

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketoiminnan logistiikka

Ari Noiva

MAANTIEKULJETUSTEN TURVALLISUUDEN PARANTAMINEN

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

NOIVA, ARI	Maantiekuljetusten turvallisuuden parantaminen
Opinnäytetyö	43 sivua
Työn ohjaaja	Lehtori Maiju Hankia
Toimeksiantaja	Kymi Technology
Lokakuu 2010	
Avainsanat	liikenneturvallisuus, tieliikenne, liikennelainsäädäntö, liikenneonnettomuudet

Tämän opinnäytetyön aiheena oli tutkia maantiekuljetusten turvallisuutta ja siihen vaikuttavia eri tekijöitä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millä eri tavoin maantiekuljetuksia on kehitetty ja tullaan kehittämään turvallisemmiksi Suomen maanteillä. Aihealueina työssä otetaan esiin Suomen liikenneympäristö, koulutus, lainsäädäntö, sekä ajoneuvotekniikka ja sen tuomat mahdollisuudet.

Maantielikenteen turvallisuudesta on tehty lukuisia eri tutkimuksia ja tilastoja on saatavilla hyvin, joten tutkimusmenetelmä perustuu aineistoanalyysiin ja aineistosta kootuihin tärkeimpiin liikenneturvan asioihin. Lähtökohtaisesti tutkimus perustuu ammatiliikenteen tarpeisiin ja vaatimuksiin raskas liikenne huomioon ottaen.

Usein onnettomuudet tapahtuvat huonon sään, jonkun osapuolen huolimattomuuden, liian suuren tilannenopeuden tai ajoneuvotekniikkaan liittyvän ongelman johdosta. Liikenneturvan eteen tehdään jatkuvasti päättymätöntä työtä, autoilijoita koulutetaan, ajoneuvotekniikka kehittyy ja ajoneuvojen turvallisuutta parannetaan. Myös tieverkkoja yritetään pitää kunnossa, oli keli tai vuodenaika sitten mikä tahansa. Silti onnettomuuksia tapahtuu ja tulee tapahtumaan nyt ja tulevaisuudessa, mutta niiden määrään on pystytty viime vuosikymmenenä vaikuttamaan, ja liikennekuolemiin johtavat onnettomuudet ovat tilastollisesti vähenemään päin.

Työn lopussa otetaan esimerkkinä Suomen vakavimpana liikenneonnettomuutena tunnettu Konginkankaan onnettomuus ja käsitellään syitä, miksi onnettomuus tapahtui ja mitä muutosehdotuksia liikenneturvallisuuteen tästä on seurannut. Onnettomuuden jäljiltä tärkeimpinä asioina nostettiin esiin ajoneuvon nopeus, raskaan liikenteen ennakkoivan ajon koulutus, työnjohdon vastuu mahdollisesta rikkomuksesta tai seuraamuksesta sekä ajo- ja lepoaikarikkeistä.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Business Logistics

NOIVA, ARI	Road transport safety improvement
Bachelor's Thesis	43 pages
Supervisor	Maiju Hankia, Senior Lecturer
Commissioned by	Kymi Technology
October 2010	
Keywords	road safety, road traffic, road traffic legislation, traffic accidents

The purpose of this thesis was to investigate the safety of road transport and the range of factors related to road safety. The purpose of this study was to examine various ways in which road transport has been developed and will develop toward a safer direction in Finnish roads. In this thesis traffic environment, education, legislation and vehicle technology were examined.

Numerous studies have been conducted on road safety issues and statistics are available as well, so the research methodology is based on an analysis of the previously written materials. Research was based on the needs of commercial transport and the demands of heavy traffic.

Often, accidents occur due to negligence of another party, because of bad weather, too high situational speed of the vehicle or due to technical issues. Traffic safety is an ongoing task, drivers are trained, vehicle technology is advancing and car safety is improved. Also road networks are tried to be kept in shape, whatever the weather or season. The number of accidents has decreased and fatal accidents have been reduced.

At the end of this thesis there is an example of the most serious road accident of Finland and the list of new security proposals, and what changes have followed on road safety. Most important issues were vehicle speed, heavy traffic proactive training and management responsibility for a possible violation or penalty as well both for driving and for rest period violations.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimusongelma	6
1.2 Tutkimuksen viitekehys	7
2 LAINSÄÄDÄNTÖ	7
2.1 Tieliikennelainsäädäntö	8
2.2 Työaikalainsäädäntö	9
3 AJONEUVOTEKNIikka	11
3.1 Raskaan kaluston turvallisuutta edistävä ajoneuvotekniikka	11
3.2 ESP-järjestelmä	11
3.3 Muita turvallisuutta edistäviä teknisiä ratkaisuja	15
4 SUOMEN LIIKENNEYMPÄRISTÖ	16
4.1 Liikenneturvallisuus	17
4.2 Liikenneverkon kunto	18
4.3 Liukkauden torjunta	19
4.4 Ajonopeudet	21
4.5 Liikenneasenne	22
4.6 Väylähankkeet	22
4.7 Raskaan liikenteen valvonta	23
5 KULJETTAJATUTKINNOT JA KOULUTUS	24
5.1 Kuorma- autonkuljettajan ammattipätevyys	24
5.2 Jatkokoulutus	25
5.3 Kuljettajan vaikutus liikenneturvallisuuteen	25
6 ONNETTOMUUDET	26
6.1 Onnettomuuksiin vaikuttavia tekijöitä	26

6.2 Onnettomuustilastoja	28
7 CASE-TAPAUS – KONGINKANKAAN ONNETTOMUUS 2004	30
7.1 Onnettomuuden kulku	30
7.2 Syitä onnettomuuteen	31
7.3 Turvallisuussuositukset onnettomuuden johdosta	31
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	38
LÄHTEET	41

1 JOHDANTO

Liikenneturvallisuuden parantaminen on yksi suurista haasteista, johon on yritetty kiinnittää huomiota jo vuosikymmenten ajan. Vaikka turvallisuus on parantunut merkittävästi, liikenteessä menehtyy edelleen noin 300 ihmistä vuosittain, ja loukkaantuu yli 8000 henkilöä. Liikenneturvallisuutta kehitetään jatkuvasti usein eri keinoin, mutta työn on oltava jatkuvaa ja pitkäjänteistä ennen kuin paremmat tulokset tulevat konkreettisesti esille tilastoihin. Liikenneturvan kehittyminen ja siihen vaikuttavat tekijät tulevat esiin, kun arvioidaan liikenneturvallisuuden nykytilaa ja sen muutoksia tulevaisuudessa.

1.1 Tutkimusongelma

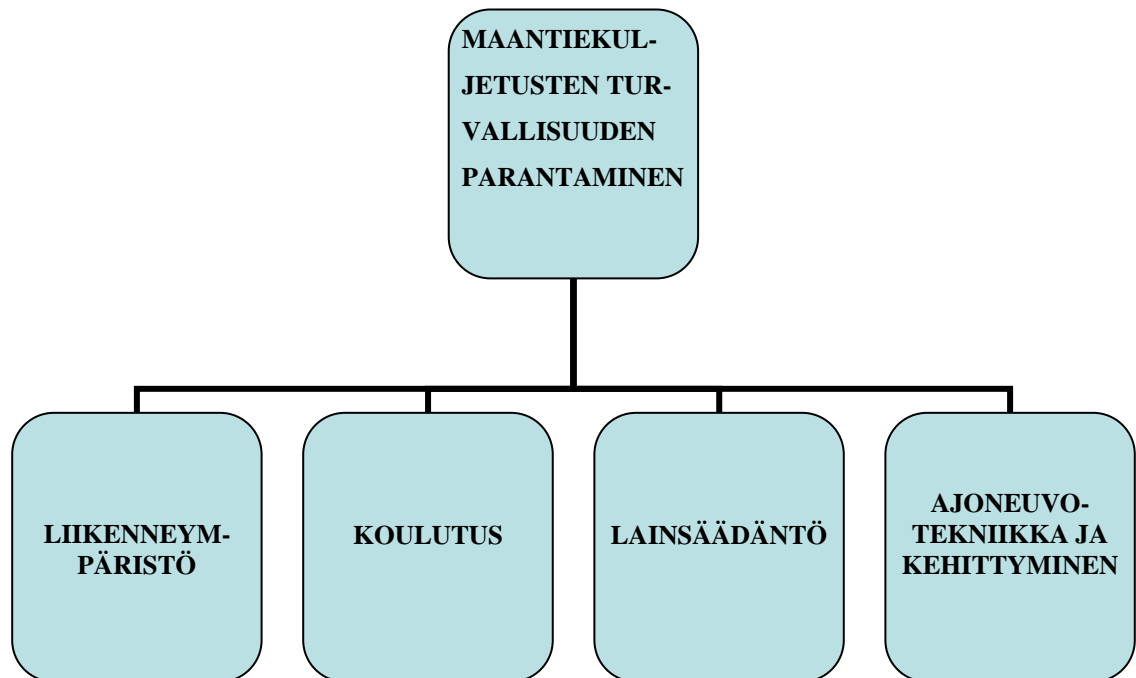
Liikenne- ja viestintäministeriön tavoitteena on ylläpitää ja kehittää liikenneväyliä tavaraliikenteen tarpeen mukaan. Markkinoita on tuettava niin kotimaan kuin myös kansainvälisen liikenteen näkökulmasta. Puheenjohtajakaudellaan Euroopan Unionissa 2006 Suomi painotti logistiikan liikennepolitiikan tärkeimmäksi kohdakseen. Euroopan Unioni alkoi valmistella tästä aloitteesta ensimmäistä logistiikan toimenpideohjelmaa. Sujuva logistiikka on elinkeinoelämän ja etenkin viennin ja sen kilpailukyvyyn kannalta erittäin tärkeää. Suomi sijaitsee Euroopan reunalla ja välimatkat maan sisällä ovat suuria. Asema Venäjän naapurimaana on tehnyt Suomesta merkittävän tavaraliikenteen kauttakulkumaan, jonka kautta osa Venäjälle vietävästä tavarasta kulkeutuu. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010.) Liikenneturvallisuuden parantaminen edellyttää yhteistyötä varsinkin liikenne- ja viestintäministeriön, liikenneturvan sekä poliisin välillä. Myös kunnat ja erilaiset järjestöt ovat yhteistyössä liikenneturvan parantamisen kanssa. Liikenneturvan edistäminen vaatii entistä suurempia ponnisteluja, sillä myönteinen kehitys on pysähtymässä ja entistä parempien tuloksien saaminen on aiempaa vaikeampaa. Rahoituksen puutteen vuoksi ei suuriin toimenpiteisiin ole mahdollisuuksia, mutta pienten ja tehokkaiden toimenpiteiden toivotaan vähentävän onnettomuuksien määriä ja niiden vakavuutta. (Tiehallinto 2009.)

Tässä työssä käsitellään maantiekuljetusten turvallisuutta käsitteleviä näkökohtia liikenneympäristön, ajoneuvotekniikan, koulutuksen kuin myös lainsäädännön kannalta. Tavoitteena on selvittää, millä toimenpiteillä maantiekuljetukset saadaan entistä turvallisimmiksi, estetään onnettomuudet ja saadaan liikenneturvallisuutta maanteillä parannettua erityisesti raskaan kaluston tarpeita vaatimalla tavalla. Tutkimusmenetelmä-

nä käytetään aineistoanalyysia, ja sen avulla tutkitaan liikenneturvallisuuden nykytilaa ja tulevaisuuden haasteita.

1.2 Tutkimuksen viitekehys

Tutkimus on jaettu alla olevan kaavion mukaisesti neljään eri osioon, joista jokainen liittyy omalta osaltaan liikenneturvallisuuteen ja sen parantamiseen. Nämä osiot on valittu tutkimukseen, sillä jokainen osio on liikenneturvallisuudessa lähtökohtaisesti olennainen ja vaikuttaa omalta osaltaan myös raskaan kaluston tieliikenteeseen turvallisuutta parantavana tekijänä.



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys.

2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Tieliikennettä ja sen turvallisuutta on säädelty useilla laeilla, asetuksilla ja direktiiveillä. Tieliikennelain ja tieliikenneasetuksen mukaan turvallisuuden päävastuu sen noudattamisesta kohdistuu kuljettajaan. Joissain tapauksissa vastuu on myös jaettu kuljettajalle ja ajoneuvon omistajalle. Yksittäiset rikkomustyytit voivat siirtyä kuljettajalta työnantajalle tai tavaran lähettäjälle, esimerkiksi silloin jos ajoneuvossa on ylikuormaa jota ei ole saatettu kuljettajan tietoon tai annettu tieto on virheellistä. Työaikalakia koskevat säädökset määrittävät työaikalaisissa. Kuljetusalalle on omat työehtosopi-

mukset, joissa määritellään muun muassa ajoajat, taukojen pituudet ja jaksotukset sekä vuorokautiset lepoajat.

2.1 Tieliikennelainsäädäntö

Tieliikenteen turvallisuutta koskevaa lainsäädäntöä valmistelee liikenne- ja viestintäministeriö. Lain tavoitteena on vähentää kohtaamisonnettomuuksia pääteillä rakentamalla keskikaiteita, kehittää kuljettajakoulutusta ja parantaa lasten, nuorten ja ikääntyneiden liikenneturvallisuutta. Tavoitteeksi on kirjattu myös kevyen liikenteen väylien lisääminen. LVM toimii yhteistyössä myös muiden ministeriöiden kanssa muun muassa rattijuopumusten torjumiseksi ja liikennevalvonnan tehostamiseksi. Liikenneturvallisuutta on tarkoitus parantaa valtioneuvoston vuonna 2006 tekemien linjausten mukaisesti. Valtioneuvoston vuoden 2008 liikennepoliittisessa selonteossa on vahvistettu liikenneturvallisuustavoitteet ja keskeiset toimenpiteet. Tavoitteena on että vuonna 2010 tieliikenteessä menehtyneitä on alle 250. Liikenneturvallisuustyössä hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa esimerkiksi ajoneuvosovelluksissa, vaihtuvassa liikenteenohjauksessa ja kelitiedotuksessa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010.)

Kuljetuksia ja niiden turvallisuutta on mahdollista tarkastella monesta näkökulmasta. Lakikokoelman perusteella tarkasteltuna pääkohdiksi muodostuu liikenneturvallisuus, vastuu ja sanktiot. Vastuu liikenneturvallisuudesta on tieliikennelain mukaisesti pääosin kuljettajalla, joissain tapauksissa vastuuta jaetaan kuitenkin myös kuljetusketjun muillekin osapuolille. Sen sijaan työturvallisuuslaki velvoittaa työjohtoa enemmän, mutta tässä kohti velvoitteita on myös työntekijällä. Näiden lisäksi vuoden 2003 lakiuudistus toi muutoksen kuljetusalalle, myös tavarantoimittajalla on tietty vastuu turvallisuudesta. Liikenne- ja viestintäministeriön tekemässä liikenneturvallisuussuunnitelmassa on otettu esiin liikenneturvallisuuden kytkeminen laatujärjestelmiin. Turvallisuus pitäisikin olla kuljetusten osalta luonnollinen osa laatujärjestelmää, sillä ISO 9001 standardin yksi lähtökohta on nimenomaan lakisääteiset vaatimukset ja niiden noudattaminen. (Ojala 2005, 16.)

