kutsutunnus on L2. Lääkintäpäällikkönä toimii vastuusairaalan sisätautien takapäivystäjä. L1 tunnus ei ole käytössä.

Lääkinnällisen pelastustoiminnan järjestelyt Pyhtäällä

Pyhtää kuuluu Kymenlaakson sairaanhoitopiiriin, joka huolehtii erikoissairaanhoitopalvelujen järjestämisestä 12 jäsenkunnassa. Sairaanhoitopiirissä on Kotkassa Kymenlaakson keskussairaala ja Kuusankoskella aluesairaala. Kunnissa terveydenhuoltopalvelujen tuottamisesta vastaa terveyskeskus.

Hätäkeskuksessa oli sairaankuljetuksen vastuulääkärin vahvistamat ohjeet muun muassa ensivasteen, lääkinnällistä pelastustoimintaa johtavan L4:n ja sairaankuljetusyksiköiden hälyttämiseksi. Sairaankuljetusyksiköiden määrä arvioidaan hätäilmoituksesta muodostetun tilannekuvan perusteella, mutta yleinen lähtökohta hätäkeskuksissa on, että sairaankuljetusyksiköitä hälytetään yhtä monta kuin onnettomuudessa on osallisia.

Tähän onnettomuustyyppiin ja kokoluokkaan oli varauduttu hälyttämään kaksitoista sairaankuljetusyksikköä. Sairaankuljetusyksiköt olivat hätäkeskuksessa vasteen ehdotuslis-

talla ja poimittavissa sieltä hälytettäväksi. Nyt hälytettiin seitsemän sairaankuljetusyksikköä. Lisäksi hälytettiin pelastushelikopteri ja lääkintäryhmä, jotka kuitenkin peruttiin ennen kohteeseen saapumista.

2.4.4 Henkinen huolto

Omaa tai läheisten henkeä uhkaava äkillinen tilanne kuten liikenneonnettomuus muodostaa tilanteen, johon ihmiset reagoivat usein voimakkaasti. Voimakkaat reaktiot ovat normaaleja reaktioita poikkeavaan tilanteeseen. Jyväskylän junaonnettomuuteen 1998 liittyvän tutkimuksen (Männikkö, Majava ja Perttu, 2001) mukaan traumaperäisiä stressioireita esiintyi lähes kaikilla onnettomuudessa mukana olleilla. Oireilu oli voimakkainta ensimmäisen kolmen kuukauden kuluttua tapahtuneesta. Tutkimuksissa on havaittu, että kolmasosalle äkillisissä järkyttävissä tapahtumissa mukana olleille kehittyi ilman apua pidempiaikainen trauma. Pidempiaikaisen trauman kehittyminen on kuitenkin yksilöllistä, johon vaikuttavat muun muassa yksilön kyky ja voimavarat käsitellä tapahtunutta, ulkoinen sosiaalinen tuki sekä yksilölle aiemmin tapahtuneet vastaavanlaiset järkyttävät tilanteet.

Psykososiaalisen tuen ja palveluiden järjestäminen perustuu pelastuslakiin (468/2003) ja pelastusasetukseen (787/2003 6 §). Laki ja asetus velvoittavat kunnat tai kuntayhtymät järjestämään onnettomuuden uhreille, uhrien omaisille ja pelastushenkilöstölle psykososiaalista tukea ja palveluita.

Kotkan ja Pyhtään alueella toimii ympäri vuoden virka-aikaan päivystävä debriefing (jälkipuinti) ryhmä. Onnettomuuspaikalla tapahtuvaa henkistä ensiapua ei ole mahdollista järjestää paikallisen kriisiryhmän toimesta, vaan ryhmän tarjoama apu keskittyy aikaisintaan vuorokauden kuluttua tapahtumasta järjestettävään debriefing-istunnon järjestämiseen. Debriefing ryhmän palvelut on pääasiallisesti tarkoitettu Kotkassa ja Pyhtäällä asuville henkilöille.

Osalle onnettomuuden uhreista tarjottiin sairaalassa kriisiapua ja jaettiin paikallisen kriisiryhmän esite. Lisäksi linja-autoyhtiö pyrki huomioimaan onnettomuudessa mukana olleita ja heidän läheisiään. Kukaan tutkintalautakunnan kuulemista henkilöistä ei käyttänyt heille tarjottua henkistä ensiapua vaan he käsitelivät onnettomuutta ja sen herättämiä tunteita keskustelemalla omien läheistensä ja muiden onnettomuudessa olleiden kanssa. Yksi linja-auton matkustaja, jota ei tavoitettu haastattelua varten, oli ottanut yhteyttä debriefing ryhmään ja hänelle oli järjestetty debriefing istunto. Lisäksi kriisiryhmä oli ilmoittanut paikallisessa lehdessä onnettomuuden uhreille järjestettävästä istunnosta, jonne saapui yksi onnettomuudessa mukana ollut henkilö.

2.5 Tallenteet

2.5.1 Rekisteröintilaitteet

Ajoneuvoyhdistelmässä, linja-autossa ja linja-auton ohittamassa puoliperävaunuyhdistelmässä oli ajopiirturi, joka tallensi piirturikiekolle ajoneuvojen nopeuden matkan aika-

na. Ajopiirturikiekkojen avulla selvitettiin myös ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan ajo- ja lepoaikoja.

Yleisenä havaintona oli, että linja-auton ja ajoneuvoyhdistelmän ajopiirturikiekkojen merkinnöissä oli puutteita. Molemmista puuttui auton rekisterinumero ja päivämäärä. Linja-auton piirturikiekosta puuttui kuljettajan nimi ja paikkakunta, jossa kiekko oli asetettu piirturiin. Ajoneuvoyhdistelmän kiekossa kuljettajan nimi on ilmeisesti jonkun muun kuin todellisuudessa ajoneuvoyhdistelmää kuljettaneen henkilön. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei ollut käyttänyt aikaryhmävalitsinta siten, että lepoajat erottuisivat kiekolta. Kaikki pysähdyksissä oltu aika oli kirjautunut koodilla ”muu työaika kuten esimerkiksi kuormaus- ja purkaustyö”.

Ajonopeuksien tutkinta

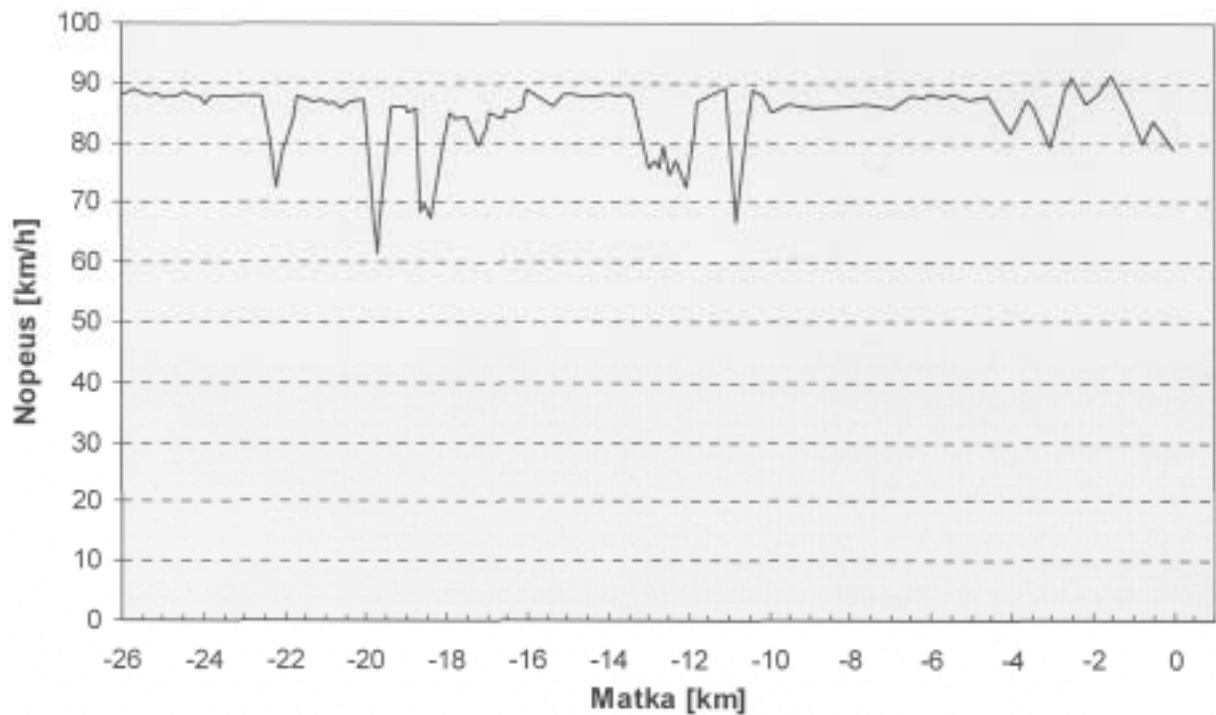
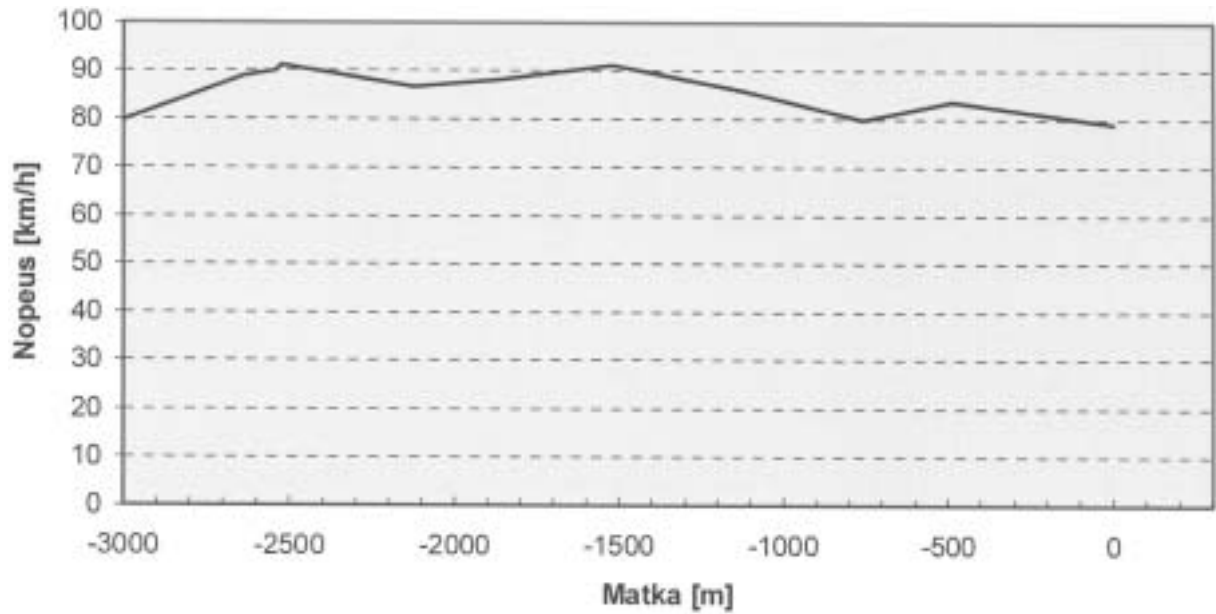
Tutkintalautakunta tilasi VTT:ltä ajoneuvoyhdistelmän, linja-auton ja ohitettavana olleen puoliperävaunuyhdistelmän piirturikiekkojen analyysin. Analyysin tarkoituksena oli selvittää ajoneuvojen nopeudet ennen onnettomuutta ja onnettomuushetkellä. Tutkimusselostus on liitteessä 4.

Ajoneuvoyhdistelmä

Ajoneuvoyhdistelmän nopeus törmäyshetkellä oli lausunnon mukaan 79 km/h. Noin 1 500 metriä ennen törmäyskohtaa nopeus oli hetkellisesti hiukan yli 90 km/h ja pieneni seuraavan 700 metrin matkalla nopeuteen 80 km/h. Sen jälkeen nopeus nousi 300 metrin matkalla 83 km/h:iin ja laski viimeisten 500 metrin aikana tasaisesti 79 km/h:iin. Jarrutusta ei ole nähtävissä. Viimeisten 26 kilometrin aikana ajoneuvoyhdistelmän nopeus oli pääosin 85–90 km/h lukuun ottamatta muutamia hiljennyksiä 60–75 km/h:iin luultavasti risteysten nopeusrajoitusten ja tavanomaisten liikennetilanteiden vuoksi. Nopeus viimeisen 3 kilometrin matkalla ja viimeisen 26 kilometrin matkalla on esitetty kuvassa 8. Pääosan matkasta Hangosta Pyhtäälle ajoneuvoyhdistelmä ajoi rajoittimen sallimaa nopeutta 90 km/h.

Ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu nopeus oli 80 km/h. Vetoautossa oli myös nopeudenrajoitin, jonka tulisi estää nopeuden kohoaminen yli 90 km/h:iin. Kuvassa 8 näkyy kaksi pientä 90 km/h ylitystä, jotka lienevät rajoittimesta huolimatta mahdollisia alamäessä. Tiekohtainen nopeusrajoitus oli onnettomuuspaikalla 80 km/h.

Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen



Kuva 8. Ajoneuvoyhdistelmän nopeus 3 kilometrin ja 26 kilometrin matkalla ennen törmäystä.

Bild 8. Fordonskombinationens hastighet vid 3 kilometer och 26 kilometer före kollisionen.

Figure 8. The speed of the vehicle combination, 3 km and 26 km prior to the collision.

Linja-auto

Linja-auton nopeus törmäyshetkellä oli analyysin mukaan 87 km/h. Törmäystä edeltävän kilometrin ajan nopeus oli 105 km/h, mutta nopeus alkoi hidastua neljä sekuntia eli noin 100 metriä ennen törmäystä. Tätä kilometrin pituista 105 km/h nopeudella kuljettua jaksoa edelsi neljän kilometrin ajo noin 93 km/h nopeudella. Silloin nopeus vaihteli välillä 87–98 km/h. Linja-auton nopeus viimeiseltä 7 kilometrin matkalta ja 20 kilometrin matkalta ennen törmäystä on esitetty kuvassa 9.

Linja-auto lähti Kotkasta kohti Helsinkiä ja pysähtyi matkan alkuvaiheessa kuusi kertaa pysäkeille ja liikenteellisistä syistä. Pysähdysten välillä nopeus oli enimmillään 90 km/h. Pysähdysten jälkeen ajonopeus oli välillä 77–105 km/h.

Kyseisen linja-auton suurin sallittu nopeus oli 100 km/h ja nopeudenrajoittimen tulisi estää nopeuden nouseminen yli 100 km/h:iin. Liikennöitsijältä saatujen tietojen mukaan onnettomuuden jälkeisten korjausten yhteydessä todettiin, että nopeudenrajoittimen sallima suurin nopeus oli asetettu väärin. Tiekohtainen nopeusrajoitus myös linja-auton kulkusuuntaan oli 80 km/h.

Suuri törmäystä edeltänyt nopeus liittyi siihen, että linja-auto lähti heti ohituskaistan aletua ohittamaan edellään kulkenutta puoliperävaunuyhdistelmää. Edessä ajaneesta yhdistelmästä huolimatta linja-auto oli kyennyt ajamaan viimeisen viiden kilometrin matkalla yli 90 km/h keskinopeutta ja alimmillaan hetken noin 87 km/h nopeutta, mikä tapahtui ilmeisesti Siltakylän kohdalla.

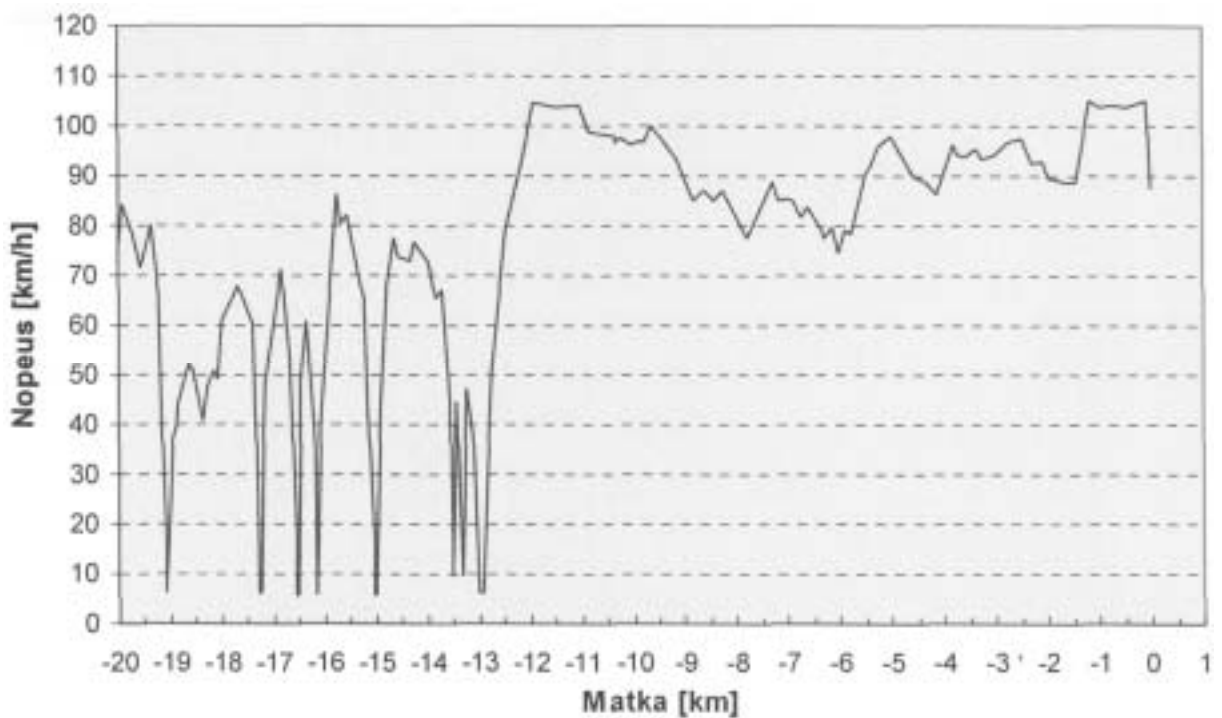
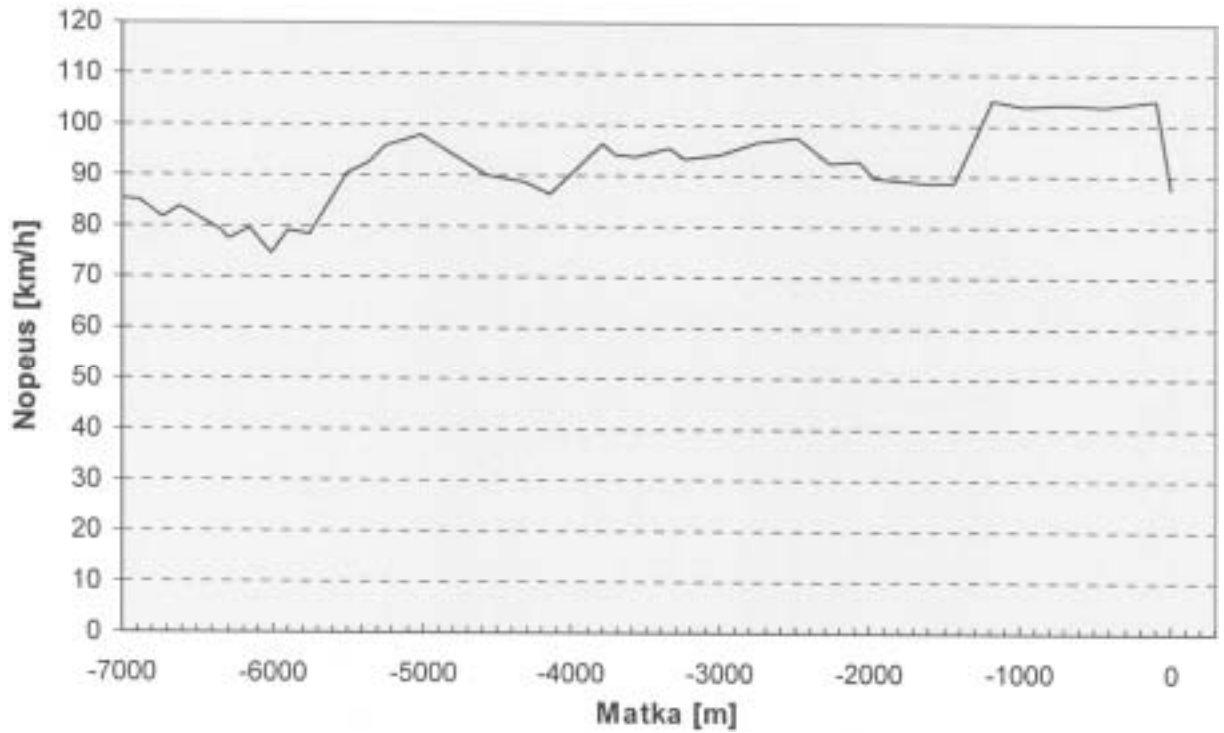
Ohitettavana ollut puoliperävaunuyhdistelmä

Puoliperävaunuyhdistelmän ajopiirturiekokossa ei erotu tarkkaa törmäysajankohtaa, mutta nopeus kyseisellä hetkellä oli todennäköisimmin 90 km/h. Puoliperävaunuyhdistelmän nopeus 3 kilometrin ja 14 kilometrin matkalta ennen onnettomuuspaikkaa on esitetty kuvassa 10.

