

Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Työryhmän puheenjohtaja: Harri Cavén		Julkaisun laji Työryhmäraportti	
Sihteerit: Jari Gröhn, Risto Saari, Jussi Salminen		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä 20.4.2004	
Julkaisun nimi Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus			
Tiivistelmä <p>Raskaan liikenteen turvallisuustutkimuksen johtoryhmä (ns. RATTU-ryhmä) on laatinut arvion raskaan liikenteen turvallisuustilanteesta ja tutkimustarpeista. Raportti on osa Konginkankaalla 19.3.2004 tapahtuneen vakavan liikenneonnettomuuden jälkiselvittelytyötä. Konginkankaan onnettomuudessa oli periaatteessa kyse kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien yleisimmästä onnettomuustyyppistä tavanomaisimmassa liikenneympäristössä eli pääteiden kohtaamisonnettomuudesta. Lähes kolme neljästä liikennekuolemasta tapahtuu yleisillä teillä taajamamerkin ulkopuolella. Näistä yli puolet tapahtuu yksiajorataisilla pääteillä ja näistä noin puolet on kohtaamisonnettomuuksia. Kun kohtaamisen osapuolena on raskaan liikenteen ajoneuvo, seuraukset ovat tuhoisat. Linja-autojen suuren matkustajamäärän seurauksena on olemassa suuronnettomuuden mahdollisuus.</p> <p>Kartoittaessaan raskaan liikenteen tutkimustarpeita johtoryhmä on todennut, että kaikilla keskeisillä liikenneturvallisuuden osa-alueilla (kuljettaja, ajoneuvo, liikenneympäristö) on erityisiä raskaan tieliikenteen turvallisuuden parantamiseen tähtäviä tutkimus- ja kehittämistarpeita. Työryhmä on myös esittänyt tutkimuksia, jotka koskevat kuljetusketjun vastuuta ja taloudellisten ohjaukeinojen käyttöä liikenneturvallisuustyössä. Johtoryhmä on esittänyt yhteensä 24 tutkimusaihetta, joiden osalta tarvitaan lisäselvityksiä. Osa näihin aihepiireihin liittyvistä tutkimuksista on jo käynnistetty.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Raskas tieliikenne, liikenneturvallisuus, kohtaamis- ja ohittamisonnettomuudet, kuljettaja, ajoneuvo, liikenneympäristö, kuljettajan vastuu, taloudellinen ohjaus.			
Muut tiedot Yhteyshenkilö/LVM: Harri Cavén			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 31/2005		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkojulkaisu)	ISBN 952-201-362-5 (painotuote) 952-201-363-3 (verkkojulkaisu)
Kokonaissivumäärä 72	Kieli suomi	Hinta 14 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) Arbetsgruppens ordförande: Harri Cavén		Typ av publikation Arbetsgruppens rapport	
Sekreterare: Jari Gröhn, Risto Saari, Jussi Salminen		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
		Datum för tillsättandet av organet 20.4.2004	
Publikation Säkerhetssituationen inom den tunga vägtrafiken och forskningsbehovet på området			
Referat <p>Ledningsgruppen för undersökning av säkerheten inom den tunga trafiken (den s.k. RATTU-gruppen) har utvärderat säkerhetssituationen inom den tunga trafiken samt forskningsbehovet på området. Rapporten är en del av utredningsarbetet efter den allvarliga trafikolyckan i Konginkangas den 19 mars 2004. Bussolyckan i Konginkangas var en mötesolycka på en huvudväg och i princip ett exempel på den vanligaste typen av dödsolycka i den normala trafikmiljön. Nästan tre av fyra dödsolyckor i trafiken inträffar på allmänna vägar utanför tätorterna. Av dessa olyckor sker omkring hälften på huvudvägar med en körbana och av dessa är i sin tur omkring hälften mötesolyckor. När den ena parten i en mötesolycka är ett tungt fordon är följderna ofta förödande. På grund av det stora antalet passagerare medför bussar en risk för en storolycka.</p> <p>Vid utredningen av behovet att undersöka den tunga trafiken kom ledningsgruppen fram till att det på samtliga centrala delområden med tanke på trafiksäkerheten (förare, fordon, trafikmiljö) finns speciella forsknings- och utvecklingsbehov i avsikt att öka säkerheten inom den tunga vägtrafiken. Arbetsgruppen har lagt fram ett forskningsförslag som gäller ansvarsfördelningen i transportkedjan och användningen av ekonomiska styrmedel i trafiksäkerhetsarbetet. Ledningsgruppen har identifierat sammanlagt 24 forskningsämnen som kräver ytterligare utredningar. En del av dessa forskningsprojekt har redan inletts.</p>			
Nyckelord Tung vägtrafik, trafiksäkerhet, mötes- och omkörningsolyckor, förare, fordon, trafikmiljö, förarens ansvar, ekonomisk styrning			
Övriga uppgifter Kontaktperson vid kommunikationsministeriet är Harri Cavén.			
Seriens namn och nummer Kommunikationsministeriets publikationer 31/2005		ISSN 1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	ISBN 952-201-362-5 (trycksak) 952-201-363-3 (nätpublikation)
Sidoantal 72	Språk finska	Pris 14 €	Sekretessgrad offentlig
Distribution Edita Publishing Ab		Förlag Kommunikationsministeriet	



DESCRIPTION

Date of publication

31 March 2005

Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Chair of the working group: Mr Harri Cavén		Type of publication Report	
Secretaries: Mr Jari Gröhn, Mr Risto Saari, Mr Jussi Salminen		Assigned by Ministry of Transport and Communications Date when body appointed 20 April 2004	
Name of the publication Heavy road transport - safety situation and research needs			
Abstract <p>The Steering Group for safety research in heavy road transport (so-called RATTU group) assessed the traffic safety situation as well as needs for further research in the field of heavy transport. The resulting report is part of the enquiries into the severe traffic accident that occurred in Konginkangas, Central Finland, on 19 March 2004. The Konginkangas road disaster can basically be categorised into the most common type of fatal traffic accidents that took place in the most common traffic environment, i.e. a head-on collision on a main road. Nearly three out of four traffic fatalities occur on public roads outside urban areas. More than half of these occur on main roads with one carriageway, of which half are head-on collisions. When a heavy transport vehicle is involved, the consequences are damaging. If a bus full of passengers is involved, the results may be disastrous.</p> <p>With regard to the need for research and development the Steering Group stated that there is need for additional studies in all the most important areas affecting safety in heavy road transport (driver, vehicle, traffic environment). The group also proposed that research be conducted on transport chain responsibilities and the use of economic steering methods in traffic safety work. All in all the group presented 24 themes that should be examined further. Some research projects have already been launched.</p>			
Keywords Heavy road transport, traffic safety, head-on and overtaking accidents, driver, vehicle, traffic environment, driver responsibility, economic steering			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Mr Harri Cavén			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 31/2005		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 952-201-362-5 (printed version) 952-201-363-3 (electronic version)
Pages, total 72	Language Finnish	Price € 14	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

Liikenneministeriölle

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 20.4.2004 raskaan liikenteen turvallisuustutkimuksen johtoryhmän, ns. RATTU-ryhmän, jonka tehtäväksi asetettiin laatia selvitys raskaan tieliikenteen, sekä kuorma- että linja-autojen turvallisuustilanteesta ja turvallisuuden parantamistoimenpiteistä, kuten ajokorttisäännöksistä, ylikuormituksesta ja -nopeuksista, teknisistä määräyksistä ym. Selvitykselle asetettiin määräajaksi 31.3.2005. Johtoryhmä on työnsä aikana tarkentanut tehtäväänsä niin, että se päätti laatia kartoituksen raskaan liikenteen turvallisuustilanteesta ja tutkimustarpeista.

Johtoryhmän puheenjohtajana on toiminut ylijohdaja Harri Cavén liikenneministeriöstä ja jäsenenä liikenneneuvos Lassi Hilska, liikenneneuvos Matti Roine, liikenneneuvos Kari Saari, vanhempi hallitussihteeri Eija Maunu ja vanhempi hallitussihteeri Anna-Liisa Tarvainen liikenne- ja viestintäministeriöstä, hallitussuunnittelija Irmeli Virtaranta valtiovarainministeriöstä, ylikomisario Heikki Seppä sisäasiainministeriöstä, yksikönpäällikkö Ari Herrala Ajoneuvohallintokeskuksesta, tutkimuspäällikkö Sirpa Rajalin Liikenneturvasta sekä liikenneturvallisuusjohtaja Pekka Sulander Liikennevakuutuskeskuksesta. Työryhmän sihteereinä ovat toimineet erikoistutkija Jari Gröhn, ylitarkastaja Risto Saari ja yli-insinööri Jussi Salminen liikenne- ja viestintäministeriöstä. Lisäksi johtoryhmän työhön ovat osallistuneet asiantuntijoina yli-insinööri Esko Kärki ja yli-insinööri Juha Valtonen liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Johtoryhmä kutsui koolle myös taustaryhmän, joka on avustanut johtoryhmää tutkimustarpeiden kartoituksessa. Taustaryhmän kokouksiin ovat osallistuneet Maire Kaartama Elinkeinoelämän keskusliitosta, Harri Kallberg Tieliikenteen tietokeskuksesta, Krister Kronlund Huolintaliitosta, Heikki Kääriäinen Linja-autoliitosta, Anna-Kaisa Lehtinen Rahtarit ry:stä, Markku Maukonen ja Juha Norppa-Rahkola Suomen Kuljetus ja Logistiikka ry:stä (SKAL), Pekka Niemi Autolan keskusliitosta, Jarmo Nupponen Öljyalan keskusliitosta, Pia Perttula Työterveyslaitokselta, Pekka Puputti Autotuoja ry:stä, Tero Rönni Eduskunnasta ja Juhani Salmela Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitosta.

Johtoryhmä on kokoontunut kaikkiaan 8 kertaa, joista 2 kokousta on pidetty yhdessä taustaryhmän edustajien kanssa.

Johtoryhmä on löytänyt kaikilta keskeisiltä liikenneturvallisuuden osa-alueilta (kuljettaja, ajoneuvo, liikenneympäristö, kuljetusketjun vastuu ja taloudelliset ohjauskeinot) tutkimustarpeita, joiden avulla voidaan parantaa raskaan liikenteen turvallisuutta.

Helsingissä, 31 maaliskuuta 2005.

Harri Cavén

Lassi Hilska

Matti Roine

Kari Saari

Eija Maunu

Anna-Liisa Tarvainen

Irmeli Virtaranta

Heikki Seppä

Ari Herrala

Sirpa Rajalin

Pekka Sulander

Jari Gröhn

Risto Saari

Jussi Salminen

SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTA JA TAVOITTEET	5
2	LÄHTÖKOHDAT JA ONGELMA-ANALYYSI	6
3	KULJETTAJA	12
	3.1 Ammattikuljettajakoulutus	12
	3.2 Ammattikuljettajien ajokieltoseuraamukset	14
	3.3 Väsymyksen aiheuttamat onnettomuudet	15
	3.4 Turvavyön käyttö	16
	3.5 Terveystila	18
	3.6 Päihteet	20
	3.7 Itsemurhat	21
4	AJONEUVO	23
	4.1 Yleistä	23
	4.2 Linja-autojen turvallisuus	24
	4.3 Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien mitat, massat ja kytkentäsäännöt	26
	4.3.1 Taustaa.....	26
	4.3.2 Mitat ja massat.....	27
	4.3.3 Kytkentäsäännöt.....	28
	4.4 Muut tekniset seikat	30
	4.4.1 Jarrut.....	30
	4.4.2 Renkaat.....	31
	4.4.3 Vetolaitteet.....	33
	4.4.4 Nopeudenrajoitin.....	34
	4.4.5 Ajopiirturi.....	35
	4.4.6 Turvavyöt.....	36
	4.4.7 Alleajo- ja sivusuojat.....	36
	4.4.8 Taustapeilit.....	36
	4.4.9 Uusi teknologia.....	37
	4.5 Linja-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien teknisen kunnan valvonta	37
	4.6 Kuormaus, kuorman kiinnitys ja kuormatilat	39
	4.6.1 Nykyiset vaatimukset.....	39
	4.6.2 EU:ssa valmisteilla oleva suositus kuorman varmistuksesta.....	40
5	LIIKENNEYMPÄRISTÖ	42
	5.1 Teiden kunto ja ajonopeudet	42
	5.2 Liukkauden torjunta	43
	5.3 Raskaan liikenteen valvonta	43
	5.3.1 Vastuu.....	44
	5.3.2 Resurssit.....	44
	5.3.3 Valvonnan suunnittelu.....	45
	5.3.4 Valvonnan tehostaminen ja kehittäminen.....	46
6	KULJETUSKETJUN VASTUU	47
7	TALOUDELLISET OHJAUSKEINOT JA LIIKENNETURVALLISUUS	50
8	PÄÄTELMÄT JA TUTKIMUSEHDOTUKSET	52
9	LÄHDELUETTELO	56
	LIITTEET	

1 TAUSTA JA TAVOITE

Konginkankaalla tapahtui 19.3.2004 Suomen vakavin liikenneonnettomuus. Linja-auton ja varsinaisen perävaunuyhdistelmän törmäyksessä kuoli 23 ihmistä ja vammautui 15. Välittömästi onnettomuuden jälkeen liikenne- ja viestintäministeriö päätti seitsemän tavoitekokonaisuutta, mihin välittömiin ja pitkän aikavälin toimenpiteisiin ministeriön hallinnonalalla ryhdytään Konginkankaan suuronnettomuuden¹ takia. Yksi näistä seitsemästä tavoitekokonaisuudesta oli seuraava:

Liikenne- ja viestintäministeriö laatii tutkimuksen raskaan tieliikenteen, sekä kuorma- että linja-autojen turvallisuustilanteesta ja turvallisuuden parantamistoimenpiteistä, kuten ajokorttisäännöksistä, ylikuormituksesta ja -nopeuksista, teknisistä määräyksistä ym. Selvityksen tulee olla valmis 31.3.2005 mennessä.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 20.4.2004 tätä tehtävää varten johtoryhmän. Raskaan liikenteen turvallisuustutkimuksen johtoryhmä, ns. RATTU-ryhmä, tarkensi tehtävänsä päättäen, että se laatii kartoituksen raskaan liikenteen turvallisuustilanteesta ja tutkimustarpeista. Johtoryhmä kutsui lisäksi koolle taustaryhmän, joka avusti tutkimustarpeiden kartoituksessa.

Raportin luvussa 2 hahmotetaan raskaan liikenteen turvallisuustilannetta. Seuraavissa luvuissa käsitellään erikseen kuljettajia, ajoneuvoja ja liikenneympäristöä. Luvussa 6 tarkastellaan kuljetusketjun eri osapuolten vastuuta ja luvussa 7 taloudellisia ohjauskeinoja. Päätelmät ja ehdotukset esitetään luvussa 8.

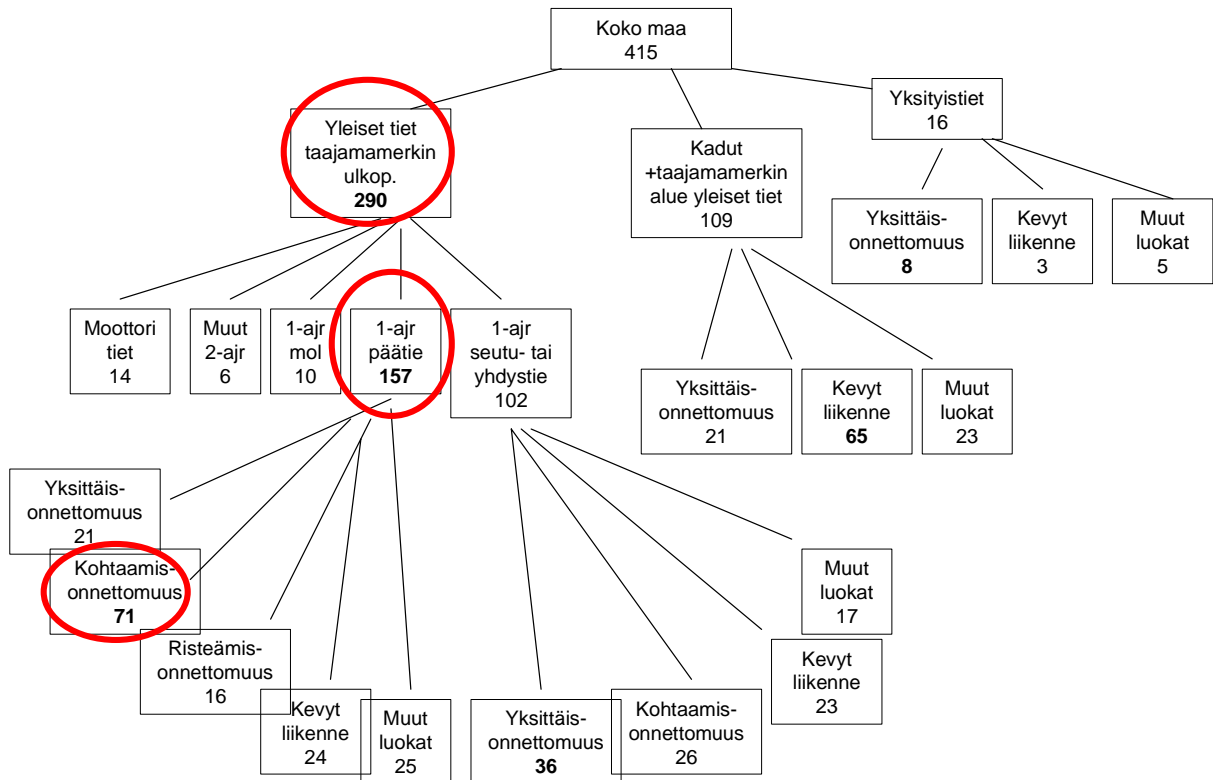
¹ Laki onnettomuuksien tutkinnasta 3.5.1985/373: Suuronnettomuudella tarkoitetaan onnettomuutta, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden taikka ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana.

2 LÄHTÖKOHDAT JA ONGELMA-ANALYYSI

Pääteiden kohtaamisonnettomuudet ovat Suomen pahin liikenneturvallisuusongelma. Kun kohtaamisen osapuolena on raskaan liikenteen ajoneuvo ovat seuraukset tuhoisat. Linja-autojen suuren matkustajamäärän seurauksena on olemassa suuronnettomuuden mahdollisuus.

Ajoneuvorekisterissä on yli 78 000 kuorma-autoa ja yli 10 000 linja-autoa. Kuorma-autoilla tehdään lähes 50 miljoonaa matkaa ja kuljetetaan noin 460 miljoonaa tonnia tavaraa. Linja-autoliikenteessä tehdään vuosittain yli 200 miljoonaa matkaa. Tieliikenteen vuotuisesta ajoneuvosuoritteesta kuorma-autojen osuus on noin 6 prosenttia ja linja-autojen hieman yli 1 prosenttia. Kuorma-auto on osallisena tai syyllisenä joka viidennessä kuolemaan johtaneista tieliikenteen onnettomuuksista. Yleensä kyse on ohitus- tai kohtaamisonnettomuuksista henkilöauton kanssa, joissa henkilöauton kuljettaja ja matkustajat kuolevat. Linja-auto on matkustajamääriin ja henkilökilometreihin suhteutettuna yleensä huomattavasti turvallisempi matkustusmuoto kuin henkilöauto. Kuitenkin kun linja-auto on osallisena liikenneonnettomuudessa, vaarana on useita ihmishenkiä vaativa suuronnettomuus, kuten tapahtui Konginkankaalla.

Konginkankaan onnettomuudessa oli periaatteessa kyse kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien yleisimmästä onnettomuustyypistä tavanomaisimmassa liikenneympäristössä eli pääteiden kohtaamisonnettomuudesta. Lähes kolme neljästä liikennekuolemasta tapahtuu yleisillä teillä taajamamerkin ulkopuolella. Näistä yli puolet tapahtuu yksiajorataisilla pääteillä ja näistä noin puolet on kohtaamisonnettomuuksia. Liikennekuolemien jakautumista liikenneympäristön ja onnettomuustyypin mukaan on havainnollistettu kuvassa 1.



Kuva 1. Liikennekuolemat puumaisena rakenteena, ensin tieluokka ja sitten onnettomuusluokka. Keskiarvo vuosien 1998–2002 liikennekuolemista. (Lähde: Lintu x/2005)

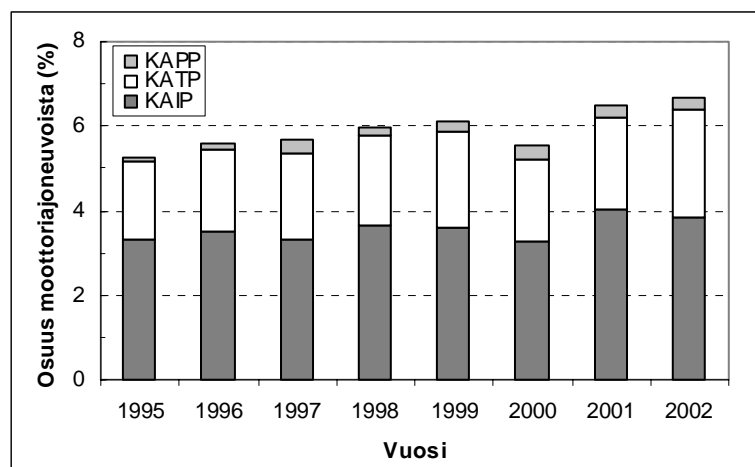
Vilkaasti liikennöidyillä kaksikaistaisilla teillä vastakkaisiin ajosuuntiin korkeilla nopeuksilla kohtaavat ajoneuvot sujahtavat toistensa sivuitse lähietäisyydeltä. Vastaantulevan kaistalle joutuminen voi johtua ajohallinnan menetyksestä tai lukuisasta muusta, yleensä inhimillisestä, syystä. Suomen tiestö on pääosin hyvin kapeaa, mikä lisää vastaantulevan kaistalle joutumisen riskiä. Tien liikennemäärä vaikuttaa todennäköisyyteen, että vastaantulevalla kaistalla on myös vastaantuleva ajoneuvo.

Taulukko 1. Henkilövahinkoon ja kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa vuosittain osallisina olleet autot (vuosien 1998–2002 keskiarvo). (Lähde: LVM 68/2004)

	Henkilövahinkoon johtaneet		Kuolemaan johtaneet	
	lkm	%	lkm	%
Henkilöautot	7476	75,3	176	65,5
Pakettiautot	644	6,5	15	5,7
Linja-autot	221	2,2	5	1,9
Perävaunuttomat kuorma-autot	365	3,7	21	7,7
Puoliperävaunulliset kuorma-autot	27	0,3	3	1,0
Täysperävaunulliset kuorma-autot	221	2,2	38	14,3
Muut moottoriajoneuvot	977	9,8	10	3,8
Yhteensä	9930	100,0	269	100,0

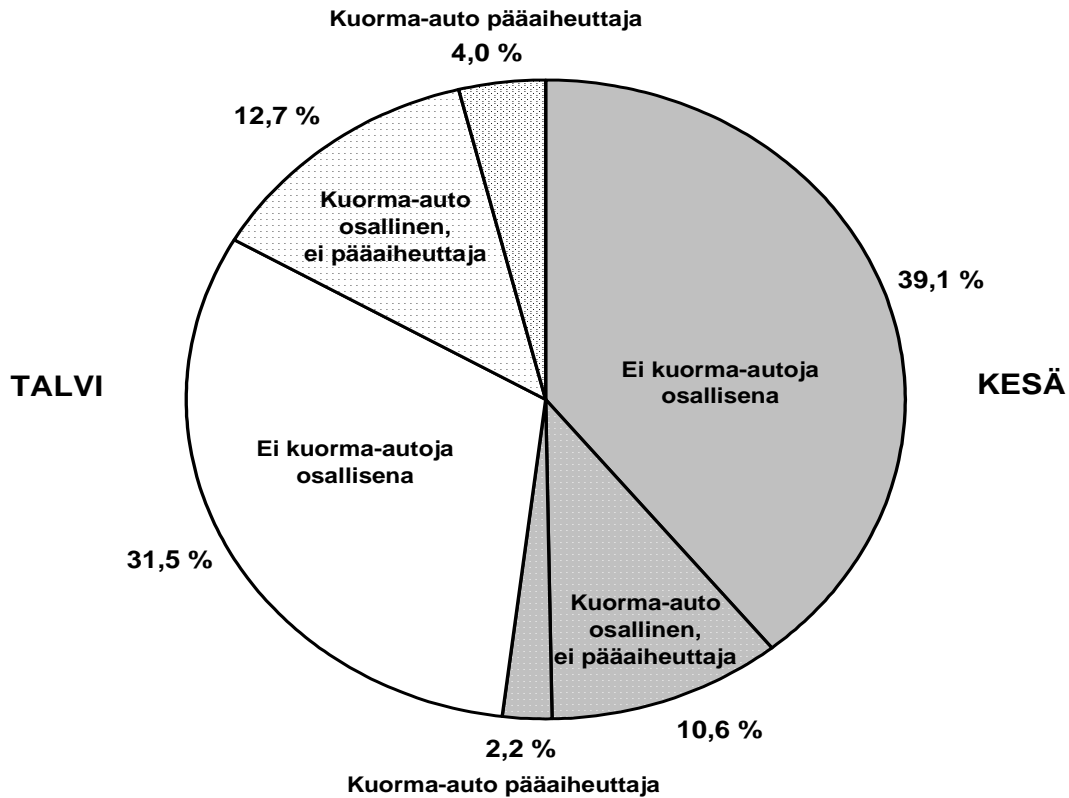
Onnettomuuden tuhoisuuteen vaikuttaa merkittävästi ajoneuvojen massaero. Tämän vuoksi kuorma-autojen osuus kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa on suuri, perävaunullisten kuorma-autojen jopa kuusinkertainen, verrattuna niiden osuuteen henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa.

Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa kuorma-autojen osuus kaikista osallisista moottoriajoneuvoista näyttäisi kasvaneen viimeisen kymmenen vuoden aikana 15-18 prosentista noin 20 prosentin tuntumaan. Onnettomuuksien suhteellisen pienen lukumäärän takia vuotuiset vaihtelut ovat suuria. Kuorma-autojen osuus henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa näyttää samana aikana nousseen noin yhdellä prosenttiyksiköllä kuudesta seitsemään prosenttiin. Kasvuun ovat vaikuttaneet sekä perävaunuttomat että perävaunulliset kuorma-autot.



Kuva 2. Kuorma-autojen osuus henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa osallisina olleista moottoriajoneuvoista 1995–2002. (Lähde: LVM 68/2004)

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat lähes kaikki kuolemaan johtaneet liikenneonnettomuudet. Onnettomuustutkinnassa onnettomuuden osalliset jaetaan pääaiheuttajiin ja niin sanottuihin vastapuoliin. Niissä tapauksissa, joissa kuorma-auto on mukana vähintään kahden osapuolen onnettomuuksissa, on kuorma-auto noin 15 % tapauksista luokiteltu onnettomuuden pääaiheuttajaksi.