Turvallisuusvastuun ollessa lain mukaan pääosin linjajohdolla, on kuljetuksissa tapahtuvissa liikenneonnettomuuksissa päävastuu kuljettajalla. Pääsääntöisesti tämä vastuu on riippumaton onnettomuuden taustatekijöistä, kuljettajien omista valinnoista tai työperäisistä riskitekijöistä. Kuljettaja vastaa myös kuormastaan kuljetussopimuksen mukaisesti. Kuitenkin esimerkiksi ylikuormatapauksissa vastuuta on kohdistettu sekä kul-

jettajaan että ajoneuvon omistajaan. Yksittäinen lain rikkomustapausvastuu voikin siirtyä työnantajalle tai tavarantoimittajalle. Lähetäjälle vastuu siirtyy silloin, jos ajoneuvo on ylikuormattu ja tämä ei ole saatettu kuljettajan tietoon, koska rahtikirjan tiedot ovat virheelliset. (Ojala 2005, 17.)

Vastuun määrittelee tieliikennelaki, jonka mukaan kuljettajan on noudatettava liikennesääntöjä sekä oltava varovainen ja huolellinen vahinkojen estämiseksi. Ajoneuvon nopeus on myös sovitettava liikenneturvallisuuden kannalta turvalliseksi. Nopeuden määrittäviä tekijöitä ovat muun muassa tie ja sen kunto, keli, näkyvyys, ajoneuvon kuormitustilanne ja kuorman laatu. Vaikka laki ilmaiseekin nopeuden sovittamisen passiivissa, on vastuu liikenneturvallisuudesta silti kuljettajalla. Näin ollen vastuuta ei erota onko ajo vapaa-ajan ajoa, työsuhteessa tapahtuvaa tai muuten kuljetussuunnitelman mukaista ajoa. Ajoneuvon katsastuksesta ja kunnosta vastuu jakautuu sekä kuljettajalle, että ajoneuvon omistajalle tai haltijalle. Tieliikennelain mukaan ”*ajoneuvon omistaja tai hänen sijastaan rekisteriin ilmoitettu haltija sekä ajoneuvon kuljettaja ovat vastuussa siitä, että liikenteeseen käytettävä ajoneuvo on asianmukaisesti katsastettu ja rekisteröity sekä muutenkin liikennekelpoinen*” (TLL85§). (Ojala 2005, 17.)

2.2 Työaikalainsäädäntö

Autonkuljettajien ajo- ja lepoaikoja koskevat määräykset ovat yhdenmukaisia koko Euroopan unionissa ja Euroopan talousalueella (ETA). Ajo- ja lepoaikasäännökset koskevat eräin poikkeuksin kuorma- ja linja-auton kuljettajia. Valvonta kohdistuu suomalaisiin ja ulkomaalaisiin ajoneuvoihin sekä niiden kuljettajiin. Sopimusten mukaisesti jokainen jäsenmaa järjestää alueellaan asianmukaista ja säännöllistä valvontaa siten, että tarkastuksia suoritetaan sekä tiellä että yritysten tiloissa niin, että ne koskevat merkittävää ja edustavaa osaa kaikista niistä kuljettajista, yrityksistä ja ajoneuvoista, joihin sovelletaan tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta annettua EU:n asetusta (EY) ja tieliikenteen valvontalaitteista annettua EU:n asetusta. (Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 2010, 7.)

Pääsääntöisesti asetusta sovelletaan yleisillä teillä tapahtuvaan tavaraliikenteeseen, jossa ajoneuvon suurin sallittu massa ylittää 3,5 tonnia, tai henkilöliikenteeseen, jossa kuljetetaan yli yhdeksää henkilöä ja ajoneuvo on rakennettu tai pysyvästi muokattu tällaiseen käyttöön. Yhden ajovuorokauden aikana yleisillä teillä ajetut ajot edellyttävät siis muun muassa viikkolevon, vuorokausilevon ja ylittäessään 4,5 tuntia taukojen

pitämisen kyseisen ajovuorokauden osalta. Yleisin tien ulkopuolella tapahtuva ajo merkitään muuksi työksi. (Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 2010, 8.)

Asetuksen pääkohdat ovat seuraavanlaiset:

- ✓ Vuorokautinen ajoaika enintään 9 tuntia, viikon aikana voidaan kahdesti pidentää enintään 10 tuntiin
- ✓ Ajoaikaa eivät ole tauot tai odotusajat, kuorman purkaus tai lastaus, korjaus tai huolto riippumatta siitä, tapahtuvatko ne tiellä vai muualla
- ✓ Viikoittainen ajoaika enintään 56 tuntia
- ✓ Kahden peräkkäisen viikon yhteenlaskettu ajoaika enintään 90 tuntia
- ✓ 4,5 tunnin ajon jälkeen 45 minuutin tauko, voidaan pitää myös kahdessa osassa, jolloin ensimmäinen osa on vähintään 15 min ja toinen osa vähintään 30 minuuttia
- ✓ Muun työn tekeminen on tauon aikana kielletty
- ✓ Yhdessä tai kahdessa osassa pidetyn tauon jälkeen alkaa aina uusi taukolaskenta eikä aikaisempia ajo- ja taukoajoja huomioida
- ✓ Vuorokausilevon oltava yhdenjaksoinen ja vähintään 11 tuntia jokaista 24 tunnin jaksoa kohden
- ✓ Vuorokausilevon saa kahden viikoittaisen lepoajan välillä lyhentää enintään kolme kertaa vähintään 9 tunnin mittaiseksi, työhönsidonnaisuusaika voi olla enintään 15 tuntia
- ✓ Viikkolevon tulee olla yhtäjaksoinen ja vähintään 45 tunnin mittainen

(Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 2010, 8–15.)

Mikään työ- tai virkasuhteessa tehty työ kuljetusalalla tai sen ulkopuolella ei ole mahdollista asetuksessa tarkoitetun vähimmäisvuorokausi- tai vähimmäisviikkolevon aikana. Yksityis-yrittäminen ja muu itselle tehty työ on mahdollista vähimmäisvuorokausi- tai vähimmäisviikkolevon aikana. Kuljettajan, joka on useamman kuin yhden kuljetusyrityksen tai muun yrityksen palveluksessa tai käytettävissä, on toimitettava kullekin kuljetusyritykselle kirjallisesti riittävät tiedot kaikesta muissa yrityksissä työ- tai virkasuhteessa tekemästään työstä. Kuljettajan on oma-aloitteisesti annettava tiedot työnantajalle. Jos työntekijä laiminlyö selontekovelvollisuutensa tai antaa vääriä tietoja, työnantaja ei ole tästä vastuussa. (Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat 2010, 15.)

3 AJONEUVOTEKNIikka

Katsastustoiminta, kaluston omavalvonta sekä ajoneuvojen kehitys on vähentänyt viime vuosina raskaan kaluston onnettomuuksia, etenkin jarruvioista johtuvia. Kuitenkin, jos onnettomuuden syy on toisen osapuolen havaitsemattomuus, asiaa on yleensä pidetty kuljettajan virheenä. Seurauksena tästä kehoitetaan seuraamaan entistä tarkemmin liikennettä, katsomaan peiliin, sen taakse tai pahimmillaan ”itse peiliin”. Huolellisuus on luonnollisesti välttämättömyys liikenteessä, mutta havaintovirheiden ja näkemäesteiden, samoin kuin muidenkin ajoneuvoon liittyvien ongelmien helpottamiseksi on nykyään onneksi mahdollista hyödyntää tekniikkaa. Ajoneuvojen uusia innovaatioita ovat muun muassa kaistavahti, ajoetäisyyksiä vahtiva hätäjarrutusjärjestelmä ja kevyttä liikennettä seuraava sekä siitä varoittava, tarvittaessa jopa hätäjarrutuksen tekevä varojärjestelmä. Tekniikka on jo olemassa mutta yleistyminen on tuskan hidasta. Yleistyminen vaatisi hyväksynnän autojen vakiovarusteiksi ja autokannan nopeampaa uusiutumista. (Ojala 2009, 16.)

3.1 Raskaan kaluston turvallisuutta edistävä ajoneuvotekniikka

Ajoneuvojen aktiivinen ja passiivinen turvallisuus on kehittynyt viime vuosina paljon eteenpäin valmistajien kiinnittäessä yhä enemmän huomiota turvallisuuteen ja ajoneuvon turvarakenteisiin. Näiden rakenteiden tulee suojata onnettomuustilanteissa niin autossa olevia, kuin myös törmäyksen kohteina olevia. Yhä enemmän käytetään turvallisuustekijöitä myös markkinointikeinoina raskaan kaluston puolella. Erityisesti turvallisuutta on parantanut viime vuosikymmenellä jarrujen yhteensovittamisvaatimukset ja abs-jarrujen käyttöönotto raskaan kaluston puolella. Puskurirakenteet ja alleajosuojat niin edessä kuin sivuillakin suojaavat törmäyksessä toista osapuolta entistä paremmin ja auttavat myös kuljettajaa säilyttämään ajoneuvon ohjattavuuden törmäyksen jälkitilanteessa. Kevyen liikenteen varoittamiseksi autoihin on saatavilla erilaisia peruutustutkia, kameroita ja varoittimia. Myös ohjaamon ergonomia on kehitetty turvallisempaan suuntaan ja turvavöiden käyttöpakko on laajentunut myös raskaan kaluston puolelle. (SKAL 2003, 14.)

3.2 ESP-järjestelmä

Ajonvakautusjärjestelmä, ESP (Electronic Stability Program) on autossa oleva järjestelmä, joka korjaa autonkuljettajan tekemiä ohjausvirheitä elektroniikan ja fysiikan la-

kien puitteissa. Yleisiä ohjausvirheitä ovat liian suuri tilannenopeus, yli- tai aliohjautuminen tai auton lähteminen heittelehtimään. Järjestelmä pyrkii palauttamaan auton kuljettajan valitsemaalle ajolinjalle käyttämällä yksittäisten pyörien jarrutusta ja/tai säätelemällä moottorin vääntömomenttia. Järjestelmä on usein liitetty lukkiutumattomiin jarruihin ja luistonestojärjestelmään. Järjestelmä tarkkailee olosuhteita nopeusanturin, ohjauspyöräanturin ja kiihtyvyyssantureiden perusteella. Ääritilanteen sattuessa voi kokenutkin kuljettaja menettää yhdistelmäajoneuvon hallinnan, jolloin seuraukset saattavat olla tuhoisat. Useimmiten tällainen tilanne tulee eteen niin nopeasti, ettei tilanteeseen jää aikaa miettiä oikean ratkaisun tekoa. Auto alkaa heittelehtiä ja pahimmassa tapauksessa kaatuu. Kaikki autonvalmistajat tarjoavat tätä järjestelmää kuorma-autoihinsa. ESP- järjestelmää suositellaan erityisesti vaarallisten aineiden kuljetuksiin. (Karlberg 2005.)

Ajonhallintajärjestelmä eli ESP on kovaa vauhtia yleistynyt niin henkilö kuin myös pakettiautoissa. Samanlaista ajonhallintaa valvovat ja turvaavat järjestelmät ovat tulleet myös kuorma-autoihin ja myös perävaunuihin. Niissä järjestelmää tosiaan tarvitaan. Pohjoismaiden talvessa, jossa lunta, jäätä ja vesikelejä riittää. (Pynnä 2003.)

Ajonhallintajärjestelmällä on monta erilaista kirjainlyhennettä riippuen järjestelmän valmistajasta tai ajoneuvon valmistajasta. Järjestelmästä puhutaankin nykyään ehkä yleisimmin ajonvakaudenjärjestelmä nimityksellä, joka kirjaimina tunnetaan paremmin nimellä ESC, Electronic Stability Control. Järjestelmän alkuperäinen nimike on kuitenkin ESP, Electronic Stability Program. Myös useita muita lyhenteitä saatetaan käyttää ajoneuvovalmistajasta riippuen, mutta järjestelmän toiminta on kuitenkin samaan tekniikkaan perustuvaa. Tekniikka on ollut jo saatavissa vuodesta 1995 lähtien, mutta tekniikan yleistävyys Suomessa on ollut hidasta, sillä järjestelmä ei ole ollut pakollinen varustus autoissa. EU tuo tämän tekniikan kuitenkin pakolliseksi kaikkiin uusiin automalleihin vuodesta 2011 lähtien, ja vuodesta 2014 lähtien kaikki uudet autot ovat varustettava kyseisellä järjestelmällä. Suomen kaltaiseen, hitaasti uudistuvasta autokannasta tunnettuun maahan tämän järjestelmän yleistyminen kestää kuitenkin helposti vielä 10 vuotta, ennen kuin järjestelmä on yleistynyt suurimpaan osaan autoista. (Mattila 2010.)

Raskaan kaluston ajonhallintajärjestelmät toimivat samalla perusperiaatteella kuin henkilöautojenkin; vähennetään moottorin tehoa ja jarrutetaan sopivia pyöriä auton oikaisemiseksi. Kuorma-autoissa tosin käytetään hydraulisten jarrujen sijaan paineil-

majarruja, jotka käyttäytyvät hieman eri tavalla kuin henkilöautojen nestejarrut. Oman ongelmansa tuo myös perävaunun jarrujen sovitus vetovaunuun. Raskas kalusto on ollut edelläkävijä lukkiutumattomien jarrujen käyttöönotossa (ABS). Ne ovat olleet pakolliset perävaunuissa 1.10.1999 lähtien ja kaikissa uusissa autoissa 1.4.2001 lähtien. (Pynnä 2003.)

Ensimmäiset sähköiset jarrut ovat tulleet Mercedes-Benzin henkilöautoihin, mutta vastaavat järjestelmät olivat jo vuosia ennen käytössä kuorma-autoissa. EBS, eli Electronic Braking System, ohjaa auton paineilmajarruja sähköisesti. Sen etuina on kaikkien jarrujen samanaikainen ja vieläpä nopeampi toiminta. Jarrujen täysi toiminta alkaa noin 0,3 sekuntia nopeammin, mikä merkitsee nopeudesta 80 km/h noin kuuden metrin jarrutusmatkan lyhentymistä. EBS:n ansiosta voidaan auton jarrujärjestelmää säätää paljon helpommin kuormituksen ja jarrujen kulumisen vuoksi. Samoin siihen on helppo yhdistää lukkiutumaton jarrujärjestelmä ABS sekä luistonesto ASR. (Pynnä 2003.)