Puoliperävaunuyhdistelmän onnettomuuteen päättyneessä ajomatassa oli jaksoja, jolloin nopeus oli tyypillisesti 90–95 km/h. Kyseisen viimeisen noin puolentoista tunnin ajajakson aikana nopeus oli noussut kerran yli 100 km/h:iin ollen enimmillään hetkellisesti 106 km/h. Viimeisten kilometrien aikana, kun linja-auto ajoi yhdistelmän perässä, nopeus oli keskimäärin vähän yli 90 km/h.

Puoliperävaunuyhdistelmän suurin sallittu nopeus oli 80 km/h ja samoin tiekohtainen nopeusrajoitus onnettomuustieosalla oli 80 km/h. Vetoautoon vaaditaan nopeudenrajoitin, jonka tulisi estää nopeuden nouseminen yli 90 km/h:iin.

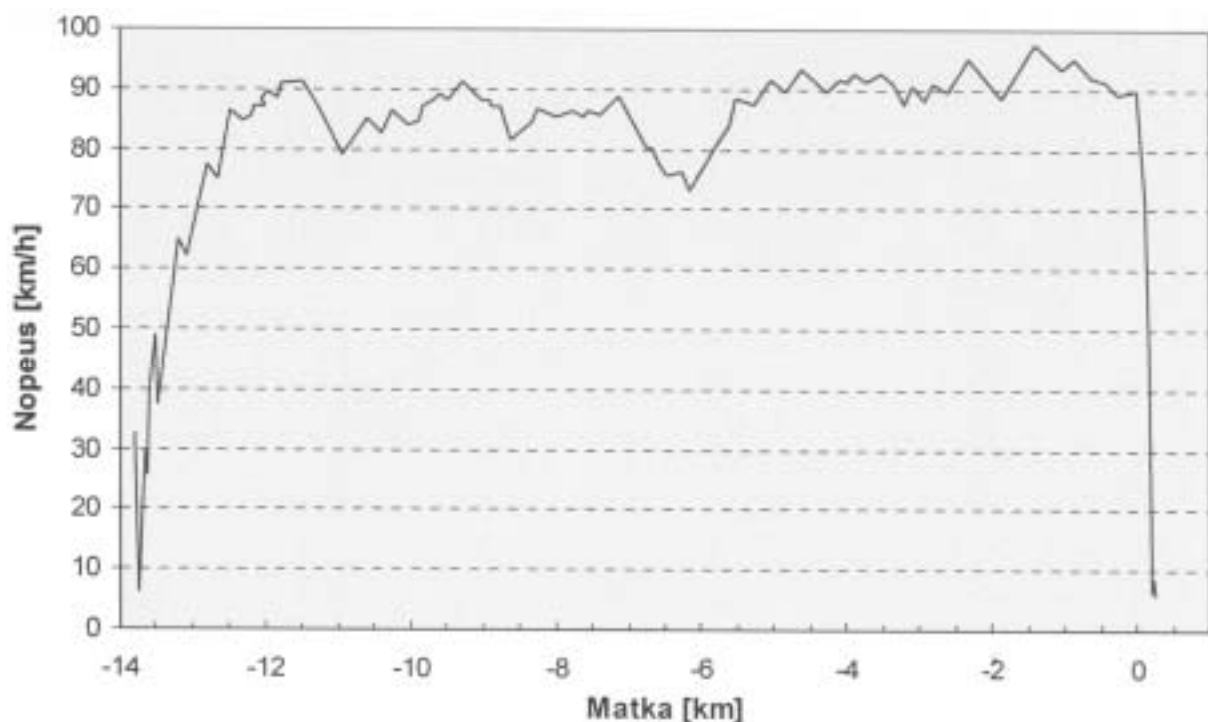
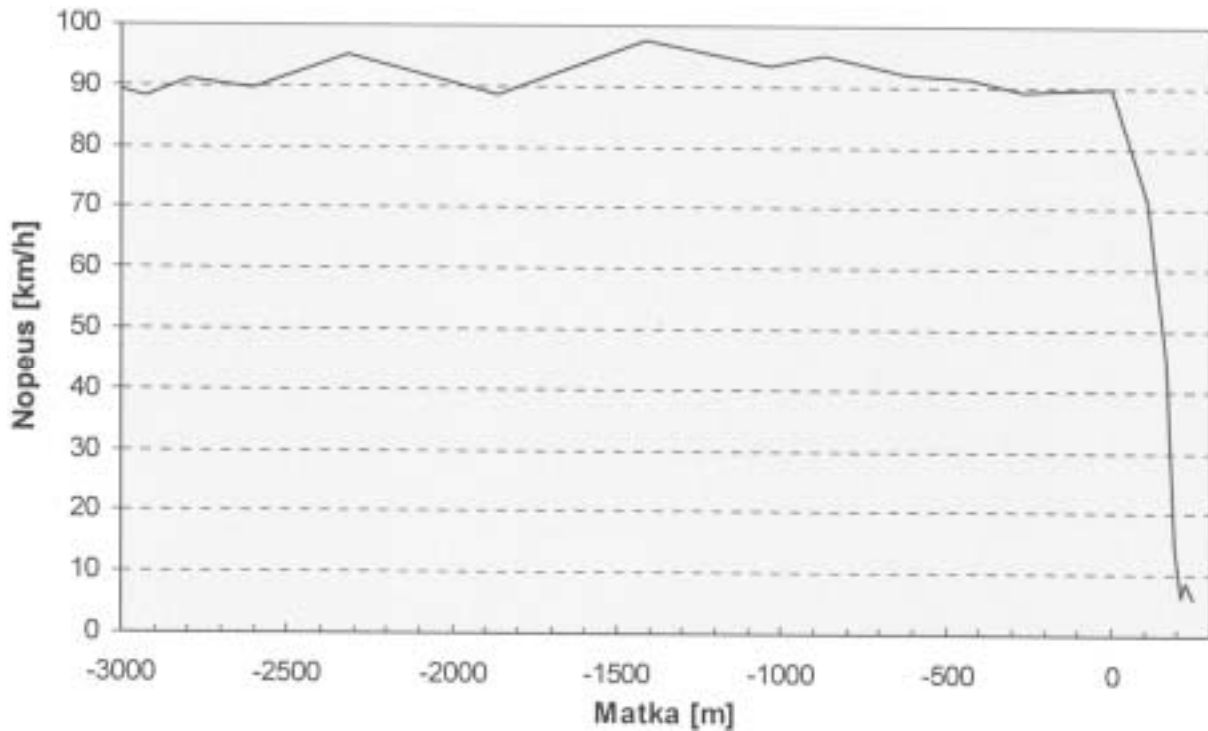
Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen



Kuva 9. Linja-auton nopeus 7 kilometrin ja 20 kilometrin matkalta ennen törmäystä.

Bild 9. Bussens hastighet vid 7 kilometer och 20 kilometer före kollisionen.

Figure 9. The speed of the coach, 7 km and 20 km prior to the collision.



Kuva 10. Linja-auton ohittaman puoliperävaunuyhdistelmän nopeus 3 kilometrin ja 14 kilometrin matkalta ennen onnettomuuspaikkaa.

Bild 10. Pånhängsvagnskombinationen blev omkörd av bussen. Kombinationens hastighet vid 3 kilometer och 14 kilometer före olycksplatsen.

Figure 10. The speed of the semi-trailer which was being overtaken by the coach, 3 km and 14 km prior to the location of the accident.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan ajo- ja lepoajat

Tutkintalautakunta pyysi Kaakkois-Suomen työsuojelupiiriltä lausunnon ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan lepoajoista ajopiirturikiekkojen perusteella. Kiekot olivat käytettävissä koko matkalta Moskovasta Hankoon ja edelleen takaisin päin Pyhtäälle. Kiekoista luetut ajoajat ja tauot on esitetty taulukossa 2. Ajomatkan pituus oli kiekkojen perusteella Moskovasta alkaen yhteensä 1 590 km.

Taulukko 2. Ajoneuvoyhdistelmän piirturikiekoista luetut ajoajat ja tauot. Kellonajat ovat Venäjän aikaa eli yhden tunnin Suomen aikaa edellä. Työsuojelupiirin lausunnosta kopioituun taulukkoon on lisätty oikeanpuoleisin tapahtumia selvittävä sarake. Merkittävimmät kaksi pysähdystä on korostettu tummalla harmaalla. Kaikki muut pysähdykset olivat alle tunnin mittaisia.

4.-5.2.2006	ajo alkanut	klo 20.06–00.06	4 h	Lähtö Moskovasta
	tauko	00.06–00.46	40 min	
	ajo	00.46–02.43	1 h 57 min	
	tauko	02.43–07.41	4 h 58 min	Pisin pysähdys
	ajo	07.41–08.12	31 min	
	tauko	08.12–08.18	6 min	
	ajo	08.18–09.03	45 min	
	tauko	09.03–09.13	10 min	
	ajo	09.13–12.17	3 h 4 min	
	tauko	12.17–12.57	40 min	
	ajo	12.57–13.51	54 min	
Levy otettu piirturista pois		13.56		
5.-6.2.2006	ajo jatkunut	klo 14.00–15.30	1 h 30 min	
	tauko	15.30–16.06	36 min	
	ajo	16.06–16.09	3 min	
	tauko	16.09–16.48	39 min	
	ajo	16.48–17.59	1 h 11 min	
	tauko	17.59–18.41	42 min	
	ajo	18.41–18.51	10 min	
Useita pieniä siirtoja/taukoja		18.51–02.21		<i>Jonottaminen ja rajanylitys Venäjä→Suomi</i>
	ajo	02.21–02.43	22 min	
	tauko	02.43–03.02	19 min	
	ajo	03.02–06.38	3 h 36 min	
	tauko	06.38–07.07	29 min	
	ajo	07.07–07.48	41 min	
	tauko	07.48–07.52	4 min	
	ajo	07.52–08.04	12 min	
	tauko	08.04–08.16	12 min	
	ajo	08.16–08.22	6 min	
	tauko	08.22–12.21	3 h 59 min	Kuormaus + tauko
	ajo	12.21–12.28	7 min	
Levy otettu piirturista pois klo 12.35.				
6.2.2006	ajoa	12.36–15.46	3 h 10 min	

Lausunnon mukaan kuljettaja on ajanut kyseisenä aikavälinä 22 tuntia 19 minuuttia ilman ajo- ja lepoaikasäännösten mukaista vuorokausilepoa. Pisin yhtämittainen lepoaika oli 5.2.2005 kello 02.43–07.41 pidetty 4 tunnin 58 minuutin mittainen lepoaika. Taulukkoa laadittaessa kaikki pysähdykset on merkitty tauoiksi, sillä piirturikiekosta ei ole tulkittavissa, milloin kuljettaja on levännyt tai tehnyt jotain muuta. Esimerkiksi onnettomuuspäivän aamuna kuljettaja on lastannut ja kiinnittänyt autot noin 3 tunnin 59 minuutin pituiseksi tauoksi merkityn ajanjakson alussa.

Ajo- ja lepoaikasäännösten mukaan kahden vuorokautisen lepoajan välinen ajoaika saa olla enintään yhdeksän tuntia. Sitä voidaan viikon aikana kahdesti pidentää kymmeneen tuntiin. Vuorokautisen lepoajan tulee olla yhdenjaksoinen ja vähintään 11 tuntia jokaista 24 tunnin jaksoa kohden. Tällainen 24 tunnin jakso alkaa työn alkaessa. Lepoajan saa yhden viikon aikana enintään kolme kertaa lyhentää vähintään yhdeksän tunnin mittaiseksi ehdolla, että kuljettajalle korvataan lyhennystä vastaava lepoaika ennen seuraavan viikon loppua muun, vähintään kahdeksan tunnin lepoajan yhteydessä. Ellei vuorokautista lepoaikaa ole lyhennetty, se voidaan jakaa pidettäväksi enintään kolmena erillisenä jaksoneksi, josta yhden tulee olla vähintään kahdeksan tuntia ja lyhimmänkin yksi tunti. Tällaisen jaetun lepoajan yhteen laskettu pituus tulee olla vähintään 12 tuntia.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan työhön sidonnaisuusaika on ollut 43 tuntia 40 minuuttia ilman riittävää lepoaikaa. Lausunnon mukaan ajoajan pituus, vuorokausilevon vähäisyys sekä työhön sidonnaisuusajan pituus ovat osaltaan vaikuttaneet myös kuljettajan vireystilaan. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan alentunut vireystila on lausunnon mukaan myös mahdollisesti ollut vaikuttamassa tapahtuneeseen liikenneonnettomuuteen.

Lepoajat olivat riittämättömät jo ajoneuvon ylittäessä Venäjän ja Suomen välisen rajan 6.2.2006 kello 1.41. Tuolloin kuljettajan matkaan lähdöstä oli kulunut yli 29,5 tuntia ja siinä aikana hän oli tehnyt yhden noin viiden tunnin pysähdyksen. Muut pysähdykset olivat alle tunnin mittaisia. Jo 4,5 tuntia ennen rajanylitystä kuljettajalla olisi pitänyt olla pidettynä vähintään yksi yhtäjaksoinen 8 tunnin lepoaika. Matkan jatkuessa edelleen Hankoon ja sieltä Pyhtäälle, kuljettaja teki vain alle tunnin mittaisia pysähdyksiä ja yhden alle neljän tunnin pysähdyksen, jona aikana hän lastasi autot. Hän ei siis edelleenkään pitänyt yhtään edes 8 tunnin mittaista taukoa.

Linja-auton kuljettajan ajo- ja lepoajat olivat vaatimusten mukaiset. Kuljettajan edellinen työvuoro oli ollut edellisenä iltana kello 17.25–00.20, jolloin hän oli ajanut reitin Kotka–Helsinki–Hamina–Kotka. Ajon hän oli lopettanut kello 00.15. Onnettomuuteen johtanut työvuoro oli alkanut noin kello 14. Kuljettaja laittoi ajopiirturin kiekon paikalleen kello 14.07 ja linja-auto lähti linja-autoasemalta kello 14.25. Onnettomuus tapahtui kello 14.48 eli 23 minuutin ajon jälkeen.

2.5.2 Puhelin- ja radioliikenteen tallenteet

Tutkintalautakunta sai hätäkeskuksesta onnettomuuteen liittyvät puhelin- ja radioliikenteen tallenteet, joiden perusteella on selvitetty hälytyksiä, pelastustoiminnan käynnistymistä ja kulkua.

2.6 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat

Tieliikennettä koskevat tieliikennelaki (3.4.1981/267) ja tieliikenneasetus (5.3.1982/182). Ajoneuvojen rakenteesta säädetään ajoneuvolaissa (11.12.2002/1090) ja asetuksessa ajoneuvojen rakenteesta ja varusteista (4.12.1992/1256). Ajoneuvon kuormauksesta määrätään tieliikennelain lisäksi asetuksessa ajoneuvojen käytöstä tiellä (4.12.1992/1257). Kuljettajien ajo- ja lepoaikasäännökset perustuvat asetukseen tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta (ETY) N:o 3820/85. Kootusti ajo- ja lepoajat on esitetty sosiaali- ja terveysministeriön oppaassa 27 ”Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat”. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan piirturin kiekkoista selvitetty ajo- ja lepoajat on esitetty kohdassa 2.5.1.

Vastaantulevien kaistalle ajautuminen

Onnettomuuteen johtaneessa tilanteessa ajoneuvoyhdistelmä ajautui vastaantulevan liikenteen kaistalle. Tieliikennelain 9 §:n mukaan ajoneuvoa on ajoradalla kuljetettava muu liikenne ja olosuhteet huomioon ottaen niin lähellä ajoradan oikeaa reunaa kuin turvallisuutta vaarantamatta on mahdollista. Lisäksi tieliikenneasetuksen 34 §:ssä määrätään, että ajoneuvo ei saa ylittää ajosuunnalleen tarkoitettua sulkuviivaa eikä ajaa sen päällä.

Ajonopeudet

Tieliikenneasetuksen 3 § 2 momentin mukaan tienkäyttäjän on noudatettava liikenteen ohjauslaittein annettuja ohjeita ja määräyksiä niin kuin siitä tieliikennelaissa säädetään. Tieliikennelain 25 §:ssä sanotaan, että liikenneministeriö voi antaa määräyksiä yleisistä nopeusrajoituksista koko maassa tai tietyssä osassa maata. Tiekohtaisista ja paikallisista nopeusrajoituksista päättää tienpitäjä liikenneministeriön tarvittaessa antamien yleisten ohjeiden mukaisesti ja 51 §:n säännöksiä noudattaen.

Tiekohtainen liikennemerkein osoitettu nopeusrajoitus oli 80 km/h. Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 3 § 1 momentti määrää ajoneuvoluokkia koskevat nopeusrajoitukset. Ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu nopeus on 80 km/h ja linja-auton 100 km/h.

Autojenkuljetusajoneuvon nopeus juuri ennen onnettomuutta oli 80–85 km/h ja linja-auton 105 km/h. Siten linja-auton nopeus ylitti tiekohtaisen nopeusrajoituksen selvästi. Ohitettavan puoliperävaunuyhdistelmän nopeus oli 90–95 km/h, joten sekin ylitti selvästi suurimman sallitun nopeuden.

Ajoneuvoyhdistelmän perävaunun kuormaus

Ajoneuvoyhdistelmää tutkittaessa ilmeni, että perävaunu oli kuormattu huomattavan etupainoiseksi. Perävaunu on suunniteltu etupäässä kuljetettavaksi jatko-osa ulkona, jolloin akselit ovat suhteellisen keskellä perävaunua ja painojakauma vastaa lainsäädännössä määriteltyä keskiakseliperävaunua. Jatko-osa ulkona saa ajaa Keski-Euroopassa erivapaudella, mutta Suomessa suurin sallittu keskiakseliperävaunun pituus on ilman poikkeuslupaa 18,75 metriä, joten jatko-osa yleensä pidetään sisään vedettynä.

Kun jatko-osa on sisään vedettynä, perävaunun painopiste siirtyy ja kuormaus vaikeutuu. Perävaunun aiheuttama vetoaisan pystykuormitus on jo tyhjällä perävaunulla suu-

rimman sallitun 1 000 kg luokkaa, minkä vuoksi kuorman painopisteen pitää olla akseli-
en keskipisteen takapuolella. Kuljetettavat autot olisi siten sijoitettava mahdollisimman
taakse ja mieluiten niin päin, että painavampi etupää osoittaa taaksepäin. Kuormauk-
sessa ei käytännössä olla näin tarkkoja ja asiaa ei ehkä myöskään tiedetä, joten vastaa-
vanlaisten perävaunujen aisapainot ovat yleisesti selvästi yli sallitun, onnettomuustapa-
uksessakin yli 1 400 kg. Asialla ei ole kielteisiä vaikutuksia yhdistelmän stabiiliuteen tai
ohjattavuuteen kuten kohdasta 2.8.1 ilmenee, mutta tyyppihyväksytyin vetolaitteen ilmoi-
tettu suurin aisapaino 1 000 kg ylittyy. Ylitys tarkoittaa sitä, että vetolaitteeseen kohdis-
tuva kuorma on suurempi kuin vetolaitteen suunnittelun perusteena ja hyväksyntäpro-
sessissa käytetty kuorma. Vaarana voi olla vetolaitteen ylimääräinen kuluminen ja jos-
sain tilanteessa jopa rikkoutuminen.

Samanlaisia ajoneuvoyhdistelmiä, joiden aisapaino on yli sallitun, liikkuu Turusta, Han-
gon ja Kotkasta Venäjälle hyvin paljon. Silmämääräisesti lainvastainen kuormaaminen
on arvioitavissa, mutta aisapainoa ei voida valvonnassa tavanomaisin keinoin punnita,
koska vetolaite ei ole irrotettavissa. Tilanne on ongelmallinen, koska lain sallimaa suu-
rempaa aisapainoa ei voida hyväksyä eikä sallittua aisapainoakaan voida korottaa, kos-
ka vetolaitteen kapasiteetti ylittyy. Ratkaisuvaihtoehtoina lienee aisapainon toteamisme-
netelmän kehittäminen tai pidemmän keskiakseliperävaunun salliminen samaan tapaan
kuin Keski-Euroopassa.

Lainsäädännöllisiä esteitä nykyisin käytettävän yhdistelmän hyväksymiselle ei ole ja yh-
distelmiä onkin rekisteröity myös Suomeen.

Suurin sallittu keskiakseliperävaunun pituus ja aisapaino määrätään asetuksessa ajo-
neuvojen käytöstä tiellä 30 f §:ssä ja 46 §:ssä.

2.7 Itäliikenteen tutkinta

Onnettomuus sellaisenaan oli yksittäistapaus, joka voidaan liikenneonnettomuutena luo-
kitella raskaiden ajoneuvojen kohtaamisonnettomuudeksi. Onnettomuus kuitenkin tapahtui
transitoliikenteessä, jossa kuljetettiin autoja Suomen kautta Venäjälle. Kyseinen
liikenne on muun muassa rajaylityspaikkojen pitkien rekkajonojen, valtateillä tehtyjen
havaintojen ja uutisoinnin perusteella suuressa kasvussa.