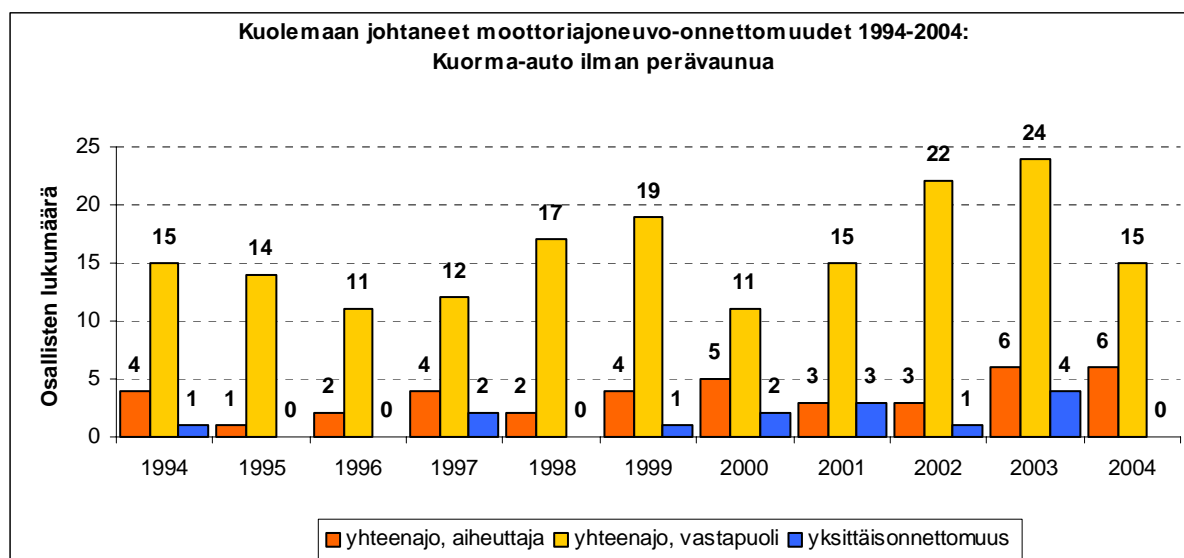
Kuva 3. Kaikkien tutkijalautakuntien tutkimien yleisillä teillä vuosina 1993-2002 tapahtuneiden onnettomuuksien (yhteensä 2071 kpl) jakautuminen kesäajan (huhtisyysskuu, harmaalla pohjalla) ja talviajan (loka–maaliskuu, valkoinen pohja) onnettomuuksiin, sekä edelleen niihin onnettomuuksiin, joissa kuorma-autoliikenne on ollut osallisena tai ei ole ollut osallisena (pääaiheuttaja tai muu osallinen).

Jos tarkastellaan pelkästään perävaunullisten kuorma-autojen osallisuutta, niin voidaan todeta, että perävaunullinen kuorma-auto on ollut aiheuttamassa (yhteensijon pääaiheuttaja tai yksittäisosallinen) kuolemaan johtanutta onnettomuutta keskimäärin 10,5 kertaa vuodessa, eli harvemmin kuin kerran kuukaudessa keskimäärin, taulukko 4.

Taulukko 4. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien 1993–2002 tutkimat kuolemaan johtaneet onnettomuudet, joissa oli osallisena perävaunullinen kuorma-auto.²

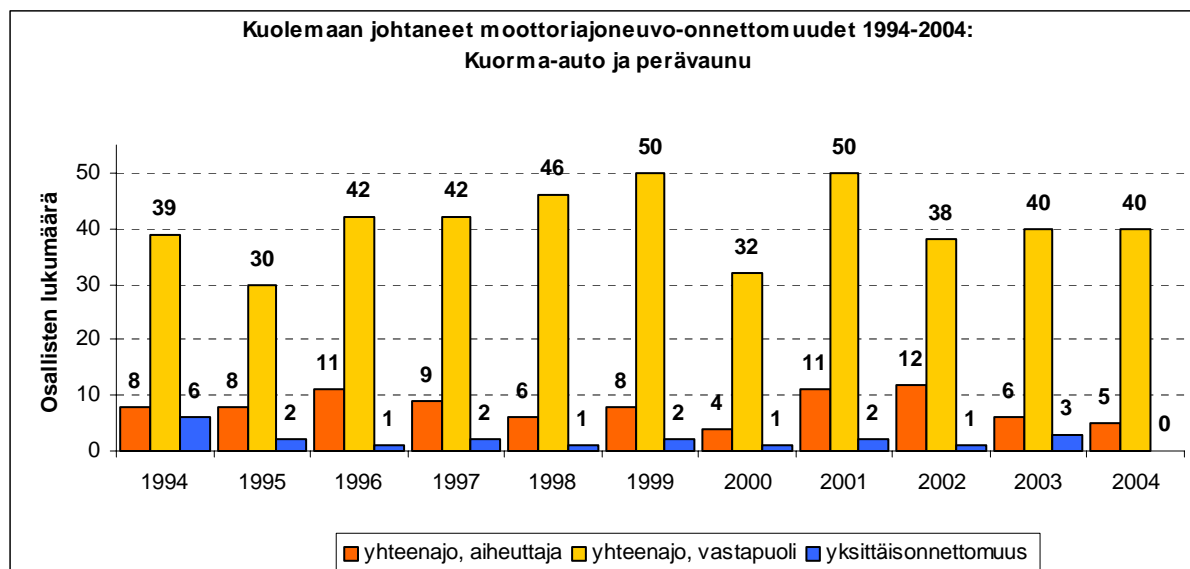
Vuosi	Yhteenajon pääaiheuttaja		Yhteenajon muu osallinen		Yksittäisvahinko		Yhteensä	
	kapp	katp	kapp	katp	kapp	katp	lkm	%
1993	2	5	6	30	1	2	46	9
1994	2	6	3	35	1	5	52	11
1995	2	6	3	26	1	1	39	8
1996	3	8	4	35	1		51	10
1997	2	7	7	33	1	1	51	10
1998	1	5	8	36		1	51	10
1999	2	6	4	44	1	1	58	12
2000	2	2	6	26		1	37	8
2001	2	9	9	38	1	1	60	12
2002	1	11	5	30		1	48	10
Yhteensä	19	65	55	333	7	14	493	100

Perävaunuttomia kuorma-autoja käytetään enimmäkseen taajamissa ja perävaunullisia pitkämatkaisissa kuljetuksissa. Puoliperävaunullisten kuorma-autojen onnettomuuksien vähäisyyteen vaikuttaa niiden liikennesuoritteen määrä, joka on alle puolet perävaunuttomien ja noin neljäsosa täysperävaunullisten kuorma-autojen liikennesuoritteesta.

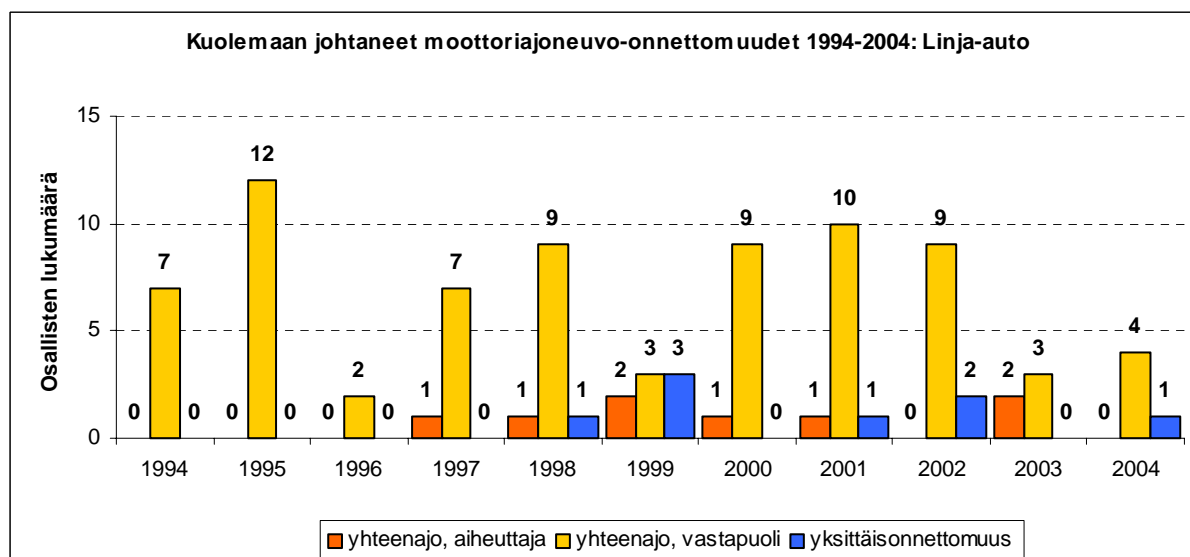


Kuva 4. Perävaunuttomien kuorma-autojen kuolemaan johtaneet onnettomuudet 1994-2004. (Lähde: Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat)

² Taulukossa yhteenajot, joissa oli osallisena kaksi perävaunullista kuorma-autoa, on kirjattu vain yhteenajon pääaiheuttajaa koskevaan sarakkeeseen.



Kuva 5. Perävaunullisten kuorma-autojen kuolemaan johtaneet onnettomuudet 1994-2004. (Lähde: Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat)



Kuva 6. Linja-autojen kuolemaan johtaneet onnettomuudet 1994-2004. (Lähde: Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat)

Maantieliikenteessä käytettävässä täydessä linja-autossa voi olla 50-60 matkustajaa, kaksikerroksisessa linja-autossa ja paikallisliikenteessä enemmänkin. Linja-auto-onnettomuudessa on siten aina kyseessä suuronnettomuuden uhka sen matkustajamäärän perusteella. Vakavat linja-auto-onnettomuudet ovat harvinaisia, mutta kuitenkin useimmissa tieliikenteen suuronnettomuuksista on ollut kyse nimenomaan linja-auton onnettomuudesta. Ennen Konginkankaan onnettomuutta edellisen kymmenen vuoden aikana on kuollut kaksi linja-auton kuljettajaa (0,2/vuosi) ja 14 matkustajaa (1,4/vuosi). Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut linja-auton suuronnettomuuden Heinolassa vuonna 1999 (neljä kuollutta ja 33 loukkaantunutta). Lisäksi suuronnettomuuden vaaratilanteena on tutkittu linja-auton onnettomuus Nummi-Pusulassa vuonna 1998 ja linja-auton palo Kuljun moottoritillä vuonna 1999. Tuhoisimpia onnettomuuksia aiemmin Suomessa linja-autoille ovat olleet onnettomuudet Laukaassa 1974 (12 kuollutta ja 18

loukkaantunutta) sekä Luumäellä 1973 (8 kuollutta ja 27 loukkaantunutta). Suuronnettomuuden vaaratilanteena tutkitaan linja-auton suistuminen Halikossa joulukuussa 2004.

Vakava linja-auto-onnettomuus on yleensä törmäys muun raskaan ajoneuvon kanssa tai sitten linja-auton yksittäisonnettomuus. Linja-auton ja henkilöauton törmäyksissä massaeron vuoksi onnettomuus on kohtalokas yleensä vain henkilöautossa olleille. Linja-autojen erityisongelmia ovat palot ja sivutuulen aiheuttamat onnettomuudet sekä matkustajan oven väliin jäämiset tai liukastumiset, jotka useimmiten liittyvät linja-autosta poistumiseen.

Kuorma- ja linja-autoliikenteen turvallisuutta on tilastojen ja tutkijalautakuntamateriaalin perusteella selvitetty laajasti seuraavissa tuoreissa julkaisuissa:

- Talviajan nopeudet ja raskas liikenne; LVM 67/2004
- Täysperävaunullisten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoituksen alentamisen vaikutukset LVM 68/2004
- Linja-autojen liikenneturvallisuus; LINTU 3A/2004.

Yleisellä tasolla näiden ajoneuvoryhmien turvallisuustarkasteluun ei ole akuuttia lisätarvetta. Erityisongelmista on tarvittaessa tietoa saatavissa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tutkijalautakunta-aineistosta. Onnettomuuksien riskitekijöiden moninaisuuden vuoksi pienet tapausmäärät eivät kuitenkaan mahdollista tilastollisia tarkasteluja vaan arviointi jää tapauskohtaiseksi. Toisaalta vain henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista kerättävän tiedon määrä ja laatu ei juurikaan mahdollista erityistarkasteluja.

Tutkimustarve:

Vuonna 1981 tehtiin tutkijalautakuntien aineiston perusteella selvitys raskaiden ajoneuvojen onnettomuuksista. Tämän jälkeen ei yleisselvitystä ole tehty. Raskaan liikenteen tutkimuksissa on viime vuosina keskitytty erilliskysymyksiin kuten väsymykseen, rekkojen kaatumisiin ja kuljetusketjun turvallisuuskysymyksiin.

3 KULJETTAJA

3.1 Ammattikuljettajakoulutus

Raskaan kaluston ajokortin suorittaminen antaa meillä toistaiseksi oikeudet myös ammattiajooon. Valmiudet hankitaan joko ajokorttikoulutuksen yhteydessä tai kuorma-auton kuljettajan tehtävässä hankitun kokemuksen perusteella. Ammattioppilaitokset, aikuiskoulutuskeskukset ja eräät yksityiset autokoululuvun haltijat antavat kattavampaa logistiikan perustutkintoon tai ammattitutkintoon tähtäävää koulutusta. Myös puolustusvoimat antaa kuljettajakoulutusta varusmiespalveluksen yhteydessä.

C-luokan ajokorttia ei ole samalla tavalla mielletty ammattikortiksi kuin CE-luokan yhdistelmäkorttia tai D-luokan linja-autokorttia. Sen kohdalla esimerkiksi kuljettajaopetuksen vähimmäismäärä ja ammatillisen tietämyksen osuus on merkittävästi pienempi, mutta sen on kuitenkin katsottu sisältävän nykyisen ammattikuljettajien koulutusta koskevan direktiivin (76/914/ETY) vaatimukset. Ylemmän luokan kortit voidaan myös suorittaa kuljettajan ammatissa hankitun kokemuksen perusteella, mitä kautta suuri osa kuljettajista ryhtyy alalle. Suomessa on myös käytössä raskaan kaluston alaluokat C1 ja D1, joiden osuus ajokorttikannasta on kuitenkin verrattain vähäinen. Niiden suorittamisen edellytykset ovat joiltain osin alemmat kuin luokissa CE ja D. Suuri osa raskaan kaluston yhdistelmäajoneuvonkuljettajista on saanut kuljettajaopetuksensa puolustusvoimissa.

Raskaan kaluston ammattikuljettajana toimimista koskevat vaatimukset tiukentuvat vuosikymmenen lopulla. Sen myötä kaikkien uusien kuljettajien on alalle tullessaan osoitettava määrämuotoisesti ammattipätevyytensä ajokortin suorittamisen lisäksi. Valmiuksia on pidettävä yllä säännöllisellä jatkokoulutuksella. Jatkokoulutusvaatimus koskee myös nykyisiä ammattikuljettajia.

Ammatillisen pätevyyden sisältö ja laajuus on nykyistä tarkemmin määritelty. Koulutuksen kokonaismäärä koulutusvaihtoehdon mukaan määriteltynä on 280 tuntia, mikä kokonaismäärältään vastaa suurin piirtein nykyisiä CE- ja D-luokan ajokortin kuljettajaopetusmääriä (300 t). Koulutuksesta ajo-opetuksen osuus on 20 t ja osa siitä voidaan antaa simulaattoriopetuksena. Nykyisen ajokorttikoulutuksen ajo-opetuksen määrä on luokassa CE 80 t ja luokassa D 60 t. Ammattipätevyyden sisältönä on turvallisuussääntöihin perustuva järkevän ajokäyttäytymisen parantaminen, säännösten soveltaminen sekä terveys-, tie- ja ympäristöturvallisuus, palvelu ja logistiikka.

Ajokortti- ja ammattipätevyysvaatimusten eriytymisen johdosta joudutaan ajokorttivaatimukset ja ammatillisen osaamisen vaatimukset asettamaan erikseen. CE- ja D-luokkien kohdalla joudutaan ajokorttikoulutuksen määriä tarkastelemaan uudelleen vaatimusten päällekkäisyyden estämiseksi. Myös C-luokan ajokortin vaatimukset on selvitettävä.

Yhteisön lainsäädäntö edellyttää jatkossakin ajokortin suorittamiseen sisällytettävän tietyyssä määrin myös ammatillista osaamista, jotta kuljettajalla on riittävät edellytykset ajoneuvon turvalliseen kuljettamiseen. Vuonna 2003 tarkistettiin ajokorttitutkinnon vaatimuksia yhteisötason muutosten johdosta erilaisissa turvallisuuteen liittyvissä asioissa kuten ajoneuvon kuormauksessa. Samassa yhteydessä tiukennettiin myös ajokorttia suoritettaessa käytettävän ajoneuvokaluston vaatimuksia vastaamaan paremmin käytössä olevaa keskimääräistä kalustoa. Vaatimukset koskevat lokakuusta 2003 lukien tutkintoajoneuvoiksi hyväksyttäviä ajoneuvoja. Aiemmalle kalustolle sallittiin 10 vuoden siirtymäaika, joten sen mukaan tutkintokalusto uusiutuu pitkähkön siirtymäkauden kuluessa.

Uudistuksen myötä kuorma-autojen vähimmäispainot nousivat jonkin verran ja tekniset vaatimukset täsmentyivät. Kuorma-auton kokonaismassa nousi vähintään 12 tonniin ja todellisen kokonaismassan vähimmäisvaatimus 10 tonniin. Yhdistelmien vaatimukseen (kokonaismassa 20 tonnia) uutta oli vaatimus todellisesta kokonaismassasta (15 tonnia). Lisäksi uusissa ajoneuvoissa edellytetään olevan lukkiintumattomat jarrut, vähintään 8 eteenpäin –ajovaihdetta ja ajopiirituri. CE-luokassa tutkintoyhdistelmän kokonaismassan vaatimus on sama kuin meillä aiemmin eli vähintään 20 tonnia, mutta uutta on vaatimus todellisesta 15 tn kokonaismassasta.

Kuorma-auton ja kuorma-autovetoisten ajoneuvoyhdistelmien ajokortin suorittaminen on ollut mahdollista 18-vuotiaana yhteisötason vaatimukset täyttävän kuljettajaopetuksen perusteella. Kokemuksen kautta CE-luokan ajokortin on voinut suorittaa 21-vuotiaana. Linja-auton kuljettajan ikävaatimus on perinteisesti ollut 21 vuotta. Jatkossa raskaan kaluston kuljettajauralla edetään kevyemmästä raskaaseen kalustoon ja tämän mukaisesti vaativimpiin kuljettajatehtäviin vaiheittain. Ajokortin suorittaminen 18-vuotiaana edellyttää ammatillisen pätevyyden hankkimista muussa kuin C1-luokassa, mikä lisää sen suosiota. A-oikeuden laajuus ja mahdollisuus kuljettajan ammatissa toimimiseen määräytyy iän ja saavutettujen valmiuksien perusteella. Linja-auton kohdalla harmonisoituna ikärajana säilyy 21 vuotta, mutta ilman ammatillista pätevyyttä pelkän ajokortin voi suorittaa D-luokassa vasta 24-vuotiaana. Uudet ammattipätevyysvaatimukset mahdollistavat tosin kansallisesti linja-auton kuljettamisen ikärajan alentamisen 18/20 vuoteen omalla alueella.

C-luokan kuljettajaopetus on hankittu pääosin autokouluissa. Myös ammatilliset oppilaitokset ovat vastanneet C-luokan koulutuksesta ammatillisen peruskoulutuksen yhteydessä. CE- ja D-luokassa kuljettajaopetuksesta ovat pääosin vastanneet ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset. Koulutuksen laajuus on tällöin ollut suurempi kuin mitä ajokorttikoulutus edellyttää. Koulutukseen pääsy on jossain tapauksissa koulutuksen rahoituksesta riippuen edellyttänyt työttömyyttä, minkä on katsottu leimanneen myös alalle hakeutumista. Linja-auton kuljettajan korkeammasta ikävaatimuksesta johtuen koulutus on ollut yksinomaan aikuis-koulutusta.

Kuljettajaopetuksen kaksivaiheisuus ja uuden kuljettajan rikkomusseuranta ovat yhteydessä raskaan kaluston ajokortin suorittamiseen. Henkilöliikenteen kuljettajalta on edellytetty pysyvää ajokorttia, CE-luokan kohdalla riittävää on toisen vaiheen opetuksen saaminen. Mahdolliset ikärajoissa tapahtuvat muutokset edellyttävät asian uudelleen pohtimista.

Raskaan kaluston kuljettajien soveltuvuusharkinta on usein noussut esiin yhtenä keinona turvallisuuden parantamiseksi. Soveltuvuusharkintaa jouduttaisiin tulevassa tilanteessa tarkastelemaan yhdessä tiukkenevien vaatimusten ja alan työvoiman riittävysepäilyjen kanssa.

Nykyisin on käynnissä monia raskaan kaluston kuljettajakoulutuksen kehityshankkeita. Linja-auton kuljettajien ajo-opetukseen on kehitetty simulaattori. Tässä yhteydessä on pyritty kehittämään kuljettajien opetusta siten että simulaattorista saataisiin mahdollisimman tehokas koulutuksen apuväline. Linja-autosimulaattorin käytöstä kuljettajakoulutuksessa on valmistumassa tutkimus. Myös kuorma-auton kuljettajien kouluttamiseksi on meneillään ajosimulaattorin kehityshankkeita. Niissä selvitetään mm. kuljettajan vireystilan muutoksia, arvioidaan sairauksista aiheutuvien häiriöiden vaikutusta ajokykyyn sekä arvioidaan ikääntyvien ajokykyä – pyritään luomaan kuljettajan ajotaitoprofiilia. Lisäksi on meneillään kehitys- ja tutkimushanke osaamisen vahvistamiseksi auto- ja kulje-

tus- ja logistiikka-alalla, jossa kehitetään koulutuksen sisältöjä ja kokeillaan kuljettajien soveltuvuustestien toimivuutta.

Tutkimustarpeet:

Tutkijalautakuntien tutkimista kuolonkolareista tulisi selvittää raskaiden ajoneuvojen onnettomuuksien riskitekijöitä koulutuksen ja toimenpiteiden suuntaamiseksi ja voidaanko riskitekijöihin vaikuttaa ajokorttisäädösten ja kuljettajien koulutuksen keinoin. Tässä yhteydessä voitaisiin selvittää kuljettajien soveltuvuusharkinnan vaikutusta liikenneturvallisuuteen ja työvoiman riittävyteen. Tulevaisuudessa raskaan liikenteen kuljettaja-aines on aiempaa heterogeenisempää mm. maahanmuuttajien alaa kohtaan osoittaman kiinnostuksen seurauksena. Erilaisten kuljettajien koulutus vaatii pedagogisten menetelmien kehittämistä ja tulevaisuuden kuljettajatarpeen ennakoimista.

Raskaan kaluston kuljettajakoulutuksen muutosten vaikutuksia tulee selvittää ja seurata. Uusi järjestelmä tulisi saada sellaiseksi, että se mahdollistaisi hyvin tutkimus- ja kehitystoiminnan.

3.2 Ammattikuljettajien ajokieltoseuraamukset

Raskaan kaluston ammattikuljettajien rikkomusseuranta tapahtuu periaatteessa samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin kuljettajien kohdalla. Ajokieltoon määrätään yhdestä teosta tai tekojen toistumisen perusteella. Toistuvina tekoina otetaan rikesakolla rangaistavista huomioon vain ylinopeusrikesakot. Lyhytaikaisen ajo-oikeuden omaavien uusien kuljettajien kohdalla ajokielto määrätään toistuvista teoista yhtä tekoa aikaisemmin kuin kokeneempien kuljettajien kohdalla. Vain kuorma-auton tai yhdistelmäajoneuvon kuljettajalla voi olla lyhytaikainen ajo-oikeus.

Ajo-oikeuden merkitys ammatin kannalta otetaan nimenomaisesti huomioon vain tuomioistuimen harkitessa ajokiellon määräämistä ehdollisena. Ajokielto voidaan määrätä ehdollisena, jos ajo-oikeus on kuljettajalle ammatin takia välttämätön tai siihen on muu erityisen painava syy. Ehdollisen ajokiellon määräämisen edellytyksenä on, ettei yleinen etu muuta vaadi eikä teosta ole aiheutunut vaaraa toisten turvallisuudelle.

Maaliskuusta 2005 lukien ajokiellon kestosta päätettäessä otetaan edelleen huomioon toimenpiteen vaikutukset ajokieltoon määrättävän toimeentuloon ja lisäksi vaikutukset välttämättömään liikkumiseen. Vaikutus kuljettajan ammatin harjoittamiseen ja sen kautta toimeentuloon voidaan ottaa huomioon seuraamuksen kohtuullistamiseksi uusien minimien puitteissa, ei seuraamuksen poistamiseksi kokonaan. Uudistuksella rajoitetaan varoituksen käyttöä ajokielto määräyksen sijasta. Se on mahdollista vain, jos ajo-oikeus on kuljettajan toimeentulon tai liikkumisen vuoksi välttämätöntä eikä ajokieltoon johtaneiden tekojen voida katsoa osoittavan piittaamattomuutta tieliikennettä koskevista säännöksistä ja hänelle niiden rikkomisista tuomituista tai määrättyistä seuraamuksista. Ammattikuljettajille ominaiset suuret ajomäärät sinänsä eivät enää mahdollista varoituksen käyttöä.

Tekojen luonteella on merkitystä ajokiellon pituutta harkittaessa. Vaikka rikesakolla rangaistavista teoista otetaan huomioon vain ylinopeudesta määrätty rikesakot, monet raskaan kaluston puutteellisuudet ja säännösten vastaisuudet tulevat yleensä päiväsakolla rangaistuiksi ja näin ajokiellon piiriin. Ajokieltoseuraamus kohdistuu yksinomaan kuljettajaan, vaikka kuljettajalla ei kaikissa tapauksissa ole mahdollisuutta puuttua esimerkiksi ajoneuvon kuormaukseen tai

havaita ylikuormaa sen vähäisyyden johdosta. Kuljettajan mahdollisuudet vaikuttaa kuljetusten aikataulujen laatimiseen voivat myös olla hyvin vähäiset. Kuljettajan ohella tulisi harkita vastuun ulottamista myös näihin muihin tahoihin, joilla on määräysvaltaa kuljetusten turvallisuuteen.

Tutkimustarve:

Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut erillisen työryhmän selvittämään tarvarankuljetusketjun vastuuta tieliikenneturvallisuuden parantamisessa. Työryhmän esityksen pohjalta arvioidaan tarkemmin vastuukysymyksiä ja niiden vaikutuksia. Näin ollen tässä vaiheessa ei ole aihetta esittää erillisiä tutkimustarpeita.

3.3 Väsymyksen aiheuttamat onnettomuudet

Liikaa valvoneena tai muutoin väsyneenä ajaminen heikentää reaktiokykyä yhtä paljon kuin rattijuopumus (Markku Partinen, Väsymys ja nukahtaminen kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa, Liikennevakuutuskeskus 1.4. 2004). Väsymystä ei vielä nykyisellään kyetä samalla tavalla luotettavasti mitaamaan kuin rattijuopumusta. Ulkomaisissa tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu, että suhteellisen yksinkertaisilla reaktioaikatesteillä pystytään osoittamaan äärimmäisiä väsymystiloja pysäytettäessä kuljettaja liikennevirrassa. Siksi olisi-kin tärkeää panostaa käyttökelpoisen testin kehittämiseen poliisin käyttöä varten, jotta väsymys voitaisiin todeta.

Tieliikennelain 63 §:ssä kielletään ajoneuvon kuljettaminen, jos siihen ei väsymyksen vuoksi ole edellytyksiä. Koska väsymyksen havaitsemiseen tievalvonnassa ei ole kunnan mittareita, väsymystä on raskaassa liikenteessä koetettu rajoittaa säättämällä kuorma- ja linja-autoliikenteelle enimmäisajoajat sekä vähimmäislepoajat ja –tauot. Ajo- ja lepoajoista on säädetty neuvoston asetuksella 3820/85 ja valvontalaitteesta eli ajopiirturista neuvoston asetuksella 3821/85. Asetusten noudattamatta jättämisestä aiheutuvista rangaistuksista sekä valvonnasta ja pakkokeinoista säädetään Suomen tieliikennelaissa.