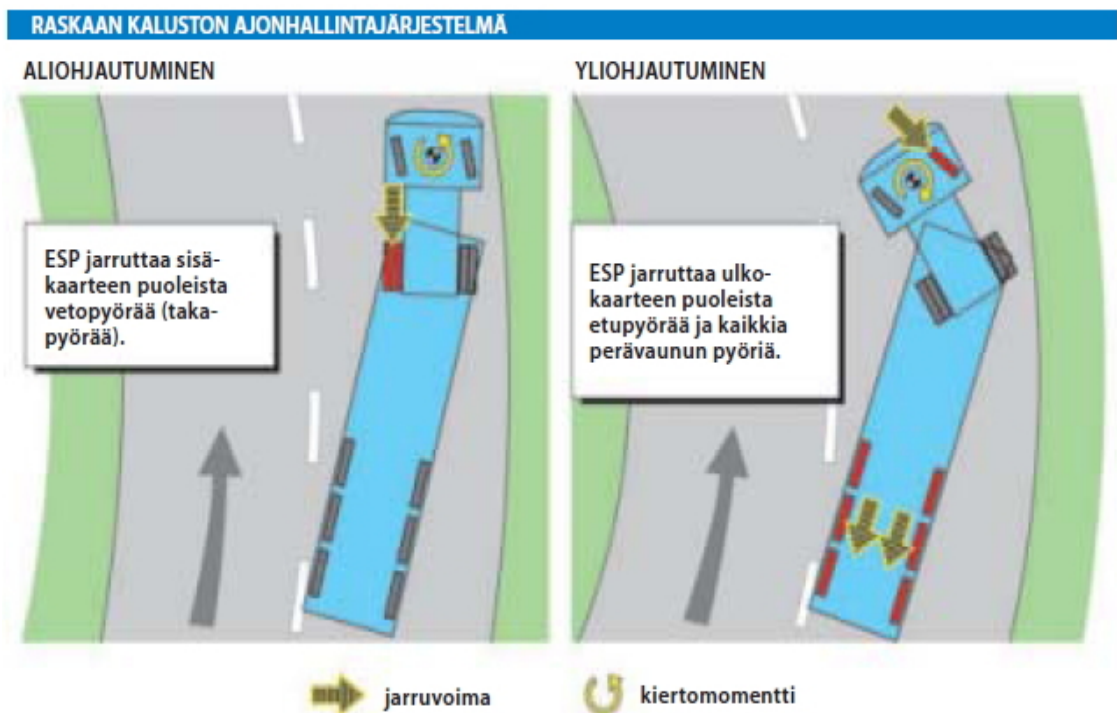
Ajonhallintajärjestelmä ESP käyttää hyväkseen autossa jo olevaa ABS-jarrujärjestelmää ja myös ASR-vetopyörien luistonestojärjestelmää. Hyötyajoneuvojen ABS käsittää pyörien nopeustunnistimet, elektronisen ohjainyksikön ja paineensäätöventtiilit. Tämä järjestelmä säätää jokaisen pyörän jarrupainetta erikseen. Kun ajoradalla on poikkeavat kitkaolosuhteet, toisella puolella pitävä alusta ja toisella lumi tai jää, on säädettävä henkilöautoa tarkemmin erikseen etuakselin jarrusylinterien paineensäätöä jotta pitkä auto ei lähde pyörähtämään kiertomomentin vuoksi. ABS jouuu myös tarkkailemaan ja säätämään hyötyajoneuvojen mäkiarruja ja hidastimia. (Pynnä 2003.)

ASR estää vetopyörien luistamista liikkeellelähdössä säästäen samalla voimansiirtoa ja antaa enemmän vetovoimaa ja nousukykyä. Toisen vetopyörän luisto estetään ohjalla jarrupaineen nousulla. Jos kuljettaja kaasuttaa liikaa, niin että molemmat pyörät luistavat, vähennetään myös moottorin vääntömomenttia. Ilman ASR:ää saavutetaan liikkeelle lähdössä vain sen verran vetovoimaa, kuin mitä luistava pyörä sallii. Kun ASR on käytössä, tulee luistavan pyörän jarruttava momentti toisen pyörän käyttöön. (Pynnä 2003.)

ESP tunnistaa kuljettajan tekemät asiat: ohjauspyörän kääntökulman sekä kaasun ja jarrupolkimen asennon. Se saa tietoa myös auton liikkeistä, pitkäikäisyydestä,

kääntymiskulman muutoksesta ja pyörien nopeudesta. Näiden tietojen perusteella auton tietokone päättää, mitä pitää tehdä, jotta ajolinja palautuisi normaaliksi. Sillä on vaihtoehtoina vähentää moottorin tehoa, lisätä ajohidastimen tehoa, tai jarruttaa yhtä tai useampaa pyörää. (Pynnä 2003.)

Kun kuorma-auto pyrkii yliohjautumaan (kääntyy sisäkaarteeseen päin), niin silloin perävaunu työntää vetoautoa ja yhdistelmä pyrkii menemään ”linkkuun”. Myös perävaunu voi työntää vetoautoa, jolloin syntyy sama linkkuveitsi ilmiö. Tällöin ESP jarruttaa ulkokaarteiden puoleista etupyörää ja perävaunun pyöriä. Perävaunun pyörien jarruttaminen pyrkii hidastamaan enemmän sitä, jolloin yhdistelmä pyrkii oikeenomaan. Ulkopuolisen etupyörän jarruttaminen kääntää puolestaan vetoautoa ulkokaarteeseen päin. Toisaalta kun kuorma-auto luistaa ulkokaarteiden puolelle eikä pysy kaarteiden säteellä, kyseessä on aliohjautuminen. Tällöin ESP jarruttaa vetoauton kaarteiden sisäpuolista pyörää, jolla se yrittää saada auton keulaa kääntymään samaan suuntaan, eli kaarteiden sisällepäin. On kuitenkin muistettava, että ESP eikä mikään muukaan elektroninen järjestelmä muuta fysiikan lakeja. Jos kaarteeseen tullaan aivan liian lujaa, auto ajautuu aina ulos tieltä, vaikka elektroniikka jarruttaisi miten älykkäästi tahansa milloin mitäkin pyörää. Alla olevasta kuvasta nähdään, miten järjestelmä käytännössä toimii kaarteeseen ajettaessa. (Pynnä 2003.)



Kuva 2. Raskaan kaluston ajonhallintajärjestelmä. (Pynnä 2003.)

ESP:n ajovakauteen parantavat tekijät tulevat esiin:

- ✓ Täysjarrutuksessa
- ✓ Kevyemmässä jarrutuksessa
- ✓ Ajoneuvon ”rullatessa”
- ✓ Pyörien vetäessä
- ✓ Eritasoisissa ajoneuvon heilahduksissa
- ✓ Muuttuneissa kuormitustilanteissa
- ✓ Voimakkaiden ohjausliikkeiden yhteydessä liukkaalla alustalla

(Mattila 2010.)

ESP:n uusimpia ominaisuuksia ovat:

- ✓ Mäkilähtöavustin toimii järjestelmän kanssa yhdessä
- ✓ Kytettäessä perävaunun autoon järjestelmä tunnistaa sen ja muuttaa tarvittaessa ajo-ominaisuuksia
- ✓ Jarrut toimivat tehokkaammin ohjaamalla jarruvoimaa ulkokaarten pyörille, myös auto tasapainottuu
- ✓ Tuulilasinyyhkimien ollessa päällä, järjestelmä kuivattaa jarruja jarruttamalla hieman, jolloin tehokas jarrutus on mahdollinen tarvittaessa

(Mattila 2010.)

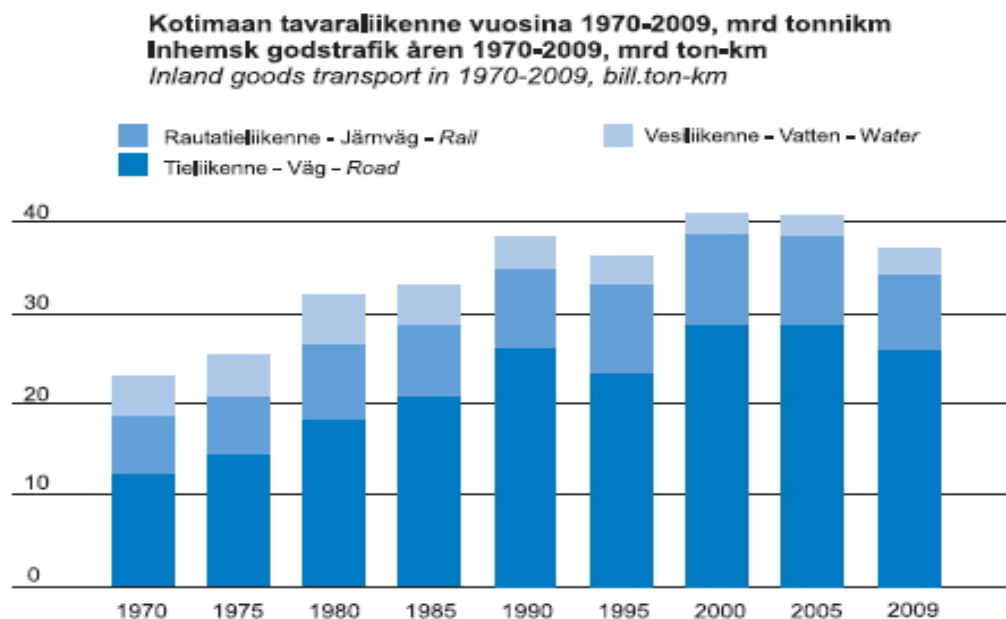
3.3 Muita turvallisuutta edistäviä teknisiä ratkaisuja

Kehittyneempää tekniikkaa odotellessa havaintovirheitä ja esteitä pyritään vähentämään esimerkiksi tuulilasin yläreunaan kiinnitettävällä peilillä, josta kuljettaja näkisi myös edessä, tuulilasin alla olevan alueen. Peilin käyttö on kuitenkin ongelmallista, koska useissa kuorma-autoissa on tuulilasille asennettu vedettävä kaihdin suojaamaan kuljettajaa ilta- tai aamuauringon häikäisyltä. Ongelmaksi on muodostunut kaihtimen ja peilin yhteyskäyttö niin, ettei kaihdin estä peilin käyttöä eikä peili kaihtimen käyttöä. (Auto- ja kuljetusala 2009.) Peilin voi korvata myös eteen asennettavalla kameralla ja ohjaamotilaan tulevalla näytöllä, jolloin kuljettajan ei tarvitse kurotella ”kuolleen kulman” näkemiseksi. Vielä paremmaksi näkyvyys saadaan, kun samanlainen kamera asennetaan auton perään. Myös kaistavahdit toimivat usein samanlaisella kameraperiaatteella tarkkaillen automaattisesti tien merkintöjä ja varoittaen niiden ylityksistä kuljettajaa mikäli suuntavilkkaa ei ole kytketty. Suomen talvessa järjestelmän ei voida

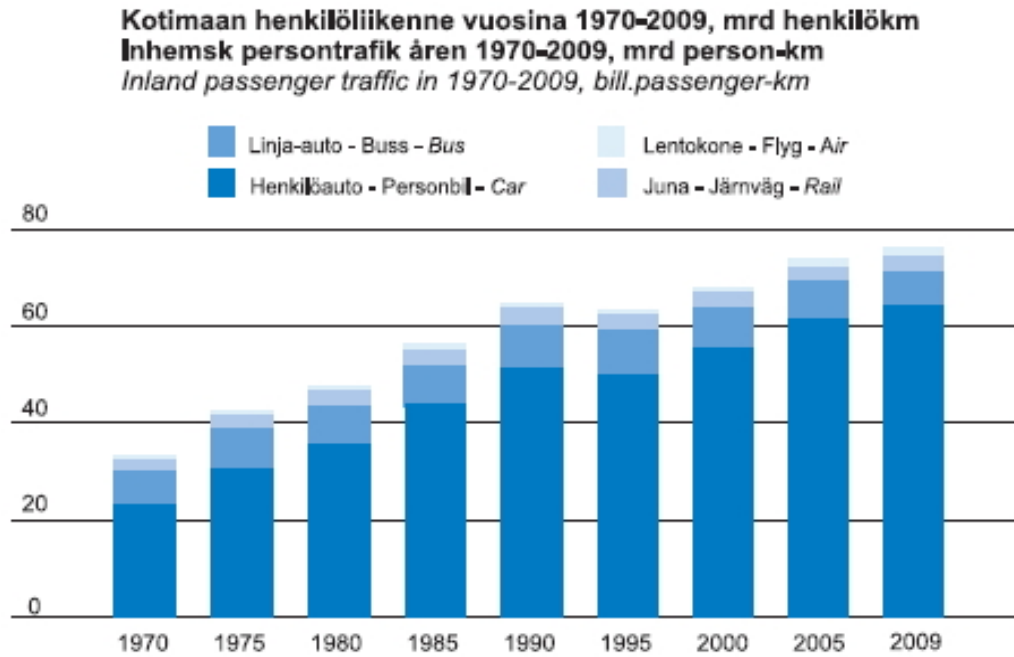
kuitenkaan olettaa toimivan täydellisesti tiemerkitöjen ollessa usein lumen tai sohjon peittäminä.

4 SUOMEN LIIKENNEYMPÄRISTÖ

Kansantalouden kannalta yksi tärkeä elinkeinoelämän asiakasryhmä on ulkomaankauppa, joka vaatii toimiakseen tehokkaan logistiikan ohella luotettavat ja täsmälliset kuljetukset. Kiristyvät tavoitteet ja vaatimukset liikenneväyliä kohtaan kasvavat yhä suuremmiksi, ja liikenneväylien onkin oltava käytettävissä vuodenajasta, viikoppäivästä tai kellonajasta riippumatta. Kuljetukset ovat myös yhä useammin tarkasti aikataulutettuja, ja niiden on oltava ennustettavissa ajoaikojen osalta. Ulkomaankaupan kuljetukset keskittyvät pääasiassa pääteille. Teollisuus sen sijaan suuntautuu tehtailta satamiin johtaville teille. Viennin ja tuonnin suuryksikköliikenne keskittyy pääasiassa eteläisen Suomen pääteille. Eteläisestä Suomesta kuljetukset taas ohjautuvat pohjoiseen ja muualle sisämaahan. Kuljetuspalveluita tuottavan yrityksen yksi kilpailutekijä onkin globaali kattavuus ovelta ovelle. Tähän toimintaan on liittyttävä täsmällisyys, säännölliset aikataulut ja tieverkon mahdollistama nopeus, liikenneturvallisuudesta tinkimättä. Tieverkolla erityisesti päätieverkko, merkittävät seututiet, kaupunkiseutu ja taajamat ovat alueita, joihin kuljetukset suurilta osin kohdistuvat. Sujuvuuden ja turvallisuuden takaamiseksi on muistettava myös riittävä määrä tauko- ja odotuspaikkoja erityisesti satamiin johtavien väylien varrella. Alla olevissa kuvista selviää kotimaan tavaraliikenne ja henkilöliikennemäärät kilometreissä. (Tiehallinto 2010.)



Kuva 3. Kotimaan tavaraliikenteen kehitys. (Liikennevirasto 2010, 11.)



Kuva 4. Kotimaan henkilöliikenteen kehitys. (Liikennevirasto 2010, 11.)

4.1 Liikenneturvallisuus

Valtioneuvoston vuonna 2008 eduskunnalle tekemässään liikennepoliittisessa selonteossa tieliikenteen turvallisuuteen linjattiin näkemys, että vuonna 2010 tieliikenteessä kuolee enintään 250 ihmistä liikenneonnettomuuksissa. Pidemmän ajan tähtäimeksi asetettiin liikenneturvallisuuden parantuminen tasaisesti niin, että vuoteen 2025 mennessä päästään alle 100 vuotuisen liikennekuolemaan. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 23–24.)

Periaatepäätökseen sisältyvät tärkeimmät toimet ovat:

- ✓ pääteiden kohtaamisonnettomuuksien vähentäminen
- ✓ jalankulku- ja pyöräilyonnettomuuksien vähentäminen taajamissa
- ✓ nopeuksien hallinta
- ✓ päihdeonnettomuuksien vähentäminen
- ✓ ammattikuljettajien onnettomuuksien vähentäminen
- ✓ kuljettajaopetuksen ja ajokorttiseuraamusten tehostaminen
- ✓ uuden teknologian hyödyntäminen

(Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 23–24.)