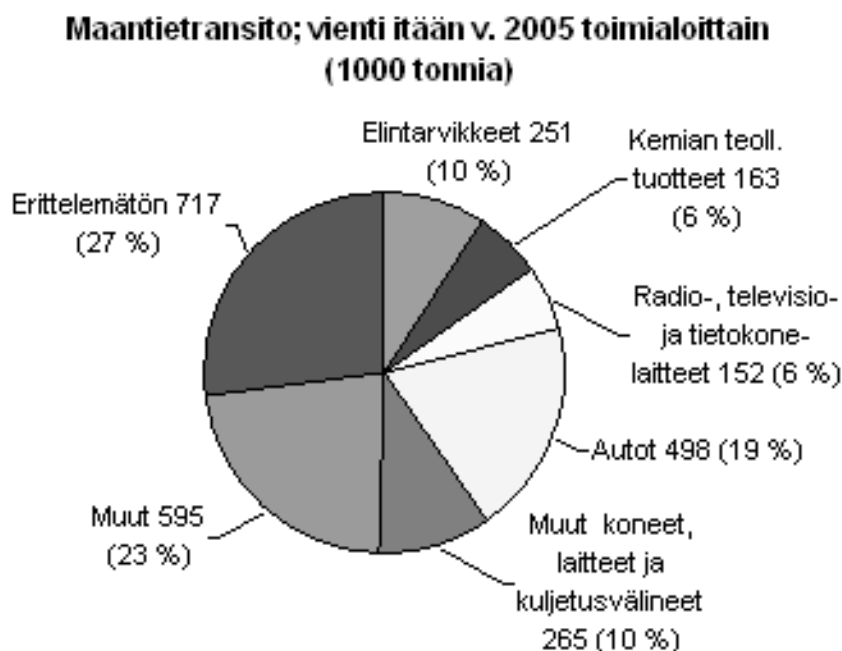
Kasvava liikenne lisää altistusta erilaisille onnettomuuksille ja etenkin kun on kyse ras-
kaasta liikenteestä, vakavien onnettomuuksien todennäköisyys kasvaa. Tutkinnassa
päätettiin selvittää onnettomuuden taustalla olevan itäliikenteen ominaispiirteitä. Selvi-
tyksessä esitetään saatavissa olevia tietoja muun muassa itäliikenteen ja autokuljetus-
ten määristä, kehitysnäkymistä ja mahdollisuuksista kuljetuksiin muilla kuljetusvälineillä.
Selvityksessä perehdyttiin jossain määrin myös taloudellisiin asioihin. Pyrkimyksenä oli,
että tutkintaselostuksen analyysiosassa voitaisiin verrata kyseisen liikenteen hyötyjä sii-
tä aiheutuviin haittoihin, joista tässä yhteydessä merkittävin on turvallisuuden huonon-
tuminen.

2.7.1 Tavaraliikenteen määrä

Suomen tuonti Venäjältä oli vuonna 2005 noin 32,4 miljoonaa tonnia. Siitä maantiekuljetusten osuus oli noin 13 %. Tyypillisin autoilla tuotava tavara oli raakapuu teollisuudelle. Suomen vienti Venäjälle oli vuonna 2005 noin 2,0 miljoonaa tonnia, josta maanteitse kuljetettiin 76 %.

Idästä tuleva ja Suomen kautta eteenpäin suuntautuva transitoliikenne, kauttakulkuliikenne, oli liikenne- ja viestintäministeriön raportin mukaan vuonna 2004 noin 3 miljoonaa tonnia. Määrässä on vähennystä vuoteen 2003 noin 9 %. Perinteisesti nämä ovat olleet nestemäisten tai bulktuotteiden rautatiekuljetuksia.

Suomen kautta itään suuntautuva transitoliikenne, kauttakulkuliikenne, oli vuonna 2005 noin 2,6 miljoonaa tonnia (kuva 11). Määrässä oli kasvua 13 % edelliseen vuoteen verrattuna. Nämä kuljetukset suoritetaan pääosin maanteitse. Maantietransiton tonneista vietyjen autojen osuus oli vuonna 2005 19 %. Autot ovat kuitenkin verrattain kevyttä rah-tia, joten rekkojen lukumäärästä autokuljetusrekkojen osuus oli suurempi eli yli 20 %. Tullin ennakkotietojen mukaan kuljetettujen autojen määrä vuonna 2006 oli 60 % suurempi kuin vuonna 2005, mikä merkitsee autokuljetusrekkojen osuuden kasvua.



Kuva 11. Itään suuntautuneen maantietransiton jakautuminen eri tuoteryhmiin tonneina, lähde Tulli.

Bild 11. Landsvägstransittrafiken österut: dess fördelning på olika produktgrupper per ton, källa Tullen.

Figure 11. The breakdown of eastbound road transit transport in tonnes. Source: Finnish Customs.

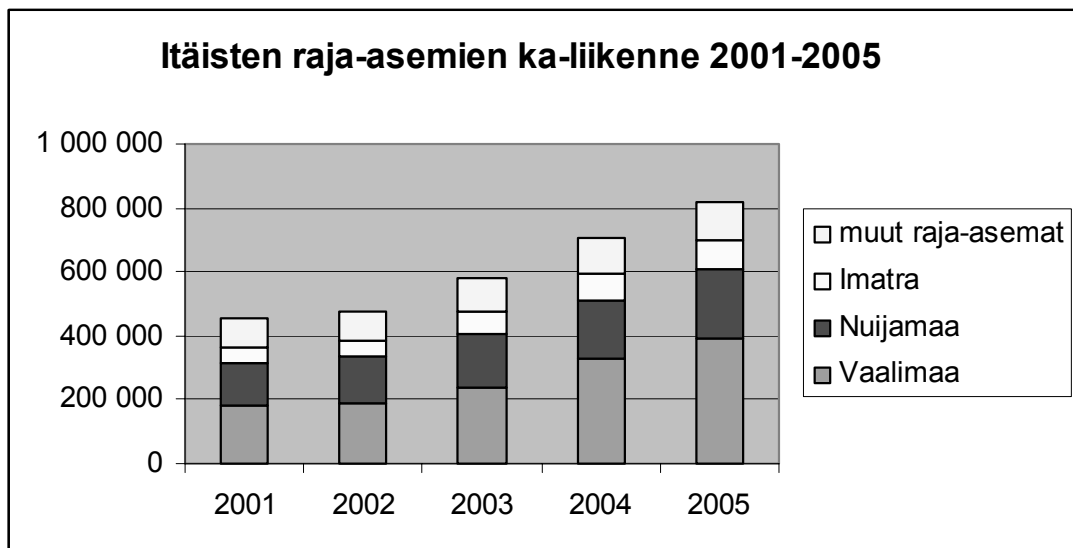
Idästä Suomeen maanteitse kuljettavaa transitotavaraa ei Tullissa ole tilastoitu.

2.7.2 Kuorma-autoliikenteen määrät raja-aseilla

Autokuljetusrekkojen osuus rajan ylittävästä kuorma-autoliikenteestä oli vuonna 2005 suurin Vaalimaalla, jossa se oli yli 20 %. Muu rajan ylittävä kuorma-autoliikenne on transitovientiä Venäjälle konteissa ja perävaunuissa, transitotuontia Suomeen, Suomen omaa vienti- ja tuontiliikennettä sekä näihin kuljetuksiin liittyvää tyhjen ajoneuvojen liikennettä.

Suomen kautta kulkeva liikenne on siirtynyt yhä selvemmin venäläisille. Venäjän rajan ylittäneistä oli suomalaisia vuonna 2005 6 %, venäläisiä 88 % ja muiden maiden yksiköitä 6 %. Tuonnissa Venäjältä ajoneuvoilla Suomeen oli suomalaisilla vuonna 2005 49 % osuus, kun vuonna 2004 osuus oli 56 %. Venäläisten osuus oli vuonna 2005 45 % ja muiden 6 %. Ulkomaan- ja Sopimusliikenteen Kuljetusyrittäjät - USL ry:n tietojen mukaan suomalaisten ajoneuvojen osuus tuontikuljetuksista oli vuonna 2006 vähentynyt 41 %:iin ja osuus vientikuljetuksista pysynyt 6 %:ssa. Autotransito on käytännössä yksinomaan venäläisten kuljetusyritysten hallussa.

Vuonna 2005 Venäjän rajan ylittävästä kuorma-autoliikenteestä Vaalimaan kautta kulki 48 %, Nuijamaan kautta 26 % ja Imatran kautta 11 %. Muiden raja-asemien osuus kuorma-autojen rajanylityksistä oli 15 %. Vaalimaan osuus koko liikenteestä on kasvanut, kuten ilmenee kuvasta 12. Vaalimaan raja-aseman kuorma-autoliikenteen kasvu on esitetty kuvassa 13.

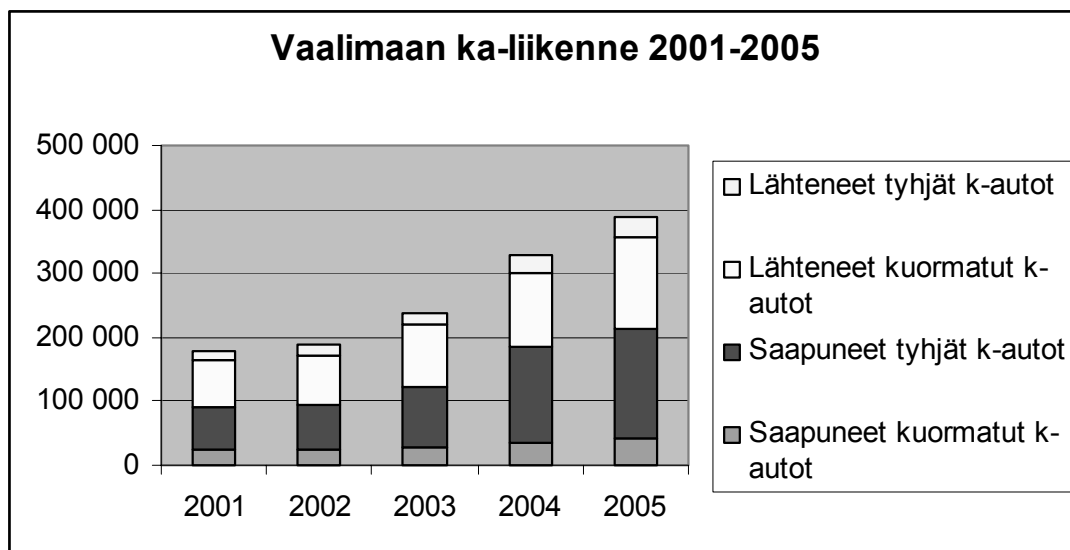


Kuva 12. Itäisten raja-asemien kuorma-autoliikenne vuosina 2001–2005, lähde Tulli.

Bild 12. Lastbilstrafiken vid de östliga gränsstationerna åren 2001–2005, källa Tullen.

Figure 12. The volume of lorry traffic at the eastern border crossing points in 2001–2005. Source: Finnish Customs.

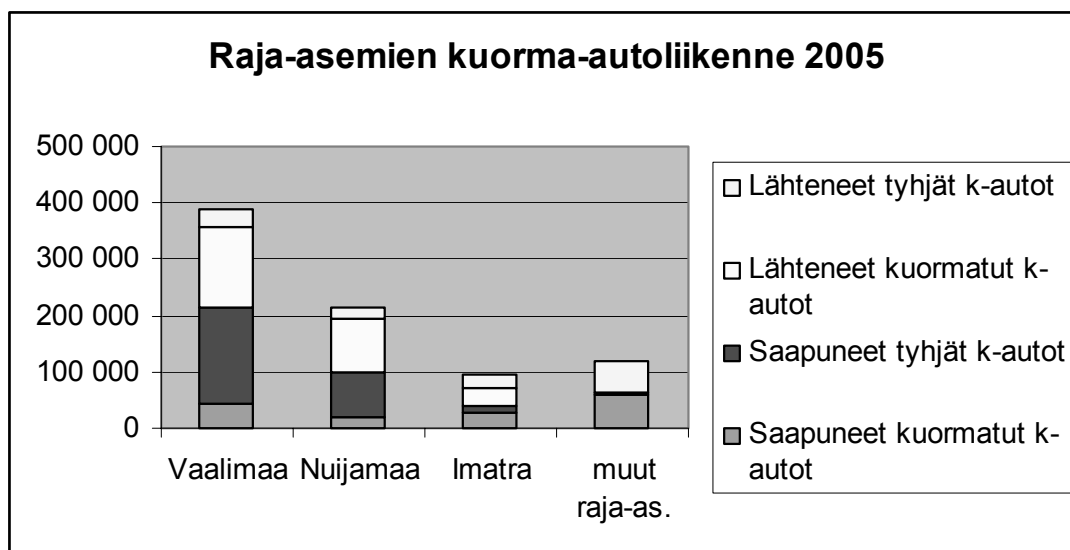
Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen



Kuva 13. Vaalimaan kuorma-autoliikenne vuosina 2001–2005, lähde Tulli.

Bild 13. Lastbilstrafiken vid Vaalimaa åren 2001–2005, källa Tullen.

Figure 13. Lorry traffic at Vaalimaa in 2001–2005. Source: Finnish Customs.



Kuva 14. Raja-asemien kuorma-autoliikenne 2005, lähde Tulli.

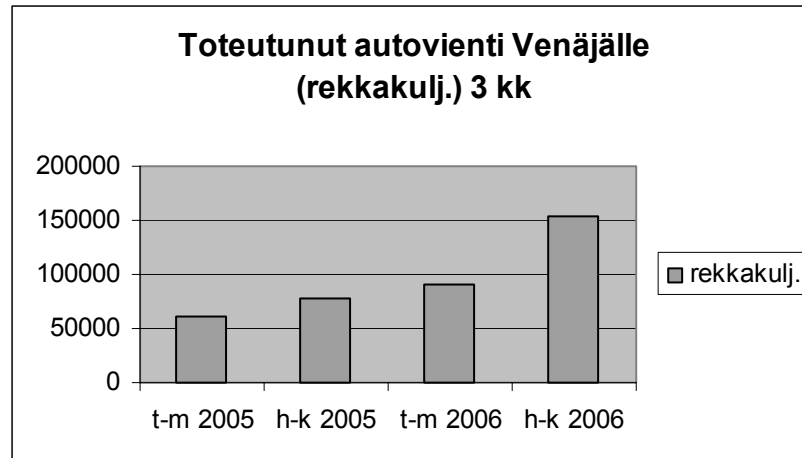
Bild 14. Lastbilstrafiken vid gränsstationerna 2005, källa Tullen.

Figure 14. Lorry traffic at border crossing points in 2005. Source: Finnish Customs.

Kuvasta 14 nähdään liikennettä olevan molempiin suuntiin sekä kuormassa että ilman kuormaa. Esimerkiksi autokuljetusrekat palaavat Suomeen tyhjinä kuten myös Venäjälle kulutustavaraa vievät ajoneuvot. Sen sijaan esimerkiksi Suomeen puuta ajavat rekat puolestaan palaavat Venäjälle tyhjinä.

2.7.3 Uusien autojen vienti Venäjälle autokuljetusrekoilla

Vuonna 2005 transitokuljetuksina Venäjälle vietyjen uusien henkilö- ja pakettiautojen määrä oli 339 620. Vuoden 2006 ensimmäisten 6 kuukauden aikana maanteitse Venäjälle Turun, Hangon ja Kotkan satamien kautta vietyjen uusien henkilö- ja pakettiautojen määrä oli 244 436. Kasvua edellisen vuoden vastaavaan ajanjaksoon oli 77 %.



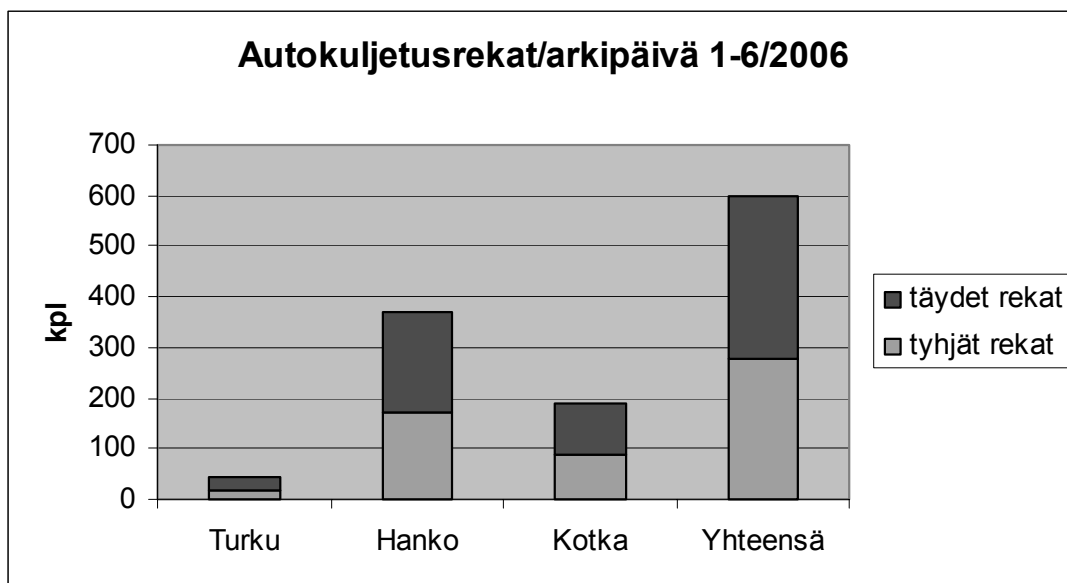
Kuva 15. Toteutunut autovienti Venäjälle rekkakuljetuksina (3 kk jakso), lähde Tulli.

Bild 15. Bilexporten till Ryssland som långtradartransporter (3 månaders period), källa Tullen.

Figure 15. The volume of car transit transport to Russia by road (3 month period). Source: Finnish Customs.

Autokuljetusrekat pyrkivät tekemään viikoittain vähintään 2 tai jopa 3 matkaa Suomen ja Venäjän välillä. Yksi auto lastaa keskimäärin 6 autoa. Vientikuljetukset ajoittuvat pääosin arkivuorokausille ja nyttemmin tasaisemmin viikon kaikille päiville. Tieverkolle kertyi vuoden 2006 alkupuoliskolla noin 320 raskaan autokuljetusrekan liikennemäärä vuorokaudessa. Lisäksi liikennemäärinä tulee huomioida tyhjänä satamiin ajavat autokuljetusrekat, joiden liikenne ajoittuu osin myös viikonloppuihin. Nämä lisäsivät raskaan liikenteen määrää arkisin noin 280 yksiköllä. Viikonloppuisin yksikkömäärä on arviolta 100 tyhjää yksikköä vuorokaudessa.

Autokuljetusrekkaliikenne aiheutti liikennettä Suomen tieverkolle yhteensä tammi-kesäkuussa 2006 noin 600 rekkaa per arkipäivä. Jos tarkasteluvälinä pidetään huhti-kesäkuuta, on silloin liikkunut Suomen teillä noin 750 autokuljetusrekkaa per arkipäivä.



Kuva 16. Autokuljetusrekkojen määrä arkipäivää kohden, tilastot 1–6/2006, lähde Tulli.

Bild 16. Antal långtradare som transporterar bilar per vardag, statistik 1–6/2006, källa Tullen.

Figure 16. The number of car transporters per weekday, statistics from 1–6/2006. Source: Finnish Customs.

Vuoden 2006 transitoautojen kokonaismäärä oli Tullin ennakkotietojen mukaan noin 541 000 autoa, kasvua vuoteen 2005 oli noin 60 %. Hangon kautta kulki noin 313 000 autoa, kasvu noin 23 %, Kotkan kautta noin 198 000 autoa, kasvu noin 240 %. Vuonna 2006 lastattiin noin 90 000 autokuljetusrekkaa vientisuuntaan ja sama määrä oli tullut tyhjinä Suomen satamiin lastia noutamaan. Tämä tarkoittaa noin 660 autokuljetusrekan liikkumista lastissa tai tyhjänä Suomen teillä jokaisena arkivuorokautena vuonna 2006.

2.7.4 Liikenteen jakautuminen Etelä-Suomen teille

Tullin ennakkotiedon mukaan vuonna 2006 autoviennistä 64 % ylitti rajan Vaalimaalla, 15 % Nuijamaalla ja 21 % Imatralla. Jos Suomeen lastaamaan tulevat autot jakautuvat rajanylityspaikoille samassa suhteessa, on tyhjien ja kuormattujen autokuljetusrekkojen yhteenlaskettu määrä ollut Vaalimaalla noin 420, Nuijamaalla noin 100 ja Imatralla noin 140 autokuljetusrekkaa arkivuorokaudessa. Autokuljetusrekkojen osuus raskaan liikenteen rajat ylittävistä määrästä Vaalimaan raja-asemalla olisi siten noin 33 %.

Autokuljetusrekkojen liikenteen jakautuminen tieverkolle on esitetty kuvassa 17. Luvut perustuvat Liikenne- ja viestintäministeriön selvitykseen vuodelta 2005 ja Tullin ennakkotiedoista laskettuun arvioon vuoden 2006 autokuljetusrekkojen määrästä. Tyhjien rekkojen ajoreitti saattaa kulkea nyt arvioitua enemmän Vaalimaan kautta. Toisaalta ajoreitti voi vaihdella myös, jos rajanylityspaikoilla on jonoa. Ajomatkaan tulee vain muutaman kymmenen kilometrin pidennys, jos Vaalimaan asemasta käytetään Nuijamaata tai Imatran rajanylityspaikkana. Jonojen pituus vaihtelee ja toisinaan jonoja ei ole lainkaan. Pissimmillään rekkajonot ovat Vaalimalla olleet yli 50 km ja ulottuneet Haminan ja Kotkan välille.