Ajo- ja lepoaika-asetusta ollaan muuttamassa. Ehdotus uudeksi neuvoston ja parlamentin asetukseksi on tällä hetkellä Euroopan parlamentin käsiteltävänä. Pääperiaatteet säilyisivät kuitenkin ennallaan. Lisäksi Euroopan parlamentissa on direktiivi ajo- ja lepoaikojen valvonnasta, jonka neuvosto on myös omalta osaltaan hyväksynyt. Direktiivi velvoittaisi jäsenvaltioita lisäämään ajoaikavalvontaa nykyisestä 1 prosentista työpäivistä vähitellen 4 prosenttiin työpäivistä sitä mukaa kuin digitaalinen ajopiirturi yleistyy.

Neuvoston asetuksella 2135/98 on lisäksi muutettu asetusta 3821/85 niin, että entisten mekaanisten ajopiirtureiden tilalle tulevat valvontatietokoneet, joita kutsutaan digitaalisiksi ajopiirtureiksi. Digitaalisten ajopiirtureiden asennuspakon ajankohta on vielä jonkin verran avoin, koska asiaa koskeva muutos on käsiteltävänä Euroopan parlamentissa ajo- ja lepoaika-asetuksen muutoksen yhteydessä. Neuvosto on omalta puoleltaan päättänyt uudeksi ajankohdaksi 5.8.2005. Jonkin verran myöhempi ajankohta on mahdollinen. Digitaalisen ajopiirturin käyttöön ottaminen vähentänee epärehellisen kuljettajan mahdollisuuksia vaikeuttaa valvontaa.

Kuljettajien työaikoja koskeva direktiivi tuli palkkakuljettajien osalta voimaan tämän vuoden maaliskuussa. Suomen palkkakuljettajia koskeva työaikalainsäädäntö on jo direktiivin mukainen. Direktiivi rajoittaa myös omistajakuljettajien työaikoja, mutta heidän osaltaan se tulee voimaan vasta vuonna 2009. Ennen voimaantuloa komission on tutkittava direktiivin soveltamisen vaikutuksia omis-

tajakuljettajiin ja tehtävä ehdotus siitä, tulevatko omistajakuljettajat työaikasää- telyn piiriin ja miltä osin. Suomi on voimakkaasti vastustanut omistajakuljettajien työaikasää- telyä katsoen ajo- ja lepoaikasää- telyn olevan liikenneturvallisuuden kannalta riittävä.

Harvan asutuksen tuomat pitkät välimatkat tekevät Suomen ajoajoista keski- määräistä pidemmät. Harvan asutuksen johdosta myös taajamien väliset etäi- syydet ovat pitkiä, eikä kuljetusreittien varrella välttämättä aina ole riittävästi hyvin varustettuja taukopaikkoja, jotka tarjoaisivat mahdollisuuden virkistäyty- miseen. Raskaan liikenteen kuljetuksista etenkin pitkän matkan kuljetukset hoi- detaan usein yöaikaan. Tämä on sinällään perusteltua siksi, että raskaan liiken- teen kuljetukset eivät näin ollen haittaa päiväajan vilkkaampaa liikennettä. Tut- kimukset ja tilastot kuitenkin osoittavat, että väsymyksestä aiheutuva onnetto- muusriski on suurin aamuyöstä kello 4.00-6.00 välisenä ajanjaksona. Siksi kul- jettajien, kuljetusyri- tysten ja kuljetusketjun tulisi panostaa kuljettajakohtaiseen taukosuunnitteluun niin, että reitti- ja taukosuunnitelmissa on riittävästi joustoa, tauoille olisi riittävästi aikaa varattu ja kiinnitetty myös huomiota siihen, miten ja missä taukoja pidetään.

Pitkät kuljetusetäisyydet sekä pidemmät kuljetusajat aiheuttavat tavaroiden hin- toiin korotuspaineita. Ajoaikojen rajoittaminen rasittaa taloudellisesti Suomea sen vuoksi yleensä enemmän kuin muita EU:n jäsenvaltioita ja Suomi on vaati- nut harvaan asutuilla alueilla oikeutta poiketa ajoaikasäädöksistä. Neuvosto hy- väksyi omalta osaltaan em. uuteen ajoaika- asetukseen artiklan, jonka mukaan jäsenvaltio voi komission luvalla poiketa asetuksesta kotimaan kuljetuksissa alueilla, joissa asukastiheys on vähemmän kuin 5 henkilöä/km². Jos esitys hy- väksytään myös Euroopan parlamentissa, Suomi tulee tekemään komissiolle aloitteen siitä minkä tyyppisissä kuljetuksissa ja millä ehdoilla poikkeusartiklaa haluttaisiin Suomessa soveltaa, Julkisessa keskustelussa on mainittu erityises- ti eläin- ja maitokuljetukset ongelmallisiksi. Asetuksen 3820/85 11 artikla sallii kotimaan liikenteeseen sovellettavaksi lyhyempiä ajoaikoja ja pitempiä taukoja ja lepoaikoja.

Tutkimustarpeet:

Selvitys tulevan EY:n ajo- ja lepoaikoja koskevan asetuksen liikenneturvalli- suusvaikutuksista etenkin harvaan asutuilla alueilla, jos ajoajoista poiketaan. Tutkimukseen tulisi sisältyä arvio siitä, parantaako yöajon vähentäminen tai esim. taukojen lisääminen kotimaan liikenteessä raskaan liikenteen liikennetur- vallisuutta yöllä ja onko työaikojen sää- telyllä kuljettajien työaikadirektiivin mu- kaisesti merkitystä liikenneturvallisuudelle. Lisäksi tutkimukseen tulisi sisältyä em. rajoitusten kustannusvaikutus.

Selvitys kuljettajien taukopaikkojen kehittämismahdollisuuksista sekä siitä, mi- ten kuljettajakohtaiset taukosuunnitelmat integroidaan osaksi kuljetusten laatu- järjestelmiä ja kuljettajien työnohjausta.

Selvitys tai kehittämishanke, jonka avulla pyritään kehittämään käyttökelpoinen testi väsymyksen toteamista varten poliisin käyttöön.

3.4 Turvavyön käyttö

Turvavyöiden käytöstä on määrätty Tieliikennelain 88§. Turvavyöiden käyttö ei ole pakollista kuorma-autoissa. Käyttö on pakollista linja-autossa, jonka suurin re- kisteröinnissä ja käytössä sallittu kokonaisuudessa on enintään 3,5 tonnia ja jos- sa ei ole erityisesti seisoville matkustajille varattuja paikkoja, lukuun ottamatta

takaistuimella istuvia matkustajia. Käytännössä tämä koskee siis hyvin pientä linja-autojen erityisryhmää, ja voidaan sanoa, että pääsääntöisesti linja-autoissa ei ole turvavöiden käyttövelvoitetta. Erikseen on vielä määrätty (Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä 6§), että turvavyön käyttämisvelvollisuus ei koske luvanvaraiseen henkilöliikenteeseen käytettävän henkilöauton tai linja-auton kuljettajaa.

Turvavöiden käytöstä on tehty säännöllisesti seurantaa, mutta se on koskenut vain vöiden käyttöä henkilö- ja pakettiautoissa. Kuorma- ja linja-autojen kuljettajien ja matkustajien turvavyön käytöstä on olemassa vähän seurantatietoja.

Liikenneturva ja poliisi toteuttivat suppeat erillisseurannat kuorma-auton kuljettajille vuosina 1997, 2002 ja 2003. Niissä kuljettajien turvavyön käyttö vaihteli 12 ja 30 prosentin välillä. Esimerkiksi vuonna 2003 tarkistettiin 130 kuljettajaa, joista 17 prosentilla turvavyö oli käytössä. Turvavyötä käyttämättömistä 18 prosentilla ei turvavyötä ollut käytettävissäkään.

Linja-autonkuljettajille tehtyyn kyselytutkimukseen vastasi 417 kuljettajaa. Heistä 76 % ei koskaan käytä turvavyötä. Turvavyötä käyttämättömistä puolella on syynä se, ettei turvavyötä ole asennettu. Enemmistö vastanneista pitäisi kuljettajan turvavyön käyttöpakkoa haitallisena tai huonona asiana. Linja-autojen matkustajilla on toistaiseksi harvoin edes mahdollisuus turvavyön käyttöön (ks. luku 4.4.6).

Tutkijalautakunta-aineiston perusteella vuosina 1998-2002 tutkittujen kuorma- ja linja-autojen kuljettajista ja matkustajista turvavyötä käytti noin 7-10 % niistä, joilla turvavyö oli käytettävissä. Lisäksi noin kolmanneksella tutkituista ei turvavyötä ollut käytettävissäkään. Tutkijalautakuntien arvion mukaan vuosina 1998-2002 turvavyön käyttö pelasti eri todennäköisyyksillä kuorma- ja linja-autoissa kolme henkilöä kuolemalta ja turvavyön käyttö olisi eri todennäköisyyksillä pelastanut 13 turvavyötä käyttämätöntä henkilöä.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä 2003/20/EY annettiin 8 päivänä huhtikuuta 2003 uudet ja kattavammat säännökset turvavöiden ja lasten turvalaitteiden käytöstä (ns. turvavyödirektiivi). Kansallinen täytäntöönpano on tehtävä kolmen vuoden aikana. Säännöstöllä laajennetaan turvavöiden käyttövelvollisuus kaikkeen autokalustoon. Näin ollen direktiivin täytäntöönpanon myötä turvavöiden käyttövelvollisuus tulee kuorma-autoihin ja muihin kuin kaupunkiliikenteen linja-autoihin. Lisäksi direktiivissä veloitetaan informoimaan linja-auton matkustajia turvavöiden käyttövelvollisuudesta.

Linja-autojen osalta voidaan siis todeta turvavöiden osalta kaksi ongelmaa. Ensinnäkin turvavöitä on edelleen asennettu vain noin puoleen pikavuoroliikenteen linja-autoista, vaikkakin turvavöin varustettujen linja-autojen määrä kasvaa kaiken aikaa, etenkin uusimman kaluston osalta. Paikallis- ja kaupunkiliikenteen linja-autoissa turvavöitä ei useinkaan ole, koska niihin on katsastettu myös seisomapaikkoja. Tällaisilla linja-autoilla ajetaan kuitenkin myös liikennettä, jota ajetaan osittain maantienopeuksin. Toiseksi, vaikka turvavyöt olisi asennettu, niitä ei useinkaan käytetä. Em. EY:n turvavyödirektiivin täytäntöönpano kansallisella tasolla tulee nostamaan myös turvavyön käyttöastetta linja-autoissa.

Linja-liikenteessä oleville linja-autoilla on sallittua kuten henkilöautoillakin on sallittua 30 %:n matkustajamäärän ylitys. Kaksi enintään 12-vuotiasta luetaan yhdeksi matkustajaksi. Lisäksi koululaiskuljetuksissa on linja-autoissa sallittua ylittää auton rekisteriotteeseen merkitty matkustajamäärä 50 prosentilla alasteen oppilaita kuljetettaessa ja 30 prosentilla yläasteen tai muun koulumuodon oppilaitten kuljetuksessa.

Näitä määräyksiä tultaneen tarkistamaan turvavyödirektiivin kansallisen täytäntöönpanon yhteydessä huhtikuuhun 2006 mennessä.

Tutkimustarve:

Kuorma- ja linja-autojen turvavöiden asennuksesta ja käytöstä on heikosti tietoa ja tältä osin tarvittaisiin seurantatutkimusta. Selvitykseen tulisi sisältyä ehdotuksia siitä, miten ammattikuljettajien turvavyön käyttöä voitaisiin lisätä ja olisiko joiltakin osin tarpeen pysyttää turvavyön käyttöä koskevia poikkeuksia.

3.5 Terveystila

Ajokorttidirektiivi 91/439/ETY sisältää liikenneturvallisuutta koskevat määräykset ajokorttiluokista ja ajokorttien voimassaoloehdosta sekä moottoriajoneuvon kuljettamiseen vaadittavaa fyysistä ja henkistä terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista. Ajokortin haltijat jaetaan heihin kohdistuvien terveysvaatimusten osalta kahteen ryhmään. Vaativampaan eli ryhmä 2:een kuuluvat kuorma-auton, linja-auton sekä niistä muodostuvien ajoneuvoyhdistelmien kuljettajat (C, CE, D, DE luokat sekä alaluokat C1, C1+E, D1 ja D1+E). Lisäksi ryhmään 2 luetaan liikennetraktorin ja taksin kuljettajat.

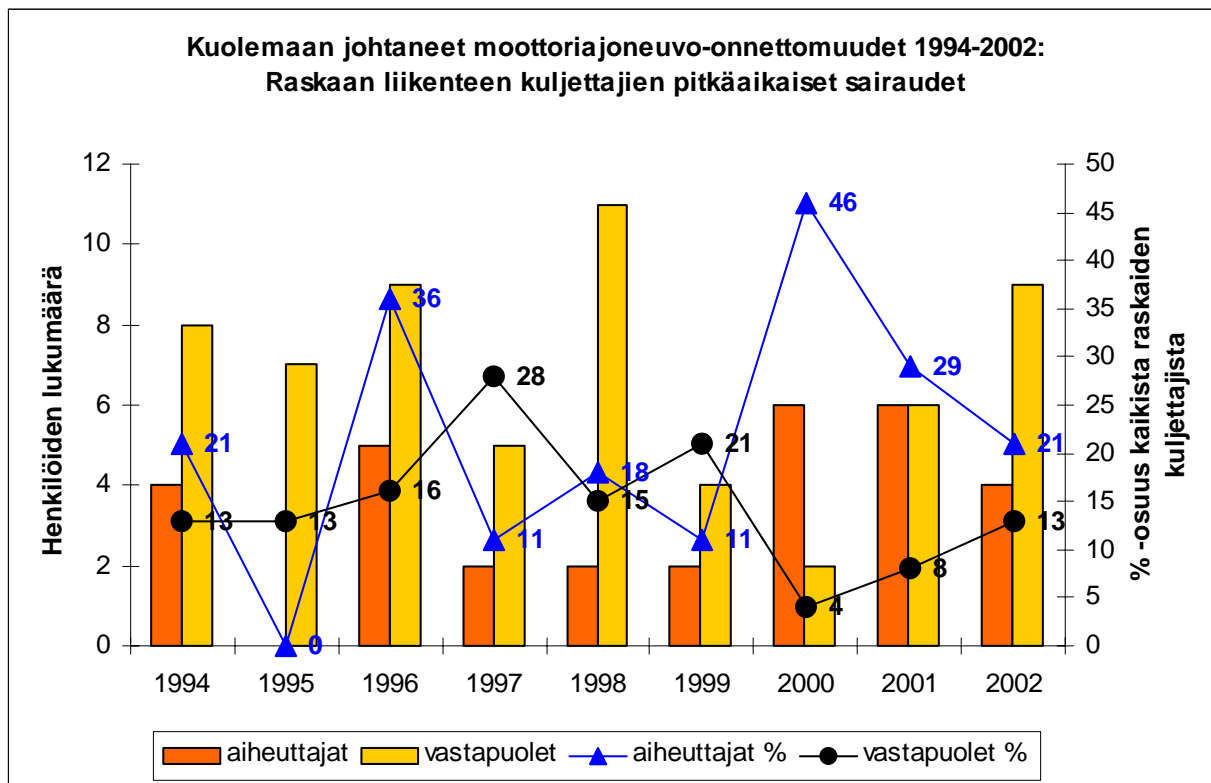
Ajo-oikeus on voimassa, kunnes ajo-oikeuden haltija täyttää 70 vuotta (tieliikennelaki 72 §). Henkilön täytettyä 70 vuotta poliisi voi myöntää ajo-oikeuden määräajaksi, enintään viideksi vuodeksi kerrallaan. Linja-auton ja raskaan ajoneuvoyhdistelmän kuljettajien ajo-oikeus päättyy aina kuljettajan täyttäessä 70 vuotta. Vastaava yleissääntö koskee myös henkilöauton ammattiajilupaa eli taksin ja invataksin kuljettajaa.

Ryhmän 2 ajokorttilupaa koskevat terveysvaatimukset ovat tiukemmat kuin ryhmässä 1. Terveysvaatimukset on lueteltu Ajokorttiasetuksen 9§:ssä.

Ryhmän 2 kuljettajien terveyttä seurataan muita kuljettajia tiheämmin. Heidän on esitettävä 45 vuoden iässä todistus näkökyvystään (samoin ryhmä 1 kuljettajien) ja lääkärintodistus viiden vuoden välein 50 vuoden iästä lähtien.

1.9.2004 tuli voimaan lääkärin ilmoitusvelvollisuus (Tieliikennelaki 73 a §). Tämä koskee yhtälailla ryhmää 1 ja 2 kyseisten terveysvaatimusten mukaisesti.

Raskaan liikenteen kuljettajien terveydentilan vaikutusta on selvitetty yhtenä tekijänä tutkimuksessa *Järjestelmän virhe kuolemaan johtaneiden raskaan liikenteen liikenneonnettomuuksien mahdollistajana* (Ojala 2003; AKE). Siinä todetaan, että tarkasteltaessa kaikkia niitä kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, joissa raskas ajoneuvo oli osallisena kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa, kuljettajan terveydentilan ongelmat tai mahdollinen sairaus ei ollut yleinen riskitekijä. On kuitenkin muistettava, että suurin osa näistä raskaista ajoneuvoista oli yhteenajon vastapuolena, usein kohtaamistilanteessa, jolloin osuus onnettomuuden syntymiseen jäi muutenkin vähäiseksi. Sen sijaan raskaassa ajoneuvossa kuolemaan johtaneissa yksittäisonnettomuuksissa todettiin joka toisella kuljettajalla vakava sairaus. Näitä, kuten edellä kappaleessa 2 on todettu, on lukumääräisesti kuitenkin vähän. Osa todetuista sairastapauksista on onnettomuuksia, joissa nimenomaan kuljettajan sairaskohtaus on johtanut onnettomuuteen. Osassa kuljettajan kuolinsyyksi on todettu sairaskohtaus, ei onnettomuus. Joissakin tapauksissa on selkeä näkemys sairaskohtauksen aiheuttamasta onnettomuudesta, vaikka sairautta ei ole kyetty ruumiinavauksessa todentamaan (Ojala 2003; AKE).



Kuva 7. Pitkäaikaisesti sairaiden raskaan liikenteen kuljettajien määrä tutkijalautakuntien tutkimissa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa 1994-2002. (Lähde: Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat)

Kuvassa 7 on esitetty pitkäaikaisesti sairaiden raskaan liikenteen kuljettajien määrä kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien aineiston perusteella. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat arvioivat kuljettajan todetun sairauden vaikutuksen ennen kuin se merkitään onnettomuutta edistäneeksi riskitekijäksi. Käytetyn menetelmän mukaan todettu sairaus ei siis suoraan ole riskitekijä, ellei sillä ole yhteyttä onnettomuuden syntymiseen. Vuosina 1994-2002 tutkijalautakunnat arvioivat raskaan ajoneuvon kuljettajan pitkäaikaisen sairauden vaikuttaneen viidentoista kuolemaan johtaneen onnettomuuden syntymiseen (so. 1,6 kpl/tarkasteluvuotta kohden). Onnettomuuksissa menehtyneillä raskaan ajoneuvon kuljettajilla oli eniten todennettu sydän- ja verisuonisairauksia. Yksittäisissä tapauksissa onnettomuuden myötävaikuttavana tekijänä oli mahdollinen kuljettajan tajunnan häiriö, epilepsia ja sokeriaineenvaihdunnan häiriö. Onnettomuuksissa menehtyneiden joukossa oli myös henkilöitä, joilla oli useita yhtäaikaista vakavia sairauksia.

Tutkimuksessa tuotiin esiin yksittäistapauksia, joissa esimerkiksi epilepsiasta kärsineellä kuljettajalla oli voimassa oleva ajo-oikeus. Tutkimuksen mukaan kuljetustyötä tekevillä on viitteitä siitä, että olemassa oleva hoitosuhde ja tietoisuus potilaan ammatista ei ollut johtanut toimenpiteisiin.

Liikenneturvallisuussuunnitelmassa ja VNPP2001:ssä on esitetty, että kehitetään ammattiliikenteen terveydenhoitojärjestelmä terveydentilan ja ajokyvyn seuraamiseksi. Ajoterveys- ja tiedonkulku -työryhmä (STM; Työryhmämuistioita 2002:11) korosti omalääkäri- ja työterveyslääkärijärjestelmien merkitystä potilaidensa tuntemuksen perusteella potilaan terveydentilaa koskevien lausuntojen antajana. Perusterveydenhuollon lääkäri vastaa kokonaisarviosta tarvittaessa konsultoituaan erikoisalalan asiantuntijoita. Lisäksi työryhmä ehdottaa, että joko STM:n tai AKE:n alaisuuteen on syytä perustaa ajoterveyskysymysten asian-

tuntijaryhmä. Tämä voisi antaa lausuntoja potilasasiakirjojen perusteella ongelmallisista ajoterveystupauksista viranomaisille ja/tai ajokyyarvion tekeväälle lääkärille.

Esillä on ollut aloite, että työkyvyttömyyseläke olisi aina myös linja-auton kuljettajan ajoluvan este. Työryhmän kannan mukaan näin ei välttämättä aina ole. Tehdessään ammattikuljettajan työkyvyttömyysarviota lääkärin pitäisi aina arvioida terveydentilan muutosten vaikutus myös ajokyykyyn.

Tutkimustarpeet:

Lääkärin ilmoitusvelvollisuuden voimaan tullessa eduskunta edellytti lain vaikutusten seurantaa. Seurannassa tulisi erikseen ja tarkennetusti tarkastella ammattiliikenteen ajokorttilupia ja ilmoituksia.

Lisäksi tulisi selvittää sitä, miten ammattikuljettajien työterveyshuoltoa (kattaen myös pienet kuljetusyrietykset ja ammatinharjoittajat) voitaisiin kehittää. Tässä yhteydessä tulisi luoda edellytykset myös elinikäiselle kuljettajakohtaiselle terveyden seurannalle.

3.6 Pähiteet

Pähiteiden merkityksessä raskaan liikenteen onnettomuuksissa pitää selkeästi erottaa raskaan liikenteen kuljettajien rattijuopumustapaukset muista päihdeonnettomuuksista. Useimmiten on kyse siitä, että rattijuoppo-onnettomuuksissa uhriksi joutuu rattijuoppo itse tai rattijuopon kyydissä ollut ja yleensä muun kuin raskaan liikenteen edustajana.

Vuonna 2004 jäi kiinni noin 27 000 rattijuoppotapausta. Rikoksen uusiminen on ja kasautuminen samoille henkilöille on yleistä, mitä kuvaa se, että tuon 27 000 kiinnijäämiskertaa aiheutti noin 23 000 henkilöä.

Vuonna 2003 tutkittiin yhteensä 22 581 tieliikenteen alkoholitapausta. Näistä kuorma-auton tai yhdistelmän kuljettajia oli 378 (1,67 %) ja linja-auton kuljettajia 31 (0,13). Tämä ei vielä kerro sitä, olivatko he ammattiajossa vai "vapaa-ajan" ajossa, mutta antaa kuitenkin suuntaa osuudesta kaikista rattijuopoista (Heikki Seppä 17.1.2005).

Tilastokeskuksen onnettomuustilastojen perusteella voidaan todeta, että rattijuopumustapaukset ovat erittäin harvinaisia raskaassa liikenteessä (liite 1). Tosin viimeinen, vuoden 2003, loukkaantuneiden määrä 11 ja yksi kuollut on poikkeuksellisen suuri määrä kolmeen aiempaan vuoteen verrattuna.

Ammattikuljettajien ihmisryhmäkään tuskin on päihderiippuvuudesta vapaa ja alkoholismi voi vaivata myös raskaan liikenteen kuljettajaa. Ammattiliikenteen eli ryhmä 2:n ajokorttiluokkien kuljettajien terveydentilaa seurataan muita tarkemmin. Ajokorttidirektiivin mukaan ajokorttia ei saa antaa eikä uudistaa hakijoille tai kuljettajille, jotka ovat alkoholiriippuvaisia tai jotka eivät kykene pidättäytymään ajamisesta alkoholin vaikutuksen alaisena. Ajokortti voidaan myöntää tai uudistaa aikaisemmin alkoholiriippuvaiseksi todetulle hakijalle tai kuljettajalle asiantuntijalääkärin lausunnon tai säännöllisten lääkärintarkastusten perusteella, jos henkilö osoittaa olleensa raittiina määräajan (ryhmä 1). Lääkärin on otettava asianmukaisesti huomioon lisääntynyt vaara, joka liittyy tämän ryhmän määritelmän piiriin kuuluvien ajoneuvojen kuljettamiseen (ryhmä 2).

Sisäasiainministeriön poliisille antaman ohjeen 3/011/99 mukaisesti poliisin on aina ajokorttilupahakemuksia käsiteltäessä tarkistettava poliisin tietojärjestelmästä, onko poliisin tiedossa hakijan päihderiippuvuuteen viittaavia seikkoja.

Rattijuopumukseen, törkeään rattijuopumukseen tai huumaantuneena ajamiseen syyllistyneiltä vaaditaan päihdealaan perehtyneen lääkärin päihderiippuvuusasiassa antama lausunto toisen teon jälkeen (teot tehty kolmen vuoden aikana). Lyhytaikaisen ajo-oikeuden haltijoilta tämä vaaditaan jo ensimmäisen teon jälkeen. Ammattiliikenteen edustajista ei ole poikkeusmainintaa ohjeessa.

Liikenneluvan myöntämisen edellytyksenä on, että liikenteestä vastaava henkilö on mm. hyvämaineinen, ammattitaitoinen ja muutoinkin sopiva harjoittamaan liikennettä. Henkilön ei katsota täyttävän hyvämaineisuuden vaatimusta, jos hänet on tuomittu viimeksi kuluneiden viiden vuoden aikana vankeusrangais- tuukseen tai vähintään kolmesti viimeksi kuluneen vuoden aikana sakkorangais- tuksena esimerkiksi liikenne- tai ajoneuvoturvallisuutta koskevien säännösten rikkomisesta. Liikennelupa voidaan myös peruuttaa kokonaan tai määrääjäksi tai luvanhaltijalle voidaan antaa peruuttamisen sijasta varoitus. Rattijuopumus- ten suhteen ei ole erikseen määräyksiä. Käytännössä kuitenkin menettelyt ovat vaihtelevia, eikä tietoa liikenneriikkomuksista juurikaan käytetä liikenneluvan pe- ruuttamiseen tai esimerkiksi liikenneluvan uusimisen epäämiseen. Liikennelu- paan kohdistuville sanktioille voidaan pitää ongelmana myös sitä, miten kohdel- laan pieniä ja suuria yrityksiä tasapuolisesti. Suurten yritysten liikenteestä vas- taavat henkilöt eivät itse aja yrityksen kuorma- tai linja-autoa, he harvoin syyllis- tyvät ajoneuvoturvallisuutta koskevien säännösten rikkomiseen. Yhden auton omistajalta taas menee vastaavissa tilanteissa jo ajokortti pois, joten liikennelu- van menettäminen on vasta toinen seuraamus.