Vaikka nykyinen hallitus on sitoutunut periaatepäätökseen ja sen toimenpideohjelmaan ja periaatepäätöstä on toteutettu aktiivisesti ja osa toimista on toteutunut, niin näyttää kuitenkin siltä, ettei liikennekuolemien vähentämistavoitetta saavuteta ilman toimenpiteiden tehostamista, toteuttamisen vauhdittamista ja lisätoimia. Vakavin turvallisuusongelma on ollut kohtaamisonnettomuudet. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 24.)

Liikenneonnettomuudet aiheuttavat myös suuria taloudellisia menetyksiä yhteiskunnalle. Liikenne- ja viestintäministeriö on vahvistanut liikenneonnettomuuksille yksikkökustannukset. Hinnossa otetaan huomioon taloudellisten menetysten lisäksi inhimilliset kärsimykset. Vakavimpien onnettomuuksien hinnat olivat keskimäärin vuonna 2005 seuraavanlaiset:

- ✓ Vammautumiseen johtanut onnettomuus: 330 000 euroa
- ✓ Kuolemaan johtanut onnettomuus: 2 205 000 euroa.

(Liikennevirasto 2010.)

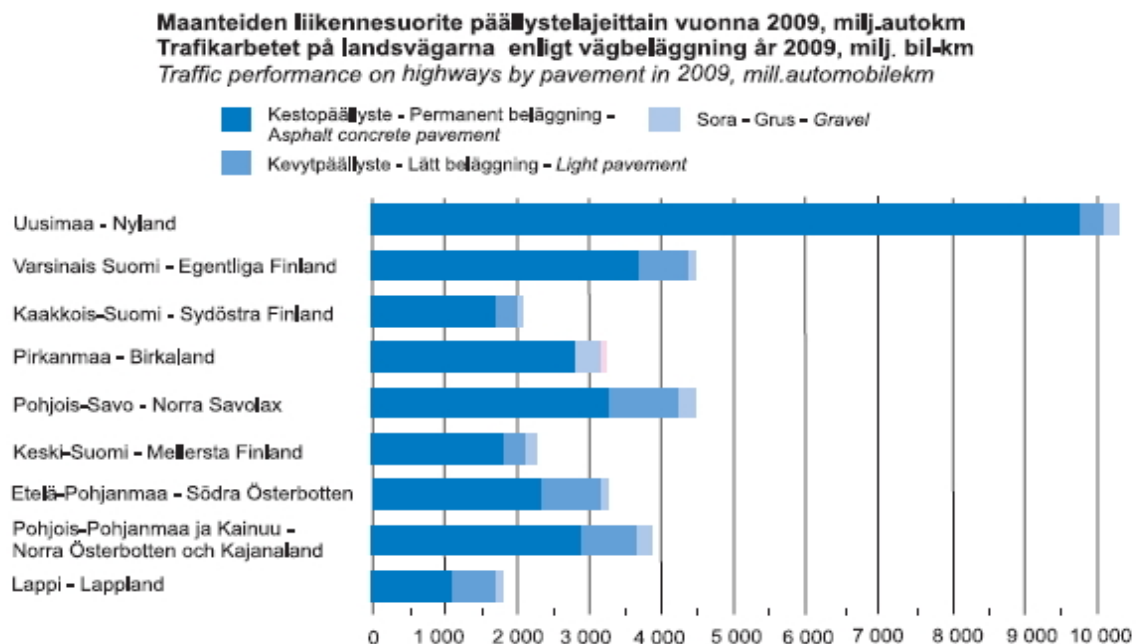
4.2 Liikenneverkon kunto

Suomen tieverkko koostuu valtion ylläpitämistä yleisistä teistä (noin 80 000 km), kuntien kaduista (noin 25 000 km) ja yksityisteistä (noin 350 000 km). Tiestön kuntoa määriteltäessä vaikuttavat siihen monet tekijät. Näitä ovat muun muassa päällysteen tasaisuus, tierakenteen ja siltojen kestävyys, teiden leveys, mäkisyys ja mutkaisuus sekä sorateillä kelirikko. Nykyiset tiet ovat suurilta osin rakennettu 1950–70-luvuilla. Niiden käyttöikä on elinkaarensa loppupuolella ja peruskorjauksen tarpeessa olevien teiden määrä lisääntyy vuosittain. Pääteistä noin 1500 kilometriä on korjauksen tarpeessa. Nämä tiet ovat kapeita ja ohittaminen on niillä vaikeaa mutkaisuuden ja mäkiyyden vuoksi. Näillä teillä kohtaamisonnettomuudet ovat vakavin turvallisuusriski. Maankäytön leviäminen päätieverkon varrelle on niin ikään ongelmallista. Teiden päällysteet sen sijaan ovat vielä suhteellisen hyvässä kunnossa. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 38–39.)

Kaikista huonokuntoisimpia teitä ovat seutu- ja yhdystiet. Viime vuosina niiden kunnan heikentyminen on kuitenkin kyetty pysäyttämään ja paikoitellen jopa parantamaan. Yleisesti ottaen tilanne ei kuitenkaan ole edelleenkaan edes tyydyttävä. Monet näistä teistä ovat mäkisiä ja mutkaisia ja nyky-ajan kuljetuskalustolle liian kapeita.

Myös yli 14 000 maantiesiltaa on peruskorjauksen tarpeessa. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 38–39.)

Liikenne valtion ylläpitämällä pientiestöllä vähenee kun väestö keskittyy. Pientiet on kuitenkin pidettävä kunnossa kaikkina vuodenaikoina liikenteen määrästä riippumatta. Ne palvelevat pysyvää ja vapaa-ajan asumista ja ovat tärkeitä myös maaseudun palveluille, matkailulle, maataloudelle ja metsäteollisuudelle. Harvaan asutullakin alueella on annettava takuu kohtuullisesta liikkumisen palvelutasosta. Maan eri osissa olosuhteet ovat vuosikymmenten aikana muuttuneet niin, että jotkut nykyisistä yksityisteistä ovat liikenteellisesti merkittävämpiä kuin vähäliikenteisimmät maantiet. Maantieverkkoon puolestaan kuuluu sellaisia teitä, joiden varrella ei ole enää pysyvää asutusta eikä muutakaan ympärivuotista liikennettä. Jos tällaisella tiellä ei ole yleisen liikenteen tarvetta, voidaan se lakkauttaa ja muuttaa yksityistieksi maantielain mukaan. Vastavasti joitain yksityisteitä voitaisiin muuttaa ehtojen täytyessä yleisiksi teiksi. Alla olevasta kuvasta selviää liikennesuorite päällystelajeittain vuonna 2009. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 39–40.)



Kuva 5. Liikennesuoritteet tietyypeittäin (Liikennevirasto 2010, 21).

4.3 Liukkauden torjunta

Liukkauden torjunta herättää paljon keskustelua. Liukkauden torjuntaan käytetään erilaisia keinoja tiestöstä riippuen. Eniten puolesta tai vastaan -keskustelua on kuitenkin

herättänyt teiden suolaaminen. Teitä suolataan liikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden takaamiseksi. Talvellakin tien pinnan on oltava siinä kunnossa, että edellä mainitut kriteerit voidaan täyttää. Vilkkaasti liikennöidyillä teillä hiekka ei pysy ajoradalla, tien pinta kiillottuu ja lumipinta kuluu uraiseksi. Tällaisissa tilanteissa on kaikkein viisainta käyttää suolaa estämään tien pintaan muodostuva jää ja lumikerros. Suolaa käytetään silloin kun lämpötila on -6 astetta tai sen yläpuolella. Tästä korkeamman pakkaslukeman vallitessa suolaa ei yleensä käytetä, sillä se ei enää tehokkaasti estä jään muodostumista. Lisäksi sulanut vesi saattaa jäätyä uudelleen ja muuttaa tien pinnan entistä liukkaammaksi. Suolaa käytetään pääasiallisesti vilkkaasti käytetyillä teillä joi-
ta on noin 6500 kilometriä Suomen tiestöstä. Muilla tiestön osuuksilla suolan käyttö ajoittuu lähinnä syksyn tai talviajan pahimpiin ongelmatilanteisiin. (Tiehallinto 2010.)

Tiehallinto ja sen urakoitsijat seuraavat säätiedotuksia ja ennustuksia ja tekevät ratkaisut jo hyvissä ajoin tien suolaamisen aloittamiseksi, mikäli ennustetaan kelin muuttuvan erittäin liukkaaksi. Jäätyneen pinnan sulattamiseksi suolaa jouduttaisiin levittämään huomattavasti enemmän. Lisäksi ennen lumisadetta tehty suolaus estää lumen tarttumisen tien pintaan. (Tiehallinto 2010.)

Liukas keli voi muodostua peräti 15 eri tavalla tai erityyppisesti sääolosuhteista riip-
puen. Liukkauden syntymisen tunteminen auttaa varautumaan siihen. Sateen näkee ja aistii, mutta liukkautta ei aina voi nähdä. Liukkaus voi muodostua seuraavasti:

- ✓ Musta jää – tien pinta jäähtyy nopeasti ja imee ilman kosteuden pintaansa
- ✓ Kuura – kovan pakkasen jälkeen ilma lauhtuu, kylmä tienpinta imee ilman kosteuden ja jäädyttää tien
- ✓ Pakkasliukkaus – kovalla pakkasella lämpötila vaihtelee jatkuvasti, tienpintaan kondensoituu vähitellen jäätä ilman kosteudesta
- ✓ Huurre – sumu tai muutoin kostea ilma tiivistyy kylmään tienpintaan
- ✓ Jäätävä vesisade – alijäähtynyt vesi muuttuu jääksi tien pinnalla
- ✓ Vesisade kylmään tienpintaan – tie on kylmä pakkaskauden jälkeen
- ✓ Märkä tienpinta jäätyy
- ✓ Nuoskalumi – lumi tiivistyy tienpintaan ja kiillottuu vilkkaan liikenteen takia
- ✓ Lumipolanteen pinta jäätyy – pinta on kostea tai siihen kondensoituu kosteutta ilmasta
- ✓ Lumipolanteen pinta sulaa ja kostuu – pidempiaikaisen lämpimän jakson vaikutuksesta

- ✓ Lumi ei tiivisty – muodostuu lumipöperöä
- ✓ Irtolumi – rengas nousee irti tien pinnasta runsaan lumen takia
- ✓ Sohjo – rengas nousee herkästi irti tiestä

(Tiehallinto 2010.)

4.4 Ajonopeudet

Suomessa, kuten muissakin EU-maissa, vaaditaan nopeudenrajoitin kuorma-autoihin. Rajoittimen toiminta tarkastetaan aina katsastuksen yhteydessä, joka tapahtuu kerran vuodessa. Myös poliisilla on oikeus tarkastaa tämän rajoittimen toiminta liikennevalvonnan yhteydessä. Kuorma-autoilla suurin sallittu rakenteellinen nopeus on 80 km/h. Rajoitin säädetään kuitenkin niin, että se mahdollistaa suurimmaksi mahdolliseksi nopeudeksi 90 km/h. Tiehallinnon mittaukset ovat osoittaneet kuorma-autojen keskinopeudeksi 83,8 km/h teillä, joilla on voimassa 80 km/h nopeusrajoitus. Mittausten mukaan 80 km/h enimmäisnopeuden ylitti 12 prosenttia kuorma-autoista. Myös huomattavia ylinopeuksia havaittiin, mikä johtuu todennäköisesti joko viallisesta nopeudenrajoittimesta tai sen poiskytkennästä. (SKAL 2003, 15.)

Pääteiden tiekohtaisista nopeusrajoituksista jää 100 km/h nopeusrajoitus talvikaudeksi voimaan noin 20 prosentilla päätieverkosta. Valtaosalle tieverkostoa nopeus alennetaan 80 km/h. Ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitusten piiriin kuuluvien teiden kunto on läpi vuoden niin hyvä, että riski onnettomuuteen tai kuolemaan johtavaan onnettomuuteen säilyy suhteellisen pienenä, vaikka talvikautena riski ylittääkin kesäkauden riskin. Liikenne- ja viestintäministeriö on teettänyt myös selvityksen raskaan kaluston talviajan nopeusrajoitusten laskemisesta. Tutkimus valmistui osana Konginkankaan vuoden 2004 onnettomuuden arviointia ja toimenpidekokonaisuutta. Tutkimuksessa selvitettiin raskaan kaluston nopeuden alentamista 70 km/h talvikauden ajaksi (lokakuu–maaliskuu). Tutkimuksen johtopäätös oli, että täysperävaunullisten ja moduuliyhdistelmien alennettu nopeusrajoitus vähentäisi henkilövahinkoihin johtavia onnettomuuksia 25–50 prosenttia ja kuolemaan johtavia onnettomuuksia 5–10 prosentilla vuodessa. Nopeuden laskeminen 70:een km/h hidastaisi kuitenkin myös muuta liikennettä, ja tämän seurauksena valtaosa onnettomuuksien vähenemisistä koskisi myös sellaisia onnettomuuksia, joissa ei ole mukana raskasta kalustoa. Ohitusonnettomuudet lisääntyisivät hieman, mutta muut onnettomuudet vähentyisivät silti reilusti enemmän. Yhteiskunnalle säästö olisi 20–40 miljoonaa onnettomuuskustannuksissa, mutta 10–20 miljoonan kasvu aikakustannuksissa. Lisäksi yritysten välittömät kulje-

tuskustannukset kasvaisivat 10–20 miljoonalla eurolla. Tämän lisäksi yritykset joutuisivat mahdollisesti järjestelmään uusiksi logistiset toimintonsa ja hankkimaan lisää kalustoa, ja näiden kustannusarvio voi myös olla kymmeniä miljoonia vuodessa. Näiden asioiden pohjalta liikenne- ja viestintäministeriö teki syyskuussa 2004 päätöksen nopeusrajoitusten pitämisestä ennallaan. (Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus 2005, 42.)

4.5 Liikenneasenne

Liikenneturvan mittausten mukaan liikenneasenne on jatkuvasti huonontunut. Itsekkyys, aggressiivisuus, näyttämisen halu ja tarkoituksellinen tai järjetön riskinotto ja itsetuhokäyttäytyminen ovat piirteitä, jotka ovat yleistyneet liikenteessä. Ilmiö ei koske ta vaan nuorta miessukupolvea, vaan on levinnyt myös nuoriin naisiin ja muihin tienkäyttäjiin. Liikenneturvallisuustyötä ei osata arvostaa, ja arvostuksen lisääminen onkin yksi tärkeimmistä liikenneturvallisuusohjelman tavoitteista. Nykypäivään tuntuu kuuluvan entistä enemmän riskien ottaminen kuin turvallisuusajattelu. Liikenneasenteissa otetaan mallia usein myös vanhempien käyttäytymisestä. Varhaisina elinvuosina saatujen asenteiden muokkaamista yritetään ajokorttikoulutuksessa ja myös jokapäiväisessä elämässä henkilökohtaisten esimerkkien ja tiedotusvälineiden kautta, mutta silti kodin ja vanhempien merkitystä liikenneasenteissa ja niiden opettajana voidaan pitää ratkaisevana tekijänä. Myös iäkkäiden ihmisten määrän jatkuva kasvu tuo nopeasti laajenevan haasteen liikenneturvallisuuteen. Kuorma-autoliikenteen piirissä pidetään ihmisten asennetta raskaaseen liikenteeseen yleisesti kielteisenä. Tämän uskotaan johtuvan tiedon puutteesta, omista epämiellyttävistä kokemuksista raskasta liikennettä vastaan ja joukkotiedotuksen negatiivisesta vaikutuksesta. (SKAL 2003, 18.)