Kuva 17. Autokuljetusrekkojen määrä arkipäivinä vuonna 2005, lähde LVM:n raportti. Kuvaan on mustalla värillä lisätty rekkojen määrät Tullin vuoden 2006 ennakkotietojen perusteella. Luvut sisältävät tyhjänä palaavat rekat.

Bild 17. Antal långtradare som transporterar bilar vardagar år 2005, källa kommunikationsministeriets rapport. Med svart färg har markerats antal långtradare utgående från Tullens förhandsuppgifter för år 2006. Siffrorna innehåller långtradare som återvänder tomma.

Figure 17. The number of car transporters on weekdays in 2005. Source: Ministry of Transport and Communications. The numbers in black font represent the number of car transporters in 2006, based on Finnish Customs preliminary data. Transporters returning empty to Finland are also included in the statistics.

Kuvassa 18 nähdään Etelä-Suomen raskaan liikenteen määrä vuonna 2005. Raskaan liikenteen osuus Suomen valtateilla on keskimäärin noin 11 %. Kuvasta voidaan havaita, että itäisissä pisteissä raskaiden ajoneuvojen osuus on selvästi keskimääräistä suurempaa eli 20–30 % ja perävaunullistenkin ajoneuvojen osuus on lähes 20 %. Enimmillään raskaan liikenteen määrä voi olla yli 50 % kuten on valtatien 26 välillä Hamina–Taavetti.

Raskaan liikenteen määrän kasvu suhteessa koko liikenteeseen vuosina 1995–2005 ilmenee kuvasta 19. Maan itäosassa raskaan liikenteen kasvu on ollut viime vuosina selvästi muun liikenteen kasvua suurempaa. Autokuljetusrekkojen osuus raskaan liikenteen määrästä on valtateilla 25 ja 7 (Hamina–Vaalimaa) noussut yli 25 % ja muilla etelärannikon tieosuuksilla 10–20 %. Täten autojenkuljetusrekat ovat yhä suurempi osa etelärannikon teiden raskasta liikennettä.

Raskas liikenne lisää vakavan onnettomuuden mahdollisuutta, mutta toisaalta Etelä-Suomen kaksikaistaisilla teillä suuri raskaan liikenteen määrä synnyttää rekkaletkoja, jolloin liikenne jonoutuu, ohitusmahdollisuudet vähenevät ja liikennevirran keskinopeus alenee.

Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen



Kuva 18. Raskaan liikenteen määrä Etelä-Suomen teillä. KVL = keski vuorokausiliikenne, ras = raskaan liikenteen osuus ja yhd = ajoneuvoyhdistelmien osuus, lähde Tiehallinto.

Bild 18. Mängden tung trafik på vägarna i södra Finland. KVL = den genomsnittliga trafiken under ett dygn, ras = den tunga trafikens andel och yhd = andelen fordonskombinationer, källa Vägförvaltningen.

Figure 18. The volume of heavy traffic in southern Finland. KVL= Average Daily Traffic, ras = heavy traffic, yhd = vehicle combinations. Source: FINNRA



Kuva 19. Koko liikenteen ja raskaan liikenteen kasvu etelärannikon pääteillä, lähde Tiehallinto.

Bild 19. Ökningen av all trafik och den tunga trafikens i södra Finland, källa Vägförvaltningen.

Figure 19. The growth of all traffic and heavy traffic on the main roads of southern Finland. Source: FINNRA.

2.7.5 Autojen transitokuljetusten taloudelliset vaikutukset

Transitoliikenteestä kertyy Suomelle tuloja ja kustannuksia. Kokonaistaloudellisten vaikutusten selvittämiseksi on laadittu liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta mallia, joka valmistuu talvella 2007. Mallin lähtötiedot perustuvat vuoden 2005 tietoihin. Väliyhteenvedon mukaan transito- eli kauttakulkuliikenteestä on kertynyt suomalaisille toimijoille myyntituloa vuonna 2005 noin 274 miljoonaa euroa. Väylätuloja arvioidaan kertyneen noin 7 miljoonaa euroa. Transiton osuudeksi väyläkustannuksista on arvioitu 39 miljoonaa euroa ja ulkoisista kustannuksista 14 miljoonaa euroa (taulukko 3).

Kauttakulkuliikenteestä on selvityksen mukaan kokonaistaloudellista hyötyä Suomelle, mutta hyödyt ja haitat vaihtelevat erityyppisissä kuljetusketjuissa muun muassa niiden kotimaisuusasteen mukaan. Kaikkiaan on arvioitu transitoliikenteen työllistäneen vuonna 2005 noin 4 000 henkilöä Suomen satamissa. Aiemmin suomalaisia kuljettajia työllistyi myös kuljetuksissa, mutta nyt heidän osuutensa on laskenut viennissä 6 %:iin ja tuonnissa 42 %:iin. Myyntitulot ovat vähentyneet ja työpaikkoja on suomalaiselta kuljetuselinkeinolta vähentynyt itäliikenteessä Ulkomaan- ja Sopimusliikenteen Kuljetusyrittäjät - USL ry:n arvion mukaan noin 2 000.

Transitoautojen kuljetus Suomen kautta Venäjälle saattaa olla kokonaistaloudellisesti kannattamatonta, koska myyntitulot tulevat pääosin vain satamavaiheisiin eli tuloja kertyy tavaramaksusta, purkaus- ja varastointipalveluista sekä huolintatehtävistä. Kuljetuksen suorittavat lähes poikkeuksetta venäläiset kuljetusyrietykset. Toisaalta myös satamissa toimii venäläisiä huolintayrityksiä, mutta näiden työntekijät useimmiten kuitenkin ovat Suomessa asuvia ja maksavat veroja Suomeen. Kuljetusyrietykset eivät maksa käyttövoimaveroa Suomeen eivätkä osta polttoainetta Suomesta, joten tieväylien käytöstä he eivät maksa välillisestikään.

Taulukosta 3 ei voida suoraan arvioida autotransiton tuloja ja kustannuksia. Transitoautosta kertyy satamamaksua arviolta 5 €/auto, varastointituloja enintään 5 €/auto, käsittelykustannuksia ja huolintakustannuksia arviolta 27 €/auto (autoilla 20 % osuus transitokuljetusten tonneista). Keskimääräinen myyntitulo autoa kohden on siten arviolta 37 €. Kyseessä on siis pääosin satamissa saatava bruttotulo, josta on vähennettävä vastaavaan satamatoimintaan liittyvät investoinnit ja kulut. Yhteiskunnalle on liikenteestä kertynyt suoraa väylä-, onnettomuus- ja päästökustannuksia arviolta noin 18 €/auto. Lisäksi kuluja aiheutuu muun muassa raja-asemien Tullin ja Rajavartiolaitoksen työstä ja valvonnasta. Kustannusten tarkka arvioiminen transitoautoa kohden ei ollut mahdollista näillä lähtötiedoilla.

Liikenteen määrän kasvu on lisännyt kustannuksia vuonna 2006. Uusina kustannuksina tulee ottaa huomioon investoinnit kuten esimerkiksi liikennejärjestelyjen parantaminen ja pysäköintiratkaisujen toteutus, liikenteen ohjaus sekä kasvavat ympäristö- ja meluongelmat. Lisäksi kustannuksiin tulee huomioida tienkäyttäjien matka-aikakustannusten kasvu.

Taulukko 3. Transitoliikenteen taloudelliset vaikutukset - välyhteen veto. Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 55/2006.

VUOTUISET TULOT / KUSTANNUKSET (miljoonaa €)

YKSITYISET MYYNTITULOT			
	Transito itään	Transito länteen	Yhteensä
Merirahdit	47,5	16,4	63,9
Satamamaksut	9,2	8,9	18,1
Ahtaus	28,1	6,2	34,3
Huolinta	18	4,8	22,8
Varastointi ja lisäarvologistiikka*	38,7	16,2	54,9
Nesteoperointi**	0,1	32,1	32,2
Tiekuljetuksen rahtitulot	18,3	1,5	19,8
Rautatiekuljetuksen rahtitulot	1,5	21,7	23,2
Lentotransito Venäjälle (täydentyy)	4,2	0,7	4,9
Yhteensä	165,6	108,5	274,1
VÄYLÄTULOT			
	Transito itään	Transito länteen	Yhteensä
Meriliikenne	1,8	3	4,8
Tieliikenne	0,7	0,2	0,9
Rautatieliikenne	0,1	1,5	1,6
Yhteensä	2,6	4,7	7,3
VÄYLÄKUSTANNUKSET			
	Transito itään	Transito länteen	Yhteensä
Meriväylät	1,5	1,7	3,2
Tieverkko	7,6	7,6***	15,2
Rataverkko	0,8	20	20,8
Yhteensä	9,9	21,7	39,2
ULKOISET KUSTANNUKSET (onnettomuudet, päästöt)			
	Transito itään	Transito länteen	Yhteensä
Meriliikenne	2,1	1,3	3,4
Tieliikenne	8	2,3	10,3
Rautatieliikenne	0,2	0,4	0,6
Yhteensä	10,3	4	14,3

* lisäarvologistiikka = tuotteen asiakaskohtainen lajittelu, pakkaus, räätälöinti, tarkastus yms.

** nesteoperointi = nesteiden ja kemikaalien varastointi, lastaus, purkaus, laboratorion palvelut yms.

*** kuorma-autot palaavat pääosin tyhjinä

2.7.6 Autojen vienti junilla

Suomen ja Venäjän maiden välisessä tavaraliikenteessä on rautateillä suuri merkitys. Maiden rautateillä on sama raideleveys ja venäläisillä vaunuilla voidaan liikkua Suomen rataverkolla. Kokonaistuonnista Venäjältä rautateiden osuus oli vuonna 2005 10,7 miljoonaa tonnia eli 33 %.

Suomen kautta itään kulkeva transitotavara sen sijaan kuljetetaan pääosin maanteitse. Rautatien käyttö on ollut perin vähäistä. Luontevinta se on ollut tilanteissa, joissa kuljettava tavara on ollut koneita ja laitteita ja kuljetusmatka on ulottunut Moskovaa pidemmälle. Ennakkotietojen mukaan vuoden 2006 aikana Suomen ja Venäjän kautta Moskovaan ja Kazakstaniin kuljetettiin rautateitse yhteensä 14 700 autoa, joka on noin 3 % kuljetetusta automäärästä. Vuonna 2005 rautateitse vietiin noin 5 000 autoa.

Rautatieyhtiön laskelmien mukaan autojen kuljetus Suomesta myös Moskovaan olisi tällä hetkellä taloudellisesti kilpailukykyinen vaihtoehto, jos muun muassa toiminnan seuraavat perusehdot täyttyisivät.

- autojen maahantuonnin tulee siirtyä nykyisiltä autodealereilta isommille organisaatioille, jotka tuovat autot esimerkiksi Moskovan tulliterminaaliin,
- Moskovassa tulee olla tulliterminaalikapasiteettia autojen vastaanottoon, minimissään tilaa tulee olla 1 500 autolle, normimitoitus on 25 m²/auto eli noin 4 ha tila tarvittaisiin,
- liikenteen tulee olla säännöllistä, päivittäisillä lähdöillä (5 pv/vk) Moskovaan kulkeva junaa voi ottaa 300–400 autoa kerrallaan, vuosikapasiteetti olisi tällöin noin 100 000 autoa,
- päivittäinen yhteys vaatii toimiakseen noin 300 autokuljetusvaunua, vapaata vaunukalustoa oli kesällä 2006 noin 100, suunniteltu päivittäinen junayhteys edellyttäisi noin 200 lisävaunua. Yhden lisävaunun hinta on noin 60 000 €.

Vuoden 2006 aikana Suomen ja Venäjän rautatieyritykset ovat neuvotelleet Moskovan päivittäisten junien toteutuksesta. Suunnitellussa toiminnassa Moskovan eteläpuolelta käyttöön hankittaisiin noin 8 ha alue ja uutta vaunukalustoa. Tilat ja kaluston hankkisi Venäjän rautateiden ja venäläisen kuljetusyrityksen perustama yritys. Varsinainen liikenteen aloitus olisi aikaisintaan vuoden 2007 jälkipuoliskolla tai vuonna 2008.

Transitoautojen vienti junakuljetuksina Moskovaan parantaisi sekä Suomessa että Venäjällä liikenneturvallisuutta. Yksi kokojuna vastaa noin 60 autokuljetusrekkaa. Viisi päivittäistä junayhteyttä vähentäisi lastattujen autokuljetusrekkojen määrää maanteillä noin 300 yksiköllä viikossa. Määrä olisi noin 15 % nykyisestä maanteitse tapahtuvasta viennistä. Vastaavasti tyhjänä ajavien määrä vähenisi. Myös Vaalimaan ja Nuijamaan rajanylityspaikkojen jonotusongelmat vähenisivät hieman.

Muun itään suuntautuvan tavaraliikenteen kohdalla on yritetty muun muassa konttijunaliikennettä Suomen ja Moskovan välillä, mutta se ei ole kyennyt vakiinnuttamaan asemaansa. Perussyynä on usein se, että transitotavara puretaan tullivarastoon Suomessa ja viedään sieltä erilaisina erinä Venäjälle eli konteissa tulee vain muutamaa tuotemikettä kerralla tullivarastoon, mutta Venäjälle vietävissä asiakastilauksissa (trailerikuorma noin 80 m³) on kymmeniä eri tuotteita.

Tähän ongelmaan voisi olla ratkaisuna tulliterminaalien rakentaminen Moskovaan, jolloin kontit voitaisiin viedä sinne suoraan ja asiakastilaus kerättäisiin sieltä. Tulliterminaaleja, joissa olisi hyvät rautatieyhteydet sekä varastoja tavaroille ei kuitenkaan ole Moskovaan rakennettu. Maa on kallista, tilat ovat kalliita ja tavarantoimittajat haluavat tavarantoiminnan tapahtuvan turvallisessa paikassa. Venäjän federaation liikenneministeriön mukaan Moskovassa on noin 5 miljoonan neliömetrin vaje varastotiloissa.

Konttijunaliikenteen esteenä on myös ollut se, että Suomesta tuotuja kontteja on saanut tullata Moskovassa vain tuloasemalla. Jatkossa tavoitteena on tullipassituksen avulla saada tullaus tehdyksi muissa tullipisteissä, joissa on maahantuovan yrityksen niin sanotut omat tullimiehet. Tämä mahdollisuus todennäköisesti poistaa esteitä konttijunakuljetuksilta.

2.7.7 Itäliikenteen kehitysnäkymät Suomessa

Venäjän talouskasvu on jatkunut voimakkaana ja siten tavaroiden kysyntä on myös jatkanut kasvuaan. Venäjän viennin odotetaan myös lisääntyvän, esimerkiksi Venäjällä tehtyjen autojen viennin arvioidaan olevan vuonna 2010 noin 570 000 autoa. Vaikka Venäjä on pyrkinyt keskittämään tavaraliikenteen omien satamien kautta tapahtuvaksi, tavaravirtojen suuri kasvu syö Venäjän satamien lisääntyneen kapasiteetin.

Venäjän maarajan ylittävä maantieliikenne kasvaa jatkuvasti, Suomen ohella myös Baltian maat sekä Saksasta Puolan kautta Venäjälle kulkevat reitit haluavat oman osuuden kuljetuksista. Kuorma-autoliikenteen Suomen kautta Venäjälle odotetaan edelleen lisääntyvän. Suomen satamat ja satamissa toimivat yritykset ovat investoineet laajoihin varastohalleihin ja kenttäalueisiin, joissa voidaan tullaamatta varastoida tavaraa turvallisissa olosuhteissa ennen vientiä Venäjälle.

Suurin kasvu tulee sijoittumaan Kotkaan ja Haminaan, sekä todennäköisesti Kouvolaan. Hangon asema suurimpana autotransitosatamana voi muuttua, mikäli kapasiteetti tulee esteeksi, kuten tuli keväällä 2006. Hangossa on kenttätalaa autoille 110 ha, Kotkassa vuonna 2007 valmistuvan laajennuksen jälkeen autoille varattu kenttäalue tulee olemaan noin 90 ha. Helsinkiin valmistuvalla Vuosaaren satamalla ei puolestaan liene oleellista vaikutusta kuljetusten pääliikennevirtoihin, koska satamaa ei ole erityisesti suunniteltu transitokuljetusten varaan.

Kotkan Hietasen autokenttä on maantiekuljetusten kannalta hyvällä paikalla, sillä sieltä lähtevä vienti Venäjälle kulkee Suomen teillä yli 500 km lyhyemmän matkan (menopaluu) verrattuna Hangosta lähtevään liikenteeseen. Vuonna 2006 itään Kotkan kautta vietyjen autojen määrä oli noin 200 000 eli noin 37 % Suomen kautta viedyistä autoista. Vuoden 2005 transitoautojen määrä Kotkan kautta oli 58 286 ja osuus oli noin 17 %.

Kotkan Mussalon sataman konttiliikenne ylitti keväällä 2006 Helsingin sataman konttiliikenteen. Näistä konteista suurin osa sisältää edelleen transitona Venäjälle vietävää kulutuselektroniikkaa, sähkölaitteita ja muuta kulutustavaraa. Mussalon Palaslahteen valmistuu konttisataman logistiikka-alueen 150 ha laajennus, joka väistämättä lisää myös maanteitse tapahtuvaa transitoliikennettä.

Vain joka 20. transitokuljetus on tällä hetkellä suomalaisten yritysten tekemä. Suomen satamissa on myös aikaisempaa enemmän venäläisiä yrityksiä, joten todennäköisesti yhä suurempi osa transitotavaroille tuotetuista huolinta-, ahtaus-, varastointi- ja lisäarvologistiikkapalveluista siirtyy venäläisten yritysten haltuun.

Transitotavara on pääosin venäläisten yritysten hallitsemaa tai omistamaa. Yritysten tavoitteena on tuoda tavara Venäjälle kustannustehokkaasti ja mahdollisimman vähillä tullimaksuilla. Tässä tilanteessa on suomalaisten logistiikka- ja kuljetusyritysten vaikea kilpailla, onhan esimerkiksi venäläisille kuljettajille maksettu palkka arviolta noin kolmannes suomalaisille maksettavasta palkasta.

2.7.8 Automarkkinoiden kehitysnäkymät Venäjällä

Venäläisten tutkimusorganisaatioiden mukaan Venäjällä oli vuonna 2004 ainoastaan 147 henkilöautoa 1 000 henkeä kohti ja Moskovassakin suhde oli vain 260. Vuoteen 2010 mennessä henkilöautojen määrän tuhatta henkeä kohden arvioidaan nousevan 230:een. Samaan aikaan venäläisten autojen vuosituotanto laskee noin miljoonasta autosta vuonna 2004 noin 700 000 autoon vuonna 2010. Venäjällä valmistettujen ulkomaisten henkilöautojen määrä oli vuonna 2004 122 360 autoa. Näiden autojen vuosituotannon ennustetaan olevan vuonna 2010 532 800 autoa eli yli nelinkertainen vuoteen 2004 verrattuna. Tämä merkitsee suurta muutosta venäläisillä automarkkinoilla.

Käytettyjen tuontiautojen määrän uskotaan Venäjällä tiedotusvälineissä olleiden tietojen mukaan olevan vuoteen 2010 asti noin 250 000 autoa/vuosi. Ne kuljetetaan pääosin Venäjän Kauko-Idän satamien kautta (Vladivostok ja Nakhodka), joiden kautta tuodaan noin 200 000 autoa vuodessa.

Venäjälle vuonna 2004 tuotujen uusien henkilöautojen määrä oli 284 970 autoa. Vuonna 2010 määräksi on ennustettu 890 600 autoa, kasvu on yli kolminkertainen. Tuontiautojen määrä tulee siis kasvamaan edelleen ainakin lähivuosina. Uusista autoista noin 75 % on kuljetettu Suomen kautta ja alle 20 % autoista kulkee Baltian satamien kautta sekä autokuljetuksena Saksasta Puolan ja Valko-Venäjän kautta. Muita reittejä ovat suoraan Venäjän omien Suomenlahden satamien ja Turkista Mustan meren yli Ukrainan satamien kautta tulevat reitit.

Autokuljetukset tulevat lisääntymään myös Venäjältä muihin maihin, sillä vuonna 2010 Venäjän autoviennin ennustetaan olevan 570 000 autoa. Osan tästä voidaan olettaa kulkevan Suomen kautta länteen. Venäjällä tehdyt ulkomaiset autot ovat keskihintaisia tai halpoja autoja. Venäjälle tuodut autot ovat joko keskihintaisten tai kalliiden autojen hintaluokissa ja ne ovat määrältään tai merkiltään sellaisia, että niiden tuotannon aloittaminen Venäjällä ei ole todennäköistä.

2.8 Muut tutkimukset

2.8.1 Ajoneuvoyhdistelmän stabiiliuden ja ohjattavuuden tutkinta

Koska ajoneuvoyhdistelmän rakenne herätti kysymyksiä jo heti tutkinnan alussa, tutkintalautakunta päätti tilata VTT:ltä ajoneuvoyhdistelmän mallinnuksen ja simuloinnin. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kyseisen ajoneuvoyhdistelmän stabiiliutta ja ohjattavuutta eri kuormaustavoilla.