Alkolukkoa pidetään tulevaisuuden välineenä torjumaan rattijuoppouden aiheut- tamaa liikenneturvallisuusongelmaa. Vaikka raskaan liikenteen kuljettajilla ratti- juoppous ei näyttäisi olevan merkittävä ongelma, tullevat kuitenkin raskaan lii- kenteen kasvavat laatu- ja järjestelmävaatimukset tuomaan alkolukkoja myös ras- kaaseen liikenteeseen. Myös alkoholinkäytön kontrolloiminen esimerkiksi sään- nöllisillä puhallutuksilla ennen ajoon lähtöä tullee jatkossa sisältymään ainakin suurempien kuljetusliikkeiden ja ennen kaikkea linja-autoyhtiöiden hyviin käy- täntöihin.

Tutkimustarve:

Lisätietoa tarvitaan siitä, kuinka yleistä päihteiden käytön alaisena ajaminen on raskaassa liikenteessä ja miten ammattikuljettajien rattijuopumukseen voidaan tehokkaasti puuttua ja päihteiden käytön alaisena ajamista vähentää.

3.7 Itsemurhat

Itsemurhat liikenteessä ovat ilmiö, jossa raskas liikenne joutuu sijaiskärsijäksi. Itsetuhoaikeiselle vastaan tuleva rekka on houkuttelevin vaihtoehto tuhon väli- neeksi. On kuitenkin muistettava, että itsemurhien tarkka määrittely liikenneon- nettomuuksista on hyvin vaikeaa. Useimmiten uhri on autossa yksin, eikä jää kertomaan tekonsa vaikuttimia. Itsemurhan erottaminen tahattomasta vastaan- tulijan kaistalle joutumisesta on vaikeaa. Useissa tapauksissa tekijä on alkoholi- nin vaikutuksen alaisena. Vastaantulijan kaistalle joutuminen voi johtua myös nukahtamisesta, ajohallinnan menetyksestä, huomion kiinnittämisestä muualle jne.

Tutkijalautakuntien tutkimien onnettomuuksien perusteella itsemurhien osuus kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista on 9 %. Onnettomuuksista, joissa perävaunullinen tai perävaununon kuorma-auto on ollut osallisena, itse- murhien osuus on 22 % (Talviajan nopeudet ja raskas liikenne, LVM 67/2004).

Toisessa tutkijalautakunta-aineistoon perustuvassa tutkimuksessa (Täysperävaunullisten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoituksen alentamisen vaikutukset; LVM 68/2004) todetaan, että vuosina 1993-2002 tutkituista kaikkiaan 388 yhteenajosta, joissa perävaunullinen kuorma-auto oli syyttömänä tai vähemmän syyllisenä osapuolena, peräti 115:ssä eli 30 prosentissa välitön riskitekijä oli toisen osapuolen tietoinen ajo tilanteeseen. Itsemurhien osuudeksi voidaan näin ollen arvioida 20-25 % kaikista 493:sta perävaunullisen kuorma-auton onnettomuudesta.

Keskimäärin vuosittain on kuollut perävaunullisten kuorma-autojen onnettomuuksissa 57 henkilöä. Itsemurhista aiheutuviksi voidaan arvioida 10-15 henkeä vuodessa.

Tutkimustarve:

Turun yliopistossa tehtävää pitkäaikaisseuranta tulee jatkaa.

4 AJONEUVO

4.1 Yleistä

Suomessa ajoneuvojen tekniset vaatimukset pohjautuvat pääosiltaan YK:n alaisen Euroopan talouskomission (ECE:n) E-sääntöihin ja nytemmin Suomen liittyttyä vuonna 1995 EU:hun yhä kiinteämmin EY-lainsäädäntöön.

Suomi liittyi vuonna 1976 jäseneksi ECE:n E-sääntöjärjestelmään eli ns. vuoden 1958 Geneven sopimukseen. Siitä lähtien Suomi on soveltanut valtaosaa sopimuksen piiriin kuuluvista E-säännöistä. YK:n alaisuudessa laaditut E-säännöt ovat siinä mielessä sopimukseen liittyneille jäsenmaille vapaaehtoisia, että sopimusmaa voi kansallisella päätöksellään ilmoittaa ryhtyvänsä soveltamaan tiettyä E-sääntöä. Tällöin jäsenmaa sitoutuu ainoastaan siihen, että kyseisen E-säännön mukaiset ajoneuvot ja ajoneuvojen osat kelpaavat kyseisessä jäsenmaassa ilman muita lisävaatimuksia.

Euroopan yhteisöt (EY) liittyivät yhteisönä E-sääntöjärjestelmään vuonna 1998, josta lähtien Suomenkin liittyminen soveltamaan uusia E-sääntöjä on ollut sidottuna koko yhteisön päätöksiin ryhtyä soveltamaan niitä. Koska ennen vuoden 2004 EU:n laajentumista yhteisöön siihen asti kuuluneet 15 jäsenmaata olivat E-sääntöjärjestelmään liittyneitä maita ja määränemmistönä E-säännöistä päätettäessä, on E-säännöt valtaosin laadittu sisällöltään yhteneväisiksi vastaavien rinnakkaisesti sovellettavien EU:n direktiivien kanssa.

EU:n tavoitteena on saada ajoneuvojen teknisten vaatimusten osalta aikaan totaaliharmonisointi, mikä palvelisi parhaiten yhteisömarkkinoilla tavaroiden vapaata liikkuvuutta ajoneuvojen osalta. Ajoneuvovaatimusten totaaliharmonisoinnin toteuttamisen välineenä on koko ajoneuvoa koskeva EY-tyyppihyväksyntä.

Ajoneuvojen EY-tyyppihyväksyntää koskevat direktiivit ovat ns. täysharmonisointidirektiivejä eli ne on laadittu siten, että eräitä yksittäistapauksia lukuun ottamatta, ajoneuvoilta vaaditaan, että ne ovat kokonaisuudessaan EY-tyyppihyväksytyjä. Tällöin ajoneuvolla on sellaisinaan vapaa pääsy käyttöön kaikissa jäsenmaissa ja toisaalta direktiivi edellyttää, ettei jäsenmaa saa eräitä yksittäistapauksia lukuun ottamatta sallia maassaan otettavaksi käyttöön ajoneuvoja, jotka eivät ole kokonaisuudessaan EY-tyyppihyväksytyjä.

Koko ajoneuvojen EY-tyyppihyväksyntädirektiivit on EU:ssa saatu valmiiksi vain henkilöautoille (uusille tyyppihyväksynnöille 1.1.1996 alkaen ja käyttöön otettaville 1.1.1998 alkaen), 2- ja 3-pyöräisille ajoneuvoille (uusille tyyppihyväksynnöille 17.6.1999 alkaen ja käyttöön otettaville ajoneuvoille 17.6.2003 alkaen) sekä traktoreille (uusille tyyppihyväksynnöille 1.7.2005 alkaen ja käyttöön otettaville ajoneuvoille 1.7.2009 alkaen).

Komission esitys EY-tyyppihyväksyntädirektiivin laajentamiseksi kattamaan myös pakettiautot, linja-autot, kuorma-autot sekä kaikki perävaunut on parhailaan EU:n neuvoston ja Euroopan parlamentin käsittelyvaiheessa. Direktiiviluonnoksessa olevan aikatauluesityksen mukaan komissio on laatinut tavoitteeksi, että direktiivi tulisi voimaan asteittain kaikille raskaille ajoneuvoille viimeistään vuoteen 2012 mennessä.

Jo nyt henkilöautojen, 2- ja 3-pyöräisten ajoneuvojen sekä traktoreiden osalta ja jatkossa myös raskaiden ajoneuvojen (kun EY:n tyyppihyväksyntädirektiivi tulee viimeisessä vaiheessaan voimaan vuoteen 2012 mennessä) uusien teknisten vaatimusten saaminen käyttöön edellyttää vaatimusten sisällyttämistä osaksi EY-direktiivejä. Uusien teknisten vaatimusten sisällyttäminen direktiiveihin ta-

pahtuu nykyisin Genevessä hallinnoitavien E-sääntöjen kehitystyön kautta, jossa myös komissio on mukana edustamassa EU:n näkemyksiä. E-sääntöjen sisältöjä ja muutoksia valmistellaan E-sääntöjärjestelmän kuudessa asiantuntijaryhmässä, joiden työhön tulee panostaa, jos halutaan vaikuttaa myös EY-lainsäädäntöön ajoneuvojen teknisistä ominaisuuksista. Nykyisin direktiiveistä poikkeavia tai niitä tiukempia pelkästään kansallisia teknisiä vaatimuksia ei ole mahdollista asettaa ajoneuvoille, sillä tällaiset pelkästään yhdessä jäsenmaassa voimaan tulevat kansalliset vaatimukset luokitellaan EU:ssa ajoneuvokaupan teknisiksi esteiksi, joita ei yhteismarkkina-alueella sallita.

Teknisistä direktiiveistä poikkeavia kansallisia säännöksiä ei EU-jäsenmailla ole mahdollista ottaa käyttöön, mutta eräiltä osin ajoneuvojen kansallisia käyttö- ja kuormitusvaatimuksia on mahdollista EY:n massa- ja mittadirektiivin sallimissa puitteissa ottaa käyttöön. Tästä esimerkkinä ovat mm. Suomessa ja Ruotsissa käyttöön sallitut ns. moduuliyhdistelmät.

4.2 Linja-autojen turvallisuus

Suomessa käyttöön otettavien linja-autojen on 1990-luvun alusta tullut täyttää kansallisen, linja-autojen rakenteesta ja varusteista annetun liikenneministeriön päätöksen (637/1990) vaatimukset. Kyseinen, mm. linja-auton korin lujuuutta, stabiliteettia, matkustamon kylki- ja päätysuojia, ovia, hätäuloskäyntejä ja porrasaskelmia, kuljettajan ja matkustajien tiloja, istuma- ja seisomapaikkoja, käytäviä, merkinantolaitteita, sisävalaistusta, melua, tavaratilaa, paloturvallisuutta, sammutinta, ensiaputarvikkeita ja työkaluja koskeva päätös on voimaan tullessaan kumonnut aiemman, vuonna 1968 annetun vastaavaa aihetta koskevan kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätöksen. Jarrujen, ohjauslaitteiden, turvavöiden ym. linja-autopäätökseen kuulumattomien kohteiden osalta linja-autoja koskevat vaatimukset ovat pääsääntöisesti direktiiveihin tai YK:n (ECE:n) alaisiin E-sääntöihin perustuvia.

Vuonna 2004 tulivat kansallisen linja-autopäätöksen kanssa vaihtoehtoiseksi vaatimukseksi samoja asiakokonaisuuksia sisällään pitävä linja-autojen rakennetta ja varusteita koskeva direktiivi 2001/85/EY taikka sitä sisällöltään vastaavat YK:n (ECE:n) alaiset E-säännöt (R 36, R 52, R 66 ja R 107). Direktiivin suurimpia eroavaisuuksia kansalliseen linja-autopäätökseen verrattuna sisältäviä kohtia ovat luokittelu sen mukaan, onko linja-autossa pelkästään istumapaikkoja vai niiden lisäksi myös seisomapaikkoja, tavaratilan painolaskelmasäännöt, korin lujuusvaatimukset sekä kansallisesta päätöksestä puuttuvat helppopääsyisyysvaatimukset, joita koskevista vaihtoehdoista kunkin jäsenmaan tulee valita kansallisesti vaadittava ratkaisu. Lisäksi kansallisen päätöksen sisältämät matkustamon kylki- ja päätysuojavaatimukset sekä sammutinvaatimus puuttuvat direktiivin ja E-sääntöjen vaatimuksista.

Direktiivi tulee koskemaan linja-autoja pakollisena tämän hetkisen aikataulun mukaan vuonna 2010. Koska direktiivi viimeistään pakolliseksi tullessaan syrjäyttää kansallisen päätöksen, liikenne- ja viestintäministeriön työohjelmassa on nykykuotoisen kansallisen päätöksen poistumisen aiheuttamien ongelmien vähentämiseksi joko päätöksen lähentäminen direktiiviin tai sen kumoaminen ja korvaaminen direktiivillä jo ennen direktiivin tuloa pakolliseksi.

Linja-autojen paloturvallisuuden osalta Onnettomuustutkintakeskus on tutkinut vuosina 2000 ja 2001 tapahtuneita linja-autojen paloja (Onnettomuustutkintakeskus, Linja-autojen palot Suomessa vuonna 2000; Linja-autojen palot Suomessa vuonna 2001). Tutkintaselostuksissa tehtyjen ehdotusten pohjalta Suomi

on tehnyt ehdotuksen linja-autoja koskevien YK:n (ECE:n) alaisten E-sääntöjen (säännöt R 36, R 52 ja R 107) muuttamiseksi. Muutosehdotukset koskevat vaatimuksia palontunnistusjärjestelmästä moottoritilassa, automaattisesta tai puoli-automattisesta sammutusjärjestelmästä vähintään moottoritilassa, käsisammuttimista, pääsystä moottoritilan todennäköisesti palonarkoihin kohteisiin sekä moottoritilan äänen- ja lämmöneristysmateriaalien palonkesto- ja öljyn ja polttoaineen hylkimisominaisuuksista.

Linja-autojen ovia koskevat vaatimukset sisältävän kansallisen linja-autojen rakenteesta ja varusteista annetun liikenneministeriön päätöksen (637/1990) ja sille vaihtoehtoisen linja-autojen rakennetta ja varusteita koskevan direktiivin 2001/85/EY mukaan linja-auton käyttöovet eivät saa olla matkustajien avattavissa auton liikkuesssa. Kumpikaan vaihtoehtoisista vaatimuksista ei kuitenkaan sisällä minkäänlaista asiaa koskevaa testausmenettelyä, ja lisäksi direktiivi ottaa kantaa ainoastaan ovien tahattomaan avautumiseen.

Vuonna 2004 sattuneen onnettomuuden, jossa kaksi ilmeisesti ovea vasten horjahtanutta matkustajaa putosi liikkuvasta linja-autosta, johdosta liikenne- ja viestintäministeriö on kehottanut Ajoneuvohallintokeskusta ohjeistamaan katsastustoimipaikkoja sekä ovimekanismien vaatimustenmukaisuuden tarkastusten että turvallisuuden parantamiseksi mahdollisesti tarvittavien rakennemuutosten suhteen. Lisäksi Suomi on linja-autojen korirakenteen turvallisuusvaatimuksia käsittelevässä YK:n (ECE:n) alaisessa työryhmässä esittänyt ovia koskevien vaatimusten tarkentamista kyseisen kaltaisten onnettomuuksien estämiseksi.

Talvikeleillä voimakkaan sivutuulen vallitessa on satunnaisesti tapahtunut linja-autojen suistumisia esimerkiksi metsän suojasta peltoaukeille tulevilla teillä. Tällaisia suistumisia on edesauttanut myös tien suuri sivukallistuma sekä nykyisin yleisten sivupinta-alaltaan suurten ja takamoottoristen linja-autojen suhteellisen pieni etuakselimassa. Etuakselimassaa koskeva vähimmäisvaatimus on suuruudeltaan 20 % kokonaismassasta kaikissa kuormitustilanteissa, mutta liukkaalla kelillä voimakkaissa tuulioloissa olisi myös ajonopeutta alennettava tuulen suhteellisen sivuvoimavaikutuksen pienentämiseksi. Asiaa voivat auttaa myös erilaiset ajonvakautusjärjestelmät, mutta luonnollisesti ainoastaan renkaiden pitokyvyn rajoissa.

Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) puitteissa on laadittu selvitys linja-autojen liikenneturvallisuudesta (Minna Soinen, Linja-autojen liikenneturvallisuus, LINTU -julkaisu 3A/2004). Selvitykseen sisältyy arvio linja-autojen turvallisuuden parantamiskohteista, joiksi mainitaan mm. paloturvallisuus, näkemät autosta ulos ja oville, ovitekniikka, törmäysvyöhykkeet, turvavyöt sekä auton takana olevien esteiden tunnistimet.

Tutkimustarve:

LINTU-tutkimusohjelman puitteissa on laadittu em. selvitys linja-autojen liikenneturvallisuudesta (Linja-autojen liikenneturvallisuus, LINTU-julkaisu 3A/2004). Tämän tutkimuksen jälkeen ei ole akuuttia tutkimustarvetta lukuun ottamatta luvussa 4.4 mainittavia ajoneuvoteknisiä tutkimuksia (mm. renkaat ja nopeudenrajoitin).

4.3 Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien mitat, massat ja kytkentäsäännöt

4.3.1 Taustaa

Suomessa ovat Ruotsin ohella käytössä mitoiltaan ja massoiltaan Euroopan suurimmat raskaat ajoneuvoyhdistelmät, ns. moduuliyhdistelmät, joiden suurin sallittu pituus on 25,25 metriä ja suurin sallittu kokonaismassa 60 tonnia. Tarve suurten ajoneuvoyhdistelmien käyttöön perustuu maantieteellisiin seikkoihin ja teollisuuden rakenteeseen, mm. poikkeuksellisen pitkiin maan sisäisiin välimatkoihin ja kuljetusintensiiviseen puunjalostus- ja kaivannaisteollisuuteen. Jo 1970-luvulta alkaen Suomessa on hyväksytty ajoneuvoyhdistelmille 22 metrin ja Ruotsissa 24 metrin pituus. Kokonaismassa on Suomessa asteittain noussut 42 tonnista 48, 52 ja 56 tonnin kautta 60:een tonniin vuonna 1993.

Komissio ehdotti vuonna 1993 tavarakuljetusten kilpailuolosuhteiden tasaamiseksi ja rautatiekuljetusten suosimiseksi EU-alueen ajoneuvoyhdistelmien mitoille ja massoille yhtenäisiä rajoja, jotka olivat 18,35 metriä ja 44 tonnia. Suomessa ja Ruotsissa tutkittiin (mm. Tapani Särkkä ja Erkki Jaakkola, Raskaan liikenteen painojen ja mittojen yhdenmukaistaminen, Liikenneministeriön julkaisu ja 20/94") ehdotetun muutoksen vaikutuksia. Tuloksissa oli pieniä eroja johtuen kahden metrin pituuserosta sallitussa yhdistelmäpituudessa, mutta yleisellä tasolla tulokset voidaan tiivistää siten, että 22 metrin pituinen ajoneuvokalusto olisi pitänyt vaihtaa, ts. hylätä vanhat ajoneuvot ja hankkia uudet investointikustannusten ollessa 1993 rahassa n. 14 miljardia markkaa (2,3 miljardia €), raskaita ajoneuvoja (40 tonnin yhdistelmiä tuolloisten 48/56 tonnin yhdistelmien sijaan) olisi tarvittu noin 20 % enemmän, vuotuinen kuljetuskustannusten korotus olisi ollut 2,1 – 3,5 miljardia markkaa (330 – 580 miljoonaa €) ja pakokaasupäästöt, energiankulutus sekä hiilidioksidipäästöt olisivat lisääntyneet 26 – 29 %. Lisäksi sellaisten onnettomuuksien, joissa raskas yhdistelmä on osallisena, määrä olisi lisääntynyt selvästi.

Onnettomuuksien osalta todettiin erityisesti, että vaikka pienemmät ajoneuvoyhdistelmät olisivat olleet hiukan paremmin hallittavissa, tiellä liikkuvien yhdistelmien määrän lisäys olisi korottanut onnettomuuden tapahtumisen riskiä lähes yhdistelmien lisääntymisen suhteessa. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lisäyksen määräksi laskettiin 40 vuodessa. Vastapuolen kannalta ero törmäämisessä 60 tonnin yhdistelmän sijasta 40 tonnin yhdistelmään on merkityksetön.

Tieliikenteen mitoista ja massoista jäsenmaissa ja niiden välisessä liikenteessä päästiin sopimukseen vuonna 1995, ja vuonna 1996 annettiin kansallisen ja kansainvälisen liikenteen mittoja sekä kansainvälisen liikenteen massoja koskeva direktiivi 96/53/EY, jonka myötä EU:n alueelle avattiin vuonna 1997 ns. yhteiset kuljetusmarkkinat. Lopputuloksena oli, että Suomi ja Ruotsi (ja halutesaan kaikki muutkin EU-maat) saivat kansallisesti soveltaa em. mitta- ja massadirektiivissä määriteltyä suurempia mittoja ja massoja ehdolla, että niiden tulee sallia alueellaan ko. direktiivin mukaisten yhdistelmien standardimittaisista kuorma-autoista ja perävaunuista eli moduuleista uudelleen kytkemällä muodostaa suurempia moduuliyhdistelmiä. Tavoitteena on tällöin syrjimättömyys, eli pienempiä yhdistelmiä sallivista jäsenmaista peräisin oleviin uudelleen kytkettyihin yhdistelmiin voidaan saada vähintään yhtä suuri kuormatilan pituus kuin suurempia yhdistelmiä kansallisesti sallivissa jäsenmaissa on saavutettavissa.

Moduuliratkaisuun päätyminen seurauksena jouduttiin Suomessa ja Ruotsissa yhdistelmille sallittuja mittoja korottamaan siten, että Suomessa aiemmin sallitun 22 metrin ja Ruotsissa aiemmin sallitun 24 metrin kokonaispituuden sijasta oli sallittava 25,25 metrin kokonaispituus. Tällainen yhdistelmä voidaan muo-

dostaa esimerkiksi kytkemällä 16,50 metrin pituiseen kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmään 7,85 metrin pituinen varsinainen perävaunu tai 7,85 metrin pituisella kuormatilalla varustettuun kuorma-autoon apuvaunun (ns. dollyn) avulla 13,60 metrin pituinen puoliperävaunu. Mainitut 7,85 metriä, 13,60 metriä ja 16,50 metriä ovat eurooppalaisen standardin mukaiset kuormatilojen ja perävaunujen vakioimitat.

Suomessa moduuliyhdistelmät voidaan muodostaa ("räätälöidä") myös muista kuin vakioimittaisista kuormatiloista ja perävaunuista, esim. vakioimittaista pidemmällä kuormatilalla varustetusta kuorma-autosta ja vakioimittaista lyhyemmästä, erillisen apuvaunun sijasta kiinteästi perävaunuun laakeroidulla etuakselistolla varustetusta ns. vetoaisaperävaunusta. "Räätälöityjen" moduuliyhdistelmien kuormatilojen yhteenlaskettu kokonaispituus ei kuitenkaan saa olla suurempi kuin vakiovakioimittaisista moduuleista koostuvassa yhdistelmässä. Kuorma-auton ja vetoaisaperävaunun muodostama "räätälöity" moduuliyhdistelmä on kuorma-auton, apuvaunun ja puoliperävaunun muodostamaa yhdistelmää vakaampi, kuormatilan käytöltään tehokkaampi ja perävaunun kevyemmän rakenteen vuoksi myös polttoaineenkulutukseltaan ja pakokaasupäästöiltään vähäisempi.

Kun moduuliratkaisu vuonna 1997 otettiin käyttöön Suomessa, todettiin VTT:n selvityksillä, että edellä mainittujen, komission vuonna 1993 tekemään mittojen ja massojen yhtenäistämisehdotukseen liittyneiden tutkimusten tuloksena todetut suurten yhdistelmien käytön edut edelleen lisääntyivät. Raskaiden ajoneuvojen määrän todettiin vähenevän n. 4 % ja liikenneturvallisuuden laskettiin paranevan 1 – 2,5 % verrattuna aikaan, jolloin enintään 22 metrin pituiset yhdistelmät olivat sallittuja. Näiden tulosten perusteella ajoneuvoyhdistelmien pienentämistä nykyisestä ei siten voitaisi pitää oikeana keinona tieliikenteen turvallisuuden lisäämiseen.

4.3.2 Mitat ja massat

Suomessa sallitut suurimmat pituudet ja kokonaismassat raskaille ajoneuvoyhdistelmille (pois lukien erikoiskuljetukset) ovat seuraavanlaiset:

- 16,50 metriä/48 tonnia, kun kyseessä on kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmä;
- 18,75 metriä/44 tonnia, kun kyseessä on kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä; ja
- 25,25 metriä/60 tonnia, kun kyseessä on moduuliyhdistelmä. Moduuliyhdistelmä voi olla 1) kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä, 2) kuorma-auton ja siihen apuvaunun avulla kytketyn puoliperävaunun yhdistelmä, 3) kuorma-auton, puoliperävaunun ja sen päälle kytketyn toisen puoliperävaunun yhdistelmä tahi 4) kuorma-auton, puoliperävaunun ja siihen kytketyn keskiakseliperävaunun yhdistelmä.

Kullekin yksittäiselle ajoneuvoyhdistelmälle sallittavaan kokonaismassaan vaikuttaa mm. yhdistelmän akseleiden lukumäärä, yhdistelmän äärimmäisten akselien välinen etäisyys, edempänä mainittava vetoauton ja perävaunun massasuhdevaatimus sekä vetoauton moottoriteho. Suurin Suomessa ajoneuvoille sallittu leveys on 2,60 metriä ja korkeus 4,20 metriä. Edellä mainituista suurimmista sallituista kokonaismassoista ja suurimmasta sallitusta korkeudesta voidaan mitta- ja massadirektiivin mukaisesti päättää kansallisesti, noudattaen kuitenkin edempänä mainittavia, ko. direktiivissä kansainväliselle liikenteelle asetettuja vähimmäisvaatimuksia.

Edellä mainittuja moduuliratkaisuun perustuvia Suomessa sallittuja mittoja ja massoja voivat noudattaa vain sellaiset ajoneuvoyhdistelmät, joiden kaikki osat, ts. vetoautot, perävaunut ja mahdolliset apuvaunut, ovat rekisteröidyt tai käytössä ETA-maissa. Muista maista peräisin olevien ajoneuvoyhdistelmien on noudatettava mitta- ja massadirektiivin 96/53/EY mukaisia kansainvälisen liikenteen mitta- ja massasäännöksiä, eivätkä ajoneuvot myöskään saa ylittää rekisteröintimaassaan sallittuja mittoja ja massoja. Tietyissä tapauksissa mitta- ja massasäännöksistä voidaan kuitenkin myöntää poikkeuksia.

Mitta- ja massadirektiivin kansainvälisen liikenteen mitta- ja massasäännösten mukaan kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmän suurin sallittu pituus on 16,50 metriä sekä kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun tai kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmän 18,75 metriä. Ajoneuvoyhdistelmien suurimmat sallitut massat ovat tällöin mm. yhdistelmän akseleiden lukumäärästä riippuen 36-40 tonnia, ns. yhdistettyjen kuljetusten ISO-kontteja kuljetettaessa kuitenkin 44 tonnia. Ajoneuvojen suurin sallittu korkeus on 4,00 metriä ja leveys 2,55 metriä, lämpöeristettyjen ajoneuvojen kuitenkin 2,60 metriä. Kyseiset kansainväliset mitta- ja massasäännökset koskevat myös suomalaisia ajoneuvoyhdistelmiä niitä Suomen ja Ruotsin ulkopuolella käytettäessä.

4.3.3 Kyt kentäsäännöt

Raskaita ajoneuvoja koskevien, Suomessa kansallisesti päätettävissä olevien kytkentäsäännösten mukaan enintään 22,00 metrin pituisessa ajoneuvoyhdistelmässä saa kuorma-autoon kytkeä puoliperävaunun, keskiakseliperävaunun, varsinaisen perävaunun tai hinattavan laitteen. Jos yhdistelmän pituus on suurempi kuin 22,00 metriä, kuorma-autoon saa kytkeä varsinaisen perävaunun, apuvaunuun kytketyn puoliperävaunun, puoliperävaunun ja siihen kytketyn toisen puoliperävaunun tai puoliperävaunun ja siihen kytketyn keskiakseliperävaunun. Kiinteältä rakenteeltaan yli 22,00 metrin pituisen yhdistelmän vetoautossa, mahdollisessa apuvaunussa ja perävaunuissa on oltava lukkiutumattomat jarrut. Apuvaunun avulla kytketyssä telirakenteisessa puoliperävaunussa tulee myös olla vähintään kaksi ohjautumatonta akselia.