4.6 Väylähankkeet

Liikenneverkon kehittämisen haasteita 2010-luvulla ovat kuljetusten kustannustehokkuuden ja täsmällisyyden parantaminen, liikkumisen helpottuminen, eri alueiden tasapainoisen kehityksen edistäminen sekä liikenneturvallisuuden parantaminen, ympäristöhaittojen minimointi, kapeiden ja mutkaisten pääteiden parantaminen ja kaupunkien liikenneyhteyksien kehittäminen. Pääyhteyksien hyvä palvelutaso on koko liikennejärjestelmän toimivuuden ja maan kilpailukyvyyn kannalta olennaista. Nykyiset päätetyt tieyhteyksien kehittämishankkeet ovat seuraavanlaiset:

- ✓ Valtatie 3 Tampere–Vaasa, 110 milj. €
 - ✓ Valtatie 4 Jyväskylä–Oulu, 1. vaihe, 85 milj. €
 - ✓ Valtatie 4 Oulu–Kemi, 85 milj. €
 - ✓ Valtatie 4 Rovaniemen kohta, 50 milj. €
 - ✓ Valtatie 5 Mikkeli–Juva, 75 milj. €
 - ✓ Valtatie 8 Raisio–Nousiainen–Pori, 140 milj. €
 - ✓ Valtatie 8 Vaasa–Oulu, 1. vaihe, 110 milj. €
 - ✓ Valtatie 10 / 12 Hämeenlinna–Lahti, 60 milj. €
 - ✓ Valtatie 12 Lahden eteläinen kehätie, 145 milj. €
 - ✓ Valtatie 12 Lahti–Kouvola, 120 milj. €
 - ✓ Valtatie 15 Kotkan sisääntulo, 21 milj. €
 - ✓ Valtatie 15 Kotka–Kouvola, 60 milj. €
 - ✓ Valtatie 21 Palojoensuu–Kilpisjärvi, 50 milj. €
 - ✓ Valtatie 22 Kajaani–Oulu yhteysväli, 37 milj. € (1. vaihe)
 - ✓ Valtatie 23 Varkaus–Viinijärvi, 20 milj. €
 - ✓ Kantatie 40 Turun kehätie (Kausela–Kirismäki), 60 milj. €
 - ✓ Kehä I pullonkaulat, 1. vaihe, 120 milj. €
 - ✓ Pääkaupunkiseudun ulosmenoteiden parantaminen, 1. vaihe 65 milj. €
- (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 53.)

Liikenneverkon kehittämishankkeet ovat pääasiallisesti vähintään 20–30 miljoonan euron investointeja, joilla pyritään parantamaan liikenneverkkoa ja sen toimivuutta. Hankkeet ovat prosesseja, joita valitaan ja karsitaan monessa vaiheessa. Hankkeet arvioidaan ensin yhteiskuntataloudellisen tehokkuuden perusteella, ja määritellään hyöty–kustannussuhde. Hyöty lasketaan oletetun käyttöajan mukaan. Yhteiskuntataloudellisesti tehokkaat hankkeet otetaan jatkotarkasteluun. Joissain tapauksissa hanke edellyttää kuitenkin kalliita teknisiä ratkaisuja, eikä hanke välttämättä ole laskennallisesti kannattavalla tasolla. (Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 51.)

4.7 Raskaan liikenteen valvonta

Raskaan liikenteen valvonnasta on vastannut liikkuva poliisi, rajavartiolaitos ja tulli. Entisen sisäministerin Kari Rajamäen jäljiltä jäi erityinen liikennevalvontafoorumi, jonka tarkoitus on kiinnittää huomiota teiden isompaan kalustoon. Rajamäki pitikin yhtenä isoimpana ongelmana vastuun jakamista kuljetusketjun eri osapuolien kesken.

Raskaan liikenteen valvontaan olisi Rajamäen mukaan saatava lisää resursseja, tai lisäresurssien puuttuessa siirrettävä painopistettä muista liikenteen valvonnan tehtävistä raskaan liikenteen valvontaan. Liikkuvan poliisin ylikonstaapeli Erkki Wikman toteaa kuormien sidonnan ja ajo- ja lepoajat sellaisiksi asioiksi joihin olisi puututtava entistä enemmän. Toisaalta myös kuljetusyhtiöt vastaavat valtiovallan suuntaan vaatimalla parempaa tienhoitoa ja rekkavalvonnan lisäämistä niin, ettei muu liikenne häiriintyisi siitä kohtuuttomasti. Myös sää aiheuttaa ongelmia, ja siitä johtuen tiet pitäisi saada siihen kuntoon, että sään vaihtelu aiheuttaisi mahdollisimman vähän haittaa raskaan liikenteen etenemiselle. (Poliisi tv 2007.)

5 KULJETTAJATUTKINNOT JA KOULUTUS

Raskaan liikenteen kuljettajatutkinnossa ja sen kehittämisessä on otettava huomioon uudistuva lainsäädäntö, ajoneuvotekniikka ja infrastruktuuri. Koulutuksessa tulisi keskittyä myös ajonopeuksiin ja niiden hallintaan sekä kykyyn ottaa huomioon kevyt liikenne. Koulutuksen ja kuljettajatutkinnon tavoitteena on varmistaa kuljettajalle riittävä liikenneturvallisuus. Raskas liikenne on tällä hetkellä siirtymävaiheessa, jonka jälkeen jokaiselta ammattiliikenteessä toimivalta raskaan ajoneuvon kuljettajalta vaaditaan yhtenäinen ammattipätevyyskoulutus. (Trafi 2010.)

5.1 Kuorma-autonkuljettajan ammattipätevyys

Lain tarkoituksena on autonkuljettajien ammatillisia valmiuksia lisäämällä parantaa liikenteen ja kuljetusten turvallisuutta sekä kuljettajien edellytyksiä tehtävänsä hoitamiseen. Laissa säädettyä perustason ammattipätevyyttä ei vaadita kuorma-autonkuljettajalta, jonka kuorma-auton ajo-oikeus on alkanut ennen 10 päivää syyskuuta 2009. Kuljettajan on kuitenkin saadaksesen jatkaa kuljetuksia suoritettava säädetty jatkokoulutus viiden vuoden kuluessa edellä mainitusta päivästä. (Finlex 2010.)

Kuorma-auton kuljettajalta vaaditaan perustason ammattipätevyys ja jatkokoulutus. Kuorma-auton tai linja-auton kuljettajan perustason ammattipätevyyden saavuttanut saa kuljettaa kuorma- tai linja-autoja ja sellaisia ajoneuvoyhdistelmiä, joiden luokkaa vastaava ajo-oikeus hänellä on. Perustason ammattipätevyys saavutetaan siihen tarkoitettulla perustason ammattipätevyyskoulutuksella. Perustason ammattipätevyyskoulutuksessa annetaan opetusta kuljetusten kuljettajalle asettamista vaatimuksista, liikenneturvallisuuteen sekä kuljettajan ja kuljetusten turvallisuuteen vaikuttavista seikoista

ja hyvästä ammatin hoitamisesta ajoneuvoa kuljettaessa ja muissa kuljettajan tehtävissä. Valtioneuvoston asetuksella säädetään oppiaineista, koulutusta koskevista vähimmäisvaatimuksista, koulutuksen määrästä ja toteuttamisesta sekä aiemmin saavutetun perustason ammattipätevyyden tai liikenneyrittäjäkoulutuksen hyväksi lukemisesta koulutuksessa. Osoitukseksi säädetystä ammattipätevyydestä kuljettajalle annetaan hakemuksesta kuljettajan ammattipätevyyskortti tai hänen hakemuksestaan ajokorttiin tehdään merkintä ammattipätevyydestä. Kuljettajan on pidettävä asiakirja ajaessaan mukana ja vaadittaessa esitettävä poliisille tai muulle liikenteen valvojalle. Poliisi voi keskeyttää ajon, jos kuljettajalla ei ole asiakirjaa mukanaan. Ajon jatkaminen voidaan sallia, jos kuljettajan henkilöllisyys voidaan luotettavasti todeta. Kuljettaja voidaan samalla velvoittaa esittämään asiakirja poliisille määräajassa. (Finlex 2010.)

5.2 Jatkokoulutus

Ammattipätevyyden ylläpitämiseksi ja täydentämiseksi kuljettajalle annetaan jatkokoulutusta kuljettajan tehtävän kannalta keskeisissä perustason ammattipätevyyskoulutukseen sisältyvissä oppiaineissa. Jatkokoulutuksessa annetaan aina opetusta turvallisen, taloudellisen ja ympäristöystävällisen ajotavan vahvistamiseksi. Liikenteen turvallisuusvirasto vahvistaa jatkokoulutuksessa käytettävän koulutusohjelman. Ammattipätevyys on voimassa viisi vuotta perustason ammattipätevyyden saavuttamisesta. Ammattipätevyyden voimassaoloa voidaan jatkaa viideksi vuodeksi kerrallaan jatkokoulutuksella. Jos ammattipätevyyttä ei ole pidetty voimassa jatkokoulutuksella, kuljettaja voi saattaa ammattipätevyyden uudelleen voimaan osallistumalla jatkokoulutukseen. (Finlex 2010.)

5.3 Kuljettajan vaikutus liikenneturvallisuuteen

Tutkimuksissa raskaan ajoneuvon kuljettajat nimeävät muut tielläliikkijat suurimmaksi turvallisuusriskiksi työssään. Raskaan ajoneuvon kuljettajat ovat sitä mieltä, että henkilöautoilijat suhtautuvat heitä kohtaan piittaamattomasti eivätkä ota huomioon raskaan ajoneuvon asettamia toimintavaatimuksia liikenteelle. Tutkimuksissa myös todetaan raskaan ajoneuvon kuljettajien pitävän muiden tielläliikkujien huonoa suhtautumista raskaaseen liikenteeseen turvallisuutta heikentävänä osa-alueena. (Ojala 2005.)

6 ONNETTOMUUDET

Maantieliikenteessä vaaditaan jokaiselta osapuolelta yhteispeliä, minkä seurauksena jokaisen osapuolen tekeminen tai tekemättä jättäminen vaikuttaa turvallisuuteen. Kuorma-autojen liikenneturvallisuudessa tulee esiin myös koko liikenteen turvallisuus ja kuorma-auton auton kuljettajan työturvallisuus. ”Kuorma-auto-onnettomuus”-nimitystä käytetään silloin, jos osallisena on kuorma-auto, puoliperävaunuyhdistelmä tai varsinainen perävaunuyhdistelmä. Usein tällaisiin onnettomuuksiin liittyy paljon dramatiikkaa, esimerkiksi useampi uhrimäärä, jolloin myös tapaukset saavat paljon julkisuutta. Yli puolet onnettomuuksista tapahtuu kohtaamisonnettomuuksina, jolloin vastaantuleva ajoneuvo syystä tai toisesta siirtyy yleensä yllättäen kuorma-auton eteen. Massaeroista johtuen heikomman osapuolen seuraukset ovat kohtalokkaat. Nämä onnettomuudet vaikuttavat turvallisuuskysymysten lisäksi myös kuljetusalan imagoon ja sitä kautta yleisesti ihmisten suhtautumiseen raskasta liikennettä kohtaan. Huolimatta siitä, että kuorma-auton kuljettaja on syyllinen kuolonkolariin vain alle 20 prosentissa onnettomuuksissa, pidetään kuorma-autoja yleisesti ottaen riskitekijänä liikenteessä. (SKAL 2003, 4.)

6.1 Onnettomuuksiin vaikuttavia tekijöitä

Onnettomuustilastojen lisäksi tieliikennettä ja sen turvallisuutta voidaan tarkastella myös liikennekäyttäytymistä kuvaavien mittareiden kautta. Mittareina toimivat mm. ajonopeus, ajoneuvojen etäisyys, turvalaitteet ja niiden käyttö ja liikennevalojen noudattaminen. Kokoamalla järjestelmällisesti tietoa näistä asioista voidaan havaita ilmiöitä, jotka ennustavat tai selittävät liikenneturvassa tapahtuvia muutoksia. Suomessa muun muassa liikenneturva raportoi tietoa edellä mainituista osa-alueista ja liikennekäyttäytymisestä. Ajonopeuksien osalta keskinopeudet ovat pysyneet jokseenkin samalla tasolla vuodesta 1992 lähtien. Nopeusrajoituksen yli 10 km/h ylittäneiden osuus on ollut hienoisessa laskussa. Nopeusrajoitusalueella 100 km/h heitä oli vuonna 2004 noin 7 prosenttia ja 80 km/h rajoitusalueella noin 8,4 prosenttia. (Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010 2005, 14.)

Alkoholia nauttineiden osuus liikenteessä oli alentunut 1,02 prosentista 0,71 prosenttiin vuosien 1999–2004 välisenä aikana. Rattijuoppojen määrä liikenteessä vuonna 2004 oli 0,16 prosenttia, eli keskimäärin joka 625 vastaan tulevan auton kuljettaja oli rattijuoppo. Liikennevalojen osalta niiden noudattamatta jättämiseen syyllistyvät puo-

lestaan niin autoilijat kuin myös jalankulkijat. Seurantatutkimuksesta selviää, että tarkkailukohteissa yksi tai useampi autoilija ajoi päin punaista keskimäärin joka viidennellä valojen vaihtumisella. Jalankulkijoista liki joka viides jalankulkija ylittää tien punaisen valon palaessa. Valtaosa näistä on tahallisia, ja tavallisesti syyksi ilmoitetaan kiire. (Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010 2005, 14–15)

Liikaa valvoneena tai muutoin väsyneenä ajaminen heikentää myös reaktiokykyä. Tutkimuksista saadut tulokset kertovat, että väsyneenä ajaminen vastaisi jopa rattijuopumustilaa. Väsymystä ei pystytä kuitenkaan mittaamaan luotettavasti, toisin kuin rattijuopumusta. Kuitenkin ulkomailla on tutkimuksilla osoitettu, että äärimmäiset väsymystilat pystyttäisiin jossain määrin mittaamaan reaktiokykytesteillä esimerkiksi poliisin liikennevalvonnan yhteydessä. Käyttökelpoinen testi olisikin hyvä kehittää poliisin käyttöön, jotta väsymystila voitaisiin testata vaikkapa yöaikaan. Tieliikenteessä kielletään ajoneuvon kuljettaminen, mikäli siihen ei ole väsymyksen vuoksi edellytyksiä. Koska mittaamista ei kuitenkaan pystytä nykyisellään toteuttamaan, on säädetty enimmäisajoajat, lepoajat ja tauot. Mikäli edellä mainittuja aikoja ei syystä tai toisesta noudateta seuraa siitä rangaistuksia Suomen tieliikennelain mukaisesti. (Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus 2005, 15.)