Simulointi tehtiin kolmella eri kuormaustavalla:

1. Onnettomuustilanteen mukainen kuormaus, jossa vetoautossa oli kolme henkilöautoa ja perävaunussa yksi henkilöauto ja kaksi maastoautoa. Vetoaisan pystykuormitus oli 1 434 kg.

2. Suomen lainsäädännön täyttävä kuormaus, jossa kuljetettavat autot olivat samat, mutta perävaunun autojen painopiste oli siirretty taaksepäin. Vetoaisan pystykuormitus oli tällöin 870 kg.
3. Keski-Euroopassa sallittu kuormaustapa, jossa perävaunun jatko-osa on ulkona ja vetoautossa on kolme henkilöautoa ja perävaunussa seitsemän henkilöautoa. Vetoaisan pystykuormitus oli 856 kg.

Simuloinnissa selvitettiin ajoneuvoyhdistelmän kiertiheilahtelun vaimennuskertoimet, vetoauton ja perävaunun akselien sivuttaiskiihtyvyyksien avulla laskettavat RA-arvot ja ali-/yliohjautuvuusindeksit.

Johtopäätöksenä oli, että kiertiheilahtelun vaimennuskerroin ja RA-arvo oli pienin kuormaustavassa 1 ja yhdistelmä on siten sillä kuormaustavalla stabiilein. Myös muunlaisiin ajoneuvoyhdistelmiin verrattuna tutkittavana olleen yhdistelmän stabiilius oli hyvä.

Ohjattavuuteen kuormaustavalla ei ollut merkittävää vaikutusta, ja yhdistelmä on kaikilla kuormaustavoilla aliohjaava. Vetoauton aliohjaava käyttäytymistapa on turvallisin, sillä vetoauto säilyttää ohjattavuutensa aina kaatumiseen johtavaan sivuttaiskiihtyvyyteen saakka. Se sijaan yliohjaava vetoauto voisi menettää ohjattavuutensa ja pyörähtää pystyakselinsa ympäri ennen kaatumistaan.

Tutkimusraportti on kokonaisuudessaan liitteessä 5.

2.8.2 Tutustuminen linja-autoliikenteeseen välillä Helsinki–Kotka–Helsinki

Yksi tutkijoista matkusti kesäkuussa 2006 linja-autolla Helsingistä Kotkaan ja takaisin tarkoituksenaan seurata muun muassa matkan sujumista, aikataulun toimivuutta ja ajonopeuksia. Kotkan suuntaan liikennöitsijänä oli eri yritys kuin onnettomuudessa, mutta Helsingin suuntaan matkustettaessa yritys oli sama kuin onnettomuudessa. Tutkijalla oli nopeuden ja kellonaikojen seuraamisen avuksi GPS-paikannuslaite. Sää oli puolipilvinen, lämmin ja tien pinta oli kuiva.

Helsinki–Kotka

Pikavuoro lähti aikataulun mukaisesti kello 11.00 Helsingin linja-autoasemalta Kampin kaukoliikenneterminalista. Matkustajia tuli lisää Helsingin alueella neljältä pysäkillä, mikä yhdessä kaupunkiliikenteen tavanomaisten liikennetilanteiden vuoksi aiheutti muutamien minuuttien aikataulusta jälkeen jäämisen.

Helsingin jälkeen linja-auto otti matkustajia Landbon pysäkillä moottoritien rampissa Siipoossa ja jatkoi Porvooseen, jossa osa matkustajista jäi pois ja toisia tuli kyytiin. Porvoosta auto lähti kolme minuuttia aikatauluun merkityn ajan jälkeen eli 12.03.

Porvoon jälkeen pysäkeille pysähdykset olivat lähinnä matkustajien poisjäämisiä, joita tapahtui ennen Kotkan linja-autoasemaa yhdeksällä pysäkillä. Matkan aikana linja-auto poikkesi valtatieltä sivummalle Loviisaan, Pyhtäälle ja Karhulaan. Pääosan matkasta kyydissä oli 30–40 matkustajaa.

Kotkan linja-autoasemalle linja-auto saapui kello 13.26 eli neljä minuuttia ennen aikatauluun merkittyä aikaa. Matkan aikana linja-auto oli joitakin minutteja aikataulustaan jäljessä. Aikataulun suunnittelussa on mahdollisesti pyritty siihen, että linja-auto ei ainakaan etuajassa ohita kyseisiä pysäkkejä, sillä osa matkustajista saattaa tulla pysäkillä vasta juuri aikatauluun merkittävään aikaan. Aikataulu oli tälle ajoreitille ja olosuhteille sopeva, sillä ainakaan perille saapumisen osalta ei ollut kiirettä.

Ajoneuvokohtainen nopeusrajoitus tällaisilla linja-autoilla on 100 km/h. Pikavuoron reitti oli pääosin moottori- ja valtatieitä, jolla tiekohtainen nopeusrajoitus oli 100 km/h tai 120 km/h. Näillä osuuksilla, ellei hidastavaa liikennettä ollut, linja-auto ajoi nopeudenrajoituksen mukaisesti 101 km/h.

Muilla tieosuuksilla kuten esimerkiksi taajamissa ja niiden tuntumassa hidastavaa liikennettä oli enemmän. Lisäksi nopeutta rajoittivat muun muassa risteykset, liikennevalot ja tietyöt. Näillä tieosuuksilla vähintään 5 km/h ylinopeus oli jatkuvaa aina, kun se oli mahdollista. Kaiken kaikkiaan vähintään 5 km/h ylitystä oli noin 20 minuutin ajan vaikka alle 100 km/h tieosuuksia on matkasta melko pieni osuus. Ylitykset olivat pääosin suuruusluokkaa 7–17 km/h. Suurin havaittu ylitys oli Pyhtään kirkonkylän taajaman alueella, jossa 40 km/h alueella linja-auto kulki 69 km/h todellista nopeutta. Kotkaan tullessa nopeus nousi 70 km/h rajoituksen alueella enimmillään 97 km/h:iin. Merkittäviä ylityksiä oli myös risteyksissä ja tietyömailla, joissa nopeutta oli lyhyellä matkalla pyritty nopeusrajoituksen alentamaan.

Kotka–Helsinki

Pikavuoro, jolla tutkija matkusti Kotkasta Helsinkiin, kulki saman aikataulun mukaan kuin onnettomuuteen joutunut linja-auto. Lähtö Kotkasta tapahtui kaksi minuuttia aikatauluun merkityn ajan jälkeen kello 14.27. Auto pysähtyi ottamaan matkustajia linja-autoaseman jälkeen kolmella pysäkillä Kotkan alueella, joista viimeiseltä lähdettiin kuusi minuuttia aikataulusta myöhässä.

Matkan aikana kuljettaja sopi puhelimitse edellä ajaneen toisen linja-auton kuljettajan kanssa, että vain ensimmäisenä kulkenut auto ajaa Pyhtään kirkonkylän kautta. Siten linja-auto saapui Porvoon linja-autoasemalle hyvissä ajoin ja pääsi jatkamaan matkaa aikataulun mukaisesti kello 15.40.

Helsingissä matkustajia, joita autossa oli kaiken kaikkiaan parisenkymmentä, jäi pois viidellä pysäkillä ennen linja-autoasemaa. Sinne linja-auto saapui kuusi minuuttia aikataulustaan jäljessä kello 17.41.

Linja-auton nopeudenrajoitin salli 106–107 km/h ajonopeuden. Siten, kun suurin tiekohtainen nopeusrajoitus oli 100 km/h eikä hidastavaa liikennettä ollut, nopeus oli lähes poikkeuksetta vähintään 104 km/h ja hetkittäin jopa yli 108 km/h. Muilla tieosuuksilla ajotapa oli hiukan maltillisempi kuin Kotkan suuntaan matkustettaessa, mutta toimintatavat olivat samat. Silloin, kun liikennetilanne sen salli, ajonopeus oli tyypillisesti 5–12 km/h yli nopeusrajoitusmerkkien osoittaman nopeuden. Suurimmat ylitykset olivat tietyömaalla, jossa 60 km/h nopeusrajoitusalueella linja-auto kulki 83 km/h ja toisella tietyömaalla 80 km/h alueella 102 km/h ja edelleen 50 km/h alueella 70 km/h. Muualla kuin tietyömaalla

esimerkiksi Porvoossa 50 km/h alueella ajettiin enimmillään 70 km/h ja 60 km/h alueella 74 km/h sekä Helsingin alueelle saavuttaessa 60 km/h alueella 76 km/h samaan aikaan, kun kuljettaja kuulutti Helsingin alueen pysäkkejä. Kaiken kaikkiaan muilla kuin 100 km/h teillä yli 5 km/h ylinopeutta kuljettiin 18 minuutin ajan.

Huomion arvoista matkalla oli myös se, että Porvoossa eräs isä jätti kaksi alle 10-vuotiasta lastaan linja-auton kyytiin niin, että äiti on vastassa Helsingissä. Kuljettaja ohjasi lapset etummaisille oikeanpuoleisille istuimille, joissa oli turvavyöt. Auton rekisteröinnin aikaiset määräykset edellyttivät turvavöitä niille paikoille, joiden edessä ei ole toista istuinta. Kuljettaja ei kuitenkaan kehottanut lapsia kiinnittämään istuinvöitään vaikka vyön käyttö on nykyisin pakollista niillä istuimilla, joilla turvavyö on. Myöskään kuultuksissa ei mainittu turvavöihin tai muuhun turvallisuuteen liittyviä asioita. Turvavyön käyttövelvollisuudesta kertova tarra oli etummaisten istuinten kohdalla ikkunan yläreunassa, osin verhon takana.

Yhteenveto matkasta Helsinki–Kotka–Helsinki

Matkalla tehtyjen havaintojen perusteella linja-autojen on Helsingin ja Kotkan välillä mahdollista kesäaikaan⁸ pysyä kohtuudella aikataulussaan, mutta viivytyksiin ei kuitenkaan juuri ole varaa. Kuljettajilla näyttäisi olevan jonkin verran tarvetta hankkia pelivaraa ajamalla aina liikennetilanteen salliessa harkittua ylinopeutta.

Ylitykset eivät pääsääntöisesti yksittäisinä olleet merkittäviä. Koko ajan toistuvina ne kuitenkin osoittavat jatkuvaa sääntöjen venyttämistä, mitä ei tulisi maksavien matkustajien turvallisuuteen vaikuttavassa liiketoiminnassa tehdä. Yritysten johto tai ala yhteisesti ei luultavasti ole tällaisiin ajotapoihin kehottanut, mutta tietoa toimintatavoista on saatavissa muun muassa ajopiirturien avulla tai matkustamalla linja-autoilla kuten nyt tehtiin. Hiljaisesti hyväksytyyn toimintatapaan viittaa liian suureen nopeuteen säädetty nopeudenrajoitin.

Huonot turvallisuusasenteet, jotka ilmenevät esimerkiksi turvavöiden käyttämättömyytenä, liittyvät myös siihen, että linja-autoalalla ei ole yhteisiä normeja. Alan tulisikin itse määrittellä ainakin matkustajien turvallisuuteen vaikuttavien asioiden osalta periaatteet, joiden mukaan toimittaisiin ja riskit minimoitaisiin. Tieliikennelaki koskee pääsääntöisesti kaikkia tien käyttäjiä eikä se takaa riittävää turvallisuutta linja-autoliikenteeseen, jolle suuronnettomuusriskien takia tulisi edellyttää tavallista autoilijaa selvästi korkeampaa turvallisuustasoa. Siitä, minkä periaatteiden mukaan matkustajien turvallisuudesta huolehditaan, tulisi viestittää uskottavalla tavalla myös matkustajille.

2.8.3 Kaakkois-Suomen pääteiden liikenneonnettomuustilastot

Tiehallinnon Kaakkois-Suomen piirin tilastojen perusteella Hamina–Taavetti (vt 26) välillä tapahtuu 11 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden (heva-aste). Se tarkoittaa Kaakkois-Suomen pääteiden korkeinta onnettomuusastetta, joka on 17 % yli maan valtateiden keskiarvon. Tie on ollut perinteisesti ko-

⁸ Talvinopeusrajoitusten vaikutus Kotkan ja Helsingin väliseen matka-aikaan on viisi minuuttia.

timaisen raskaan liikenteen reitti, mutta nyt myös Nuijamaan ja Imatran kautta rajan ylittävän liikenteen reitti.

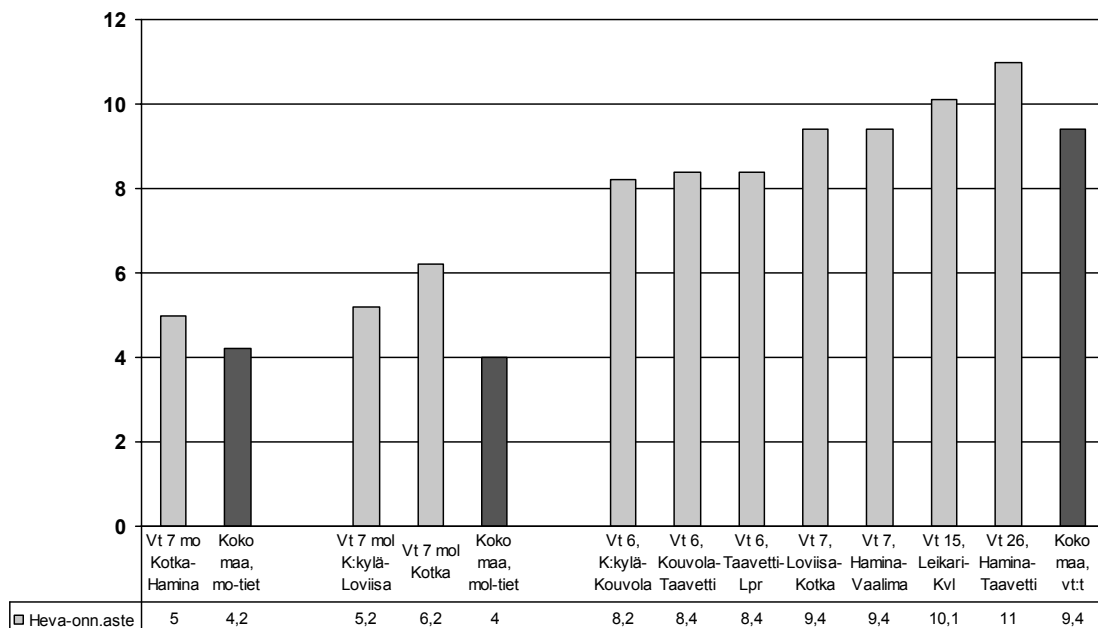
Toiseksi suurin onnettomuusaste (10,1) on välillä Leikari–Kouvola (vt 15), joka on noin 7 % yli maan keskiarvon. Tieosuudella Kotka–Loviisa (vt 7), jolla onnettomuus tapahtui, heva-aste on 9,4, joka on sama kuin maassa keskimäärin. Sama heva-aste on myös välillä Hamina–Vaalimaa (vt 7).

Moottoriliikennetieosuudella vt 7 Kotkassa (3,5 km) heva-aste on 6,2 eli 55 % yli valtakunnan moottoriliikenneteiden keskiarvon (4). Samoin tieosuudella Koskenkylä–Loviisa (vt 7) heva-aste 5,2 ylittää valtakunnan keskiarvon 30 %. Moottoritieosuudella Kotka–Hamina heva-aste on 5, joka on 19 % yli maan moottoriteiden keskiarvon (4,2).

Onnettomuustiheydet Kaakkois-Suomen pääteillä (henkilövahinko-onnettomuudet/v/100 km) on esitetty kuvassa 9. Onnettomuusmäärät Kaakkois-Suomessa vaikuttavat olevan yli valtakunnallisten keskiarvojen. Lisäksi on odotettavissa edelleen raskaan liikenteen määrän lisääntyminen, joka yleensä lisää onnettomuuksien vakavuutta.

ONNETTOMUUSASTEVERTAILUJA KAAKKOIS-SUOMEN PÄÄTEILTÄ

Aste (riski) = henkilövahinko-onnettomuuksia / v / 100 milj. ajoneuvokm



Kuva 20. Onnettomuusastevertailu Kaakkois-Suomen pääteillä, lähde Tiehallinto.

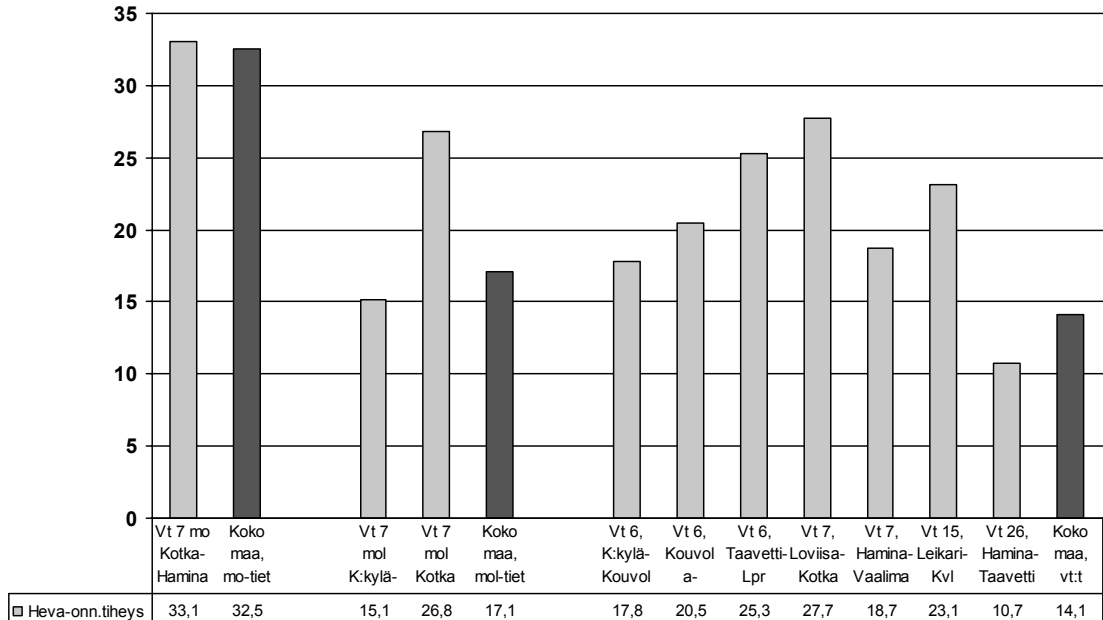
Bild 20. Jämförelse av olycksgraden på huvudvägarna i sydöstra Finland, källa Vägförvaltningen.

Figure 20. Accident rates (accidents resulting in injuries /year/100 million vehicle-kilometres) on the main roads of southeastern Finland. Source: FINNRA.

Autoja kuljettaneen ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton törmäys Pyhtäällä 6.2.2006 ja katsaus itäliikenteeseen

ONNETTOMUUSTIHEYSVERTAILUJA KAAKKOIS-SUOMEN PÄÄTEILTÄ

Tiheys = henkilövahinko-onnettomuuksia / v / 100 km



Kuva 21. Onnettomuustiheys (henkilövahinko-onnettomuudet/v/100 km) Kaakkois-Suomessa, lähde Tiehallinto.

Bild 21. Olycksfrekvensen (personskada-olyckor/år/100 km) i sydöstra Finland, källa Vägförvaltningen.

Figure 21. Accident frequency (accidents resulting in injuries/year/100 km) in southeastern Finland. Source: FINNRA.

Taulukossa 4 on verrattu henkilövahinkoriskejä (henkilövahinkoja tai liikennekuolemia 100 miljoonaa ajokilometriä kohden) valtatiellä 7 koko maan keskiarvoihin. Liikennekuolemien tiedot ovat vuosilta 2000–2004. Laskelma osoittaa moottoritieosuudella Kotka–Hamina kuolemanriskin olevan 0,5, kun se koko maassa on 0,3. Eroa on +66 %. Moottoritieosuudella Helsinki–Koskenkylä kuolemanriski on 0,2 eli kolmanneksen pienempi. Kaksikaistaisella tieosuudella Loviisa–Kotka kuolemanriski on 1,6, joka on 33 % enemmän kuin koko maan 2-kaistaisten päätteiden riski 1,2.