Hinattavien ajoneuvojen kytkentämassoja koskevien säännösten mukaan raskaissa ajoneuvoyhdistelmissä vetoautoon kytkettävän perävaunun tai perävaunujen suurin sallittu kytkentämassa (ts. perävaunun todellinen massa mahdollisine kuormineen) on enintään 22,00 metrin pituisen muun kuin auton ja puoliperävaunun yhdistelmän kyseessä ollessa enintään 1,5 kertaa vetoauton suurin rekisteröinnissä ja käytössä sallittu massa ja ilman kuormaa mitattuna yli 22,00 metrin pituisen yhdistelmän kyseessä ollessa enintään 2,5 kertaa vetoauton suurin rekisteröinnissä ja käytössä sallittu massa.

Tiestöön, lähinnä risteyksiin, kohdistuvien muutostarpeiden pitämiseksi kohtuullisina asetettiin Suomessa moduuliratkaisun käyttöönoton yhteydessä kuorma-auton ja yhden tai kahden perävaunun muodostamalle yli 22,00 metrin yhdistelmälle vaatimus, jonka mukaan yhdistelmän uloimman etukulman kulkiessa 12,50 metrin säteisen ympyrän kaarta pitkin sisäsivun tulee kulkea vähintään 2,00 metrin säteistä kaarta pitkin. Kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun muodostamalle enintään 22,00 metrin pituiselle yhdistelmälle vastaava sisäsivun kaaren vähimmäissäde on 5,00 metriä sekä kuorma-auton ja varsinaisen tai keskiakseliperävaunun muodostamalle enintään 18,75 metrin pituiselle yhdistelmälle 5,30 metriä.

Ruotsin säännöksiä vastaava kahden peräkkäisen puoliperävaunun kytkeminen kuorma-autoon yli 22,00 metrin pituiseksi yhdistelmäksi sallittiin Suomessa keuhalla 2004 Suomen ja Ruotsin välisten rajaliikenteen esteiden poistamiseksi.

Yhdistelmän, jossa etumaisen puoliperävaunun takaosan päälle asennetun vetopöydän päälle kytketään toinen puoliperävaunu, etuna on lisäksi ainoastaan kahden kääntymisnivelen ansiosta varsin hyvä yhdistelmän ajokäyttöön vaihtuva stabiliteetti verrattuna esim. kolme kääntymisniveltä omaavaan yhdistelmään, jossa puoliperävaunun perään kytketään varsinainen perävaunu. Mitä useampinivelinen yhdistelmä on, sitä suurempi on esim. vetoauton ohjaavalla akselilla aikaansaadun väistöliikkeen vahvistuminen perävaunun viimeisellä akselilla, ja näin ollen kahden puoliperävaunun yhdistelmän sallimisen yhteydessä poistettiin vuoden 2007 alkuun ulottuvan siirtymäajan jälkeen mahdollisuus varsinaisen perävaunun kytkemiseen puoliperävaunun perään. Aihetta on tarkasteltu mm. vuonna 2004 valmistuneessa Juha Kortelaisen tutkimuksessa, joka on julkaistu LVM:n julkaisusarjassa (Juha Kortelainen, Lastauksen painotuksen vaikutus säiliöajoneuvon stabiilisuuteen, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 3/2004).

Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien stabiilisuutta on tutkittu Suomessa jo ennen moduuliratkaisun käyttöönottoa sekä uudelleen vuonna 2004 valmistuneessa Jukka Räsänen, Veli-Pekka Kallbergin, Tero Kiviniemen ja Juha Tapion tutkimuksessa ”Täysperävaunullisten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoituksen alentamisen vaikutukset” (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 68/2004). Tutkimuksissa tarkasteltiin vetoauton ohjaavalla akselilla aiheutetun sivuttaiskiivyyden vahvistumista perävaunun viimeisellä akselilla ns. kaksoiskaistanvaihtotilanteessa, jossa yhdistelmä väistää ajokaistallaan olevan esteen ja palaa väistöliikkeen jälkeen omalle kaistalleen.

Molempien tutkimusten tulokset olivat yhteneväiset, ts. vakauden suhteen tarkasteltujen yhdistelmävaihtoehtojen paremmuusjärjestys parhaimmasta huonoimpaan oli: 16,50 metrin pituinen kuorma-auton ja puoliperävaunun yhdistelmä; 18,75 metrin pituinen kuorma-auton ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä; 25,25 metrin pituinen kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä; 25,25 metrin pituinen kuorma-auton, puoliperävaunun ja keskiakseliperävaunun yhdistelmä; 18,75 metrin pituinen kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä sekä edellisen kanssa samantasoisena eli huonoimpana Suomessa ennen moduuliratkaisun käyttöönottoa yleisesti käytetty 22,00 metrin pituinen kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun yhdistelmä. Tutkimusten perusteella voitiin siis todeta, että tarkastellussa tilanteessa yhdistelmän suurempi pituus ei johtanut huonompaan stabiliteettiin, vaan päinvastoin pitkät yhdistelmät saattoivat olla jopa lyhyitä stabiilimpia. Yhdistelmien vakauden todettiin lisäksi heikenevän ajonopeuden kasvaessa ja vastaavasti paranevan nopeuden pienentyessä.

Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien kaatumistapauksia on tutkittu vuonna 2000 valmistuneessa Liikennevakuutuskeskuksen ja Ajoneuvohallintokeskuksen teettämässä tutkimuksessa (Tero Kiviniemi ja Panu Sainio. Miksi rekat kaatuvat? Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien onnettomuudet, yleiskatsaus ja kaatumistapaukset 1998). Tutkimuksessa tarkastelluista 180 kaatumisonnettomuudesta yli 71 % oli yksittäisonnettomuuksia, ja onnettomuuden perussyynä todettiin yli 56 prosentissa olleen ajoneuvon kuljettajan ajon aikana tekemät virheet ja n. 14 prosentissa tekniset ongelmat, joihin laskettiin myös kuormaukseen ja tiehen liittyvät virheet ja puutteet.

Onnettomuuden ajankohta, paikka ja keliolosuhteet eivät tutkimuksen mukaan yksin selitä kaatumistapauksia, sen sijaan kuljettajien riketaustalla todettiin olevan selkeä yhteys taipumukseen joutua kyseisen kaltaiseen onnettomuuteen. Onnettomuuteen joutuneiden kuorma-autojen todettiin olevan keskimääräistä uudempia. Kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun muodostamien yhdistel-

mien todettiin olevan sekä rekisteröintiosuuttaan että kuljetussuoriteosuuttaan enemmän edustettuina onnettomuuksissa, neliakselisten varsinaisten perävaunujen ollessa lisäksi rekisteröintiosuuteensa nähden yliedustettuina. Kaatuneiden ajoneuvojen päällisrakenteiden osalta suurimmiksi ryhmiksi todettiin kuorma-autoissa vaihtokorilaitteet ja puutavarapankot sekä perävaunujen osalta umpikorit, puutavarapankot ja kappaletavaralavat.

Liittyen aiemmin mainittuun kahden peräkkäisen puoliperävaunun sallimiseen sekä liikenneturvallisuuden parantamiseen yleisemminkin tiukennettiin samassa yhteydessä kesällä 2004 Suomessa myös ajoneuvoyhdistelmien vetoautojen ja perävaunujen välisiä kuormitustilanteesta johtuvia massasuhdevaatimuksia. Muun muassa poliisin liikenne- ja viestintäministeriölle toimittamien tietojen perusteella liikennevalvonnassa oli yhä useammin tavattu talvikelilläkin täyteen ja jopa ylikuormaan asti kuormattuja perävaunuja, joita vedettiin kuormaamattomalla tai liian kevyesti kuormatulla vetoautolla. Vastaavanlaisia tietoja liikenne- ja viestintäministeriöön oli tullut myös yksittäisiltä ajoneuvoyhdistelmien kuljettajilta.

Tiukennettujen vaatimusten mukaan kahden perävaunun tapauksessa takimmaisena perävaunun massa ei saa ylittää sitä vetävän puoliperävaunuyhdistelmän massaa ja vastaavasti varsinaisen perävaunun massa ei saa missään kuormitustilanteessa olla yli kaksinkertainen vetoauton massa verrattuna. Vaatimukset siis kieltävät käytännössä kuormatun varsinaisen perävaunun vetämisen kuormaamattomalla vetoautolla ja kahden perävaunun tapauksessa vain takimmaisena perävaunun kuormaamisen. Tavanomaisessa täyteen kuormatussa yhdistelmässä perävaunun massa on puolitoistakertainen vetoauton massa verrattuna. Vaadituista massasuhteista voidaan kuitenkin poiketa lyhyissä kuormaus- ja purkutilanteisiin liittyvissä siirtoajoissa. Vetoauton ja perävaunun välisen massasuhteen vaikutuksia on selvitetty mm. aiemmin mainitussa tutkimuksessa ”Lastauksen painotuksen vaikutus säiliöajoneuvon stabiilisukseen”.

Tutkimustarpeet:

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnistää selvityksen moduuliyhdistelmien ominaispiirteiden mittauksesta ja mallintamisesta simulaatiota varten (hankepääätös tehty vuonna 2004).

Liikenne- ja viestintäministeriö osallistuu tutkimukseen, jonka tarkoituksena on pohjoismaisten talviolosuhteiden ja moduuliyhdistelmien huomioiminen elektronisten hallintajärjestelmien kehittämisessä (vuosina 2005-2006).

Tutkimus moduuliyhdistelmien käyttöönoton liikenneturvallisuusvaikutuksista.

Tutkimus raskaiden ajoneuvoyhdistelmien vetoautojen nykyaikaisten jarru-, hidastin- ja ajonvakautusjärjestelmien vaikutuksesta yhdistelmän käyttäytymiseen.

4.4 Muut tekniset seikat

4.4.1 Jarrut

Paineilmajarruilla varustettujen linja-autojen ja kuorma-autojen sekä niiden perävaunujen tulee jarrujen osalta täyttää joko direktiivin 71/320/ETY, YK:n (ECE:n) alaisen E-säännön R 13 tai vaihtoehtoisesti kansallisen, paineilmajarruilla varustettujen autojen ja niihin kytkettävien perävaunujen jarrulaitteista annetun liikenneministeriön päätöksen (631/1990) vaatimukset. Uusissa paineil-

majarruilla varustetuissa linja-autoissa sekä raskaissa perävaunuissa ja niiden vetämiseen tarkoitetuissa kuorma-autoissa on vaadittu lukkiutumattomat jarrut (ABS-jarrut) 1990-luvun alkuvuosista lähtien. Kaikissa uusissa kuorma- ja linja-autoissa lukkiutumattomat jarrut on vaadittu vuoden 2001 alkupuolelta lähtien. Raskaat perävaunut ja niiden vetämiseen tarkoitetut kuorma-autot on lisäksi tul- lut vuoden 1995 vuosikatsastukseen (nyk. määräaikaikatsastus) mennessä varustaa akseli- tai telikohtaisilla kuorman tuntevilla jarruvoiman säätimillä (ALB-säädin).

Raskaiden ajoneuvojen jarrujen vaatimukset ja tarkastusmenetelmät ovat Suo- messa keliolosuhteidemme johdosta yleisesti ottaen huomattavan kehittyneitä kansainvälisestäkin katsottuna, sisältäen mm. edellä mainitun vaatimuksen kuorman tuntevista jarruvoiman säätimisestä sekä edempänä raskaiden ajoneu- vujen teknisen kunnan valvonnan yhteydessä mainittavan raskaiden ajoneu- voyhdistelmien vetoautoilta ja perävaunuilta edellytettävän laajan jarrutarkas- tuksen vetoauton ja perävaunun jarrujen yhteensovittamisineen.

Raskaiden ajoneuvojen jarruja ja niiden tarkastusta on Suomessa tutkinut eri- tyisesti Oulun seudun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikkö vuodesta 1993 alkaen, yhteistyökumppaneinaan mm. liikenne- ja viestintäministeriö, Ajoneu- vohallintokeskus ja Sisu-Auto. Tutkimusten pohjalta on tehty mm. tekniikan alan väitöskirja (Mauri Haataja). Nykyiset Suomessa noudatettavat raskaiden ajo- neuvojen jarrujen tarkastusohjeet ja laitteistovaatimukset pohjautuvat keskeisil- tä osiltaan vuonna 1995 tehtyihin tutkimuksiin. Vuosina 2000-2001 on tutkimus- ten tuloksena kehitetty siirrettävä, Euroopassa ainutlaatuinen jarrudynamomet- rien testauslaitteisto, jolla on testattu Suomessa yli 200 dynamometriä.

Raskaiden ajoneuvojen tarkastuksissa käytettävien jarrudynamometrien mitta- ustulosten yhdenmukaisuuden selvittämistä varten käynnissä on projekti, jonka osanottajat koostuvat Ajoneuvohallintokeskuksen, laitevalmistajien sekä Keski- Pohjanmaan ammattikorkeakoulun tutkimus- ja palvelutoimintayksikön (Centri- an) edustajista. Projektin tuloksena on jo tähän mennessä pystytty pienentä- mään eri laitteistoilla saatujen mittaustulosten eroja, ja jatkossa projekti mahdol- lisesti tuottaa raskaan kaluston jarrujen mittauksiin liittyviä kehitysehdotuksia (mm. Ajoneuvohallintokeskuksen teettämä tutkimusraportti, Jarrudynamometri- tarkastukset mittausteknisellä perävaunulla heinäkuussa 2003 sekä uusintamit- taukset lokakuussa 2003 ja maaliskuussa 2004, Tutkimuksia ja selvityksiä 1/2004).

4.4.2 Renkaat

Ajoneuvojen rakennetta koskevien vaatimusten mukaan linja-autoissa sekä kuorma-autoissa ja niiden perävaunuissa käytettävien renkaiden tulee olla uu- tena hyväksytty direktiivin 92/23/ETY tai sitä vastaavien YK:n (ECE:n) alaisten E-sääntöjen mukaisesti. Hyväksyntävaatimus on laajentumassa koskemaan myös pinnoitettuja renkaita. Rakennevaatimusten mukaan edellä mainittujen ajoneuvojen renkaisiin saa tartuntakyvyn parantamiseksi tehdä lisäuria alkupe- räisten urien suurimpaan syvyyteen asti tai teräskudoksisessa renkaassa ren- kaan valmistajan sallimaan suurimpaan syvyyteen asti. Nastoitettuihin renkai- siin sovelletaan lisäksi erillisiä kansallisia nastavaatimuksia.

Ajoneuvojen käyttöä koskevien vaatimusten mukaan ajoneuvo on varustettava sen rekisteröidyn kokonaismassan ja akseleille kohdistuvien massojen edellyt- tämin renkain ja vantein, eikä renkaita, joissa kudoksesta on näkyvissä tai jotka ovat ilmeisesti vaarassa räjähtää, saa käyttää. Edelleen käyttöä koskevien vaatimus- ten mukaan auton etupyörissä ei saa käyttää renkaita, joiden puutteellinen ta- sapaino voi haitata ohjausta. Kulutuspuolelta pääurien syvyyden tulee autojen ja

perävaunujen renkaissa olla direktiivin mukaisesti vähintään 1,6 mm; vaatimus ei kuitenkaan koske paripyörien molempia pyöriä.

Talvirenkaiden käyttövelvollisuus ei koske linja- ja kuorma-autoja eikä kokonaisuutensa yli 3,5 tonnin perävaunuja, mutta talvirenkaita saa käyttää myös näihin luokkiin kuuluvissa ajoneuvoissa. Kyseisten ajoneuvojen renkaat saa esim. henkilö- ja pakettiautojen tavoin myös varustaa nastoin, lumiketjuin tai vastaavin liukuestein, jotka eivät oleellisesti vahingoita tien pintaa. Nastarenkaita saa raskaissa ajoneuvoissa käyttää kevyempien ajoneuvojen tavoin marraskuun 1 päivästä maaliskuun 31 päivään tai toista pääsiäispäivää ensinnä seuraavaan maanantaihin myöhemmän päivämäärästä ollessa määräävä. Muunakin ajankohtana saa nastarenkaita käyttää hälytysajoneuvoissa, puolustusvoimien käytössä olevissa maastokäyttöön tarkoitetuissa autoissa ja perävaunuissa, tienpitoon käytettävissä autoissa ja perävaunuissa sekä hinausautoissa. Nastarenkaita saa käyttää muuna aikana myös auton tai hinattavan ajoneuvon kauppaan, korjaukseen tai katsastukseen liittyvissä tilapäisissä siirroissa sekä milloin sää tai keli sitä edellyttää. Nastojen ulkonema saa käytetyssä kevyessä kuorma-autonrenkaassa olla enintään 2,0 mm ja kuorma-autonrenkaassa enintään 2,5 mm.

Talvi- tai nastarenkaiden käyttövelvollisuutta raskaissa ajoneuvoissa ja niiden perävaunuissa ei ole pidetty perusteltuna mm. kaksien renkaiden, ts. kesä- ja talvirenkaiden, hankinnan aiheuttamien suurten kustannusten sekä nastarenkaiden käytön yhteydessä ilmenneiden ongelmien, kuten nastojen kiinni pysymisen sekä voimakkaan tiekulutuksen, vuoksi. Nastarenkaiden käytön turvallisuusvaikutuksia kuorma-autoissa ja niiden perävaunuissa on selvitetty mm. Tomi Pekkarisen ja Panu Sainion tutkimuksessa ”Liukuesteet räjähdekuljetuksissa” (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu B 29/2001). Tutkimuksessa todettiin, että nastoista raskaille ajoneuvoille aikaansaatu turvallisuusvaikutus on pieni, ja liikenneturvallisuuden kannalta hyväkuntoisten, keliin sopivien nastattomien renkaiden ja lukkiutumattomien jarrujen yhdistelmä vaikuttaisi riittävästi.

Kuorma-autojen ja niiden perävaunujen renkaiden kuntoa on tarkasteltu mm. Ajoneuvohallintokeskuksen ja Tielaitoksen Lassi Partasella ja Panu Sainiolla teettämässä rengaspainetutkimuksessa (Tiehallinnon selvityksiä 11/2001). Tutkimuksessa kuorma-autojen ja niiden renkaiden todettiin olevan yleisesti varsin hyväkuntoisia, mutta varsinaisten perävaunujen vetoautoista n. 5 prosentissa ja varsinaisista perävaunuista n. 11 prosentissa todettiin olevan vähintään kolme hyvin kulunutta rengasta. Näissä ajoneuvoissa renkaiden kunnan todettiin olevan sitä huonompi, mitä taaempaan ajoneuvoon renkaat sijaitsivat, ts. kaikkein huonokuntoisimmat renkaat sijaitsivat yleensä perävaunun takimmaisella akselilla. Rengaspaineiden todettiin olevan yksittäispyörissä pääsääntöisesti korkeampia kuin paripyörissä, ja paripyörissä huomattavan pienipaineisia renkaita oli suhteellisesti enemmän kuin yksittäispyörissä. Tutkimuksen yhteydessä tehtyjen kuljettajahaastattelujen perusteella kuorma-autojen ja niiden perävaunujen renkaiden paineita ei käytännössä juurikaan tarkasteta muutoin kuin silmämääräisesti tai esim. auton ohjauksen alkaessa puoltaa etuakselin renkaiden paineron ollessa enemmän kuin 1 bar.

Satunnaisesti tapahtuneiden raskaiden ajoneuvon eturenkainä käytettyjen pinnoitettujen renkaiden räjähtämisten ja niiden aiheuttamien vaaratilanteiden tai tieltä suistumisten vuoksi liikenne- ja viestintäministeriö lähetti vuonna 2002 lausuntokierrokselle ehdotuksen, jonka mukaan pinnoitettujen renkaiden käyttö olisi kielletty raskaiden ajoneuvojen etuakseleilla. Lausunnoissa ehdotusta ei pidetty tarpeellisenä mm. siksi, että linja-autoissa ei paikallisliikenteessä etu-

renkaan räjähtämisen koettu aiheuttavan suurta vaaraa ja toisaalta maansiirtoon käytettävissä kuorma-autoissa pinnoitettujen eturenkaiden käyttökielto koettiin taloudellisessa mielessä kohtuuttomaksi. Liikenne- ja viestintäministeriö on kuitenkin tarvittaessa valmis edelleen harkitsemaan pinnoitettujen renkaiden käytön kieltämistä esimerkiksi muiden kuin paikallisliikenteen linja-autojen ja maansiirtoon käytettävien kuorma-autojen etuakseleilla. Asiaan vaikuttaa kuitenkin myös EU:ssa käsittelyssä olevan pinnoitettuja renkaita koskevan neuvoston päätösehdotuksen eteneminen ja voimaantuloaikataulu.

Kuorma-autojen ja niiden perävaunujen pyörien irtoamistapauksia on tarkasteltu Liikennevakuutuskeskuksen ja Ajoneuvohallintokeskuksen Ari Holopaisella ja Panu Sainiolla teettämässä tutkimuksessa ”Ajoneuvojen pyörien ja perävaunujen irtoaminen” (Teknillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto, Autotekniikan laboratorio, Kehitystilanneraportti 4/2000). Tutkimuksessa todetaan, että tyypillisessä pyörän irtoamisen aiheuttamassa onnettomuudessa paripyörä irtoaa perävaunun vasemmalta puolelta, rullaa vastaanulijoiden kaistalle ja törmää vastaantulevaan ajoneuvoon vaurioittaen sen ajokelvottomaksi. Irronnut pyörä ei yleensä aiheuta merkittävää vahinkoa omalle ajoneuvolle, joka lisäksi yleensä säilyy hallittavana. Pyörien irtoamisten todettiin painottuvan talveen, ja irtoamisten kohteina olevien perävaunujen suuren osuuden arveltiin johtuvan siitä, että kuljettajalla on huonompi tuntuma tapahtumiin perävaunussa kuin vetoautossa. Irtoamisten estämiseksi pyörien kiinnityksen säännöllisten tarkastusten ja jälkikiristysten todettiin olevan välttämättömiä, ja asian seurannan helpottamiseksi ehdotettiin erityisen ajoneuvokohtaisen rengaspäiväkirjan käyttöönottoa.

4.4.3 Vetolaitteet

Ajoneuvojen rakennetta koskevien vaatimusten mukaan kuorma-autojen ja niiden perävaunujen vetolaitteiden on edellytetty täyttävän erikseen määritellyt tekniset vaatimukset 1970-luvun puolivälistä alkaen. Vuoden 2000 alkupuolelta lähtien uusien ajoneuvojen vetolaitteiden on edellytetty täyttävän joko aiheutta koskevan direktiivin 94/20/EY tai YK:n (ECE:n) alaisten E-sääntöjen R 55 tai R 102 vaatimukset.

Ajoneuvojen katsastusta koskevien vaatimusten mukaan autoa ja siihen kytkettävää perävaunua, erikoiskuljetukseen käytettävää ajoneuvoyhdistelmää lukuun ottamatta, ei tarvitse esittää erilliseen kytkentäkatsastukseen, mikäli ajoneuvojen mekaaniset kytkentälaitteet, sähköjohtojen kytkentä ja paineilmajarruilla varustetuissa ajoneuvoissa paineilmajarrujohtojen liittimien mitoitus ja sijoitus eivät poikkea yleisesti ajoneuvoissa käytettävistä kytkentälaitteista, joita ovat mm. edellä mainittujen vaatimusten mukaiset vetolaitteet sekä voimassa olevan ISO-tai SFS-standardin mukaiset sähköjohtojen kytkennät ja paineilmajarrujohtojen liittimet.

Vetolaitteisiin liittyviä kuorma-autojen perävaunujen irtoamistapauksia on tarkasteltu mm. Liikennevakuutuskeskuksen ja Ajoneuvohallintokeskuksen Ari Holopaisella ja Panu Sainiolla teettämässä tutkimuksessa ”Ajoneuvojen pyörien ja perävaunujen irtoaminen” (Teknillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto, Autotekniikan laboratorio, Kehitystilanneraportti 4/2000). Tutkimuksen mukaan perävaunujen irtoamiset painottuvat varsinaisiin perävaunuihin yleisimmän syyn irtoamiseen ollessa vetokytkimen irtoaminen vetoauton rungosta kytkimen ruuvi-liitoksen peittämissä seurauksena ja perävaunun vetoaisan katkeamisen ollessa harvinaisempaa.

Tutkimuksessa ehdotetaan vetokytkimen vuosittaista tarkastusta kytkimen kiinnitys purkamalla ja tarkastusta koskevan todistuksen esittämistä määräaikaikatsastuksessa sekä vaurioituneiden vetoaisojen korjaus- ja muutostöiden kiel-

tämistä. Nykyisin määräaikaiskatsastuksessa tehtävä vetolaitteiden kunnan tarkastus ei edellytä esim. vetokytkimen purkamista, mutta epäilyttävissä tapauksissa kytkin voidaan määrätä purettuna tarkastettavaksi. Vetoaisojen korjaus- ja muutostyöt estää käytännössä vaatimus, jonka mukaan korjattu tai muutettu ajoneuvon rakenne tai osa on pystyttävä osoittamaan vähintään sen käyttöön-ottoajankohtana voimassa olleet vaatimukset täyttäväksi.

4.4.4 Nopeudenrajoitin

Nopeudenrajoittimien asentamista ja käyttöä sekä nopeudenrajoittimia tai vastaavia nopeudenrajoitusjärjestelmiä koskeviin direktiiveihin 92/6/ETY sekä 92/24/ETY perustuva vaatimus nopeudenrajoittimesta, jonka tarkoitus on nykyisessä muodossaan rajoittaa ajoneuvon nopeudeksi kuorma-autojen osalta enintään 90 km/h ja linja-autojen osalta enintään 100 km/h, on koskenut uusia kokonaismassaltaan yli 12 tonnin kuorma-autoja sekä uusia kokonaismassaltaan yli 10 tonnin linja-autoja vuodesta 1994 lähtien. Mainittuja ajoneuvoluokkia koskeva vaatimus on laajentunut koskemaan taannehtivasti vuonna 1988 ja sen jälkeen käyttöön otettuja kansainväliseen liikenteeseen käytettäviä ajoneuvoja vuoden 1995 alusta lukien ja kansalliseen liikenteeseen käytettäviä ajoneuvoja vuoden 1996 alusta lukien.

Vuoden 2005 alusta nopeudenrajoitinvaatimus on laajentunut koskemaan uusia kokonaismassaltaan enintään 12 tonnin kuorma-autoja sekä uusia kokonaismassaltaan enintään 10 tonnin linja-autoja, kuitenkin siten, että vuoden 2005 aikana yksinomaan kansalliseen liikenteeseen käyttöön otettavissa kokonaismassaltaan enintään 5 tonnin linja-autoissa ja kokonaismassaltaan enintään 7,5 tonnin kuorma-autoissa nopeudenrajoitin vaaditaan vasta vuoden 2006 alusta. Laajennus tulee lisäksi taannehtivasti voimaan tietyn päästädirektiivin mukaisesti hyväksytyille, mainittuihin ajoneuvoluokkiin kuuluville lokakuun 2001 ja tammikuun 2005 välisenä aikana uusina käyttöönotetuille kansainväliseen liikenteeseen käytettäville ajoneuvoille vuoden 2006 alusta ja yksinomaan kansalliseen liikenteeseen käytettäville ajoneuvoille vuoden 2007 alusta.