Auton turvalaitteiden, kuten turvavyön käyttö on ollut hieman päälle 90 prosentissa aina 1980-luvun puolivälistä alkaen. Yksi kymmenestä etupenkin matkustajasta keskimäärin siis laiminlyö tämän pakollisen turvavälineen käytön. Takapenkin matkustajista vastaavista kahdeksan käyttäjää kymmenestä käyttää turvavyötä. Arvion mukaan onnettomuuksissa kuolleista turvavyön käytön laiminlyöneistä noin puolet olisi selvinnyt onnettomuudesta hengissä käyttämällä turvavyötä. (Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010 2005, 15.)

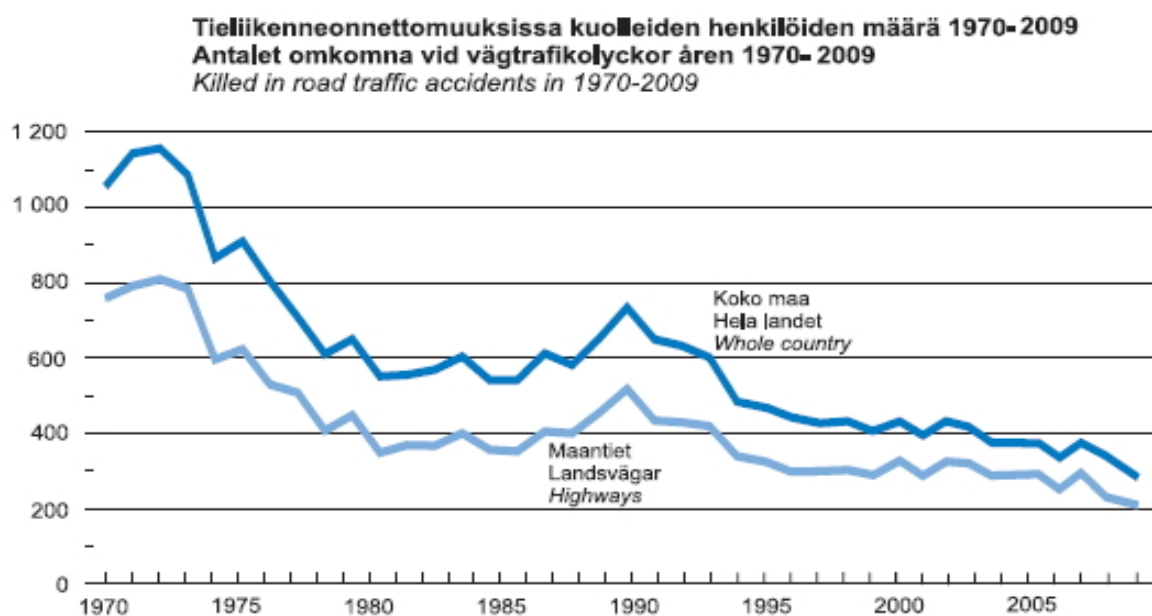
Myös ikääntyminen tuo uusia haasteita liikenteeseen. Vaikka kuljettajan ikä ei sinänsä näyttäisi lisäävän merkittävästi riskiä joutua vakavaan liikenneonnettomuuteen, ovat erilaiset sairaudet yleisimpiä onnettomuuden riskitekijöitä liikenteessä ja vanhemmissa ikäryhmissä myös elimistön hauraus pahentaa vammoja törmäystilanteissa. Taajamaliikenteen ajonopeuksien laskeminen parantaa osaltaan ikäihmisten selviytymistä liikenteessä. Terveystilan seuranta ja sairauksien diagnostisoinnin kehittäminen opastaa ikäkuljettajia itsearviointiin ja heille parhaiten soveltuvien selviytymiskeinojen käyttöön liikenteessä. Ikäkuskien nopea lisääntyminen vuodesta 2010 alkaen vel-

voittaa muun muassa lääkäreitä terveysvaatimusten ilmoitusvelvollisuudella. (Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010 2005, 44.)

6.2 Onnettomuustilastoja

Tieliikenteen turvallisuuteen liittyvät ongelmat johtuvat pitkälti ajoneuvoliikenteen ja autoilun kasvusta. Autoilun historia ulottuu Suomessa hieman yli sadan vuoden päähän ja tästä ajankohdasta lähtien autoistuminen ja sen kehitys on ollut nopeaa riippumatta siitä tarkastellaanko liikennemääriä, ajoneuvokantaa tai liikenneympäristöä. Autokannan voimakas kasvu ja kattonopeuksien puuttuminen 1960-luvulla johtivat suuriin onnettomuusmääriin. 1970-luvulla liikenneongelmiin kuitenkin puututtiin nopeusrajoituksin, turvavöiden käyttöpakolla, talvirengaspakolla ja promillelailla. Samaan aikaan myös liikenneinfrastruktuuri parani. (Häkkinen 1989, 2–6.)

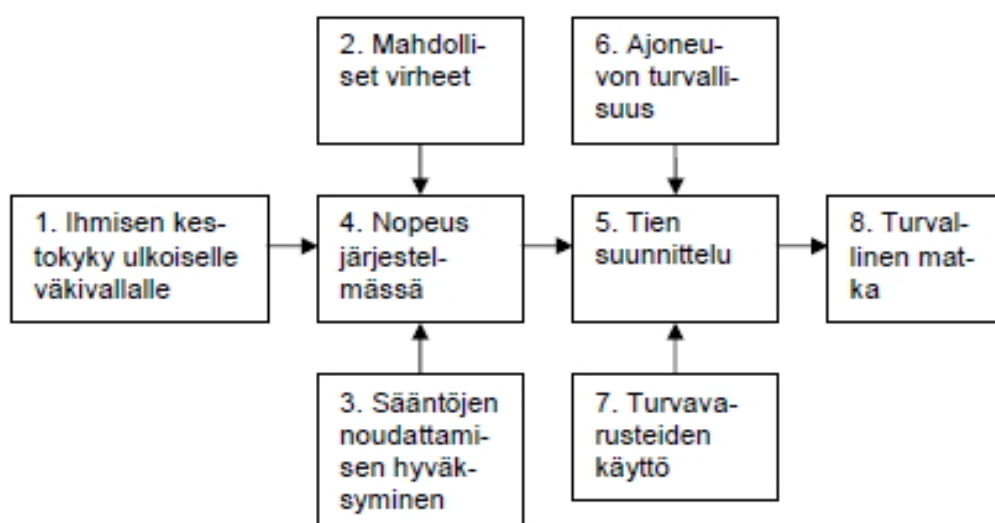
1980-luvun liikennekuolemat vaihtelivat vuosittain 500–600 ihmishengen välillä. Tälle vuosikymmenelle oli tyypillistä onnettomuuslukujen ja turvallisuustoimenpiteiden heilahteleminen. Uudistukset ja mielenkiinto liikenneturvallisuuden parantamiseen vähentyivät ja päätökset sekä niiden tekeminen oli hidasta. Turvallisuustyötä siirrettiin paikallistasolle ja erityisesti kuntatasolla muuhun paikalliseen toimintaan ja tavoitteisiin. Myös tavoitteita liikennekuolemien suhteen asetettiin, mutta esimerkiksi vuoden 1983 tavoitteesta, joka oli 440 ihmishenkeä ja 7200 loukkaantunutta jäätin reilusti jälkeen. (Saharinen 1989, 30–33.)



Kuva 6. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleet vuosina 1970–2009 (Liikennevirasto 2010, 16).

Vuonna 1989 valtioneuvoston asettama liikennekomitea esitti tavoitteekseen vuonna 1991 tapahtuvien liikennekuolemien määrän puolittamisen vuosikymmenen loppuun mennessä. Vuosikymmenen alun myönteinen turvallisuuskehitys ei jatkunut kuitenkaan yhtä tehokkaana loppuun asti. 1990-luvun alun lama pysäytti hetkeksi liikenteen kasvun ja myötävaikutti osaltaan turvallisuuden paranemiseen. Vaikka tavoitteeseen ei täysin päästy 90-luvulla, niin vuonna 2000 alitettiin jo 400 hengen raja. Tämä oli selvä parannus vuoden 1989 tilastoista, jolloin liikenteessä menehtyi 734 henkilöä. Vuosituhannen vaihteen suurimmat ongelmat kohdistuivat kuitenkin liikennevalvontaresursien vähentämisiin, koulujen liikennekasvatusten tilaan ja alkoholia ottaneiden kuljettajien määrään kasvuun. (Pöllänen & Mäntynen 24.)

Vuonna 1997 valtioneuvosto asetti tavoitteeksi liikennekuolemien määrän laskun alle 250 henkilöön vuonna 2005. Tavoite tarkistettiin vuonna 2001, jolloin aikarajaa siirrettiin vuoteen 2010. Samalla myös asetettiin tavoite, että vuoden 2025 tienoilla vuosittainen liikennekuolemien määrä on enintään 100. Liikenteen turvavisioksi määriteltiin, että ”*tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä*”. Tämä Suomessa käyttöön otettu nollavisio on peräisin Ruotsista, jossa se esitettiin vuonna 1997. Ruotsin nollavisiioon perustuva strategia turvallisesta matkasta on esitettyä alla olevassa kuvassa. (Pöllänen & Mäntynen, 25.)



Kuva 7. Turvallisen matkan strategia (Pöllänen & Mäntynen 25).

7 CASE TAPAUS – KONGINKANKAAN ONNETTOMUUS 2004

Vuonna 2004 maaliskuussa tapahtui Suomen historian vakavin tieliikenneonnettomuus. Onnettomuudesta käytetään yleisesti nimitystä ”Konginkankaan linja-autoturma”. Onnettomuus sattui valtatiellä 4 (E75) Konginkankaan taajaman kohdalla. Paperirullalastissa ollut täysperävaunullinen kuorma-auto törmäsi yhteen Rukalle matkalla olleeseen linja-autoon, jossa oli 36 matkustajaa kuljettajan lisäksi. Onnettomuudessa kuoli 23 henkilöä ja loput 14 loukkaantuivat vakavasti. Linja-autoon törmänneen ajoneuvoyhdistelmän kuljettaja selvisi vammoitta, koska ajoneuvoyhdistelmän perävaunu osui suurimmalla voimalla vastakkain linja-auton kanssa. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

7.1 Onnettomuuden kulku

Viitasaarelta noin kello 1.30 yöllä lähtenyt yhdistelmä oli ajanut noin puoli tuntia saapuessaan Konginkankaalle paikkaan, jossa tie kaartaa ajosuuntaan nähden vasemmalle. Tässä kohtaa vastakkaiseen suuntaan menevillä on ohituskaista. Alamäen kaarteessa, noin 550 metriä ennen törmäystä ajoneuvon perävaunu alkoi heittelehtiä yön aikana erittäin liukkaaksi muodostuneella tiellä. Ajoneuvon perävaunun alkaessa heittelehtiä se suistui tien oikeaan reunaan. Ajoneuvo nousi kuitenkin tien oikealta luiskalta takaisin tielle, ja ajautui puolestaan tien vasemmalle puolelle. Kuljettajan yrittäessä ohjata yhdistelmää takaisin omalle kaistalleen, oli kuitenkin perävaunu edelleen tien vasemmalla puolella, vastaan tulevien kaistalla. Vastan omalla kaistallaan tullut linja-auto iskeytyi lähes keskelle perävaunun etuseinää. Törmäyksen valtavasta voimasta perävaunun etuseinä tunkeutui linja-auton matkustamon lähes puoleenväliin saakka kuormana olleiden 800 kiloisten paperirullien saattelemana. Törmäyksen voimasta yhdistelmä ajautui vielä noin 25 metrin matkan eteenpäin, työntäen linja-auton takaperin tien luiskaan. Kuorma-auto paiskautui törmäyksen hidastamana ajosuunnassaan vasemmalle ja törmäsi linja-auton kylkeen. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

Ajopiirturien antamien tietojen mukaan molempien ajoneuvojen nopeus oli ollut törmäyshetkellä noin 70 km/h tiekohtaisen suurimman sallitun nopeuden ollessa 80 km/h. Tutkimuksissa todettiin, että molemmilla ajoneuvojen kuljettajilla oli voimassa oleva ajo-oikeus eikä päihteillä tai alkoholilla ollut osuutta onnettomuuteen. Kuitenkin molempien ajoneuvojen ajoreitit oli suunniteltu niin, että voimassa olevien nopeusrajoitusten tai ajo- ja lepoaikasäädösten puitteissa niitä oli mahdotonta ajaa aikataulun

puutteissa perille. Ajoneuvot olivat myös teknisesti kunnossa olevia. Ajoneuvoyhdistelmä ylitti suurimman sallitun kokonaismassan noin 4100 kilolla, mutta tämä tekijä ei ollut ratkaiseva onnettomuudessa. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

7.2 Syitä onnettomuuteen

Suurin syy onnettomuuteen oli onnettomuuspaikan erittäin liukas maantie, joka oli jäänyt yön aikana sadekuuron jäljiltä. Vaikka molemmat ajoneuvot ajoivatkin suurinta sallittua nopeutta hitaammin, oli tilannenopeus keliin nähden silti liian suuri. Myöskään tien kunnossapitäjä ei ollut saanut tietoa sadekuurosta ja tien jäätymisestä. Tutkintalautakunta löysi onnettomuuteen johtaneita syitä yhteensä 32 kpl, joista osa on välittömiä ja osa taustatekijöitä. Välitön syy onnettomuudessa oli yhdistelmän kuljettajan osalta ajoneuvon hallinnan menetys ja merkittävin taustasy syy epäedullisen ajolinjan valinta ennen linja-auton kohtaamista, ajoneuvon liian suuri nopeus tilanteessa ja myöhäisestä kellonajasta johtuen kuljettajan alentunut vireystila. Linja-auton kuljettajan merkittävin välitön syy oli havaintovirhe, jolloin väistöliikkeeseen ei jäänyt aikaa. Taustasyynä voidaan pitää samaa syytä kuin ajoneuvoyhdistelmän kuljettajalla; liian suurta tilannenopeutta liukkaaseen keliin nähden. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

Suureen uhrilukuun ja vakaviin vammoihin johtaneita syitä olivat ajoneuvoyhdistelmän perävaunu ja sen heikko korirakenne, puutteellinen kuormansidonta ja liian suuri nopeus. Linja-autossa taas heikko korirakenne ja törmäyskestävyys, turvavöiden puutteellinen käyttö, liian suuri nopeus ja ajoneuvon pienempi massa yhdistelmään verrattuna johtivat siihen, että linja-autossa olevilla oli huono mahdollisuus selviytyä tämänkaltaisesta onnettomuudesta. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

7.3 Turvallisuussuosikset onnettomuuden johdosta

Tutkintalautakunta laati onnettomuuden johdosta 21 turvallisuussuositusta, joista 13 kohdistettiin liikenne- ja viestintäministeriölle. Loput 8 kohdistettiin kauppa- ja teollisuusministeriölle, sisäasiainministeriölle, sosiaali- ja terveysministeriölle, valtionvarainministeriölle, ajoneuvohallintokeskukselle, hätäkeskuslaitokselle, tiehallinnolle ja linja-autoliitolle. Lopulta kuitenkin lausuntoehdotuksia poistettiin ja yhdistettiin niin, että lopullinen turvallisuussuositusten määrä oli 17. (Onnettomuustutkintakeskus 2005.)

”1. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö ryhtyisi toimenpiteisiin lainsäädännön muuttamiseksi siten, että kuorma-autojen nopeudenrajoittimet säädetään ajoneuvokohtaiselle enimmäisnopeudelle 80 km/h.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 113).