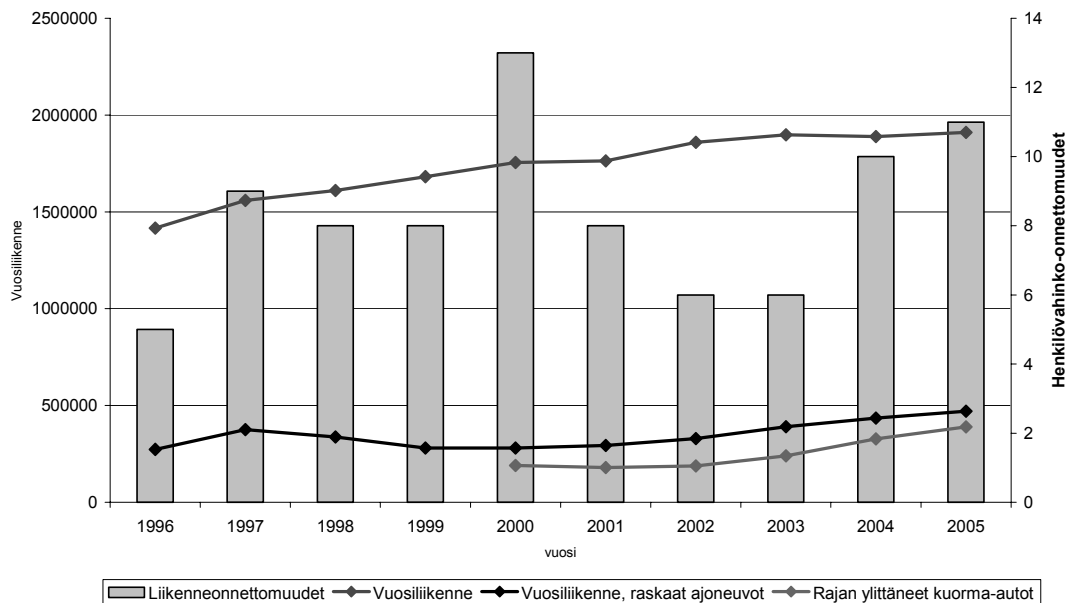
Taulukko 4. Valtatien 7 henkilövahinkoriski verrattuna muihin vastaaviin tietyyppisiin. Lähde: Liikenne- ja viestintäministeriön selvitys autojenkuljetuksista Suomen kautta Venäjälle 15.3.2006

Vt 7:n osien vertailu koko maan keskitasoon	Kaikkien henkilövahinkojen riski	Kuolemanriski
Moottoritiet KOKO MAA	3,9	0,3
- Moottoritie Helsinki–Koskenkylä	3,9	0,2
- Moottoritie Kotka–Hamina	6,1	0,5
2-kaist. päätte KOKO MAA	9,6	1,2
- Loviisa–Kotka (2-kaist)	8,5	1,6
- Hamina–Vaalimaa (2-kaist)	9,2	0,6
Leveä moottoriliikennetie Koskenkylä–Loviisa	4,0	0,6

Tieosuudella Hamina–Vaalimaa kuolemanriski on 0,6 eli puolet keskiarvosta. Liikennekuolemien määrä Hamina–Vaalimaa tieosuudella ei ole ollut suuri suhteessa liikennemäärään. Vaikka tiellä on paljon rajat ylittävää raskasta liikennettä, ei vakavia onnettomuuksia ole siis paljoakaan sattunut. Tähän voi vaikuttaa ajonopeuksien tasoittuminen raskaan liikenteen mukaiseksi ja toisaalta ruuhkatilanteissa ajonopeuksien alhaisuuden takia onnettomuudet eivät johda vakaviin seurauksiin.

Kuvassa 22 on esitetty liikenteen ja henkilövahinko-onnettomuuksien kehitys Hamina–Vaalimaa tieosuudella, jolla on kaikkein eniten itärajan ylittävää liikennettä. Tieosuuden henkilövahinkojen määrän kehitys on ollut suurempi kuin rajan ylittäneiden kuorma-autojen määrän kasvu.

Vt 7 Hamina-Vaalimaa
Liikenteen ja onnettomuusmäärän kehitys 1996-2005



Kuva 22. Liikenteen ja henkilövahinko-onnettomuuksien kehitys Hamina–Vaalimaa tiellä, lähde Tiehallinto.

Bild 22. Hur trafiken och olyckor där personskador inträffat har utvecklats på vägen mellan Fredrikhamn och Vaalimaa, källa Vägförvaltningen.

Figure 22. Traffic and accidents on the Hamina-Vaalimaa road. Source: FINNRA.

LVM:n raportin mukaan raskaiden ajoneuvojen osallisuus kaikista onnettomuuksista on Loviisan ja Kotkan välillä pysynyt 25–30 %:ssa ja Haminan ja Vaalimaan välillä noin 35 %:ssa. Koko maan valtateillä raskaan liikenteen onnettomuuksien osuus kaikista onnettomuuksista on Tiehallinnosta saadun tiedon mukaan 20 %.

2.8.4 Matkustajien kuolemaan johtaneet onnettomuudet eri liikennevälineissä

Tutkintalautakunta selvitti Liikennevakuutuskeskuksen, VR:n, Helsingin kaupungin liikennelaitoksen ja Onnettomuustutkintakeskuksen tiedoista, kuinka monta matkustajaa

eri liikennevälineissä on kuollut vuosina 1990–2005. Tiedot on esitetty oheisessa taulukossa.

Lukuihin ei ole sisällytetty liikkeellä olevasta tai liikkeelle lähtevästä liikennevälineestä putoamisia, liukastumisia tai hyppäämisiä eikä vesiliikenteen aluksista pudonneita tai hypänneitä matkustajia. Myöskään esimerkiksi sairaskohtauksen tai väkivallan seurauksena kuolleita matkustajia ei ole huomioitu.

Taulukko 5. Eri liikennemuotojen onnettomuuksissa kuolleiden matkustajien määrä 1990–2005.

Vuosi	Linja-auto- liikenne	Junalii- kenne	Liikenne- ilmailu	Matkusta- ja-aluslii- kenne	Metrolii- kenne	Raitioli- kenne
1990	3	-	-	-	-	-
1991	1	1	-	-	-	-
1992	-	1	-	-	-	-
1993	1	-	-	-	-	-
1994	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	-	-	-
1996	-	3 ⁹	-	-	-	-
1997	1	-	-	-	-	-
1998	2	9 ¹⁰	-	-	-	-
1999	5	-	-	-	-	-
2000	-	1	-	-	-	-
2001	2	-	-	-	-	-
2002	2	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-
2004	23 ¹¹	-	-	-	-	-
2005	-	-	12 ¹²	-	-	-
Yht.	40	15	12	0	0	0

Liikenneilmailutilastossa on vain Suomessa rekisteröidyt ilma-alukset, mutta Suomen alueella ei ole taulukossa esitettyinä vuosina sattunut matkustajien kuolemaan johtaneita onnettomuuksia myöskään muiden maiden rekisterissä oleville ilma-aluksille. Samoin vesiliikenteen tilasto koskeen ainoastaan Suomen lipun alla olevia aluksia kotimaan ja ulkomaan liikenteessä, mutta aluevesillä ei mainittuina vuosina ole tapahtunut matkusta-

⁹ Junaonnettomuus Jokelassa 21.4.1996

¹⁰ Junaonnettomuus Jyväskylässä 6.3.1998

¹¹ Raskaan ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton yhteentörmäys Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004 (22) ja Linja-auton suistuminen tieltä ja ajautuminen jokeen Halikossa 22.12.2004 (1)

¹² Helikopterionnettomuus Tallinnan edustalla 10.8.2005



jien kuolemaan johtaneita onnettomuuksia myöskään muiden maiden lipun alla oleville aluksille.

Taulukkoon on otettu ne liikennevälineet, jotka kuljettavat yhdellä kertaa suuria määriä matkustajia ja joissa siten suuronnettomuus on mahdollinen. Vertailua ei tässä yhteydessä tehty esimerkiksi taksiliikenteeseen tai muuhun henkilöautoliikenteeseen, koska niissä suuronnettomuuden vaaraa ei yleensä ole joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Luvut osoittavat, että yksittäiset suuret onnettomuudet näissä liikennelajeissa ovat mahdollisia ja ne ovat tilastolukujen kannalta hyvin oleellisia.

3 ANALYYSI

3.1 Onnettomuuden analysointi

Ajoneuvoyhdistelmä

Onnettomuus tapahtui ajoneuvoyhdistelmän siirryttyä vastaantulevan liikenteen käyttämälle ohituskaistalle, jossa se törmäsi linja-autoon. Silminnäkijöiden mukaan yhdistelmän ajautuminen vastaantulijoiden kaistalle oli suhteellisen rauhallinen ja he kuvailivat sitä ikään kuin ohittamiseen lähtemiseksi vaikka ohitettavia ei ollut. Ajoneuvoyhdistelmästä ei löytynyt sellaisia vikoja, jotka selittäisivät ajautumisen sulkuviivan väärälle puolelle.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja ei aluksi osannut kertoa selitystä sille, miksi hänen ajoneuvonsa ajautui vasemmalle. Hän kertoi kolinasta, jota kuormassa olleiden autojen luota oli kuulunut ja sen vuoksi hän oli käynyt matkan aikana tarkistamassa autojen kiinnityksiä. Tutkintalautakunnan selvitysten mukaan erityistä syytä äänille ei todennäköisesti ollut vaan kyseessä oli tällaisille yhdistelmille tyypillinen kolina. Oma vaikutuksensa on kuitenkin voinut olla väljäksi kuluneella vetolaitteella.

Kuljettajalle kerrottiin myöhemmin, että teknistä vikaa ei ole tutkinnassa löytynyt ja pyydettiin kuljettajaa kertomaan, miksi ajoneuvo ajautui vasemmalle. Kuljettaja kertoi, että hänen selkensä takana ollut takki putosi penkin taakse. Hän kurottautui nostamaan takkia, jolloin ajoneuvo ajautui pois ajokaistaltaan.

Vetoauton ohjaamossa oli muovinen nuudeliastia. Tutkinnan aikana pidettiin mahdollisena, että kuljettaja olisi syönyt ajon aikana. Kuljettaja kuitenkin kertoi syöneensä kyseisestä astiasta Hangossa ja jättäneensä lopun syömättä ruuan huonon maun vuoksi.

Kuljettajan kertoman mukainen takin putoamiseen liittyvä tapahtumien kulku on mahdollinen, mutta tutkintalautakunta pitää todennäköisimpänä vaihtoehtona nukahtamista, vaikka kuljettaja sen itse kiistää. Kuulemisissa syntyi vaikutelma, että kuljettaja ei oikein tiennyt, miksi ajautuminen väärälle kaistalle tapahtui. Hetkellinen nukahtaminen voi tapahtua huomaamatta. Se voi kestää jopa 10–15 sekuntia, jona aikana silmät ovat auki, mutta todellisuudessa tilanteesta ei ole tajua eikä tapahtunutta muista.

Tutkintalautakunta on kuullut nukahtamisonnettomuuksiin liittyvistä asioista alan asiantuntijaa. Hänen mukaansa autoa suoralla tiellä ajettaessa ohjauspyörää on tien sivukaltevuuden vuoksi pidettävä pienellä voimalla hieman vasemmalle käännettynä. Nukahtamistilanteessa lihasvoiman kontrolli menetetään ja voima tyypillisesti kasvaa. Silloin ajoneuvo ohjautuu vasemmalle.

Väsymykseen viittaa selkeästi se, että kuljettajan työhön sidonnaisuusaika on ollut 43 tuntia 40 minuuttia ilman riittävää lepoaikaa. Pisin tauko tänä aikana oli ollut 4 tuntia 58 minuuttia, jonka kuljettaja oli pitänyt Venäjällä. Tauko oli päättynyt 32 tuntia ennen onnettomuutta. Noin 4 tunnin pysähdys oli myös Hangossa ennen ajon lähtöä, mutta siitä

osa kului autojen lastaamisessa ja kiinnittämisessä. Kaikki muut pysähdykset olivat olleet selvästi alle tunnin pituisia. Rajanylitys Venäjältä Suomeen tapahtui ilmeisesti rekka-jonojen vuoksi siten, että piirturikiekolla näkyy useita pieniä siirtoja ja taukoja noin 7,5 tunnin ajan.

Ajoajat eivät täytä lepoaikasäännöksiä, jotka kuljettaja kertoi tuntevansa. Häntä kuultiin asiasta pari viikkoa onnettomuuden jälkeen. Tutkintalautakunnalla ei ole tietoa, tunsiko kuljettaja Suomessa voimassa olleet säännökset ja kuinka hyvin ne ovat yleisesti venäläisillä kuljettajilla tiedossa. Lepoajoista on Suomen Tullissa jaossa venäjänkielisiä oppaita. Venäjällä on myös omat vastaavat säädökset, mutta niiden valvonnasta ei ole tietoja. Valvontaa Suomessa vaikeuttaa se, että usein Venäjällä käytetyt ajopiirturikiekot eivät ole täällä käytettävissä. Tässä tapauksessa piirturikiekot olivat saatavissa aina Moskovasta lähdöstä asti.

Kuljettajan ajorupeama oli niin pitkä ja lepoajat niin vähäisiä, että kuljettajan suorituskyky oli tutkintalautakunnan käsityksen mukaan huonontunut ja nukahtamisen vaara oli olemassa. Onnettomuus myös tapahtui kellonaikaan, jolloin ihmisten luonnollinen vireystaso on matalimmillaan. Onnettomuus tapahtui kello 14.48, kun vireystason tiedetään olevan alimmillaan aamuyöllä kello 1–5 ja iltapäivällä kello 13–17. Vireystilaa alensi myös vähäinen ruokailu. Kuljettaja oli ruokaillut kunnolla viimeksi tulomatalla Venäjällä ja sen jälkeen syönyt vain vähäisiä eväitä.

Onnettomuuden välttämiseen olisi ollut hyvät mahdollisuudet, jos tien eri kulkusuunnille olisi ollut erilliset ajoradat tai kulkusuunnat olisi erotettu keskikaiteella. Apua olisi voinut olla myös täristävästä keskiviivasta, ajoneuvoyhdistelmän ”kaistavahti”-järjestelmästä tai järjestelmästä, joka valvoo kuljettajan vireystilaa esimerkiksi kuljettajan silmien liikkeitä tarkkailemalla. Turvallisuuden kannalta kaikkein tärkeintä olisi kuitenkin se, että kuljettajat ajaisivat vain hyvin levänneinä. Silloin nukahtamisvaaraa ei ole ja samalla vältetään väsymyksen aiheuttama suorituskyvyn yleinen huononeminen.

Linja-auto ja linja-autoliikenteen turvallisuus

Onnettomuuden seurauksiin ja mahdollisuuksiin välttää onnettomuus vaikutti linja-auton suuri nopeus. Linja-auton nopeus ohituskaistalla ennen törmäystä oli piirturikiekon analyysin perusteella 105 km/h, joka on 25 km/h suurempi kuin paikalla ollut nopeusrajoitus. Linja-autossa oli nopeudenrajoitin, jonka piti estää nopeuden nouseminen yli 100 km/h, mutta se oli säädetty suurempaan nopeuteen. Kyseinen 25 km/h ylitys lisää linja-auton liike-energian 1,7-kertaiseksi, mikä vaikuttaa oleellisesti onnettomuuden seurauksiin. Suurempi nopeus johtaa myös siihen, että aikaa toimenpiteisiin välttää onnettomuus on vähemmän. Suuri nopeus liittyi ohitustapahtumaan, joka tutkintalautakunnan mielestä oli tarpeeton, sillä ohitettava puoliperävaunu oli ajanut viimeiset viisi kilometriä yli 90 km/h nopeudella. Jo tämä 10 km/h ylinopeus aikaansaa 80 km/h nopeuteen verrattuna 25 % suuremman liike-energian.

Tutkintalautakunnan koeajon (kohta 2.8.2) ja kokemuksen perusteella linja-autojen ajonopeudet ovat tyypillisesti hieman yli suurimman sallitun nopeuden ja hetkittäin ylitykset ovat hyvinkin suuria. Alalle on muodostunut toimintakulttuuri, jossa aikataulut ovat kireitä

ja niissä pysymistä pidetään ilmeisen tärkeänä. Taustalla lienee muun muassa kilpailu junaliikenteen ja myös henkilöautoliikenteen kanssa.

Linja-autoille sattuu vuosittain useita onnettomuuksia, joista monissa on aineksia suur-onnettomuuteen suuren henkilömäärän vuoksi. Linja-autolla matkustaminen on turvallisempaa kuin esimerkiksi henkilöautolla, mutta kuolemaan johtaneita onnettomuuksia sattuu selvästi useammin kuin junaliikenteessä, liikenneilmailussa, matkustaja-alusliikenteessä, metroliikenteessä tai raitioliikenteessä (kohta 2.8.4). Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrässä ei myöskään ole linja-autoliikenteessä havaittavissa vähenemistä. Valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2001 Suomelle liikenneturvallisuusvision, jonka mukaan tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä. Tämä koskee tutkintalautakunnan mielestä erityisesti ammattimaista liikennettä, jossa kuljetetaan suuria määriä ihmisiä.

Tieliikennelainsäädäntö antaa yleiset kaikkia tielläliikkuja koskevat säännöt ja erityisiä linja-autoliikenteen turvallisuutta kehittäviä säädöksiä on vain vähän. Kuluttajalainsäädännön turvallisuusnormeja ei käytännössä sovelleta linja-autoliikenteessä, koska sitä varten on olemassa erityislainsäädäntöä, joka ei kuitenkaan sisällä turvallisuusasioita. Pelastuslain 8 § puolestaan velvoittaa toiminnanharjoittajat ”muussa toiminnassaan” omatoimiseen varautumiseen ja vaaratilanteiden syntymisen ehkäisemiseen. Pelastuslain vaatimuksella ei kuitenkaan linja-autoliikenteessä ole käytännössä vaikutusta muun muassa siksi, että lain 9 §:ssä tarkoitettua pelastussuunnitelmaa ei tällaiseen toimintaan vaadita.

Linja-autoalan tulisi oma-aloitteisesti ryhtyä järjestelmälliseen työhön turvallisuuden parantamiseksi. Alalle yhteisiä turvallisuuskäytäntöjä ei toistaiseksi ole, mutta onnettomuudessa olleessa linja-autoyrittäjässä on toimintajärjestelmä, joka antaa yritykselle hyvät mahdollisuudet hallita toimintojaan. Järjestelmän hyödyntäminen edellyttää jatkuvaa ylläpitoa, soveltamista käytännön työssä ja muissa ohjeistuksissa sekä koko organisaation sitoutumista. Kyseinen järjestelmä ei kuitenkaan sisältänyt oleellisia turvallisuutta parantavia ylitason periaatteita eikä myöskään käytännön ohjeita. Kyseisen yrityksen tulisi tutkintalautakunnan mielestä hyödyntää toimintajärjestelmää myös turvallisuuden parantamiseen lisäämällä ympäristö- ja laatupolitiikan rinnalle yrityksen turvallisuuspolitiikka ja johtaa siitä tarvittavat menettely- ja työohjeet.

Jo ennen kattavan turvallisuusjärjestelmän luomista linja-autoalan tulisi huolehtia turvallisuuteen vaikuttavien määräysten noudattamisesta, joista keskeisin koskee ajonopeuksia. Tässä tapauksessa toimintatapojen puutteita osoittavia epäkohtia olivat linja-auton selkeä ylinopeus, väärin säädetty nopeudenrajoitin ja se, että istuinmäärän vähentämiseen liittyvä muutoskatsastus oli tekemättä. Onnettomuuden jälkeen linja-autoihin on lisäksi tullut turvavöiden käyttöpakko, jonka toteutumisesta yritysten tulisi myös ottaa vastuuta.

3.2 Pelastustoiminnan analysointi

Hätäkeskus

Kaakkois-Suomen hätäkeskuksessa oli työvuoron vahvuus keskimääräistä suurempi, joten monta lähes yhtä aikaa tullutta hätäpuhelua eivät ruuhkautaneet keskuksen toimintaa tai aiheuttaneet viivästyksiä hälytysten annossa. Kuitenkin hälytys pelastuslaitokselle tehtiin hiukan yli kahden minuutin kuluttua ensimmäisen hätäpuhelun alkamisesta. Hätäkeskusten tavoite on, että 90 prosentissa kiireellisistä tapauksista hälytys tehdään 90 sekunnin kuluessa hätäpuhelun alkamisesta.

Pelastuslaitokselle ja sairaankuljetukselle annetun hälytyksen hälytystiedoissa olisi tullut ilmetä tieto useista loukkaantuneista ja yhden henkilön mahdollinen menehtyminen. Tämän tiedon hätäkeskus sai jo ensimmäisestä hätäilmoituksesta.

Onnettomuuspaikkatieto selvisi ensimmäisestä hätäilmoituksesta ja muiden hätäilmoitusten osalta olisi tullut painopisteen olla tietojen tarkentaminen onnettomuudessa loukkaantuneista.

Hätäkeskus määritteli onnettomuuden suureksi tieliikenneonnettomuudeksi ja hälytti pelastuslaitoksen antaman vaste-ohjeen mukaiset yksiköt onnettomuuspaikalle.

Pelastuslaitos

Pelastuslaitos on antanut hätäkeskukselle ohjeet eri vasteista onnettomuustilanteiden mukaan, jotka tieliikenneonnettomuuksien osalta jakautuvat luokkiin: pieni, keskisuuri ja suuri tieliikenneonnettomuus. Hälytysvasteet keskisuuren ja suuren tieliikenneonnettomuuden osalta ovat täysin samat, jota ei voida pitää kyseiset onnettomuustyyppit huomioiden oikeana ratkaisuna.

Vaste piti sisällään kaksi sammutusyksikköä, yhden säiliöauton, kaksi miehistöyksikköä, yksikönjohtajan (P4) ja päällystöpäivystäjän (P3) hälyttämisen. Hälytysvasteen olisi pitänyt sisältää ainakin edellä mainittujen lisäksi välitön hälytys Kotkan sammutusyksikölle (K11) ja pelastusyksikölle (K151).

Ensihoito

Onnettomuuteen hälytettiin ensivaiheessa hätäkeskuksen toimesta kuusi sairaankuljetusyksikköä, mitä voidaan pitää riittävänä. Sairaankuljetusvalmiuden turvaamiseksi siirtokuljetukset keskeytettiin ja tehtiin valmiussiirtoja sairaankuljetusyksiköillä Kouvolasta Kotkaan.