Nopeudenrajoitinta ei vaadita sotilasajoneuvossa, pelastusautossa, poliisiautossa, yksinomaan taajamaliikenteeseen käytettävässä linja-autossa eikä autossa, jonka nopeus ei sen rakenteen vuoksi voi nousta aiemmin mainittua korkeammaksi.

Nopeudenrajoittimen toiminta tarkastetaan määräaikaiskatsastuksessa joko katsastustoimipaikalla tehtävässä tarkastuksessa tai erillisen tarkastuspaikan antaman todistuksen perusteella. Liikenteessä nopeudenrajoittimien toiminnan tarkastuksia tehdään pistokoelonteisesti mm. teknisten tienvarsitarkastusten yhteydessä.

Nopeudenrajoittimen suhteen on syytä huomata, että rajoittimen ajoneuvolle mahdollisesti sallimasta suuremmasta nopeudesta huolimatta ajoneuvojen käyttöä koskevien kansallisten vaatimusten mukaan kuorma- ja linja-auton suurin sallittu nopeus tiellä on 80 km/h, linja-auton kuitenkin 100 km/h, jos linja-auto on katsastuksessa hyväksytty tällä nopeudella käytettäväksi eikä siinä ole seisoivia matkustajia.

Ehtona linja-auton hyväksymiseksi 100 km/h nopeudella käytettäväksi on, että auto on varustettu lukkiutumattomilla jarruilla, siinä on rengasvalmistajan vähintään 100 km/h nopeudelle ilman käyttöjakson aikarajoitusta hyväksymät renkaat, moottorin teho on vähintään 11 kilowattia kokonaismassan tonnia kohden, istuimissa on pääntuet, kuljettajan istuin sekä sellaiset matkustajien istuimet, joiden edessä ei ole toista istuinta tai muuta vastaavaa estettä, on varustettu

turvavöillä, kuljettajan paikka on takaapäin suojattu, matkatavarat ovat kiinnitettävissä tukevasti paikoilleen, ajopiirturin mitta-alue ulottuu vähintään 125 km/h nopeuteen ja auton takana on 100 km/h nopeuskilpi.

4.4.5 Ajopiirturi

Ajopiirturia kuorma- ja linja-autoilta, tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta, edellyttävät vaatimukset ovat olleet voimassa 1970-luvun loppuvuosista lähtien. Nykyisten vaatimusten mukaan ajopiirturia ei edellytetä sellaisessa kuorma- ja linja-autossa, johon ei tieliikenteen sosiaalilainsäädännön yhdenmukaistamisesta annetun neuvoston asetuksen (ETY) N:o 3820/85 4 artiklan nojalla sovelleta ajo- ja lepoaikasäännöksiä tai jossa sovelletaan ko. asetuksen tarkoittamaa vuorolistajärjestelmää, eikä sellaisessa kuorma- ja linja-autossa, johon ko. EU:n asetusta ei siinä sallittujen kansallisesti päätettävissä olevien poikkeusten mukaan sovelleta.

Mainitut poikkeukset ajopiirturivaatimuksesta koskevat kuorma- ja linja-autojen osalta mm.:

- yksityiseen, ei-kaupalliseen tavarankuljetukseen tarkoitettuja ajoneuvoja,
- säännöllisen henkilöliikenteen ajoneuvoja liikennereitin pituuden ollessa enintään 50 kilometriä (ts. paikallisliikenteen linja-autoja),
- maidon keräämiseen maataloilta tarkoitettuja ajoneuvoja, hinausajoneuvoja,
- puolustusvoimien, väestönsuojelun, palolaitoksen ja yleisestä järjestyksestä vastaavien laitosten ajoneuvoja, hätä- tai pelastusajoneuvoja, sairaankuljetuksen erikoisajoneuvoja,
- viemäri, vesi-, kaas- ja sähkölaitoksen toimintaan, maanteiden kunnossapitoon ja valvontaan tarkoitettuja ajoneuvoja,
- jätteiden keruuseen ja kuljetukseen tarkoitettuja ajoneuvoja,
- lennätin- ja puhelinalveluihin, postin kuljetukseen, radio- ja televisiolähetysiin, ovelta ovelle –myyntiin ja liikkuvaan pankki-, kirjasto-, näyttely- tai kulttuuritoimintaan käytettäviä ajoneuvoja, sekä
- ajoneuvoja, joita käytetään sellaisten materiaalien kuljetukseen, joita kuljettaja tarvitsee työnsä yhteydessä enintään 50 kilometrin etäisyydellä ajoneuvon tavanomaiselta sijaintipaikkakunnalta, jos kyseisen ajoneuvon kuljettaminen ei ole kuljettajan päätyö.

EU:n neuvoston asetukseen N:o 2135/98 tieliikenteen valvontalaitteista annetun neuvoston asetuksen N:o 3821/85 muuttamisesta perustuva vaatimus uudentyypisistä digitaalisesta ajopiirturijärjestelmästä koskee tämän hetkisen tiedon mukaan 5.8.2005 alkaen kaikkia uusia henkilö- ja tavaraliikenteeseen käytettäviä yli 3,5 tonnia painavia ajoneuvoja. Lisäksi vaatimus koskee myös sellaisia mainittua päivämäärää aiemmin käyttöön otettuja ajoneuvoja, joihin ajopiirturi joudutaan vaihtamaan rikkoutumisen tai muun syyn takia. Vaatimuksen voimaantumispäivämäärä on vielä jossakin määrin avoin, koska asiaa koskeva muutos on käsiteltävänä Euroopan parlamentissa.

Digitaalisen ajopiirturijärjestelmän tarkoituksena on teknisen kehityksen myötä parantaa liikenneturvallisuutta, varmistaa tasapuolisemmat kilpailuedellytykset eri kuljetusyrittysten ja –muotojen välillä sekä ehkäistä väärinkäytöksiä. Järjestelmä sisältää ajoneuvon asennettavan digitaalisen piirturilaitteiston ohella myös mm. eri käyttäjiä ja käyttötarkoituksia varten erilliset kuljettaja-, yritys-,

korjaamo- ja valvontakäyttöön tarkoitetut piirturikortit. Suomessa digitaalisen ajopiirturijärjestelmän toiminnasta mm. piirturikorttien valmistuttamisen, myöntämisen ja rekisteröinnin, piirturilaitteiden ja –korttien tyyppihyväksynnän sekä piirturikorjaamolupien myöntämisen osalta vastaa Ajoneuvohallintokeskus.

4.4.6 Turvavyöt

Turvavyövaatimukset ovat koskeneet kuljettajan ja matkustajien osalta kokonaismassaltaan enintään 3,5 tonnin uusia linja-autoja pääsääntöisesti 1980-luvun alkupuolelta ja raskaampia uusia linja- sekä kuorma-autoja pääsääntöisesti 1990-luvun loppupuolelta. Nykyiset turvavyöitä koskevaan direktiiviin 77/541/ETY perustuvat vaatimukset eivät kuitenkaan edellytä turvavyöitä mm. sellaisissa kaupunkikäyttöön suunnitelluissa linja-autoissa, jossa on paikkoja seisoville matkustajille, eivätkä myöskään ajoneuvon kokoontaitettavilla istuimilla, sivulle suunnatuilla istuimilla tai sellaisilla istuimilla, jotka on tarkoitettu käytettäväksi vain ajoneuvon seistessä paikallaan. Turvavyödirektiiviin ja siihen liittyviin direktiiveihin tekeillä olevien uudistusten yhteydessä on kuitenkin matkustajien turvallisuuden parantamiseksi ehdotettu mm. sivulle suunnattujen istuupaikkojen kieltämistä.

4.4.7 Alleajo- ja sivusuojat

Vaatus alleajosuojasta, jonka tarkoitus on onnettomuustilanteessa estää erityisesti henkilö- tai pakettiautoa joutumasta raskaan ajoneuvon kori- tai runkorakenteen alle, on ajoneuvon takaosan erityisen turvapuskurin tai sitä ominaisuuksiltaan vastaavan rakenteen muodossa koskenut uusia kuorma- ja linja-autoja sekä raskaita perävaunuja pääsääntöisesti 1970-luvun alkupuolelta ja erityisen, direktiiviin 70/221/ETY perustuvan taka-alleajosuojan muodossa 1990-luvun alkupuolelta. Vastaavaan tarkoitukseen suunniteltu, direktiiviin 2000/40/EY perustuva etu-alleajosuoja on vaadittu uusilta kuorma-autoilta vuoden 2003 loppupuolelta lähtien. Etu- ja taka-alleajosuojia ei kuitenkaan vaadita ajoneuvoissa, joissa korin, alustan tai autoon kiinteästi kuuluvan osan tai laitteen, kuten puskurin, rakenne ja sijainti täyttävät alleajosuojille asetetut vaatimukset, eikä tietyissä ajoneuvoissa, joissa niiden käyttötarkoituksesta johtuen alleajosuojia ei voida käyttää, kuten maastokuorma-autoissa, pelastusautoissa ja teiden kunnossapitoon käytettävissä autoissa.

Direktiiviin 89/297/ETY perustuva vaatimus sivusuojasta, jonka tarkoitus on estää suojattomia tienkäyttäjiä, kuten jalankulkijoita ja pyöräilijöitä, joutumasta ajoneuvon pyörien alle, on koskenut uusia kuorma-autoja ja raskaita perävaunuja 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Etu- ja taka-alleajosuojia vastaavasti sivusuojia ei vaadita ajoneuvoissa, joiden rakenne muutoin täyttää sivusuojille asetetut vaatimukset, puoliperävaunujen vetoautoissa, maastokuorma-autoissa ja niiden perävaunuissa eikä erityiskäyttöön tarkoitetuissa ajoneuvoissa, joihin käytännössä ei ole mahdollista asentaa sivusuojia.

4.4.8 Taustapeilit

Ajoneuvojen rakennetta koskeviin vaatimuksiin on vuonna 2004 sisällytetty epäsuoran näkemän tarjoavia laitteita koskeva direktiivi 2003/97/EY, jonka tarkoituksena on täydentää kuorma- ja linja-autojen kuljettajien näkökenttäaluetta sekä mahdollistaa peilien lisäksi kameroiden ja niihin liittyvien näyttölaitteiden käyttö. Uutena vaatimuksena aiempiin taustapeilivaatimukseen verrattuna direktiivi edellyttää välittömästi ajoneuvon edessä olevan tien osan sekä välittömästi ajoneuvon oikealla puolella ohjaamon vieressä olevan tien osan näkymisen kuljettajalle joko peilin tai kameran ja siihen liittyvän näyttölaitteen avulla. Direktiivi korvaa vaiheittain voimassa olevan taustapeilejä koskevan direktiivin

71/127/ETY, ja uusia linja- ja kuorma-autoja se koskee viimeistään vuoden 2007 alkupuolelta lähtien.

4.4.9 Uusi teknologia

Kehitteillä tai osittain jo käytössä olevia liikenneturvallisuuteen vaikuttavia raskaiden ajoneuvojen järjestelmiä tai varusteita ovat mm. elektroniset ajonvakautusjärjestelmät, ajoneuvojen keskinäistä etäisyyttä, esteitä ja kaistanvaihtomahdollisuutta tunnistavat tutkajärjestelmät, automaattiset rengaspaineiden valvontajärjestelmät, kuorman massan tunnistusjärjestelmät, ohjauspyörän ja ohjaavien pyörien välisestä mekaanisesta yhteydestä luopuminen ja ohjauspyörän korvaaminen ohjaussauvalla, linja-autojen etuosan pidennetty ”törmäysvyöhyke” sekä pimeään ajan liikenteeseen tarkoitetut häikäisemättömät ja tien mukaisesti kääntyvät infrapunavalaisimet.

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan, VTT Prosessien sekä Teknillisen korkeakoulun Autolaboratorion toteuttamana on käynnistymässä Liukkauden tunnistus LIUTU –hanke, jonka tarkoituksena on kehittää raskaiden ajoneuvojen moottorin ohjaukseen ja ajoneuvon liiketilojen tunnistukseen liittyvä ajoneuvon tietoväyliä hyödyntävä automaattinen tienpinnan liukkauden tunnistusjärjestelmä. Järjestelmä perustuisi ajoneuvon vetävien pyörien luiston määrittelyyn ajon aikana, ja sen päätehtävinä olisivat reaaliaikainen kuljettajan varoittaminen, liukkaustiedon välittäminen valvontajärjestelmään (esim. kelikeskukseen) sekä liukkaustiedon hyödyntäminen alueellisissa varoituksissa ja tien kunnossapidossa.

Tutkimustarpeet:

Talvirenkaiden käytön pakollisuus linja-autoissa ja raskaissa ajoneuvoyhdistelmissä tai lievempänä vaihtoehtona renkaiden vähimmäisurasyvyysvaatimuksen suurentaminen talvikuukausien aikana.

Tutkimus väärin rengaspaineiden vaikutuksesta raskaiden ajoneuvoyhdistelmien ominaisuuksiin ja käyttäytymiseen.

Selvitys säännösten vastaisesti toimivien nopeudenrajoittimien yleisyydestä liikenteessä käytettävissä kuorma- ja linja-autoissa.

4.5 Linja-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien teknisen kunnon valvonta

Ajoneuvojen liikennekelpoisuuden valvontaa koskevien vaatimusten mukaan linja-autot sekä kuorma-autot ja niiden perävaunut on määräaikaikatsastettava vuosittain. Määräaikaikatsastukset suoritetaan Ajoneuvohallintokeskuksen myöntämän toimiluvan omaavilla katsastustoimipaikoilla. Määräaikaikatsastus sisältää ajoneuvon teknisen tarkastuksen sekä pakokaasupäästöjen tarkastuksen. Katsastuksessa tarkastettavat kohteet ja niiden arvostelu perustuvat moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen katsastusta koskevaan EY:n direktiiviin 96/96/EY, jossa määritellyjä tarkastettavia kohteita ovat muiden ohella mm. jarrut, vetokytkimet sekä nopeudenrajoittimen toiminta. Jarrujen osalta direktiivin edellyttämän perustarkastuksen lisäksi lukkiutumattomin jarruin tai kuormituksen mukaan säätyvin jarruventtiilein varustetuille raskaiden perävaunujen (O₃- ja O₄-luokat) vetämiseen varustetuille raskaille kuorma-autoille (N₃-luokka) sekä em. raskaille perävaunuille suoritetaan direktiivin sallima, Ajoneuvohallintokeskuksen antaman ohjeen mukainen laaja jarrutarkastus, joka sisältää jarruvoimien mittauksen ohella mm. jarrujärjestelmän venttiilien toimintatavan ja säätöjen tarkastuksen, jarruvoimien jakauma- ja sovitustarkastelun sekä hidastuvuuslaskelman.

Tietyin edellytyksin esim. autokorjaamo tai muu tarkastuspaikka voi ennen katsastusta suorittaa pakokaasupäästöjen tarkastuksen, jarrujärjestelmän suorituskyvyn, jarrutehon ja jarrujen sovittamisen tarkastuksen, vetokytkimen tarkastuksen sekä nopeudenrajoittimen toiminnan tarkastuksen. Tällöin kuitenkin mahdollinen katsastuksessa tehtävä, tarkastuspaikan mittausten oikeellisuuden toteamiseksi suoritettava tarkastus on ratkaiseva.

Ajoneuvohallintokeskuksen tietojärjestelmään ei tällä hetkellä keskitetysti kerätä linja-autojen eikä kuorma-autojen ja niiden perävaunujen katsastusten vikatietoja vikatyyppien mukaan jaoteltuina. Tällaista järjestelmää ollaan kuitenkin parhaillaan valmistelemassa, jotta jatkossa käytettävissä olisivat myös näiden katsastuksissa havaittujen teknisten hylkäys- ja korjauskehotusvikojen osalta vuosittaiset yhteenvedotiedot vikakohteittain kuten nykyisin on tilanne mm. henkilöautojen osalta.

Pääkaupunkiseudulla linja-autojen sekä kuorma-autojen ja niiden perävaunujen katsastuksia suorittavalta katsastustoimipaikalta saatiin tiedot 1200 ajoneuvon otantaan perustuvasta määräaikaistarkastuksesta. Tarkastetuissa ajoneuvoissa ei yhtään ajoneuvoa määrätty ajokieltoon. Korjauskehotukseen johtaneita vikoja löytyi kyseisistä ajoneuvoista valojen ja heijastimien osalta 450 kappaletta. Katsastuksen hylkäämiseen ja jälkitarkastukseen johtaneita vikoja taas jarrujen osalta yhteensä 150 kappaletta, akselistojen, jousituksen ja ohjauksen osalta yhteensä 70 kappaletta sekä alustan ja korin osalta yhteensä 65 kappaletta.

Otannan perusteella raskaan kaluston katsastuksissa ajoneuvon hylkäykseen ja jälkitarkastukseen johtaneista vioista yleisimpiä olivat jarrujen, akselistojen, jousituksen, alustan ja ohjauksen viat. Raskaiden ajoneuvojen voitiin myös todeta tulevan katsastuksessa jonkin verran harvemmin hylätyiksi esimerkiksi henkilöajoneuvoihin verrattuna, mihin syynä saattaa olla mm. ammattimaiseen liikenteeseen käytettävien ajoneuvojen parempi kunnon seuranta ja huolto.

Raskaiden ajoneuvojen teknistä kuntoa valvotaan määräaikaistarkastusten ohella pistokoeluonteisesti poliisin, tullilaitoksen ja rajavartiolaitoksen liikenteessä tekemissä tarkastuksissa sekä myös direktiivin 2000/30/EY mukaisissa teknisissä tienvarsitarkastuksissa, joita suorittavat niin ikään poliisi, tullilaitos ja rajavartiolaitos tarvittaessa katsastustoimipaikkojen avustamana.

Tekninen tienvarsitarkastus sisältää joko ajoneuvon kunnon silmämääräisen tarkastuksen tai ajoneuvon teknisen kunnon, katsastusten suorittamisen ja muiden säännösten mukaisuuden osoittavien asiakirjojen tarkastuksen taikka ajoneuvon teknisen kunnon tarkastuksen. Teknisestä tienvarsitarkastuksesta annetaan ajoneuvon kuljettajalle tienvarsitarkastusta koskevan direktiivin mukainen raportti. Suomessa vuosina 2003 ja 2004 tehtyjä teknisiä tienvarsitarkastuksia koskevien tilastojen mukaan tarkastetuista suomalaisista sekä muunmaalaisista linja- ja kuorma-autoista ja niiden perävaunuista kaikkiaan 32 prosentissa havaittiin puutteita ja 2 prosenttia määrättiin vakavien vikojen tai puutteiden vuoksi ajokieltoon.

Kuorma-autojen ja niiden perävaunujen kuntoa liikenteessä on selvitetty myös mm. tutkimuksessa ”Tomi Romppanen. Itäliikenteen raskaan ajoneuvokaluston kunto. Turun ammattikorkeakoulu, Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Liikenne- ja viestintäministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriön mietintöjä ja muistioita B12/2002”, jossa tarkasteltiin Suomen ja Venäjän välisessä liikenteessä olevien ajoneuvojen kuntoa. Tutkimuksessa keskityttiin ajoneuvojen jarrujen, runkorakenteiden, jousituksen ja valojen kunnon arviointiin sekä pakokaasupäästöjen mittaukseen normaaleja määräaikaistarkastuksen arvosteluperiaatteita käyttäen.

Tutkimuksen mukaan suomalaisista kuorma-autoista ja niiden perävaunuista olisi arvioitujen kohteiden osalta ollut määräaikaikatsastuksessa hyväksyttävissä yhteensä 64,5 %, venäläisistä puolestaan yhteensä 54,8 %. Mainittuihin lukuihin sisältyvät myös ajoneuvot, jotka olisi katsastuksessa hyväksytty huomautuksin, ts. korjauskehotuksella. Huomautuksista olisi katsastuksessa voitu hyväksyä suomalaisista ajoneuvoista 49 % ja venäläisistä 41 %. Ajokieltoon katsastuksessa olisi määrätty suomalaisista ajoneuvoista 5 % ja venäläisistä 6 %. Autoja ja perävaunuja erikseen tarkasteltaessa olisi suomalaisista kuorma-autoista ollut katsastuksessa hyväksyttävissä 70 % ja perävaunuista 58,6 % venäläisten autojen ja perävaunujen osuuksien ollessa vastaavasti 55,3 % ja 53,8 %, joten suomalaisista ajoneuvoista perävaunujen todettiin olevan vetoautoja suhteellisesti heikompiuntoisia. Tutkimuksessa tarkasteltujen ajoneuvojen vioista, jotka katsastuksessa olisivat aiheuttaneet hylkäyksen tai ajokiellon, yleisimpiä olivat jarruviat, huomautuksen aiheuttavista taas valaisin- ja heijastinviat.

4.6 Kuormaus, kuorman kiinnitys ja kuormatilat

4.6.1 Nykyiset vaatimukset

Kuorman sijoittamista ja kiinnitystä sekä kuorma-autojen ja raskaiden perävaunujen kuormakorien kiinnitystä ja lujutta koskevat kansalliset vaatimukset sisältyvät ajoneuvojen käytöstä tiellä annettuun asetukseen (1257/1992) sekä ajoneuvojen kuormakoreista, kuormaamisesta ja kuorman kiinnittämisestä annettuun liikenneministeriön päätökseen (940/1982).

Kuorman sijoittamista koskevien vaatimusten mukaan kuorman massa tulee jakaa mahdollisimman tasaisesti kuormatilan pohjan alalle, kuormasta on tehtävä mahdollisimman matala yhtenäinen kokonaisuus, kuorman painopisteen tulee olla mahdollisimman alhaalla ja lähellä ajoneuvon pituussuuntaista keskiviivaa, kuorma tulee mahdollisuuksien mukaan tukea tavaratilan etupäätyä vasten ja kuormassa olevien terävien esineiden terävät osat on suunnattava taaksepäin. Välikuormausten ja –purkausten yhteydessä on riittävässä määrin huolehdittava kuorman jakamisesta uudelleen mainittujen seikkojen toteutumiseksi.

Kuorman kiinnittämistä koskevien vaatimusten mukaan kuorma ei saa siirtyä kuormakorissa siten, että se voi haitata ajoneuvon liikenneturvallista käyttöä. Kuorma ei saa oleellisesti liikkua kuormakoriin nähden, kun kuormaan vaikuttaa eteenpäin voima, joka vastaa kiihtyvyyttä 10 m/s^2 (ts. kuorman massaa), tai sivulle tai taaksepäin voima, joka vastaa kiihtyvyyttä 5 m/s^2 (ts. puolta kuorman massasta). Vaatimusten mukaan kuorman varmistamiseksi tulee käyttää kuorman tuentaa, sitomista, lukitsemista tai peittämistä, ja kuorman varmistuksen lujutta määritettäessä saa kitkan tarjoaman pidätyskyvyn ottaa huomioon. Mainittujen seikkojen lisäksi kuorman kiinnittämistä koskevat vaatimukset käsittelevät mm. kuorman sitomisvälineitä ja kiristyslaitteita, niiden lujuuksia, kiinnityskulmia ja lukumääriä tietyissä tapauksissa sekä ajoneuvon ääriviivojen ulkopuolelle ulottuvan kuorman merkitsemistä.

Kuorman kiinnitystä koskevien vaatimusten soveltamista käytännössä on käsitelty mm. Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n sekä liikkuvan poliisin yhteistyössä vuonna 2004 julkaisemassa kuorman kiinnitystä käsittelevässä käsikirjassa.

Kuormakorin kiinnittämistä koskevien vaatimusten mukaan kuormakorin kiinnityksen ajoneuvon tulee ilman pysyviä muodonmuutoksia kestää kuorman ja kuormakorin yhteenlaskettuun massaan vaikuttava voima, joka vastaa eteenpäin vähintään kiihtyvyyttä 14 m/s^2 , sivuille ja taaksepäin vähintään kiihtyvyyttä 7 m/s^2 . Pystysuunnassa vaatimus on ajoneuvon alustan massaan vaikuttava

voima, joka vastaa vähintään kiihtyvyyttä 10 m/s^2 , tai kuorman ja kuormakorin yhteenlaskettuun massaan vaikuttavaa vastaavaa voimaa, suuremman ollessa ratkaiseva.

Kuormakorissa tulee olla etupääty tai ajoneuvossa sitä vastaava ohjaamon suoja, jonka tulee murtumatta ja repeämättä kestää päädyn tai suojan alalle tasaisesti jakautunut eteenpäin suunnattu kuormitus, jonka suuruus on ohjaamosta erillisen kuormakorin tapauksessa vähintään kolmannes ajoneuvolle sallitusta kantavuudesta, kuitenkin enintään 60 kN, ja vaihtokuormakorin tapauksessa vähintään kolmannes valmistajan korille sallimasta kuormituksesta, kuitenkin enintään 60 kN. Etupäätyä tai ohjaamon suoja ei vaadita mm. varsinaisessa perävaunussa, yksinomaan ristiinkytkentään merkityssä puoliperävaunun vetoautossa eikä erityisin kiinnitys- ja lukituslaittein varustetussa yksinomaan vaihtokuormakorien kuljetukseen tarkoitettussa ajoneuvossa. ISO- tai vastaavan kansallisen standardin mukaisen kontin etupäädyn ei myöskään tarvitse täyttää edellä mainittuja lujuusvaatimuksia.

Kuormakorissa tulee olla ajoneuvon tai kuormakorin kantavuudesta riippuvien nimellislujuusvaatimusten (2,5 kN - 20 kN) mukaiset kuorman kiinnityspisteet, joiden määrä riippuu kuormakorin pituudesta, mutta on vähintään kuusi. Kiinnityspisteiden nimellisljuuksien summan on lisäksi oltava vähintään ajoneuvon tai kuormakorin kantavuuden suuruinen, umpinaisessa kuormakorissa kuitenkin vähintään puolet siitä. Kuorman kiinnityspisteitä ei vaadita mm. maa- ja kiivainesten tai muun vastaavan massatavaran kuljetukseen tarkoitettussa kuormakorissa, yksinomaan puutavarapankoilla ja sivutolpilla varustetussa ajoneuvossa, kuormakorissa, joka on tarkoitettu ja sisustettu vain tietynlaisen kuorman kuljettamista varten ja jossa ei kuljeteta sellaisia tavaroita, joiden kiinnitys on tarpeellista, eikä ISO- tai sitä vastaavan kansallisen standardin mukaisessa kontissa. Edellä mainittujen lisäksi erilliset vaatimukset on myös puun ja muun vastaavan pitkä tavaran kuljetuksissa käytettäville pankkorakenteille.

Edellä mainittujen kuorman ja kuormakorin kiinnittämistä, etupäätyä tai ohjaamon suoja sekä kuorman kiinnityspisteitä koskevien vaatimusten suhteen on huomattava, että vaatimusten tarkoituksena on lähinnä estää kuorman liikkuminen ja toisaalta suojata kuljettajaa mahdollisesti liikkeelle lähteneeltä kuormalta normaaleissa ajotilanteissa kuten kiihdytyksissä, jarrutuksissa ja kaarteissa, tien epätasaisuuksissa sekä pienellä nopeudella tapahtuvissa ojaanajoissa tms. lievissä onnettomuuksissa, ei suurella nopeudella tapahtuvissa törmäyksissä, joissa massaltaan suureen kuormaan vaikuttavien suurten hidastuvuuksien aiheuttamien voimien kompensoiminen kuorman kiinnityksellä ei käytännössä ole mahdollista.