Tutkintalautakunnan ensimmäinen turvallisuussuositus oli kuorma-autojen nopeudenrajoittimien säätö nopeudesta 90 km/h nopeuteen 80 km/h. Tämä toimenpide parantaisi liikenneturvallisuutta ajoneuvon hallittavuuden parantumisen myötä, jarrutusmatkat lyhentyisivät ja törmäysenergia onnettomuustilanteessa pieneni. Toisaalta kuitenkin ohitukset tulisivat lisääntymään erityisesti 100 km/h tieosuuksilla. Myös jononmuodostus liikenteessä lisääntyisi ja nopeusvaihtelu kasvaisi raskaan ajoneuvon hitauden vuoksi, varsinkin mäkisillä tienosuuksilla. Tämä kaikki voi vaikuttaa liikenteen turvallisuuteen loppujen lopuksi negatiivisesti. Näin ollen nopeuden alentamisella olisi sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Lisäksi Suomen tuskin kannattaisi lähteä yksin alentamaan nopeutta kansainvälinen liikenne ja vapaat kuljetusmarkkinat huomioon otettuna. Tiehallinto toteaaakin, ettei rajoitusta tulisi laskea ennen kuin kaikki vaikutukset on arvioitu kokonaisuutena nykyistä perusteellisemmin. Lisäksi lähtökohtaisesti pitäisi lähteä siitä, että raskas kalusto noudattaa nykyistä 80 km/h enimmäisnopeus rajoitusta. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”2. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö ryhtyisi toimenpiteisiin lainsäädännön muuttamiseksi siten, että ajopiirturin taltioiman nopeustiedon perusteella liikennevalvonnan tai onnettomuustutkinnan yhteydessä tehdyssä tarkastuksessa kuljettajalle voidaan määrätä rangaistus seuraamus ajoneuvokohtaisen nopeusrajoituksen rikkomisesta.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 113).

Myöskään edellä mainittu rajoitus ei saanut ilmeistä kannatusta. Ehdotus saattaisi parantaa ajoneuvokohtaisen nopeuden noudattamista, mutta jälkikäteen piirturista ei nähdä paikkaa eikä tilannetta jossa nopeusrajoitusta on rikottu. Rangaistus voisikin tulla vaarattomasta nopeuden ylityksestä ja toisaalta jäädä tulematta hyvinkin vaarallisesta alemman tienopeuden reilusta ylittämisestä. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”3. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö tekisi lakialoitteen, jossa linja-auton ja ajoneuvoyhdistelmän kuljettajatutkintoon pääsyn edellytyk-

senä on hyväksytysti suoritettu raskaan liikenteen ennakoivan ajon kurssi.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 113).

Hyödyllinen asia, joka on otettu huomioon nykyisissä koulutusvaatimuksissa. Ei kuitenkaan pidetä tarpeellisena järjestettävänä jo nykyisille kuljetusalalla oleville ihmisille. Kuljettajan osuutta liikenneturvallisuuteen pidetään merkittävänä, mutta kuorman määrään, kuljetusten suunnitteluun, aikatauluihin ja reitin valintaan vaikuttavat tekijät eivät usein ole kuljettajan yksin päätettävissä olevia asioita. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”4. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö tekisi lakialoitteen, jossa työnjohto-oikeutta kuljettajaan käyttävä osapuoli velvoitetaan kantamaan osaltaan vastuu mahdollisesta rikkomuksesta tai seuraamuksesta.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 114).

Valvonnassa havaitut puutteet erityisesti ajo- ja lepoajoissa sekä kuormauksessa ja sen sitomisessa ovat johtaneet vastuun jakautumiseen myös kuljetusketjun muille osapuolille. Vuonna 2006 voimaan tullut laki asettaa vastuun myös henkilölle, joka osallistuu kuorman tekemiseen, ja henkilölle, joka päättää tosiasiallisesti kuljettajan aikataulun. Lain tarkoitus on, että jokainen asioista päättävä myös kantaa vastuun päätöksistään. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”5. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö ryhtyisi toimenpiteisiin ajo- ja lepoaikarikkeistä, työaikalainsäädännön rikkomuksista sekä ajoneuvokohtaisten akseli-, teli- ja kokonaismassojen ylityksistä määrättävien rangaistusten ja muiden seuraamusten muuttamiseksi ankarammiksi. Rangaistuksilla ja seuraamuksilla tulisi olla todellista merkitystä kuljettajalle ja kuljetusyriykselle sekä niille kuljetusketjun osapuolille, jotka ovat omilla toimenpiteillään, antamalla puutteellisia tai virheellisiä tietoja, käyttämällä työnjohto-oikeutta tai muuta suoraa ohjausta, vaikuttaneet laittoman tilanteen syntymiseen.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 114.)

Ylikuormien osalta vastuuta pidettiin jo riittävän kovana. Systemaattiset ylikuormauksiin perustuvat kuljetukset ovat taloudellisesti mahdottomia toteuttaa. Ylikuormauksesta hyötyvän osapuolen vastuuta voisi kuitenkin suurentaa. Ajo- ja lepoaikarikkeisiin ja niiden koventamiseen työryhmä ei lähtisi puuttumaan, koska kovatkaan rangaistukset eivät toimi, mikäli kiinnijäämisriski on pieni. Sen sijaan tiellä tapahtuvaa

valvontaa pitäisi lisätä. Liikenneluvan peruuttaminen sopisi vain äärimmäisiin tapauksiin. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”6. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö kehittäisi Suomen tutkintajärjestelmän, joka tutkisi kaikki raskaan liikenteen onnettomuudet mukaan lukien tieltä suistumistapaukset. Tutkinta voisi olla määräaikainen, mutta kuitenkin niin pitkäkestoinen, että mahdolliset kuljettajaan ja kuljetusjärjestelmään liittyvät virheet sekä ajoneuvojen mahdolliset liikenneturvallisuuksia heikentävät ominaisuudet saadaan näkyviin.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 114.)

Suomessa tapahtuu noin 200 ajoneuvoyhdistelmän suistumista tieltä vuosittain. Tämä on keskimäärin yksi vuoden jokaisena työpäivänä. Onnettomuudet, jotka eivät johda kuolemiin, jäävät keskitetysti tutkimatta, ja näin ollen tilastot näistä ovat heikot. Kuitenkin jokainen ajoneuvon suistuminen aiheuttaa suuronnettomuuden vaaran. Tutkimusten ja yhtenäisten tilastojen pitämistä pidettiin tämän osalta kannattavana. Onnettomuustapausten lisäksi voitaisiin samalla tutkia myös tapausten muut vaikutukset liikenteelle, jotta saataisiin nykyistä luotettavampi kokonaiskuva. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”7. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö osallistuisi aktiivisesti EU:n työryhmän työhön kuorman varmistamisen parantamiseksi rajat ylittävien kuormien varmistamisessa. Lisäksi liikenne- ja viestintäministeriön tulisi tukea kansallisen kuorman varmistamisen ohjemateriaalin tuottamista, sekä määrätä kuorma-auton kuljettajille ja lastaushenkilökunnalle erityinen kuorman sijoittamis-, tuenta- ja sidontakoulutus, josta myönnettäisiin lastaustyöhön oikeuttava kelpoisuustodistus.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 114.)

Valvonnassa tulee useasti esiin kuorman sijoittamiseen, sidontaan ja tuentaan liittyviä puutteita. SKAL ja liikkuva poliisi ovat päivittäneet aiheesta ohjekirjan. Näiden ohjeiden tuottamista ja tukemista pidettiin suositeltavana. Koulutuksen osalta ei kannatettu erillistä kelpoisuustodistusta, vaan koulutus suositeltiin järjestettävän jatkossa yleisen kuljettaja- ja lastaushenkilöstökoulutuksen osana. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”8. Tutkintalautakunta suosittaa, että sisäasiainministeriö suuntaisi poliisin rahoitusta siten, että poliisi voisi lisätä liikennevalvonnan määrää ja toteuttaa hallituksen sekä

EU:n sille määräämät raskaan liikenteen valvontavelvoitteet.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 115).

Useat kansainväliset ja kotimaiset tutkimukset osoittavat liikennevalvonnan tehokkaan ja taloudellisen vaikutuksen kuljettajien sääntöjenvastaiseen käyttäytymiseen ja siten turvallisuuden paranemiseen. Automaattivalvonta on nykyisin myös tärkeä osa valvontaa, mutta se ei korvaa raskaan liikenteen valvontaa. Liikkuvan poliisin resursseja olisi lisättävä ja tien varrella valvontaa myös tehostettava liikenteen kasvumääriä vastaavalle tasolle. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”9. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriön toimisi siten, että elektroninen ajonvakautusjärjestelmä saataisiin mahdollisimman nopeasti yleistymään raskaassa ajoneuvokalustossa” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 115).

Ajonvakautusjärjestelmän saatavuus ja sen nopeampi yleistyminen vähentäisi suistumisia. Vakautusjärjestelmä reagoi ajohallinnan menetykseen ja vakauttaa ajoneuvon poikkeavat liikkeet jarruttamalla yksittäisiä pyöriä. Ajoneuvokannan uusiutumista olisi nopeutettava järjestelmän yleistymisen kannalta. Lisäksi erilaiset ja eri ”ikäpolvea” edustavat jarrujärjestelmät esimerkiksi vetoautossa ja perävaunussa lisäävät yhteensopivuusongelmia. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”10. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö ryhtyisi toimenpiteisiin keskikaiteilla varustettujen tieosuuksien rakentamisen nopeuttamiseksi.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 115).

Onnettomuusalueella ei ollut keskikaidetta, joka olisi tutkintalautakunnan arvion mukaan todennäköisesti estänyt onnettomuuden. Tutkimuksen mukaan keskikaide vähentää onnettomuuksia 60–80 prosenttia. Keskikaiteiden rakentamisen investoinnit saataisiin takaisin jo pelkästään onnettomuuskustannussäästöinä. Kaiteiden rakentaminen edellyttää kuitenkin aina myös itse tien ja sen liittymäjärjestelyjen uusimista, joka on erittäin kallista. Tiehallinto on päättänyt uusien ohituskaistojen varustamisesta keskikaiteella sitä mukaa, kun rahoitustilanne sen sallii. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”11. Tutkintalautakunta suosittaa, että liikenne- ja viestintäministeriö ryhtyisi toimenpiteisiin tievalaistuksen lisäämiseksi tieosuuksilla, joilla liikennemäärä ja liittymäti-

heys sitä edellyttävät, joilla on runsaasti raskasta liikennettä tai joilla onnettomuus-kustannusvähenemä sitä tukee” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 115).

Onnettomuuskohdalla ei ollut tievalaistusta, joka olisi myös saattanut osaltaan ehkäistä onnettomuuden. Tutkimusten mukaan henkilövahinkoriski on pimeällä 1,5 kertainen päiväsaikaan nähden. Valaistus vähentää 45–55 prosentilla henkilövahinko onnettomuuksia ja kaikkia onnettomuuksia 30–40 prosentilla. Selvityksen mukaan valaistusta tulisi rakentaa Keski-Suomen alueelle jo noin 214 kilometrin matkalle. Esitetyt luvut ovat kuitenkin keskimääräisiä, eivätkä sinänsä koske Konginkankaan onnettomuustien kaltaista osuutta. Lisäksi valaistuksella ei ole todettu olevan merkittävää parantavaa vaikutusta raskaan liikenteen turvallisuuteen. Teiden valaistamista pidetään kuitenkin onnettomuusraportissa hyvänä ja kannatettavana asiana. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”12. Tutkintalautakunta suosittaa, että Tiehallinto rakentaisi pääteille, joilla on runsaasti raskasta liikennettä, tarpeellisen määrän tauko- ja levähdysalueita ja pitäisi ne asianmukaisessa kunnossa ympäri vuoden” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 116).

Pääteillä ei ole tarpeeksi raskaan liikenteen käyttöön soveltuvia tauko- ja levähdysalueita, jotka olisivat käyttökunnossa myös talvisin. Vaikka pysähdyspaikkoja on keskimäärin noin 6 kilometrin välein, niin ne eivät sovellu varsinkaan ajoneuvoyhdistelmän osalta kuin välttämättömään pysähtymiseen. Näiden paikkojen lisääminen ja kunnossapitäminen palvelevat myös poliisia raskaan liikenteen valvontapaikkoina. Tiehallinto kuitenkin katsoo omassa näkemyksessään, että levähdyspaikkojen määrällinen palvelutaso on tyydyttävällä tasolla eikä niiden lisääminen ole keskeinen investointikohde suhteessa muihin tienpitotarpeisiin. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”13. Tutkintalautakunta suosittaa, että lääninhallitusten tulisi varmistua suuronnettomuusohjeistuksen laatimisesta ja ajan tasalla pitämisestä sekä sen mukaisesta toiminnasta sosiaali- ja terveystieteiden antamia ohjeita noudattaen. Keskeisillä toimijoilla tulee olla sairaanhoitopiirirajoista tai pelastustoimen aluerajoista riippumatta yhteisesti sovitut menettelyperiaatteet ja suunnitelmat suuronnettomuutta varten.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 116.)

Onnettomuustutkinnassa selvisi, ettei Keski-Suomen sairaanhoitopiirillä eikä Äänekosken terveyskeskuksella ollut hyväksyttyä suuronnettomuussuunnitelmaa sairaalan

tai terveystakeskuksen ulkopuolella tapahtuvaan toimintaan. Sairaankuljetusyksiköiden osalta ohjeistus siis puuttui. Toimintaohje oli laadittu vain suurta kemikaalionnettomuutta varten. Hälytysohjeet puuttuivat myös Keski-Suomen hätäkeskukselta ja käytännön toiminnasta suuronnettomuudessa. Onnettomuuden johdosta laadittavat suuronnettomuusohjeet ja niiden päivittäminen tulivat onnettomuuden myötä parannettaviksi toimenpiteiksi. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”14. Tutkintalautakunta suosittaa, että hätäkeskuslaitos ryhtyisi toimenpiteisiin, että hätäkeskusten tietojärjestelmien kellot asetettaisiin näyttämään samaa virallista aikaa.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 116).

Onnettomuustutkinnassa selvisi, että hätäkeskuksen raportoinnissa esiintyi ainakin kolme eri aikamerkintää samalle tapahtumalle. Ajat erosivat toisistaan useita minuutteja. Osa ajoista oli todennäköisesti kirjattu hälytysraporttiin vasta jälkikäteen. Aikakerot vaikeuttivat omalta osaltaan asioiden kulun seuranta ja lisäksi epätasälliset aikamerkinnät saattavat heikentää toimijoiden oikeusturvaa. Tämä itsestäänselvyysnä pidettävä toimenpide otettiin kannatettavana käyttöön. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”15. Tutkintalautakunta suosittaa, että sairaanhoitopiirit ja terveystakeskukset huolehtivat toimintansa kehittämistä sellaiseksi, jossa alueelliseen ensihoitojärjestelmään kuuluu ensihoitolääkäri, joka tukee sairaankuljetusyksiköiden toimintaa ja on välittömästi hälytettävissä onnettomuuspaikalle” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 117).