Kohteeseen hälytettiin myös lääkärijohtoinen lääkintäryhmä ja pelastushelikopteri. Pelastushelikopteri ei voinut välittömästi vastaanottaa tehtävää, koska oli sidottuna toiseen tehtävään. Lääkinnällisen pelastustoiminnan johtaja perui lääkintäryhmän ja pelastushelikopterin ennen näiden saapumista kohteeseen. Perumiselle oli perusteet, koska näille ei ollut enää tehtävää kohteessa.

Lääkinnällisen pelastustoiminnan johtamisen hoiti L4. Tämä johtamisjärjestelmä turvasi onnettomuuskohteessa ensihoidon resurssien tarkoituksenmukaisen käytön.

Henkinen huolto

Tämän kaltaisissa onnettomuuksissa voi käydä ilmi henkiseen ensiapuun liittyviä ongelmia. Debriefingin tarjoaminen välittömästi onnettomuuden jälkeen, vielä sokkivaiheessa olevalle uhrille ei ole oikein ajoitettu. Sokkivaiheen tukikeinoja ovat henkinen tuki ja läsnäolo. Varsinaisen kriisi-istunnon järjestäminen on reaktiovaiheen tukikeino. Reaktiovaiheen aikana onnettomuudessa mukana ollut alkaa ymmärtää mitä on tapahtunut ja useimmiten reagoi tähän voimakkaasti. Tämän kaltaisissa onnettomuuksissa, joissa onnettomuuden uhrit ovat kotoisin eri paikkakunnilta, uhrien tavoittaminen kotipaikkakunniltaan oikea aikaisen kriisiavun aktiivista tarjoamista varten on usein ongelma.

Poliisi

Poliisin kannalta onnettomuuden hoitaminen ei ollut erityisen vaativa. Kotkan kihlakunnan poliisilaitoksella järjestyspoliisin vuorovahvuus oli tavanomainen, joten onnettomuuspaikan eristämisen ja kiertotien luominen onnistui hyvin kenttäjohtajalta. Partiot niin taktisesta tutkinnasta kuin tekniikasta suorittivat paikkatutkinnan ja haastattelut. Kenttäjohtaja sai vielä lisävahvistuksia kiertotien ylläpitämiseen Kouvolasta liikkuvilta poliisilta.

Pronto -tietojärjestelmä

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmän (Pronto) osalta onnettomuusselosteiden tietojen täyttämässä on puutteita, jotka liittyvät yksiköiden matka- ja paikallaoloaikoihin. Myös onnettomuusselosteen kohtaan, jossa käsitellään pelastuslaitoksen toimintaa ja toiminnan tuloksellisuutta tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Kohta voisi sisältää myös pelastustoiminnan arvioinnin, jolloin käsiteltäisiin toimintaa ja sen tuloksellisuutta laajemmin.

Viranomaisradioverkko

Viranomaisradioverkon radioliikenne anto-kanavilla onnettomuuden aikana oli tallentunut. Nämä tallenteet helpottivat onnettomuuteen liittyvien tietojen saamista. Eri yksiköt toimivat suhteellisen pitkään kyseisillä kanavilla, mikä ei ole anto-kanavilla tarkoituksenmukaista. Tässä tapauksessa se kuitenkin mahdollisti tallenteiden saannin siihen saakka, kunnes yksiköitä kehoitettiin siirtymään poliisin/pelastuksen puheryhmään.

Viranomaisradioverkon radioliikenteen tallentamista tulisi kehittää niin, että sairaankuljetuksen, poliisin ja pelastustoimen kuntaryhmien radioliikenteestä sekä eri viranomaisten yhteistoimintakanavilta olisi käytettävissä tallenteet.

3.3 Itäliikenteen analysointi

Autokuljetusten ominaispiirteet

Transitoliikenne Suomen kautta Venäjälle on vilkasta ja kasvaa jatkuvasti. Suomen ja Venäjän välisen rajan ylitti vuonna 2006 kumpaankin suuntaan yhteensä noin 2 250 kuorma-autoa tai rekkaa vuorokaudessa. Niistä yli 600 oli autojenkuljetusrekkoja.

Autojenkuljetusreitti Suomen satamien kautta on vakiintunut sen vuoksi, että kuljetusyritykset ovat pystyneet aloittamaan luotettavan kuljetuksen pienellä pääomalla ja pienin kuluin. Suomessa lähinnä Hangossa on ollut valmiudet autojen tuontiin ja jatkoimituksiin jo pitkään. Suomen tiet ovat hyväkuntoiset Venäjän teihin verrattuna ja niiden käyttö on ilmaista. Lisäksi autot on voitu viedä sujuvasti satamista suoraan myyjäliikkeeseen Venäjälle eikä välivarastointia tai kuormaamisia ole tarvittu. Autoja voitaisiin viedä laivoilla tai junilla Venäjälle, mutta käytännössä se on toistaiseksi vaikeaa, koska tarvittavat investoinnit infrastruktuuriin ovat Venäjällä kesken. Lisäksi näitä kuljetusmuotoja käytettäessä haittapuolena on, että autot pitäisi joka tapauksessa siirtää autojenkuljetusrekalla asiakkaalle Venäjällä. Nykyinen reitti on edullinen ja se on täyttänyt olemassa olleet tarpeet.

Autojen nouto Suomen satamista hoidetaan useimmiten niin, että yksi kuljettaja ajaa tyhjällä ajoneuvoyhdistelmällä Venäjältä esimerkiksi Moskovasta tai Pietarista rajanylityspaikan kautta johonkin Suomen satamaan. Satamassa kuljettaja lastaa autot, kiinnittää ne ja lähtee ajamaan takaisin Venäjälle. Moskova–Hanko–Moskova matkan pituus on noin 2 500 km ja Moskova–Kotka–Moskova matkan pituus on noin 1 970 km. Aikaa matkaan kuluu 3–5 vuorokautta riippuen muun muassa rajanylitysten kestosta ja pide-tyistä lepotaunoista.

Kuljettaja saa yhdestä matkasta noin 300 \$ (\approx 230 €). Joissain tapauksissa kuljettajalle maksetaan lisäksi pientä kuukausipalkkaa, mutta kertakorvaus muodostaa pääosan ansioista. Palkan pienuus suhteessa Suomen hintatasoon vaikuttaa siten, että ruokailu jää mukana olevien eväiden varaan. Myöskään tarjolla olevia maksullisia virkistytymis- tai yöpymispalveluja ei käytetä.

Urakkaluonteinen palkkaus kannustaa tekemään matkan mahdollisimman nopeasti, mikä saattaa aiheuttaa tinkimistä lepoajoissa ja kiiruhtamista rajanylityspaikan jonoihin. Kuljettajat odottavat jonon liikkumista autoissaan ja toisinaan nukkuvat tai saattavat nukahtaa tahtomattaan. Kuljettajat ovat lojaaleja eivätkä ohita toisiaan jonossa. Myös poliisi on käynyt herättämässä kuljettajia ja kehottanut tiivistämään jonoa sekä ohjannut jonotusta sopivampiin tien kohtiin. Kunnollinen nukkuminen ei jonossa ole mahdollista, minkä vuoksi jonotusjärjestelmää tulisikin kehittää sellaiseksi, että kuljettajat voisivat hyödyntää jonotusajan kunnollisena lepoaikana pysäköintialueella. Tutkittavana oleva onnettomuus tapahtui jo ennen jonoa ajoa. Silti jonotuksen vähentäminen ja kehittäminen antaisi kuljettajille paremmat mahdollisuudet lepoaikojen asianmukaiseen suunnitteluun ja matka ei olisi kaiken kaikkiaan niin raskas.

Ajoneuvokaluston kunto ja ajoaikojen valvonta

Onnettomuudessa ollut ajoneuvoyhdistelmä oli vuosimallia 2004 eli se oli melko uusi. Kunto oli kohtuullisen hyvä vaikkakin lukkiutumattomien jarrujen ohjausjärjestelmässä oli häiriö, jonka vuoksi merkkivalo paloi ajon aikana. Lisäksi perävaunun vetolaitte oli kulu-
nut väljäksi ja kuormaustapa oli säädösten vastainen. Yleisesti tarkastellen ajoneuvojen taso vaihtelee tutkintalautakunnan tietojen mukaan jonkin verran. Osa kalustosta on hyvinkin uutta ja hyvätasoista, mutta myös turvallisuutta huonontavia puutteita on runsaasti.

Poliisi teki joulukuussa 2006 tievarsitarkastuksen Vaalimaalla 300 venäläiselle ajoneu-
volle. Tarkastukset kohdistuivat pääosin puoliperävaunuyhdistelmiin, jotka koostuvat kahdesta ajoneuvosta eli vetoautosta ja perävaunusta. Siten tarkastettujen yhdistelmien määrä oli noin 150. Sakkoja annettiin 50, käännetyksiä epäkuntoisuuden vuoksi 45, huomautuksia 9, rikesakkoja 3 ja ajokieltoja 3. Havaittujen puutteiden määrä on merkittävä siitäkin huolimatta, että kyseessä ei ollut satunnaisotanta vaan poliisi valitsi ajoneu-
vot kokemuksensa perusteella.

Tutkintalautakunnan käytössä olleissa tarkastusten tuloksissa ei eritelty, mitkä sakot, käännetykset, huomautukset, rikesakot ja ajokiellot liittyivät ajoneuvon kuntoon ja mitkä koskivat muita asioita kuten esimerkiksi asiakirjoja tai ajoaikoja. Onnettomuuteen joutu-
neen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalla oli abs-merkkivaloon ja vetolaitteeseen liittyvien asioiden lisäksi puutteita ajopiirturikiekon merkinnöissä ja lepoajoissa. Jo silloin kun ajoneuvoyhdistelmä ylitti Suomen rajan, piirturikiekoista olisi ollut selvästi nähtävissä, että lepoaikamääräyksiä ei ollut noudatettu.

Moni ajoneuvoon, kuljettajaan ja asiakirjoihin liittyvistä puutteista huonontaa liikennetur-
vallisuutta kuten esimerkiksi tässä onnettomuudessa kuljettajan vähäiset lepoajat. Tut-
kintalautakunnan mielestä kyseisen raskaan liikenteen aiheuttamaa turvallisuusriskiä saataisiin pienennettyä Suomeen tulevien ajoneuvojen säännöllisellä valvonnalla. Ajo- ja lepoaikojen osalta asia tulisi järjestää niin, että jos kuljettajalla ei esimerkiksi ole asian-
mukaisin merkinnöin varustettuja ajopiirturikiekoja, jotka osoittavat että tarvittavat lepo-
ajat on pidetty, ajoneuvo ohjattaisiin vuorokausilevon edellyttämäksi ajaksi pysäköinti-
alueelle ja kuljettajalle määrättäisiin asiaan kuuluvat seuraamukset. Tehokkain valvonta
järjestyisi tutkintalautakunnan mielestä poliisin, tullin ja rajavalvontaviranomaisten yhe-
teistyöllä.

Transitoliikenteen haitat ja hyödyt

Onnettomuus liittyi siihen, että Suomen kautta kulkeva transitoliikenne Venäjälle on hy-
vin vilkasta. Vilkas liikenne aiheuttaa pysyvän ja edelleen kasvavan onnettomuusriskin. Mitä enemmän liikennettä on, sitä useammin onnettomuuksia sattuu ja suuronnetto-
muuden todennäköisyys kasvaa.

Turvallisuushaittojen lisäksi haittana on transitoliikenteestä aiheutuvat päästöt, mutta
toisaalta ajoneuvokalusto on melko uutta ja siten vähäpäästöisempää kuin vanha kalus-
to. Myös jonotukseen liittyvät haitat kuten esimerkiksi epäsiisteys, tyhjäkäynti etenkin

talviaikaan ja teiden tukkeutuminen ovat merkittäviä ongelmia rajanylityspaikkojen läheisyydessä.

Liikenteestä koituvat hyödyt ovat taloudellisia, sillä transitosta syntyy myyntituloja. Tuloista iso osa kuluu esimerkiksi investointeihin satamissa, liiketoimintaan liittyviin käytömenoihin ja väyläkustannuksiin. Välillisiä hyötyjä tulee muun muassa rakentamisesta, kiinteistöjen, laitteiden ja toimintojen ylläpidosta ja huollosta. Oleellisia kuluja aiheutuu lisäksi jonottamiseen liittyvistä järjestelyistä kuten esimerkiksi odotusalueiden ja jonotusjärjestelmien rakentamisesta sekä liikenteen valvonnasta ja ohjauksesta. Osa tuloista menee suoraan tai välillisesti työvoimakuluihin, joiden ansiosta ihmisiä työllistyy. Toisaalta samaan aikaan suomalainen kuljetusala menettää kuljetuksia ulkomaisille yrityksille.

Suomelle transitoliikenteestä koituva hyöty riippuu kuljetusketjun kotimaisuusasteesta. Tutkinnan perusteella näyttäisi siltä, että autotransiton kotimaisuusaste on hyvin alhainen ja siksi sen vaikutus kansantalouteen näyttäisi olevan selvästi heikompi kuin muun välivarastoinnin kautta itään suuntautuvan transiton. Tulojen voidaan katsoa syntyvän lähes kokonaan autojen purkauksesta aluksista, huolinnasta, ulkokentällä varastoinnista ja satamamaksuista. Näistä kaikista saatavat tulot ovat autoa kohden melko pienet. Koska transitoliikenteessä yli puolet tuloista näyttäisi tulevan merirahdeista, lisäarvologistiikasta ja tiekuljetusten rahtituloista, mutta autojen kuljetuksissa näistä toiminnoista ei tuloja kerry käytännössä lainkaan.

Julkisuudessa esitetty väite, että jokainen transitoauto toisi Suomelle 100 € liikevaihdon ei voi pitää paikkaansa. Tutkintalautakunnan omien laskelmien mukaan liikevaihto olisi suuruusluokkaa 37 €/auto. Kyseessä on siis pääosin satamissa saatava bruttotulo, josta on vähennettävä vastaavaan satamatoimintaan liittyvät investoinnit ja kulut. Yhteiskunnalle kertyy suoria väylä-, onnettomuus- ja päästökustannuksia arviolta noin 18 €/auto. Tästä summasta kuitenkin puuttuvat esimerkiksi tullitoiminnan ja jonotuksen vaatimat investoinnit sekä liikenteen valvonnan ja ohjauksen kustannukset. Kokonaisuutta tarkasteltaessa huomioon tulisi ottaa myös liikenteelle syntyvät odotusaikakustannukset.

Suomen vientiteollisuus ei myöskään hyödy autojen transitoviennistä vastaavalla tavalla kuin konteissa tapahtuvasta transitoliikenteestä. Kontteja kuljettavat laivat voivat kulkea lastissa molemmissa suunnissa ja toisaalta transitotavaroiden purkauksen jälkeen kyseiset kontit ovat suomalaisten viejien käytössä ilman ylimääräisiä kuljetuksia.

Tutkintalautakunnalla ei ollut edellytyksiä tehdä johtopäätöksiä transitoliikenteen tai autokuljetusten kokonaistaloudellisista hyödyistä ja haitoista Suomelle. Näyttäisi kuitenkin siltä, että autojen transitoliikenteestä koituvat hyödyt ovat alhaisen kotimaisuusasteen vuoksi vain vähäiset ja toisaalta hyödyt saavutetaan muualla kuin siellä, missä haitat syntyvät.

Liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta on kehitetty mallia, jonka avulla pyritään arvioimaan transitoliikenteen kokonaistaloudellisia vaikutuksia. Esimerkiksi kyseisen mallin avulla ja sitä kehittämällä tulisi pyrkiä tarkastelemaan erikseen eri kuljetusketjuja. Siten olisi mahdollista arvioida, kattavatko tulot kaikki tiedossa olevat haitat. Tässä



yhteydessä haitoista keskeisin on se, että lisääntyvä raskas liikenne väistämättä lisää altistusta onnettomuuksille. Onnettomuusriskin lisääntyminen on erityisen kielteinen asia nykyisessä tilanteessa, jossa liikennekuolemien määrän vähentämiseksi on asetettu kovat tavoitteet.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Toteamukset

1. Maanantaina 6.2.2006 Pyhtäällä valtatiellä 7 tapahtuneessa onnettomuudessa törmäsivät Hangosta Venäjälle autoja kuljettanut ajoneuvoyhdistelmä ja Kotkasta Helsinkiin kulkenut pikavuoron linja-auto.
2. Onnettomuus tapahtui valoisaan aikaan kello 14.48. Tie oli suora ja oli tavanomainen talvikeli.
3. Ajoneuvoissa ei ollut vikoja, joilla olisi ollut vaikutusta onnettomuuteen. Ajoneuvoyhdistelmän aisapaino ylitti sallitun, mutta sillä ei ollut vaikutusta ajovakauteen. Kuljettajilla oli kyseisten ajoneuvojen kuljettamiseen vaadittava ajo-oikeus.
4. Onnettomuus tapahtui, kun ajoneuvoyhdistelmä ajautui vastaantulevan liikenteen ohituskaistalle. Puoliperävaunuyhdistelmää ohittamassa ollut linja-auto ja ajoneuvoyhdistelmä osuivat toisiinsa vasemmasta etukulmastaan.
5. Ajoneuvoissa olleista 11 henkilöstä kaksi kuoli, yksi loukkaantui vakavasti, viisi lievästi ja kolme selvisi ilman vammoja.
6. Loukkaantuneet saatiin hoitoon nopeasti, sillä hätäkeskus hälytti paikalle riittävästi sairausautoja. Pelastuslaitokselle tehtävä oli suhteellisen selkeä ollen lähinnä lisäonnettomuuksien estämistä ja lääkinnällisessä pelastustoiminnassa avustamista.
7. Onnettomuuden seurauksia lievensi se, että ajoneuvot osuivat toisiinsa vain osittain.
8. Onnettomuuden seurauksiin ja mahdollisuuksiin välttää onnettomuus vaikutti se, että ajoneuvojen nopeudet olivat suuret. Törmäyshetkellä ajoneuvoyhdistelmän nopeus oli 79 km/h ja linja-auton 87 km/h.
9. Juuri ennen onnettomuutta ajoneuvoyhdistelmä ajoi 80–85 km/h nopeutta ja linja-auto 105 km/h. Talvinopeusrajoitus oli 80 km/h, joten linja-auto ajoi selkeää ylinopeutta. Ylinopeutta ajaminen näyttäisi olevan linja-autoalalla melko yleistä.
10. Ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan lepoajoissa oli merkittäviä puutteita ja ruokailu oli ollut vähäistä, mikä huononsi kuljettajan vireystilaa. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan kyseessä oli nukahtamisonnettomuus.
11. Onnettomuus tapahtui itään suuntautuvassa transitoliikenteessä, josta vuonna 2006 noin kolmannes oli autojen maantiekuljetuksia Suomen satamista Venäjälle. Autonkuljetusrekkoja ajoi vuonna 2006 Suomen teillä noin 660 arkivuorokautta kohden.
12. Raskaan liikenteen kasvu lisää altistusta onnettomuuksille ja kasvattaa suuronnettomuuden todennäköisyyttä.
13. Autojen kuljettamisen kotimaisuusaste on alhainen, joten kyseisen liikenteen aiheuttamat hyödyt näyttäisivät olevan Suomen kannalta haittoihin nähden vähäiset.

4.2 Onnettomuuden syyt

Onnettomuuden todennäköisin välitön syy oli se, että ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja nukahti, minkä seurauksena ajoneuvoyhdistelmä ajautui vastaantulijoiden kaistalle.

Ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja oli ollut autojenhakumatalla 42 tunnin ajan ilman riittävästi lepoa. Pisin tauko oli ollut 4 tuntia 58 minuuttia, jonka kuljettaja oli pitänyt Venäjällä tulomatalla Suomeen niin, että tauko oli päättynyt 32 tuntia ennen onnettomuutta. Noin 4 tunnin pysähdys oli myös Hangossa ennen paluumatkaa, mutta siitä osa kului autojen lastaamisessa kyytiin ja kiinnittämisessä. Kaikki muut pysähdykset olivat olleet selvästi alle tunnin pituisia. Kuljettajan vireystilaa huononsi edelleen se, että ruokailu oli ollut vähäistä.

Mahdollisuuksiin välttää onnettomuus vaikutti se, että ajorata oli kaksisuuntainen eikä keskikaidetta tai tärisevää keskiviivaa ollut. Ajoneuvoyhdistelmässä ei myöskään ollut kaistavahti-järjestelmää tai kuljettajan vireystilaa valvovia järjestelmiä. Tärkeintä kuitenkin olisi, että ajoneuvoja ajettaisiin vain hyvin levänneenä.

Onnettomuuden seurauksiin vaikutti vähentävästi se, että ajoneuvot osuivat toisiinsa vain etunurkistaan. Seurauksia puolestaan pahensi se, että ajoneuvojen nopeudet olivat suuret. Linja-auton nopeus oli ennen törmäystä 105 km/h ja ajoneuvoyhdistelmän 80–85 km/h. Törmäysnopeudet olivat vastaavasti 87 km/h ja 79 km/h. Talvinopeusrajoitus oli 80 km/h, joten linja-auto ajoi selkeää ylinopeutta. Suuret nopeudet myös vähensivät onnettomuuden välttämiseen käytettävissä ollutta aikaa.