4.6.2 EU:ssa valmisteilla oleva suositus kuorman varmistuksesta

EU:n komission energia- ja liikenneasioita käsittelevän direktoraatin tieliikenteen turvallisuus- ja teknologiajajaoston alaisuudessa toimii kuorman varmistusta käsittelevä työryhmä, jonka tavoitteena on luoda jäsenmaille ”suositus kuorman varmistuksen parhaaksi käytännöksi”. Suosituksen on tarkoitus asettua vapaaehtoisten standardien ja pakottavan lainsäädännön väliin, kuitenkin siten, että suosituksen mukaiset kuorman varmistusvaatimukset olisivat minimivaatimuksia, joiden mukaisesti kiinnitettyä kuormaa ei tarvitsisi uudelleen sitoa minkään jäsenmaan rajaa ylitettäessä. Kukin jäsenmaa saisi kuitenkin alueellaan vaatia rekisteriinsä merkityiltä ajoneuvoilta suositusta tiukempien kuorman varmistusvaatimusten noudattamista.

Työryhmän alustava luonnos suosituksesta sisältää perusvaatimukset kuorman varmistuksesta, ja siihen on tarkoitus liittää tavaralajikohtaiset, kuvitetuin esi-

merkein varustetut suositukset. Suosituksen pääkohtia olisivat vaatimusten harmonisointitarpeen perustelu, kuorman varmistuksen perusvaatimukset (kiihtyvyydet eri suuntiin), kuormatilan etupäädyn, sivulaitojen ja takapäädyn lujuusvaatimukset, kuorman varmistuskeinot (tuenta, sidonta ja lukitseminen), sidonta- ja tuentavälineet, kiristimet ja kiinnityspisteet, turvallisen kuormaamisen perusedellytykset (puhdas ja kuiva kuormatilan pohja, kunnossa olevat sidonta- ja tuentavälineet, kuormakori ja kiinnityspisteet) sekä kuorman varmistuksen pääperiaatteet (kuvitetuin esimerkein) erityyppisille kuormille, kuten rullille, rummuille, puutavaralle, levytavaralle, konteille, kuormalavoille, rullakoille, suurille valukappaleille jne. Suositukseen on tarkoitus liittää myös liite, jossa on laskentaesimerkkejä erilaisten kuormien sitomistarpeesta.

Työryhmän suositusluonnoksen peruseriaatteet eivät olennaisesti poikkea Suomessa voimassa olevien kuorman kiinnitysvaatimusten periaatteista. Työryhmän työtä ovat kuitenkin hidastaneet mm. näkemuserot siitä, tulisiko suosituksessa noudattaa pohjoismaiden tukemia, IMO/ILO/UN ECE Guidelines for packing of cargo transport units (CTUs) –ohjetta vastaavia periaatteita vai Saksan kannattamia, EN 12195-1 standardia vastaavia periaatteita. Muun muassa erilaisista kitkatekijöiden huomioonottamistavoista johtuen EN-standardin periaatteiden noudattaminen saattaisi johtaa jopa kuusinkertaiseen sidontojen ja sidonnasta aiheutuvien kustannusten määrään IMO-ohjeeseen verrattuna, kuten työryhmässä esimerkkinä esitellyssä puoliperävaunun kuormansidontata-pauksessa, jossa vaadittava sidontojen määrä olisi IMO-ohjeen periaatteita noudattaen 11 kappaletta ja EN-standardin periaatteita noudattaen 66 kappaletta. Mainittu kiista jouduttaneen ratkaisemaan poliittisella tasolla, ja ainakaan ennen ratkaisun aikaansaamista ja suosituksen valmistumista ei Suomessa lie-ne tarkoituksenmukaista muuttaa nykyisiä kansallisia kuorman kiinnitystä kos-kevia vaatimuksia.

Tutkimustarve:

Kustannushyötyanalyysi tarpeelle soveltaa kuormakorin etupäädyn lujuusvaa-timuksia myös varsinaisiin perävaunuihin.

5 LIIKENNEYMPÄRISTÖ

5.1 Teiden kunto ja ajonopeudet

Päätieverkko (valtatie ja eräät kantatiet) muodostavat noin 17 prosenttia yleisistä teistä, mutta niillä ajetaan 63 prosenttia yleisten teiden ajokilometreistä. Myös valtaosa raskaan liikenteen kuljetuksista hoidetaan päätieverkon kautta. Henkilövahinko-onnettomuuksista 48 prosenttia ja kuolemista 60 prosenttia tapahtuu pääteillä.

Kun vuosi jaetaan kahteen puolikkaaseen – talvikuukausiin (loka-maaliskuu ja kesäkuukausiin (huhti-syyskuu), voidaan todeta, että talvikautena henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista tapahtuu 45 prosenttia (päätieverkolla 47,3 prosenttia ja muilla teillä 42,9 prosenttia) ja kuolemaan johtaneista onnettomuuksista 47,2 prosenttia (pääteillä 51 prosenttia ja muilla teillä 41,6 prosenttia). Talvikuukausien aikana ajetaan noin 45 prosenttia ajokilometreistä, joten talvi- ja kesäkuukausien aikana ei ole olennaisia eroja liikenneturvallisuuden suhteen. Raskaan liikenteen onnettomuudet keskittyvät päätieverkolle, koska valtaosa raskaan liikenteen kuljetuksista tehdään päätieverkolla, mutta toinen keskeinen tekijä on päätieverkon suuremmat nopeudet. Raskas liikenne on osallisena pääteiden kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa pääteillä 41 prosentissa ja muilla teillä 22 prosentissa onnettomuuksista.

Valtatiet kuuluvat Tiehallinnon kunnossapitoluokituksessa korkeimpaan ja kii-reellisimpään kunnossapitoluokkaan. Edellä olevat luvut, kuten myös Tiehallinnon yksityiskohtaisemmat teiden kunnossapitoluokkiin perustuvat liikenneturval-lisuustarkastelut osoittavat, että teiden korkeampi kunnossapitoluokka ei yleisellä tasolla korreloi teiden kunnossapitoluokan mukaan eikä parempi kunnos-sapitoluokka näyttäisi juurikaan parantavan talviajan liikenteen turvallisuutta. Nopeusrajoituksia alennetaan talvikaudeksi vähiten juuri teillä, joiden kunnos-sapito on tehokkainta. Onkin usein esitetty epäilyksiä siitä, että tienkäyttäjät reagoivat talvikuukausien hyviin keliolosuhteisiin ajamalla niin suurilla nopeuk-silla, että lopputulos on vähintäänkin yhtä paljon onnettomuuksia kuin alhai-semman kunnossapidon teillä. Suomen kaltaisessa pohjoisten ja vaihtelevien keliolosuhteiden maassa ei millään voida taata sitä, että edes päätieverkolla tiet olisivat läpi vuoden jokaisena vuorokauden aikana kesäkeleihin verrattavassa kunnossa. Tämän vuoksi tieliikenteessä liikkujien on sovittava ajonopeudet vuodenajan ja kelien mukaan.

Pääteiden tiekohtaisista nopeusrajoituksista 100 km/h nopeusrajoitus jää talvi-kaudeksi voimaan noin 20 prosentilla päätieverkosta. Valtaosalle päätieverkos-ta nopeusrajoitus alennetaan talvikaudeksi 80 km/h. Ympäri vuoden 100 km/h nopeusrajoitusten piiriin kuuluvan tieverkon kunto on niin hyvä, että niiden on-nettomuus- ja kuolleisuusriski säilyy suhteellisen pienenä, vaikkakin talvikaute-na tämän tieverkon kuolemanriski ylittää selvästi kesäkauden riskin. Liikenne- ja viestintäministeriön on teettänyt selvityksen raskaan liikenteen talviajan no-peuksista (LVM:n julkaisuja 67/2004). Selvityksen perusteella vaikuttaisi siltä, että päätieverkon talviajan nopeusrajoitusta 80 km/h kannattaisi laajentaa myös suurelle osalle sitä tieverkkoa, jolla nopeudet säilyvät 100 km/h.

Liikenne- ja viestintäministeriö on teettänyt myös selvityksen täysperävaunullis-ten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoitusten alentamisen vaikutuksista (LVM:n julkaisuja 68/2004). Tutkimus valmistui syyskuussa 2004 osana Kon-ginkankaan onnettomuuden arviointia ja toimenpidekokonaisuutta. Tutkimuk-sessa selvitettiin, mitä turvallisuus- ja muita vaikutuksia olisi EU:n maksimimitat ja –painot (täysperävaunuille 18,75 m ja 44 t) ylittävien kuorma-autoyhdistelmien talviajan 70 km/h nopeusrajoituksilla. Tutkimuksen johtopää-

tös oli, että täysperävaunullisten ja moduuliyhdistelmien 70 km/h talviajan nopeusrajoitus vähentäisi henkilövahinko-onnettomuuksia 25-50 prosentilla ja kuolemaan johtavia onnettomuuksia 5-10 prosentilla vuodessa. Koska perävaunullisten kuorma-autojen nopeuden alentaminen hidastaisi muunkin liikenteen nopeutta ja siten alentaisi onnettomuusriskiä, valtaosa onnettomuuksien vähenemisestä koskisi onnettomuuksia, joissa ei ole mukana perävaunullista kuorma-autoa. Ohitusonnettomuuksien määrän kasvu olisi pientä verrattuna muiden onnettomuuksien vähenemään. Yhteiskunnalle nopeusrajoitusten alentaminen toisi noin 15 miljoonan euron vuotuisen säästön. Suurimmat vaikutukset olisivat toisaalta 20-40 miljoonan euron säästö onnettomuuskustannuksissa ja toisaalta 10-20 miljoonan kasvu aikakustannuksissa. Yritysten välittömät kuljetuskustannukset kuitenkin kasvaisivat noin 10 miljoonalla eurolla vuodessa. Lisäksi yritysten maksettavaksi tulisivat mahdolliset logististen toimintojen uudelleenjärjestelyistä ja kalustohankinnoista koituvat lisäkustannukset, jotka voisivat olla kymmeniä miljoonia euroja vuodessa. Liikenne- ja viestintäministeriö teki syyskuussa 2004 päätöksen, että raskaan liikenteen nopeuksia ei alenneta ainakaan tässä vaiheessa 70 km/h.

Uusi teknologia mahdollistaa jatkossa olosuhteiden mukaan muuttuvien nopeusrajoitusten entistä laajemman käyttöönottamisen. Jo nykyisellään muuttuvia nopeusrajoituksia on käytössä esim. uusilla moottoritieosuuksilla.

Tutkimustarve:

Selvitetään, miten raskas liikenne ottaa huomioon ajonopeuksissa keliolosuhteissa tapahtuneet muutokset. Lisäksi Tiehallinnolla on menossa lukuisia sisäisiä hankkeita siitä, miten teiden kunnossapitoa voitaisiin edelleen tehostaa osana palveluiden kilpailuttamista ja hankintaa.

5.2 Liukkauden torjunta

Tienpinnan kitkan suuretkin tiekohtaiset vaihtelut ja muutokset nopeastikin sääolosuhteiden mukaan aiheuttavat vaaratilanteita tieliikenteessä. Tämä oli eräs keskeisistä syistä myös Konginkankaan onnettomuudessa. Nykyisellään ei ole olemassa menetelmiä eikä laitteita, jotka varoittaisivat ajoissa kuljettajaa tienpinnan liukkauden vaihteluista ja siinä tapahtuneista muutoksista. Liukkaus havaitaan yleensä vasta jarrutustilanteessa tai kaarreluistona, jolloin se voi olla liian myöhäistä. Myöskään tienpitäjällä ei ole saatavissa riittävässä määrin reaaliaikaista tietoa liukkaustilanteen kehittymisestä. Nykyiset liukkauden mittausmenetelmät edellyttävät työläitä ja kalliita mittausautolla tehtäviä mittauksia. Nämä eivät voi olla käytännön ratkaisuja tällaisiin ongelmiin.

Uusimmissa ajoneuvoissa on teknologiaa ja tiedonkeruu- ja seurantajärjestelmiä (esim. OBD), jotka välittävät tietoa moottorin toiminnasta ja ajoneuvon liike-tiloista. Tällaista tietoa voidaan hyödyntää entistä enemmän myös, kun arvioidaan ajoneuvon vetoakselin luistoa. VTT on käynnistämässä parhaillaan tutkimusta, jonka tavoitteena on sellaisen ajoneuvokohtaisen laitteen kehittäminen, joka analysoi ajoneuvon tietoväylästä kerätyn tiedon ja varoittaa kuljettajaa liukkauden äkillisistä muutoksista. Samalla pyritään kehittämään järjestelmä, jossa tieto välitetään automaattisesti Tiehallinnon kelikeskukselle, joka puolestaan voi varoittaa muita ajoneuvoja ja ohjata tien kunnossapitoa. Järjestelmän kehittäminen mahdollistaa liukkaustiedon reaaliaikaisen saannin edullisesti ja kattavasti, kun liikenteessä olevat ajoneuvot toimivat liukkauden mittareina ja välittävät tätä tietoa suoraan kentältä eteenpäin.

Tutkimustarve:

Em. VTT:n liukkauden hallinnan kehittämishanke toteutetaan eri viranomaisten yhteistyönä ja sen pohjalta kehitetään automaattinen kelitietojärjestelmä.

5.3 Raskaan liikenteen valvonta

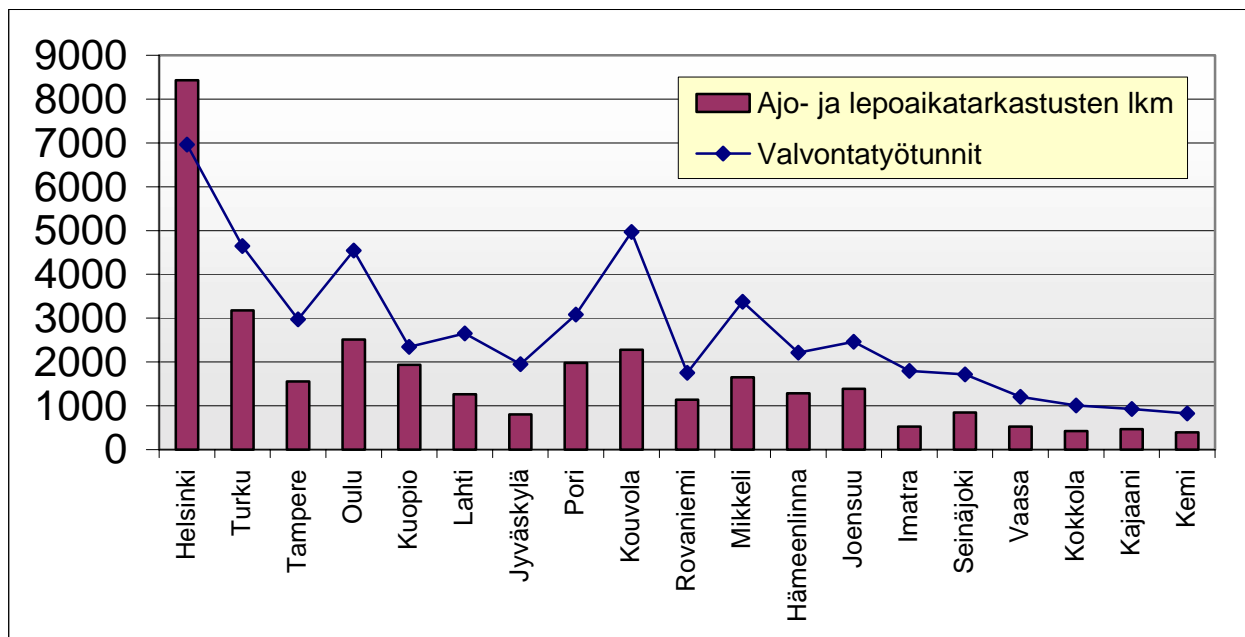
5.3.1 Vastuu

Vastuu liikennevalvonnasta kuuluu paikallispoliisille ja liikkuvalla poliisille ja se on jaettu niin, että maantievalvonnasta vastaa liikkuva poliisi ja taajamien valvontavastuu on paikallispoliisilla. Raskaan liikenteen valvontavastuu on liikkuvalla poliisilla. Paikallispoliisin osuus valvonnasta on vähäinen ja vain esimerkiksi Helsingin ja Tampereen kihlakunnan poliisilaitoksilla on oma pääosin näihin tehtäviin erikoistunut ryhmä.

5.3.2 Resurssit

Liikennevalvonnan kokonaismäärä on poliisin työaikaseurannan mukaan pitkällä aikavälillä vähentynyt, vaikkakin viime vuosien aikana parannusta onkin tapahtunut. Liikkuvalla poliisilla oli liikennevalvontatehtävissä kesällä 2004 runsaat 550 poliisia. Raskaan liikenteen valvontatehtävissä heitä ilmoitettiin olevan noin 160 eli 30 %. Tosiasiallinen "kenttävahvuus" lienee hieman alhaisempi (johto- ja hallintotehtävät). Toimintatavat eri yksiköiden välillä vaihtelevat lähes päätoimisesta raskaan liikenteen valvontatyöstä ns. monialavalvojiin, jolloin kaikki tekevät kaikkia tehtäviä. Raskaan liikenteen valvontakurssin käyneiden osuus yksiköissä vaihteli 30 %:n (Lp:n Helsingin yksikkö) ja eräiden pienten yksiköiden 80 %:n (Pieksämäki) välillä. VAK-koulutettuja (vaarallisten aineiden kuljetusten tarkastuksiin koulutettuja poliiseja) oli jokaisessa yksikössä perustyöhön riittävästi. Lähes kaikissa yksiköissä nähtiin tarvetta lisäkoulutukseen ja tietojen päivitykseen kummallakin osaamisalueella.

Helsingin kihlakunnan poliisilaitoksen liikenne- ja erityispoliisissa on oma raskaan liikenteen valvontaan erikoistunut ryhmä (ns. Ama-ryhmä). Ryhmän perusvahvuus on 4 henkilöä, joista yksi on pääasiallisesti tutkintatehtävissä. Osaamisessa, ammattitaidossa ja motivaatiossa ei ole eroa liikkuvaan poliisiin nähden, mutta ottaen huomioon Helsingin merkityksen eräänä tavarakuljetuksen solmukohdista ryhmän koko on pieni. Ryhmää voi tarvittaessa avustaa yksikön muu henkilöstö, joista noin kymmenellä on valmiudet näihin tehtäviin.



Kuva 8. Raskaan liikenteen valvonnan työtunnit ja ajo- ja lepoaikatarkastusten määrä vuonna 2003. (Lähde: Liikkuva poliisi)

Liikkuva poliisi käyttää liikennevalvontaan hieman yli 500 000 työtuntia vuodessa. Tästä raskaan liikenteen valvonnan osuus on noin 10 %. Tällä työmäärällä pystyttiin tarkastamaan arviolta runsaat 32 000 raskasta ajoneuvoa vuonna 2003. Kokonaisliikennemäärä huomioon ottaen tämä on erittäin pieni osuus raskaan liikenteen päivittäisistä kuljetustapahtumista.

Kuorma-autoilla tehtiin vuonna 2003 noin 48 miljoonaa matkaa. Samana vuonna ajo- ja lepoaikatarkastukseen joutui vajaa 33 000 kuljettajaa. Valvonnan kaksinkertaistaminen eli noin 65 000 tarkastusta vuodessa merkitsisi vasta, että vain yksi tuhannesta kuljetuksesta tarkastettaisiin. Valvonnasta kuljetustoiminnalle seuraamusten kautta aiheutuvat lisäkustannukset ovat vähäiset.

Mikäli kuljetuksista maksettavat korvaukset ja kuljetusten kannattavuus perustuvat säännösten tietoiseen (pienempään tai suurempaan) rikkomiseen, ei pelkästään rikkomusten paljastamiseen perustuvalla liikennevalvonnalla ja sen aiheuttamilla kustannusseuraamuksilla voida olettaa tilanteen oleellisesti muuttuvan. Pelkällä poliisivalvonnan lisäämisellä ei voida ratkaista raskaassa liikenteessä mahdollisesti olevia turvallisuusongelmia. Kuljetusalan ja sen asiakkaiden tulisi ratkaista ”millä pelisäännöillä pelataan” (ks. luku 6).

5.3.3 Valvonnan suunnittelu

Raskaan liikenteen valvonnalle ei nykyisellään ole erillistä valtakunnallista pitkän tähtäimen valvontasuunnitelmaa, jossa olisi otettu huomioon raskaan liikenteen Suomen liikenneturvallisuudelle aiheuttamat keskeiset ongelmat, asetettu tavoitteet ongelmien vähentämiseksi sekä suunniteltu toimenpiteet, joita toteuttamalla ongelmia ja riskitekijöitä voitaisiin asteittain vähentää.

Tiehallinnon ja poliisin tulisi yhdessä kartoittaa nykyisten levikkeiden ja valvontapaikkojen sijainti ja rakentaa tarvittava määrä uusia, siten että ne palvelevat liikennevalvontaa. Levikkeiden kunnossapitoa pitäisi myös parantaa. Liikenteen solmukohtien ja satamien läheisyydessä tulisi olla nykyistä huomattavasti enemmän valvontaan soveltuvia paikkoja. Lisäksi tulisi olla alueita, joihin liikennettä vaarantavat kuljetukset voidaan pysäyttää. Erityisiksi valvontakohteiksi tu-

lisi enenevässä määrin ottaa satamat, rajanylityspaikat ja suuret terminaali- ja tehdasalueet sekä niiden ympäristöt, niin että riskikuljetukset eivät pääse Suomen maanteille. Poliisin sisäisessä toiminnassa on varmistettava raskaan liikenteen valvonnan osaaminen jatkossakin. Valvonnan yleisessä suunnittelussa on kehittämistarvetta. Valmistuvaa Digiroad -järjestelmää tulee hyödyntää ja poliisin analyysitoimintaa kehittää niin, että liikenneturvallisuustilannetta voidaan seurata ajantasaisesti. Samalla tulisi kehittää järjestelmä, jolla voidaan vastaavalla tavalla seurata liikennevalvonnan kohdentumista. Järjestelmä palvelisi myös työn suunnittelua ja ohjausta nykyistä huomattavasti paremmin kaililla tasoilla.

5.3.4 Valvonnan tehostaminen ja kehittäminen

Raskaan liikenteen valvonnalle tulisi laatia pitkän aikavälin suunnitelma. Valvonnan tehostamisessa ja kehittämisessä tulisi hyödyntää liikenneturvallisuutta koskevaa viimeisintä tieteellistä tutkimusta. Poliisin tulee osallistua sellaisiin projekteihin, jotka antavat oikeaa tietoa, tukevat päätöksentekoa ja auttavat valvonnan tehostamisessa ja tätä kautta tekevät valvonnan uskottavaksi ja hyväksytyksi. Uutta teknologiaa on otettava laajemmin käyttöön parantamaan raskaan liikenteen turvallisuutta, mm. järjestelmät, jotka varoittavat ylikuormasta, ajo- ja lepoaikasäännösten rikkomisesta sekä riittämättömästä ajoetäisyydestä. Myös alkolukon asentaminen pakolliseksi varusteeksi tulisi ottaa harkittavaksi.

Tutkimustarve:

Selvitys siitä, mikä vaikutus valvonnan näkyvyydellä ja valvonnan mahdollisella lisäämisellä on yleiseen liikenneturvallisuuteen. Raskaan liikenteen näkökulmasta tärkeä kysymys on valvonnan ja kuljetusten kohtaaminen, jossa on alueellisia eroja. Tietoa tarvitaan myös pääväylien yöliikenteestä ja niillä tarvittavasta valvonnasta ja sen vaikutuksista.

6 KULJETUSKETJUN VASTUU

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti toukokuussa 2004 työryhmän selvittämään kuljetusketjun vastuukysymyksiä. Työryhmän teettämän tutkimuksen *Tavaraliikenteen kuljetusten liikenneturvallisuusvastuu - liikenneturvallisuusjohtaminen tavarankuljetuksissa* perusteella on muodostunut kuva käytetyistä tilaus- ja laatujärjestelmistä sekä liikenneturvallisuuden asemasta tavaraliikenteen kuljetusketjussa.

Varsinaiseksi ongelmaksi nähtiin liikenneturvallisuusjohtamisen puuttuminen sekä lastinantajayrityksistä että kuljetus- ja logistiikkapalveluyrityksistä. Liikenneturvallisuutta ei ole yrityksissä mielletty tavoitteellisesti johdettavissa olevaksi toiminnaksi. Tähän liittyviä ongelmia havaittiin useita:

Yritysten liikenneturvallisuuspolitiikka, tavoitteet ja visiot

- Kuljetusketjun osapuolilla ei aina ole kirjattua visiota tai politiikkaa, joihin selkeästi sisältyisivät myös liikenneturvallisuusasiat.
- Koko kuljetusketjun läpäiseviä liikenneturvallisuustavoitteita ei ole olemassa.
- Kuljetusketjun seurantamenetelmien puute rajoittavat kokonaisvaltaisen liikenneturvallisuuspolitiikan luomista.

Liikenneturvallisuuden johtaminen

- Liikenneturvallisuutta yksittäisissä lastinantajayrityksissä, logistiikkapalveluyrityksissä ja kuljetusyriksissä sekä koko kuljetusketjun liikenneturvallisuutta tulisi johtaa entistä tavoitteellisimmin.
- Seurantamenetelmien puuttuminen vaikeuttaa liikenneturvallisuuden johtamista.
- Käytetyissä laatujärjestelmissä ei ole liikenneturvallisuuden tasoa kuvaavia mittareita eikä näin ollen myöskään edellytetä liikenneturvallisuuden tason jatkuvaa parantamista.

Lastinantaja

- Lastinantajien laatu- ja turvallisuuspolitiikka kohdistuu kuljetettavan tavaran turvallisuuden ja laadun varmistamiseen. Liikenneturvallisuus on mukana usein vain epäsuorasti.
- Lastinantajan toimintaa, vaatimusten kohtuullisuutta ja kuljetusten toteuttamiselle annettuja edellytyksiä ei arvioida riittävästi.
- Lastinantaja saa niukasti tietoja ostamiensa kuljetusten liikenneturvallisuuden tasosta.
- Liikenneturvallisuusjohtamisen puutteiden vuoksi lastinantaja voi tahattomasti vaatia ylimitoitettua tehokkuutta liikenneturvallisuuden kustannuksella.
- Parempaa liikenneturvallisuuden tasoa on vaikea saada sisälle lastinantajien maksamiin hintoihin.

Kuljetusyriksykset

- Kuljetusyriksykillä on mahdollisuus tinkiä liikenneturvallisuuden tasosta ja tarjota kuljetuksia halvemmalla kuin laadusta kiinni pitävät kuljetusyriksykset.

Ulkomaankuljetukset

- Ulkomaisten kuljettajien sitoutuminen suomalaiseen liikenneturvallisuuspolitiikkaan voi olla vaikeata.
- Ulkomailta tulevien konttien ja trailerien lastaustietojen (esimerkiksi sitominen) puutteellisuus voi aiheuttaa vaaratilanteita.
- Ulkomailta tulevan kuljetuskaluston tarkastaminen ei välttämättä vastaa vaadittavaa turvallisuustasoa.
- Ulkomaiset yhtiöt ja kuljettajat toimivat yleensä oman maansa lakien ja tapojen mukaisesti.