Onnettomuustilanteessa ensihoito vaatii lääkäriltä erityisiä taitoja, eikä voida edellyttää, että kaikki päivystävät lääkärit suoriutuisivat tällaisista tehtävistä. Suuronnettomuustilanteessa lääkinnällisen pelastustoimen pitäisi rakentua päivittäisen toiminnan perustaan. Ensihoitolääkärin tulisi kuulua kiinteästi jokaiseen ensihoitojärjestelmään. Hoitolaitosten opastusta esitettiin kehitettävän niin, että liikennemerkillä ei ohjata päivystykseen, jossa ei ole ympärivuorokautista päivystystä. Päivystävien hoitolaitosten vähentymisen johdosta merkittävä osa osoitetuista ensiapukohteista olisi tiukan linjan mukaan pitänyt poistaa kokonaan opastuksen piiristä. Tästä johtuen päätöksen vaatimuksesta voidaan poiketa tietyissä tapauksissa, ja ensiapukohteiden opastusperusteiden kehittäminen ja viitoituskäytäntö on jo osaltaan uudistettu. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”16. Tutkintalautakunta suosittaa, että Linja-autoliitto ry käynnistäisi kampanjan turvavöiden käytön lisäämiseksi ja liikennöitsijät ohjeistaisivat kuljettajansa tiedottamaan matkustajille turvavöiden olemassaolosta ja käytöstä. Turvavöillä varustettuihin istuimiin tulisi kiinnittää kehoitus käyttää turvavyötä.”(Onnettomuustutkintakeskus 2005, 117.)

Onnettomuuteen joutunut linja-auto ja sen kaikki istuimet oli varustettu turvavöin. Turvavöitä ei kuitenkaan ollut käytetty onnettomuusajoneuvon millään istuimella. Tutkimuksessa selvisi, että osa matkustajista ei tiennyt turvavöiden olemassaolosta. Tavanomaisesti linja-auto onnettomuuksissa turvavyön käyttö on matkustajan selviytymisen kannalta erittäin hyödyllinen. Turvavöiden käyttöpakko tuli kuitenkin linja-autoihin vasta vuoden 2006 aikana, mutta jo tätä ennen olisi ollut hyvä omaksua turvavöiden käyttökulttuuri esimerkiksi lentoliikenteen tavoin. Kaikki toimet, joilla turvavöiden käyttöä saadaan lisättyä, esitettiin käytettäväksi jatkossa linja-autoliikenteen osalta. (Ajoneuvohallintokeskus 2005.)

”17. Tutkintalautakunta suosittaa, että kauppa- ja teollisuusministeriö käynnistäisi esimerkiksi Teknologian Kehittämiskeskuksen (Tekes) teknologiaohjelmiin liitettäväksi hankkeen, jolla Suomeen saataisiin kuorma-autosimulaattoreita ja monipuolisia ohjelmistoja, joiden avulla kuljettajille voidaan opettaa sekä perus että jatkokoulutuksessa esimerkiksi erilaisten ajoneuvoyhdistelmien hallintaa vaikeissa kelioloissa.” (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 117).

Suomessa kehitetty linja-autosimulaattori on otettu käyttöön vuonna 2004. Simulaattorista saadut käytännön kokemukset osoittavat sen soveltuvan koulutuskäyttöön. Ohjelmavaihtoehtoilla saadaan luotua virtuaalisesti käyttöolosuhteet, jotka simuloivat vaikeita tie- ja kelioloja, ja näin ollen voidaan harjoitella tehokkaasti ja ympäristöystävällisesti. (Onnettomuustutkintakeskus 2005, 117.)

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen johtopäätöksinä voidaan sanoa lainsäädännön osalta, että tieliikenne on säädetty hyvin laeilla, asetuksilla ja direktiiveillä. Mikäli jokainen kuljettaja noudattaa yhteisiä sääntöjä, on liikkuminen lähtökohtaisesti niin turvallista, kuin se vaan voi ylipäätään liikenteessä olla. On kuitenkin suhteellisen mahdotonta päästä siihen tavoitteeseen, että jokainen kuljettaja ajaisi rajoitusten ja säännösten mukaan, liikenteessä ei

olisi yhtään rattijuoppoa, ei yhtään katsastamatonta ajoneuvoa tai autoa ei ajettaisi väsymyksen alaisena.

Nollarajan asettaminen liikennekuolemien suhteen on kuitenkin lähtökohtaisesti hyvä asia ja siihen on aktiivisesti pyrittävä, että kuolemantapaukset ja vakavat onnettomuudet liikenteessä vähentyisivät, niin kuin ne ovat tähän asti vuosi vuodelta vähentyneet. Kampanjointia liikenneturvallisuuden eteen on jatkettava ja keksittävä uusia keinoja liikenneturvan parantamiseksi. Taloudellisuus, turvallisuus, täsmällisyys ja säästöjen mukaisuus ovat nykypäivän trendejä, joista puhutaan paljon myös autoilun yhteydessä, mutta kaikkien autoilijoiden sitouttaminen edellä mainittujen asioiden pariin tuntuu olevan silti haastavaa. Sen sijaan muun muassa itsekkyyks, aggressiivisuus, näyttämisen halu, tarkoituksellinen tai järjetön riskinotto ja itsetuhokäyttäytyminen ovat asioita, joihin nykypäivän liikenteessä ja uutisissa törmää valitettavan usein.

Nuorten kuljettajien riskialttius liikenteessä on herättänyt keskustelun ja tarpeen auto-koulun opetusmäärien lisäämisestä, joka myös ennen pitkää on toteutumassa. Lisäksi ammattikuljettajien entistä laajempi koulutus sekä jatkokoulutukset antavat paremmat valmiudet toimia liikenteessä myös ammattimaisesti ja itsenäisesti lainsäädäntöjä kunnioittaen ja huomioon ottaen. Asenteisiin vaikuttaminen jo nuorena ja vanhempien esimerkki on tutkimusten mukaan siis suuressa roolissa siinä, millainen liikennekäyttäytyjä kenestäkin tulee. Asenteisiin vaikuttaminen vanhemmalla iällä näyttäisi olevan jo haastavampaa.

Nyky maailman ja tulevaisuuden menossa yksi huolestuttavimmista piirteistä on jatkuva kiire ja tätä myötä ehkä mieleen tuleva tehokkuusajattelu. Ammattiliikenteen kuljetusten ollessa yhä useammin ja tiukemmin aikataulutettuja kuljetuksia tulisi lähteä parantamaan jo lähtökohtaisesti turvallisuuden ehdoista tinkimättä. Kiire ja stressi kuljettajalla lisäävät riskejä liikenteessä, ja tätä kautta myös turvallisuusriskit saatetaan aliarvioida. Usein myös kuljetusten myöhästyminen ei ole riippuvainen kuljettajasta itsestään, vaan asioiden toimivuus ja organisointi itse yrityksen muissa osissa saattaa kaivata kehittämistä.

Toinen suuri riskitekijä liikenteessä on Suomen haastavat liikenneolosuhteet ja teiden talvikunnossapitoresurssit. Teiden huono kunto yhdistettynä vaihtelevanlaatuiseen talvikunnossapitoon koskettaa kaikkia tiellä liikkujia ja asettaa haasteita liikenteen sujuvalle etenemiselle. Suolan käyttö talvella saattaa antaa autoilijoille turvallisuuden tun-

netta ja sulan tien, mutta seuraavana päivänä tien mahdollisesti ollessa taas jäässä saattaakin samalla uraisella tieosuudella autoilijalta unohtua todellinen vuodenaika ja keliolosuhteet, ja peltikolarit ja ulosajot ovat valitettavia tosiasioita. Ajoneuvotekniikan ja renkaiden kehitys on olennaisesti lyhentänyt jarrutusmatkoja ja turvallisuutta, mutta fysiikan lakeja nämäkään apukeinot eivät valitettavasti voita.

Liikenneväylien osalta kehittäminen ja parantaminen on ollut liikennemäärän kasvun takia välttämätöntä, mutta tiukkojen määrärahojen puitteissa useita tiehankkeita on jouduttu lykkäämään myös tulevaisuuteen. Tiestön yleinen kunto heikkenee vuosi vuodelta eivätkä nykyiset määrärahat riitä pitämään tieverkoston kuin korkeintaan nykyisessä kunnossa. Toisaalta se on hieman ristiriitaista ottaen huomioon paljonko autoilijoilta kerätään verorahoja, ja näistä rahoista vain murto-osa palautetaan tiestöjen kunnossapitoon, parannuksiin ja tätä kautta turvallisemman liikumisen edistämiseen. Suomen kaltaisessa pitkien välimatkojen maassa olisi erityisen tärkeää taata liikennejärjestelmän hyvä toimivuus ja tätä kautta parantaa myös kilpailukykyä.

Konginkankaan esimerkkionnettomuudessa kuvastuu niitä ongelmia joita Suomen tieverkolla pahimmassa tapauksessa on. Talvinen sää, yön aikana jäänyt ja hoitamatta jäänyt tieosuus, mahdollinen kuljettajan vireystilan lasku, tien kaltevuus, mäkisyys ja epätasaisuus sekä mahdottomaksi aikataulutettu ajoreitti olivat vain muutamia syitä siihen miksi ajoneuvoyhdistelmä ei pysynyt omalla kaistallaan ja törmäsi vastaantulevaan ajoneuvoon. Onnettomuuden lopullinen vastuu lankesi kuljettajalle, vaikkakin suurin osa välittömistä syistä ja taustatekijöistä ei välttämättä liittynytään kuljettajaan. Esimerkiksi tien talvikunnossa pitävää osapuolta ei syytetty oikeudessa, vaikka tien liukkaus oli kenties suurin syy onnettomuuteen. Onnettomuudesta tehdyt turvallisuusehdotukset ja muutokset toivat varmasti parannusta osaltaan liikenneturvallisuuteen ja ihmisten ajatuksiin, mutta ne eivät sulje pois mahdollisuutta samankaltaiselle onnettomuudelle tulevaisuudessa. Nyt suuronnettomuuksiin osataan vain ehkä varautua hieman paremmin.

LÄHTEET

Ajoneuvohallintakeskus. 2005. Saatavissa:

<http://www.onnettomuustutkinta.fi/Satellite?blobtable=MungoBlobs&blobcol=urldata&SSURIdpptype=BlobServer&SSURIcontainer=Default&SSURIsession=false&blobkey=id&blobheadervalue1=inline;%20filename=hagtdftaz.pdf&SSURIsscontext=Satellite%20Server&blobwhere=1212930477570&blobheadername1=Content-Disposition&ssbinary=true&blobheader=application/pdf> [viitattu 24.10.2010].

Autonkuljettajan ajo- ja lepoajat. Työsuojeluhallinto. Saatavissa: http://www.skal.fi/files/7732/Ajo-jalepoaikaopas_2010.pdf [viitattu 14.8.2010].

Finlex lainsäädäntö. 2010. Laki kuorma- ja linja-auton kuljettajien ammattipätevyydestä 16.3.2007/273. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070273> [viitattu 5.7.2010].

Häkkinen, S. 1989. Liikenteen ja liikenneturvallisuuksien vaihteita tämän vuosisadan aikana. Liikenneturva.

Karlberg, P. 2005. Tekniikka ja talous. Saatavissa:

<http://www.tekniikkatalous.fi/rakennus/article25132.ece> [viitattu 11.10.2010].

Liikenne- ja viestintäministeriö. Kuljetus ja logistiikka. Saatavissa:

http://www.lvm.fi/web/fi/kuljetus_ja_logistiikka [viitattu 5.7.2010].

Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenneturvallisuus. Saatavissa:

<http://www.lvm.fi/web/fi/liikenneturvallisuus> [viitattu 8.7.2010].

Liikennevirasto 2010. Tietilasto 2009. Saatavissa:

<http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/26793.PDF> [viitattu 16.10.2010].

Mattila, I. 2010. Moottori 9/10. Saatavissa: <http://plaza.fi/moottori/ajankohtaista/ajonvakautus-esc-turvavyon-jalkeen-paras-keksinto> [viitattu 2.10.2010].

Ojala, T. 2009. Heikko törmäysturvallisuus on uhka raskaan ajoneuvon kuljettajalle. Saatavissa:

<http://www.digipaper.fi/akt/33704/> [viitattu 14.9.2010].

Ojala, T. 2005. Järjestelmän virhe. Saatavissa: <http://www.ake.fi/NR/rdonlyres/A9F6C951-6F60-4491-A40E-AC9111BEB413/0/Muistio205J%C3%A4rjestelm%C3%A4nvirhe.pdf> [viitattu 28.9.2010].

Onnettomuustutkintakeskus 2005. Raskaan ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton yhteentörmäys valtiolla 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004. Saatavissa: <http://www.onnettomuustutkinta.fi/uploads/sz08kg46qva.pdf> [viitattu 8.10.2010].

Poliisi tv raportit. Raskaan liikenteen valvontaa lisätään. Saatavissa: http://yle.fi/poliisiv/raportit.php?sivu=raportti_rekkarazia [viitattu 2.10.2010].

Pynnä, K. 2003. Raskaan kaluston ESP-järjestelmä.

Pöllänen, M., Mäntynen, J. 2004. Tieliikenteen turvallisuus vuoteen 2020. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200860-v.pdf> [viitattu 13.10.2010].

Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus 2005. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/web/fi/julkaisu/view/820660> [viitattu 26.9.2010].

Saharinen, L. 1989. Jälleen liikenneturvaa organisoidaan uudelleen. Liikenneturva.

SKAL. 2003. Sata askelta turvalliseen kuorma-autoliikenteeseen. Saatavissa: http://www.skal.fi/files/4790/SKALn_liikenneturvallisuusohjelma_pienennetty.pdf [viitattu 8.10.2010].

Tiehallinto 2009. Liikenneturvallisuus. Saatavissa: http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=73&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=3470&_pageid=71&kieli=fi&linkki=5888&julkaisu=2567 [viitattu 13.10.2010].

Tiehallinto 2010. Liukkauden torjunta. Saatavissa: http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=745&_pageid=71&linkki=1226&julkaisu=608&kieli=fi [viitattu 25.9.2010].

Tiehallinto 2010. Elinkeinoelämän kuljetustarpeet. Saatavissa: http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&kieli=fi&menu=12685&_pageid=71&kieli=fi&linkki=28072&julkaisu=9290 [viitattu 1.10.2010].

Tiehallinto 2010. Kuinka tien liukkaus syntyy? Saatavissa:

http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=71&_dad=julia&_schema=PORTAL30&menu=6558&_pageid=71&kieli=fi&linkki=10790&julkaisu=4156&julkaisu=4156&julkaisu=608 [viitattu 25.9.2010].

Tieliikenteen turvallisuus 2006-2010. 2005. Liikenne- ja viestintäministeriö 2005. Saatavissa:

http://www.mintc.fi/files/OS8_2005.pdf [viitattu 15.10.2010].

Trafi – Liikenteen turvallisuusvirasto. Raskaan liikenteen kuljettajantutkintoa kehitettävä koulutusvaatimusten muuttuessa. Saatavissa:

<http://www.ake.fi/AKE/Ajankohtaista/Vuoden+2009+tiedotteet/Raskaan+liikenteen+kuljettajantutkintoa+kehitt%C3%A4v%C3%A4+koulutusvaatimusten+muuttuessa.htm> [viitattu 28.9.2010].

Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle. Liikennepoliitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020. Saatavissa: <http://mintc.fi/files/1708.pdf> [viitattu 15.9.2010].