Onnettomuuden taustalla oli myös se, että Suomen kautta kulkeva transitoliikenne on vilkasta ja voimakkaassa kasvussa. Raskaan liikenteen määrän lisääntyminen lisää altistusta onnettomuuksille ja kasvattaa suuronnettomuuden todennäköisyyttä.

5 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

Onnettomuusajankohdan jälkeen linja-autojen matkustajien turvallisuutta on parannettu siten, että turvavöiden käyttö on tullut linja-auton matkustajille pakolliseksi. Muutos perustuu Euroopan neuvoston direktiiviin, joka asetettiin kansallisesti voimaan 1.5.2006.

Rajanylityspaikkojen rekkajonoihin liittyviin turvallisuus- ja muihin ongelmiin on pyritty puuttumaan monin keinoin, joita on esitetty liikenne- ja viestintäministeriön selvityksessä *Toimet rekkaliikenteen sujuvuuden parantamiseksi Suomen ja Venäjän rajalla*. Oleellisia kehityskohteita ovat pysäköintialueiden ja piennarlevitysten rakentaminen, etäjonotusjärjestelmä ja Suomen ja Venäjän rajavalvontakäytäntöjen tehostaminen. Liikenteen sujuvuuden parantamisella on vaikutusta väsymysonnettomuuksiin, sillä nykyinen jonottamiskäytäntö jo väistämättä johtaa lepoaikarikkomuksiin.

Lisäksi suunnitteilla on hankkeita valtatie 7 (E18) itärajalle johtavien osuuskien kehittämiseksi, kuten on esitetty kohdassa 2.2.6. Liikenne- ja viestintäministeriö on myös selvittänyt tienkäyttömaksujen malleja ja vaikutuksia. Tienkäyttömaksut voivat vaikuttaa turvallisuuteen siten, että maantieliikenne vähenee ja altistus onnettomuuksille pienee.

EU:n jäsenvaltioissa kuljetusten tilaajavastuuta on laajennettu syksyllä 2006, kun myös kuljetusten ostajia edellytetään huomioimaan, voidaanko kuljetukset tehdä säännösten mukaisesti.



6 SUOSITUKSET

6.1 Nukahtamisonnettomuuksien estäminen

Onnettomuuden todennäköisin välitön syy oli ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan nukahtaminen. Väsyneenä ajaminen on todennäköisesti itäliikenteessä kotimaista liikennettä yleisempää muun muassa siksi, että

- ajoaikojen valvonta on vaikeaa
- kuljettajat eivät mahdollisesti tunne lepoaikamääräyksiä ja väsymyksen vaikutusta liikenneturvallisuuteen
- etenkin autonkuljetusmatkat ovat tyypillisesti sellaisia, että sama kuljettaja ajaa meno- ja paluumatkan pienellä kertakorvauksella mahdollisimman nopeasti
- mahdollisuuksia muuhun kuin autossa nukkumiseen ei käytännössä ole
- ruokailu on mukana olevien eväiden varassa
- rajalla olevat rekkajonot mahdollisesti houkuttelevat ajamaan nopeasti jonoon, jossa voi jossain määrin levätä tai ainakaan ei tarvitse enää ajaa jatkuvasti.

Lepopaikkoja on matkan varrella melko paljon, mutta ongelmana niiden käytössä saattaa joskus olla tilan puute sekä mahdollinen huoli kuljetettavan omaisuuden säilymisestä. Kun kyseessä on raskas liikenne, väsymyksestä aiheutuvat onnettomuudet voivat usein olla suuronnettomuuksia tai suuronnettomuuden vaaratilanteita. Sen vuoksi tutkintalautakunta suosittelee, että

Liikenne- ja viestintäministeriö ottaisi raskaan itäliikenteen turvallisuuden parantamisessa erityiseksi teemaksi nukahtamisonnettomuuksien ehkäisemisen. [B1/06Y/S1]

Ensisijainen keino välttää nukahtamisonnettomuuksia on siitä huolehtiminen, että raskaan liikenteen kuljettajat ajaisivat vain hyvin levänneinä. Väsyneenä ajamista voitaisiin vähentää tiedottamalla ongelmasta ja noudatettavista ajo- ja lepoaikavaatimuksista Venäjän viranomaisille, muille toimijoille ja kuljettajille. Turvallisuus lisääntyy valvontaa ja valvontaedellytyksiä parantamalla sekä yhteistyöllä tulliviranomaisten ja satamien kanssa. Valvonnan mahdollisuuksia parantaisi se, että myös Venäjällä otettaisiin käyttöön digitaaliset ajopiirit. Lisäksi voitaisiin edistää seuraavia asioita, jotka olisivat tässäkin onnettomuudessa auttaneet

- erilliset ajoradat eri kulkusuunnille
- keskikaide
- tärisevä keskiviiva
- ajoneuvojen kaistavahti-järjestelmä
- ajoneuvojen kuljettajan vireystilaa valvovat järjestelmät

Rajanylityspaikkojen rekkajonon vähentäminen todennäköisesti vähentäisi myös väsymisongelmaa. Sujuva liikenne vähentäisi jonoon kiirehtimistä. Lyhyemmän matka-ajan vuoksi ruokailujärjestelyt olisivat helpommat ja matka ei olisi kuljettajille yhtä raskas. Nykyisin jonottamista ei edes ole mahdollista tehdä ajo- ja lepoaikasäännöksiä noudattaen,

sillä jopa useiden vuorokausien jonottamista ja jatkuvaa ajoneuvon siirtelyä ei voida pitää lepoaikana.

Jos ja kun jonottamisesta ei kokonaan päästä eroon, väsymysongelmaa vähentäisi mahdollisuus käyttää jonotusaikaa lepäämiseen. Siihen voisi antaa mahdollisuuden suunniteltu etäjonotusjärjestelmä, jossa kuljettajat voisivat nukkua satamissa, rajan läheisyydessä tai muualla olevilla odotusalueilla. Odotusalueita voitaisiin etenkin rajalla hyödyntää myös maahan tulevien kuljettajien ajo- ja lepoaikojen valvonnassa, jonka tulisi olla säännöllistä. Jos kuljettaja ei pysty näyttämään pitäneensä tarvittavia taukoja, ajoneuvo pitäisi käännäytellä pysäköintipaikalle, josta se saa poistua vasta kun riittävä lepo on pidetty. Jos rikkomuksia ilmenee ajopiirturikiekkojen käytössä, tulisi senkin johtaa seuraamukseen.

6.2 Linja-autoliikenteen turvallisuustason parantaminen

Liikenneonnettomuuksien yhteydessä puhutaan usein aiheuttajaosapuolesta, joksi tässä tapauksessa ymmärretään ajoneuvoyhdistelmä. Toisena osapuolena oli linja-auto, joka oli ammattimaista ja kaupallista henkilöliikennettä. Onnettomuuden uhrin olivat linja-auton matkustajia.

Linja-autoalan turvallisuuden kehittämiseksi tutkintalautakunta toistaa tutkintaselostuksessa *B2/2004Y Linja-auton suistuminen tieltä ja ajautuminen jokeen Halikossa 22.12.2004* annetun suosituksen:

Liikenne- ja viestintäministeriön tulisi huolehtia siitä, että linja-autoalalle luotaisiin esimerkiksi Linja-autoliiton johdolla normisto, johon kirjattaisiin linja-autoliikenteessä sovellettavat turvallisuuskäytännöt. Näin luotaisiin edellytykset jatkuvalla turvallisuuden kehittämiselle. [B2/04Y/S1]

Toiminnan käyntiin saamiseksi lakia luvanvaraisesta henkilöliikenteestä voitaisiin tarkentaa siten, että henkilöliikenteen harjoittajia veloitettaisiin selkeämmin huolehtimaan toimintansa turvallisuudesta. Erityisesti tulisi ottaa huomioon matkustajien turvallisuuteen liittyvät seikat ja asiakasturvallisuus kokonaisuutena. Lisäksi olisi tarkoituksenmukaista selvittää, miltä osin kulutustavaroista ja kuluttajapalveluksista annettua asetusta (613/2004) tulisi soveltaa linja-autoliikenteessä.

Toimintatapoja turvallisuuskulttuurin kehittämiseen on saatavissa esimerkiksi lento- ja rautatieliikenteestä. Ajatuksia on poimittavissa myös kuorma-autoalan turvallisuuden kehittämiseen tarkoitettu liikenneturvallisuusohjelmasta *Sata askelta turvalliseen kuorma-autoliikenteeseen (2003)*. Linja-autoalan turvallisuusasioista on saatavissa katsaus liikenne- ja viestintäministeriön LINTU-ohjelman julkaisussa *3A/2004 Linja-autojen liikenneturvallisuus*. Kyseisenlaisten katsausten tekeminen ja niistä johdetut toimenpideohjelmat tulisi saada pysyväksi osaksi linja-autoalan turvallisuustyötä.

Linja-autoliiton ohella turvallisuuden kehittämisen vastuutahoina voisivat olla myös Paikallisliikenneliitto, Autoliikenteen työnantajaliitto ja Auto- ja kuljetusalan työntekijäliitto. Enemmän suosituksen tarkoituksesta, taustoista ja käytännön ratkaisuista on kerrottu

tutkintaselostuksessa, jossa suositus on annettu. Tutkintaselostus on internet-osoitteessa www.onnettomuustutkinta.fi.

6.3 Tien turvallisuuden parantaminen

Venäjän ja Suomen välillä kulkevan raskaan liikenteen määrä on kasvussa, mikä aiheuttaa jatkuvan ja koko ajan kasvavan suuronnettomuusriskin Suomen teille. Lisäksi sattuu vähäisempiä onnettomuuksia.

Liikenne jakautuu muun muassa rajalla olevien rekkajonojen vuoksi eri teille, mutta pääosa liikenteestä kulkee valtatieä 7. Jos rekkajonoja saadaan vähennettyä, liikenne keskittyy entisestään valtatielle 7. Kun otetaan huomioon raskaan liikenteen määrän suuri kasvu, tien turvallisuutta tulisi kehittää. Tutkintalautakunta antaa turvallisuuden parantamiseksi seuraavan suosituksen:

Liikenne- ja viestintäministeriön tulisi vaikuttaa siten, että itärajalle johtava valtatie 7 muutettaisiin mahdollisimman pian moottoritieksi. [B1/06Y/S2]

Kohtaamisonnettomuuksien estämisessä auttaisi keskikaideratkaisut, mutta yleistä turvallisuustasoa kuten myös tien välityskykyä parantaisi selvästi enemmän moottoritien rakentaminen.

Myös rekkajonojen poistamiseksi tehtävät parannukset lisäävät tarvetta Kaakkois-Suomen tieverkoston kehittämiseen. Kun jonoja saadaan poistettua tai siirrettyksi pois tien pientareelta, liikenteen sujuvuus paranee ja ajonopeudet suurenevat. Ajonopeuden kasvu yhdessä raskaan liikenteen määrän kasvun kanssa lisää muun muassa kohtaamisonnettomuuksien riskiä ja antaa lisäperusteita tien turvallisuuden parantamiselle.

6.4 Itäliikenteen määrän hallitseminen

Autokuljetusrekkojen osuus rajan ylittävistä kuormatuista kuorma-autoista oli Vaalimaan rajanylityspaikalla vuonna 2006 noin 30 %. Loput 70 % oli muuta transitoliikennettä ja Suomen ja Venäjän välistä tavaraliikennettä.

Onnettomuus koski autojenkuljetusrekkaa, joita Suomen teillä kulki tammi-kesäkuussa 2006 noin 600 jokaista arkipäivää kohden. Jos tarkasteluvälinä pidetään huhti-kesäkuuta, määrä oli 750 rekkaa arkipäivää kohden. Määrät, jotka sisältävät myös Venäjältä Suomen satamiin tyhjänä ajavat rekat, ovat uusimpien tietojen mukaan edelleen kasvussa.

Vilkas liikenne aiheuttaa jatkuvan ja koko ajan kasvavan suuronnettomuusriskin Suomen teille, mutta myös vähäisempiä onnettomuuksia sattuu. Mitä suurempi määrä teillä liikkuu raskaita ajoneuvoja, sitä suurempi on altistus suuronnettomuudelle. Siten tutkintalautakunta suosittaa, että

*Liikenne- ja viestintäministeriö pyrki päätöksillään hallitsemaan tiellä tapahtuvat transi-
toliikenteen määrää siten, että kyseisestä raskaasta liikenteestä aiheutuvat turvallisuus-
haitat pysyisivät hyväksyttävällä tasolla. [B1/06Y/S3]*

Liikenteen määrän hallintaan tulisi käyttää monipuolisesti lyhyen ja pitkän aikavälin keinoja. Niitä ovat ainakin muiden kuljetusmuotojen kuten junaliikenteen ja suoraan Venäjälle kulkevan laivaliikenteen edistäminen. Näiden turvallisempien kuljetusmuotojen houkuttelevuutta voitaisiin lisätä perimällä rekkakuljetuksilta maksuja. Lisäksi olisi eduksi, että Suomen maanteillä ajettu matka olisi mahdollisimman lyhyt, mikä tarkoittaisi satamatoimintojen edistämistä erityisesti itärajan lähellä.

Transitoliikenteestä on Suomelle taloudellista hyötyä, mutta autojen kuljetuksista saata-
vat hyödyt näyttäisivät olevan muuta transitoliikennettä vähäisemmät kuten on päätelty
kohdassa 3.3. Autotransito saattaa jopa olla kokonaistaloudellisesti kannattamatonta.
Raskaasta liikenteestä aiheutuvat haitat ovat liikenneturvallisuuden huononemisen li-
säksi ruuhkautuminen, ympäristölle haitalliset päästöt ja tienhoidon kustannukset. Olel-
lisiä kustannuksia aiheutuu myös rekkajonoihin liittyvistä järjestelyistä ja jonottamiseen
liittyvistä lieveilmiöistä.

6.5 Muita ehdotuksia

Valvonta rajalla

Onnettomuuteen joutuneen ajoneuvoyhdistelmän kuljettajan lepoajat olivat riittämättö-
mät jo silloin, kun ajoneuvo saapui Suomeen. Asia olisi ollut todettavissa piirturikiekoi-
sta. Yhdistelmän lukkiutumattomissa jarruissa oli häiriö, jonka vuoksi ABS-merkkivalo pa-
loi ajon aikana. Lisäksi kuormaus oli määräysten vastainen siten, että suurin sallittu ai-
sapaino ylittyi ja vetolaite oli kulunut ilmeisesti toistuvan väärän kuormauksen vaikutuk-
sesta. Myös poliisin joulukuussa 2006 tekemät tienvarsitarkastukset aiheuttivat sakkoja,
käännytyksiä, huomautuksia, rikesakkoja ja ajokieltoja.

Tutkittavana olleen onnettomuuden välitön syy liittyi siihen, että kuljettaja ei ollut noudat-
tanut lepoaikasäännöksiä. Myös useat muut kuin lepoaikoihin liittyvät rikkeet huononta-
vat osaltaan liikenneturvallisuutta ja lisäävät siten onnettomuuksien todennäköisyyksiä.
Sen vuoksi tutkintalautakunta ehdottaa, että Suomeen tulevaa raskasta liikennettä val-
vottaisiin järjestelmällisesti ja säännöllisesti. Esimerkiksi lepoaikojen osalta tulisi toimia
niin, että jos määräysten mukaiset lepoajat eivät ilmene piirturikiekosta, kuljettaja ohja-
taan pysäköintialueelle vuorokausilevon edellyttämäksi ajaksi ja hänelle määrättäisiin
asiaan kuuluvat seuraamukset.

Kuljettajien ja ajoneuvojen kunnon valvonta jää nykyisin pääosin poliisin tehtäväksi. Val-
vonta olisi tehokkaampaa rajavalvontaviranomaisten, Tullin ja poliisin yhteistyönä.

Autoja kuljettavien ajoneuvoyhdistelmien kuormaustapa ja suurin pituus

Tutkinnan yhteydessä kävi ilmi, että suuressa osassa autoja kuljettavista ajoneuvoyhdis-
telmistä suurin säädöksissä ja vetolaitteen tyyppihyväksynnässä sallittu aisapaino 1 000
kg ylittyi. Oikea kuormaus on hankalaa, koska perävaunujen pituutta voidaan muuttaa

takajatkosta liikuttamalla ja perävaunun massajakauma on suunniteltu pisintä asentoa ajatellen. Suomessa suurin sallittu keskiakselyhdistelmän pituus ilman poikkeuslupaa on 18,75 metriä, minkä vuoksi yleensä ajetaan takajatkos sisään vedettynä.

Suuri aisapaino ei tutkinnan yhteydessä teetetyn selvityksen mukaan huononna ajoneuvon stabiliteettia. Ongelmana kuitenkin on se, että vetolaitetta ei ole suunnitellut 1 000 kg suuremmille kuormille eikä rakenteella näin ollen ole suunniteltua varmuutta. Valvonnan kannalta ongelmallista on se, että kiinteän vetolaitteen vuoksi aisapainoa ei voida punnita ja asiaan ei ole mahdollisuuksia puuttua.

Asian ratkaisemiseksi tutkintalautakunta ehdottaa, että liikenne- ja viestintäministeriö sallisi pidemmät keskiakselyhdistelmät ja siten ajamisen takajatkos uloimmassa asennossa. Silloin aisapaino pysyisi useimmiten sallituissa rajoissa. Päätöksellä voisi olla myös ajoneuvojen määrää vähentävä ja sitä kautta turvallisuutta parantava vaikutus.

Linja-autojen nopeudet

Onnettomuuteen johtaneessa tilanteessa linja-auton nopeus puoliperävaunuyhdistelmää ohittaessaan oli 105 km/h vaikka tiekohtainen nopeusrajoitus oli 80 km/h. Ohitus oli tutkintalautakunnan mielestä tarpeeton, sillä puoliperävaunuyhdistelmä oli kulkenut viimeisen viiden kilometrin matkan yli 90 km/h nopeutta. Kyseinen ylinopeus ja muu linja-autoliikenteessä ajettu liian suuri nopeus ei osoita hyvää huolehtimista asiakkaiden turvallisuudesta.

Ylinopeus lisäsi linja-auton liike-energian sallittuun nopeuteen nähden yli 1,7-kertaiseksi. Jo 10 km/h ylitys sallittuun 80 km/h nopeuteen verrattuna lisää liike-energiaa yli 25 %. Liike-energialla on oleellinen vaikutus onnettomuuksien seurauksiin ja muun muassa jarrutusmatkan pituuteen. Lisäksi onnettomuuksien välttämiseen käytettävissä oleva aika on lyhyempi.

Linja-autoalan tulisi huolehtia siitä, että ajonopeudet pysyisivät sallituissa rajoissa ja esimerkiksi huonoissa keliolosuhteissa niiden alapuolella. Tietoa nykyisistä ajotavoista on saatavissa ja keinoja asian järjestämiseksi on olemassa.

Ehdotus sisältyy myös edellä kohdassa 6.2 esitettyyn suositukseen, jonka mukaan linja-autoalan tulisi luoda käytännöt turvallisuusasioista huolehtimiseen, muun muassa ajonopeuksiin.

Pelastustoimen ja lääkinnällisen pelastustoimen vastesuunnittelu

Tässä onnettomuudessa lääkinnällisen pelastustoiminnan resursseja hälytettiin paikalle riittävästi ja toiminta sujui hyvin. Pelastuslaitoksen kannalta onnettomuus oli suhteellisen selkeä ja tehtäväksi jäi lähinnä lisäonnettomuuksien estäminen ja avustaminen lääkinnällisessä pelastustoiminnassa.

Esimerkiksi tilanteessa, jossa ajoneuvot olisivat kiinni toisissaan ja loukkaantuneita ja irtotettavia olisi enemmän, pelastuslaitoksen tehtävä olisi huomattavasti vaativampi ja resursseja olisi tarvittu enemmän. Tutkinnan yhteydessä kävi ilmi, että hätäkeskuksen keskisuuren tieliikenneonnettomuuden ja suuren tieliikenneonnettomuuden tehtäväkoo-

dien hälytysvasteet olivat samat. Ainakin suuren tieliikenneonnettomuuden hälytysvasteita tulisi muuttaa paremmin suuronnettomuutta vastaavaksi esimerkiksi siten, että vaste sisältäisi nykyisten yksiköiden lisäksi ainakin Kotkan vakinaisen palokunnan yksiköitä.

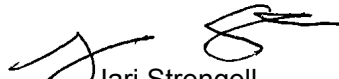
Vastaavaa kehittämisen tarvetta lienee muidenkin tehtäväkoodien vastesuunnittelussa. Tutkintalautakunta ehdottaa, että pelastuslaitokset, lääkinnällisestä pelastustoimesta vastaavat ja muut pelastustoimintaan velvolliset organisaatiot perehtyisivät nykyistä enemmän vastesuunnitteluun ja loisivat pysyvän käytännön sille, miten vasteet pidetään tarkoituksenmukaisina.

Hyvä vastesuunnittelu tekee toiminnasta järjestelmällisempää, rutiiniluontoisempaa ja puutteiden todennäköisyys suurten onnettomuuksien pelastustoiminnassa pienenee.

Helsingissä 3.4.2007



Kai Valonen



Jari Strengell



Kati Hernetkoski



Antti Pellinen



Jussi Seppälä



Ossi Lavonen



Märkku Haikonen



Heikki Ventonen