Sopimukset ja tarjoukset

- Tarjouspyynnöissä ei ole riittävän yksityiskohtaisia kuvauksia vaadittavasta kuljetusyrittäjien liikenneturvallisuuksien tasosta eikä vaatimustason ylittävistä tasosta saatavissa olevasta hyödystä kilpaileviin yrityksiin nähden.
- Tarjouspyyntöjen perusteella tehty kuljetusyrittäjien valinta ei perustu yhteismitalliseen ja dokumentoituun arvioon kuljetusyrittäjien liikenneturvallisuuksien tasosta.
- Kuljetussopimuksissa ei ole riittävän yksityiskohtaisia kuvauksia vaadittavasta kuljetusten liikenneturvallisuuksien tasosta. Tosin vaatimus lakien ja asetusten noudattamisesta voisi hyvinkin olla riittävä taso, jos sitä kyettäisiin lastinantajan tai yhteiskunnan toimin valvomaan.

Vaikka havaitut puutteet kohdistuvat suurelta osin lastinantajayrityksiin, kehittämisen on koskettava koko kuljetusketjua: kuljetusten lähettäjiä, tilaajia ja välittäjiä osuutta ja vastuuta liikenneturvallisuuksien parantamisessa. Ilman kaikkien osapuolten rakentavaa yhteistyötä kehityksen onnistuminen on kyseenalaista. Tämä vuoksi myös valtiovalan ja eri järjestöjen rooli näiden yhteisten asioiden hoitamisessa on keskeinen.

Työryhmä tekee aikanaan ehdotuksen millä tavalla säädösten noudattamista voidaan parantaa esimerkiksi vakiintuneita menettelytapoja muuttamalla tai yleisten kuljetussopimusehtojen tarkentamisella. Työryhmä arvioinee myös rangaistusvastuun laajentamista mm. muiden EU-maiden mahdollisten säädösten perusteella.

Yritysten ympäristöjohtamisesta sekä siitä kartoitustyöstä, jota on tehty mm. vaarallisten aineiden kuljetusten ympäristöriskien vähentämiseksi, olisi hyvä ottaa mallia liikenneturvallisuuksien johtamiseen. Kuljetusketjun eri osapuolten olemassa olevat ympäristö- ja toimintapolitiikat sekä niihin sisällytetyt laatu- ja ympäristöpolitiikat muodostavat hyvän lähtökohdan liikenneturvallisuuksien johtamiselle. Ne osoittavat, että yrityksissä on olemassa hyvät käytännöt, jotka soveltuvat sellaisenaan liikenneturvallisuuksien johtamiseen. Vaarallisten aineiden kuljetusten reittisuunnitelmia voitaisiin käyttää hyväksi entistä enemmän myös liikenneturvallisuuksien johtamisessa, kun ohjataan kuljetuksia liikenneturvallisuuksien kannalta turvallisemmille reiteille.

Liikenneturvallisuuksien johtaminen kuljetusketjussa tarkoittaa sitä, että ketjun yritykset omaksuvat liikenneturvallisuuksien johtamis- ja päätöksentekojärjestelmiään jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Liikenneturvalli-

suusasioiden raportoinnista tulee kehittää osa yritysten normaalia GRI-mallin³ mukaista yhteiskuntavastuuraportointia.

Tutkimustarve:

Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut erillisen työryhmän selvittämään tavarakuljetusketjun vastuuta tieliikenneturvallisuuden parantamisessa. Työryhmän esityksen pohjalta arvioidaan tarkemmin vastuukysymyksiä ja niiden vaikutuksia. Näin ollen tässä vaiheessa ei ole aihetta esittää erillisiä tutkimustarpeita kuljetusketjun vastuun osalta.

³ <http://www.globalreporting.org/>

7 TALOUDELLISET OHJAUSKEINOT JA LIIKENNETURVALLISUUS

Liikenteen hinnoittelulla voidaan vaikuttaa liikenteen kokonaiskysyntään, kysynnän ajalliseen vaihteluun ja liikennemuotojakaumaan. Hinnalla voidaan vaikuttaa myös liikennemuotojen sisällä ajoneuvo-, kuljetusväline- ja alusvalintaan. Suomessa ei ole käytössä varsinaisia teiden käytöstä perittäviä tiemaksuja tai tulleja.

Infrastruktuurin käytön hinnoittelulla ja hintadifferentioinnilla voidaan vaikuttaa liikenteen määrään ja sitä kautta turvallisuuteen. Esimerkiksi niiden ajoneuvojen maksuja, jotka halutaan kulloinkin pois väylältä, on korotettava riittävästi. Jos ei haluta rekkoja viikonlopun mökkiliikenteeseen, on kuorma-autolle asetettava silloin korkea tiemaksu. Tiehinnoittelun vaikutuksista ei Suomessa ole voitu tehdä tutkimuksia, joten omaa tietoa ei ole. Modernimman liikennepoliittikan maissa tällaisia tutkimuksia on tehty, mutta turvallisuuskulmasta ilmeisesti vähemmän, jos lainkaan. Olisi paneuduttava muualla tehtyihin tutkimuksiin ja selvitettävä niiden tulokset.

Teoriatietoa tarvittaisiin, ja hinnoittelun vaikutuksesta liikenteen kysyntään tulisi tehdä tutkimusta. Suomen oloissa kannattaisi selvittää, voitaisiinko taloudellisen ohjauksen keinoin vaikuttaa raskaan liikenteen liikennevirtoihin tai onko ajoneuvokalustossa jotain, jonka pitäisi olla toisenlaista. Jos hinnoittelulle halutaan turvallisuusvaikutus, on tietysti selvitettävä, mitä tavoitteita asetetaan liikennevirralle, eli millainen ajoneuvo-, aikaväli- ja suuntajakauma on kussakin olosuhteessa tavoite. Ainoa järkevä tutkimuksen kohde on tieliikenne. Toisaalta ongelmana on kotimaisen empiirisen tiedon saannin mahdottomuus.

Kuljetusten hinnoittelua on myös kuljetusten tukeminen. Esimerkkejä ovat merenkulkuelinkeinon suuret valtion tuet sekä meri- ja rautatiekuljetusten tuet, joita ovat mm. alusten polttoaineverottomuus tai rautateiden sähköverottomuus. Merenkulun tuet eivät kuitenkaan lisää merenkulun suosiota maaliikennemuotoihin nähden, koska merirahtien taso määräytyy kansainvälisten markkinoiden mukaan, ja tuet menevät varustamoille ja niiden kustannuksiin. Samalla tavalla rautatiekuljetusten tuet menisivät operaattorin kasvaneisiin kustannuksiin, jos valtion tuilla yritettäisiin houkuttaa kuljetuksia teiltä rautateille.

Tieliikenteen verotus on eräs merkittävä taloudellisen ohjauksen keino. Käytävissä olevia veroja ovat ajoneuvon hankintaan ja rekisterissä oloikaan perustuvat verot sekä polttoaineen vero ja kilometrivero. Suomessa näistä on käytössä kolme ensin mainittua. Polttoaineen veron minimitaso on säädetty EY-direktiivillä (2003/96/EY), mutta ylärajaa ei ole määrätty. Polttoaineen veron korottaminen lienee poliittisesti kuitenkin vaikeaa eikä se ole seurausvaikutuksiltaan aivan ongelmatonta (mm. kansantalouden vaikutukset KTM 4/2001). Jos turvallisuusvaikutuksia halutaan vähentämällä liikenteen määrää, on veron korotusten oltava varsin huomattavia ja pysyviä. Polttoaineen hintajoustoista on riittävästi tutkimustietoa. Jos sen lisäksi haluttaisiin selvittää polttoaineiden vaikutuksia liikenteen turvallisuuteen, tarvittaisiin lisäselvityksiä. Ilman tutkimustakin on selvää, että mieluummin tulisi käyttää paremmin ongelmien poistamiseen kohdistettavia hinnoittelukeinoja.

Raskaiden tavarankuljetusajoneuvojen verojen minimitasot on säädetty EY-direktiivillä (1999/62/EY). Minimitasojen määrissä on otettu huomioon ajoneuvon päästöluokan, akselimäärän, vetävän akselin jousituksen ja yhdistelmän kokonaispainoluokan mukainen porrastus. Direktiivi sääntelee kiinteän vuotuisen veron minimitason. Direktiivi on säädetty siten, että minimitasot koskevat koko ajoneuvoyhdistelmää.

Suomessa ajoneuvovero koskee ainoastaan vetoautoa, kuitenkin siten, että perävaunun käyttö vaikuttaa veromäärään. Suomen verotasot täyttävät minimitasot. Koska direktiivissä ei ole veron ylärajaa, vuotuista veroa voitaisiin periaatteessa porrastaa liikenneturvallisuustavoitteen mukaiseksi, jos tällaisia vaikutuksia turvallisuuteen osoitettaisiin olevan. Raskaan liikenteen ajoneuvoverotusta on kuitenkin muutettu vuoden 2004 alussa siten, että ajoneuvon veron määrässä otetaan huomioon aikaisempaa johdonmukaisemmin ajoneuvon tietä kulluttava vaikutus. Tämä ns. diesel- ja koukkuveron muutos lievensi raskaamman vetoauton progressiota. Jotta Suomen kansainvälinen kilpailukyky ei olisi heikentynyt lakimuutoksen seurauksena Keski-Euroopan tiekuljetuksissa, kaksiakselisten vetoautojen verossa ajoneuvojen kilpailukykyyn vaikutus veroa vähentävänä tekijänä on myös otettu huomioon.

Verojen fiskaalisen tehtävän ohella verotusta voidaan käyttää myös yhteiskuntapolitiittisen ohjauksen välineenä. Verotusta käytetäänkin eri poliittisten tarkoitusten toteuttamiseen kuten esim. kilpailu-, ja liikenne- sekä energiapolitiikan, ilmasto- ja ympäristöpolitiikan yms. välineenä. Näiden tavoitteiden kesken saattaa syntyä ristiriitoja, jolloin verotus on kompromissin tulos. Turvallisuuskysymyksiä ei tällä hetkellä ole erikseen otettu huomioon liikenteen veroja säädetäessä. Tosin verotus sinänsäkin vaikuttaa liikennesuoritteiden määrään.

Koska raskaan kaluston nykyisen ajoneuvoveron osuus kokonaiskustannuksista on kaiken kaikkiaan varsin pieni, tarvittaisiin huomattavia veron korotuksia, jos ilmenisi tarvetta turvallisuuskysymysten huomioon ottamiseen verotuksessa. Tämän keinon voisi ajatella vaikuttavan kaluston rakenteeseen, mutta ei liikennesuoritteiden määrään. Korotukset vaikuttaisivat vähitellen nykyiseen ajoneuvokantaan, jota ei kuitenkaan voida hetkessä vaihtaa turvallisemmaksi. Lisäksi perävaunun verottaminen on siksi ongelmallista, että merkittävä osa perävaunuista on jo nyt rekisteröity muualle kuin Suomeen. Niiden verottaminen täällä johtaisi perävaunujen siirtämiseen muun maan rekisteriin. Kabotaasimarkkinoiden vapaus johtaisi puolestaan siihen, että suuri verotason korotus voisi johtaa ajoneuvojen siirtämiseen edullisemman verotuksen maihin.

Tavaraliikenteessä hintajoustot ovat pienemmät kuin henkilöautoliikenteessä. Liikenneturvallisuuteen kuorma-autojen vuotuisen veron tason hienosäätelyillä tuskin on vaikutusta, koska veron osuus kokonaiskustannuksissa varsinkin kotimaan kuljetusmarkkinoilla on marginaalinen. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta näyttäisi yleisesti ottaen siltä, että hyödyntämättä olevia taloudellisia ohjaukeinoja ei raskaan liikenteen verojen osalta näyttäisi olevan.

Tutkimustarve:

Lisätietoa tarvitaan liikenteen hinnoittelun vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen sekä siitä, millainen taloudellinen ohjaus toimii liikenneturvallisuuden kannalta tehokkaimmin. Lisätietoa tarvitaan myös siitä, miten liikenteen taloudellisessa ohjauksessa sovitaan parhaiten yhteen erilaiset tavoitteet (esim. ympäristöä, verokertymää, liikenneturvallisuutta, ajoneuvokannan uudistamista, taloudellista kilpailukykyä ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä tukevat tavoitteet).

8 PÄÄTELMÄT JA TUTKIMUSEHDOTUKSET

Raskaan liikenteen turvallisuustutkimuksen johtoryhmä (ns. RATTU-ryhmä) on raportissaan kartoittanut raskaan liikenteen turvallisuustilannetta ja siihen liittyviä tutkimustarpeita. Vaikka esim. LINTU-liikenneturvallisuustutkimusohjelman puitteissa on laadittu äskettäin useita ajankohtaisia liikenneturvallisuustutkimuksia myös raskaan liikenteen liikenneturvallisuudesta ja välittömästi Konginkankaan onnettomuuden jälkeen käynnistettiin eräitä talviliikenteen turvallisuuden liittyviä selvityksiä, johtoryhmä on päätenyt siihen, että raskaan liikenteen eri osa-alueilla on lukuisia tutkimustarpeita. Nämä tutkimustarpeet on koottu taulukkoon 5.

Johtoryhmä suosittelee, että liikenne- ja viestintäministeriö yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa käynnistäisi tarjouskilpailujen pohjalta esitetyillä osa-alueilla tutkimuksia ja selvityksiä. Kiireellisimmät tutkimustarpeet kohdistuvat kuljettajakoulutukseen, kuljettajan ajoturvallisuuden parantamiseen sekä ajoneuvoteknologian hyväksikäyttöön.

Taulukko 5: Raskaan liikenteen tutkimustarpeet.

Osa-alue	Tutkimustarpeet
Yleistä	Vuonna 1981 tehtiin tutkijalautakuntien aineiston perusteella selvitys raskaiden ajoneuvojen onnettomuuksista. Tämän jälkeen ei yleisselvitystä ole tehty. Raskaan liikenteen tutkimuksissa on viime vuosina keskitytty erilliskysymyksiin kuten väsymykseen, rekkojen kaatumisiin ja kuljetusketjun turvallisuuskysymyksiin.
<u>Kuljettaja:</u> Ajokorttimääräykset ja koulutus	Tutkijalautakuntien tutkimista kuolonkolareista tulisi selvittää raskaiden ajoneuvojen onnettomuuksien riskitekijöitä koulutuksen ja toimenpiteiden suuntaamiseksi ja voidaanko riskitekijöihin vaikuttaa ajokorttisäädösten ja kuljettajien koulutuksen keinoin. Ajokorttimääräysten ja siihen liittyvien tutkintovaatimusten uudistamisen vaikutus kuljettajien soveltuvuusharkinnan kehittymiseen sekä työvoiman riittävyteen. Erilaisten kuljettajien koulutus vaatii pedagogisten menetelmien kehittämistä ja tulevaisuuden kuljettajatarpeen ennakointia. Raskaan kaluston kuljettajakoulutuksen muutosten vaikutuksia tulee selvittää ja seurata. Uusi järjestelmä tulisi saada sellaiseksi, että se mahdollistaisi hyvin tutkimus- ja kehitystoiminnan.
Ammattikuljettajien ajokieltoseuraamukset	Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut erillisen työryhmän selvittämään tavarankuljetusketjun vastuuta tieliikenneturvallisuuden parantamisessa. Työryhmän esityksen pohjalta arvioidaan tarkemmin vastuukysymyksiä ja niiden vaikutuksia. Näin ollen tässä vaiheessa ei ole aihetta esittää erillisiä tutkimustarpeita.
Ajo- ja lepoajat/ajoväsymys	Selvitys tulevan EY:n ajo- ja lepoaikoja koskevan

<p>Turvavyön käyttö</p> <p>Terveystila</p> <p>Päihteet</p> <p>Itsemurhat</p>	<p>asetuksen liikenneturvallisuusvaikutuksista etenkin harvaan asutuilla alueilla, jos ajoajoista poike- taan. Tutkimukseen tulisi sisältyä arvio siitä, pa- rantaako yöajon vähentäminen tai esim. taukojen lisääminen kotimaan liikenteessä raskaan liiken- teen liikenneturvallisuutta yöllä ja onko työaikojen säätelystä kuljettajien työaikadirektiivin mukaisesti merkitystä liikenneturvallisuudelle. Lisäksi tutki- mukseen tulisi sisältyä em. rajoitusten kustannus- vaikutus.</p> <p>Selvitys kuljettajien taukopaikkojen kehittämis- mahdollisuuksista sekä siitä, miten kuljettajakoh- taisiet taukosuunnitelmat integroidaan osaksi kul- jetusten laatujärjestelmiä ja kuljettajien työnohja- usta.</p> <p>Selvitys tai kehittämishanke, jonka avulla pyritään kehittämään käyttökelpoinen testi väsymyksen toteamista varten poliisin käyttöön.</p> <p>Kuorma- ja linja-autojen turvavöiden asennukses- ta ja käytöstä on heikosti tietoa ja tältä osin tarvit- tisiin seurantatutkimusta. Selvitykseen tulisi si- sältyä ehdotuksia siitä, miten ammattikuljettajien turvavyön käyttöä voitaisiin lisätä ja olisiko joilta- kin osin tarpeen pysyttää turvavyön käyttöä kos- kevia poikkeuksia.</p> <p>Lääkärin ilmoitusvelvollisuuden voimaan tullessa eduskunta edellytti lain vaikutusten seurantaa. Seurannassa tulisi erikseen ja tarkennetusti tar- kastella ammattiliikenteen ajokorttilupia ja ilmoi- tuksia.</p> <p>Lisäksi tulisi selvittää sitä, miten ammattikuljettaji- en työterveyshuoltoa (kattaen myös pienet kulje- tusyritykset ja ammatinharjoittajat) voitaisiin kehit- tää. Tässä yhteydessä tulisi luoda edellytykset myös elinikäiselle kuljettajakohtaiselle terveyden seurannalle.</p> <p>Lisätietoa tarvitaan siitä, kuinka yleistä päihneiden käytön alaisena ajaminen on raskaassa liiken- teessä ja miten ammattikuljettajien rattijuopumuk- seen voidaan tehokkaasti puuttua ja päihneiden käytön alaisena ajamista vähentää.</p> <p>Turun yliopistossa tehtävää pitkäaikaisseurantaa itsemurhista liikenteessä pitäisi jatkaa.</p>
<p><u>Ajoneuvo</u></p> <p>Linja-autojen turvallisuus</p>	<p>LINTU-tutkimusohjelman puitteissa on laadittu selvitys linja-autojen liikenneturvallisuudesta (Lin- ja-autojen liikenneturvallisuus, LINTU 3A/2004). Tämän tutkimuksen jälkeen ei ole akuuttia tutki- mustarvetta lukuun ottamatta alla mainittavat ylei-</p>

<p>Ajoneuvoyhdistelmien mitat, massat ja kytkentäsäännöt sekä niiden vaikutus ajoneuvon käyttäytymiseen ja hallintaan</p> <p>Renkaat</p> <p>Nopeudenrajoittimet</p> <p>Kuormaus ja kuorman kiinnitys</p>	<p>set ajoneuvotekniset tutkimukset (erityisesti talvirenkaat ja nopeudenrajoittimet).</p> <p>Liikenne- ja viestintäministeriö käynnistää selvityksen moduuliyhdistelmien ominaispiirteiden mitauksesta ja mallintamisesta simulaatiota varten (hankepääätös tehty vuonna 2004).</p> <p>Liikenne- ja viestintäministeriö osallistuu tutkimukseen, jonka tarkoituksena on pohjoismaisten talviolosuhteiden ja moduuliyhdistelmien huomiointi elektronisten hallintajärjestelmien kehittämisessä (vuosina 2005-2006).</p> <p>Tutkimus moduuliyhdistelmien käyttöönoton liikenneturvallisuusvaikutuksista.</p> <p>Tutkimus raskaiden ajoneuvoyhdistelmien vetoautojen nykyaikaisten jarru-, hidastin- ja ajonvakuutusjärjestelmien vaikutuksesta yhdistelmän käyttäytymiseen.</p> <p>Talvirenkaiden käytön pakollisuus linja-autoissa ja raskaissa ajoneuvoyhdistelmissä tai lievempänä vaihtoehtona renkaiden vähimmäisurasyvyysvaatimuksen suurentaminen talvikuukausien aikana.</p> <p>Tutkimus väärin rengaspaineiden vaikutuksesta raskaiden ajoneuvoyhdistelmien ominaisuuksiin ja käyttäytymiseen.</p> <p>Selvitys säännösten vastaisesti toimivien nopeudenrajoittimien yleisyydestä liikenteessä käytävissä kuorma- ja linja-autoissa.</p> <p>Kustannus-hyötyanalyysi tarpeelle soveltaa kuormakorin etupäädyn lujuusvaatimuksia myös varsinaisiin perävaunuihin.</p>
<p><u>Liikenneympäristö</u> Teiden kunto ja ajonopeudet</p> <p>Liukkauden torjunta</p> <p>Valvonta</p>	<p>Selvitetään, miten raskas liikenne ottaa huomioon ajonopeuksissa keliolosuhteissa tapahtuneet muutokset. Lisäksi Tiehallinnolla on menossa lukuisia sisäisiä hankkeita siitä, miten teiden kunnossapitoa voitaisiin edelleen tehostaa osana palveluiden kilpailuttamista ja hankintaa.</p> <p>VTT:n hanke toteutetaan eri viranomaisten yhteistyönä ja sen pohjalta kehitetään automaattinen kelitietojärjestelmä.</p> <p>Selvitys siitä, mikä vaikutus valvonnan näkyvyydellä ja valvonnan mahdollisella lisäämisellä on yleiseen liikenneturvallisuuteen. Raskaan liikenteen näkökulmasta tärkeä kysymys on valvonnan ja kuljetusten kohtaaminen, jossa on alueellisia eroja. Tietoa tarvitaan myös pääväylien yöliikenteestä ja niillä tarvittavasta valvonnasta ja sen vaikutuksista.</p>

Kuljetusketjun vastuu	Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut erillisen työryhmän selvittämään tavarankuljetusketjun vastuuta tieliikenneturvallisuuden parantamisessa. Työryhmän esityksen pohjalta arvioidaan tarkemmin vastuukysymyksiä ja niiden vaikutuksia. Näin ollen tässä vaiheessa ei ole aihetta esittää erillisiä tutkimustarpeita kuljetusketjun vastuun osalta.
Taloudelliset ohjauskeinot	Lisätietoa tarvitaan liikenteen hinnoittelun vaikutuksesta liikenneturvallisuuteen sekä siitä, millainen taloudellinen ohjaus toimii liikenneturvallisuuden kannalta tehokkaimmin. Lisätietoa tarvitaan myös siitä, miten liikenteen taloudellisessa ohjauksessa sovitaan parhaiten yhteen erilaiset tavoitteet (esim. ympäristöä, verokertymää, liikenneturvallisuutta, ajoneuvokannan uudistamista, taloudellista kilpailukykyä ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä tukevat tavoitteet).

LÄHDELUETTELO

Ajoneuvohallintokeskus, Ajoneuvotilasto 2004.

Holopainen Ari ja Sainio Panu. Ajoneuvojen pyörien ja perävaunujen irtoaminen. Teknillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto, Autotekniikan laboratorio. Kehitystilanneraportti 4/2000.

Kortelainen Juha, Lastauksen painotuksen vaikutus säiliöajoneuvon stabiilisuu-
teen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 3/2004.

Kiviniemi Tero ja Sainio Panu, Miksi rekat kaatuvat? Raskaiden ajoneuvoyhdis-
telmien onnettomuudet, yleiskatsaus ja kaatumistapaukset vuonna 1998. Tek-
nillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto, Autotekniikan laboratorio. Kehitysti-
lanneraportti 2/2000.

Leppälä Hannu, Jarrudynamometritarkastukset mittausteknisellä perävaunulla
heinäkuussa 2003-maaliskuussa 2004, Ajoneuvohallintokeskus. Tutkimuksia
ja selvityksiä 1/2004.

Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenneturvallisuuden tehokas parantaminen,
Lintu x/2005.

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien onnettomuusraportit.

Ojala Tarja, Järjestelmän virheet raskaan liikenteen onnettomuuksien mahdol-
listajana, Ajoneuvohallintokeskus. Tutkimuksia ja selvityksiä 1/2002.

Onnettomuustutkintakeskus, Linja-autojen palot Suomessa vuonna 2000. Tut-
kintaselostus D 1/2000

Onnettomuustutkintakeskus, Linja-autojen palot Suomessa vuonna 2001. Tut-
kintaselostus D 1/2001.

Partanen Lassi, Sainio Panu. Rengaspainetutkimus. Tiehallinto, tiestötiedot.
Tiehallinnon selvityksiä 11/2001.

Partinen Markku, Väsymys ja nukahtaminen kuolemaan johtaneissa liikenne-
onnettomuuksissa, Liikennevakuutuskeskus 1.4. 2004.

Pekkarinen Tomi, Sainio Panu. Liukuesteet räjähdekuolauksissa. Esiselvitys.
Teknillinen korkeakoulu, Autolaboratorio 2001. Liikenne- ja viestintäministeriön
julkaisu B 29/2001.

Peltola Harri, Rajamäki Riikka ja Malmivuo Mikko, Talviajan nopeudet ja raskas
liikenne, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 67/2004.

Romppanen Tomi, Itäliikenteen raskaan ajoneuvokaluston kunto. Turun ammat-
tikorkeakoulu, Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma. Liikenne- ja viestin-
tämisteriön mietintöjä ja muistioita B12/2002".

Räsänen Jukka, Kallberg Veli-Pekka, Kiviniemi Tero ja Tapio Juha, Täysperä-
vaunullisten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoituksen alentamisen vaikutuk-
set, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 68/2004.

Saureto Päivi ja Pekkarinen Saara, Differences in taxation on heavy goods
vehicles in Europe, Ministry of Transport and Communications, Publications
70/2004.

Soininen Minna, Linja-autojen liikenneturvallisuus, Liikenneturvallisuuden pitkän
aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelma, LINTU 3A/2004.

Särkkä Tapani, Jaakkola Erkki. Raskaan liikenteen painojen ja mittojen yhden-
mukaistaminen. Liikenneministeriön julkaisu 20/94.

Tilastokeskus, Liikennetilastollinen vuosikirja 2004.

Tilastokeskus, Tieliikenneonnettomuudet 2004.

LIITE 1: Tilastotietoja raskaasta ajoneuvoliikenteestä

Rekisterissä olevat kuorma-autot 2004	78 221
- perävaunuttomia kuorma-autoja	66 %
- perävaunullisia kuorma-autoja	34 %
Rekisterissä olevat linja-autot 2004	10 398
Kuorma-autojen ajokilometrisuorite 2002	2 905 milj. ajoneuvokm
Osuus koko tieliikenteen ajokilometreistä	6 %
Linja-autojen ajokilometrisuorite 2002	598 milj. ajoneuvokm
Osuus koko tieliikenteen ajokilometreistä	1,2 %
Kuorma-autoliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä ja osuus koko vuoden tieliikenneonnettomuuksista vuonna 2003	97 kuollutta 26 % tieliikenneonnettomuuksissa kuolleista
Linja-autoliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä ja osuus koko vuoden tieliikenneonnettomuuksista vuonna 2003	12 kuollutta 3 % tieliikenneonnettomuuksissa kuolleista
Kuorma-autokannan keski-ikä ja ikäjakauma	Kuorma-autokannan keski-ikä on noin 9 vuotta (koko ajoneuvokanta 10,3 vuotta). Enintään 5 vuotta vanhoja 37 %, enintään 10 vuotta vanhoja 60 % ja yli 10 vuotta vanhoja 40 %.
Linja-autokannan keski-ikä	Linja-autokannan keski-ikä on 11,4 vuotta. Luvanvaraisen linja-autoliikenteen autokannan keski-ikä on 10,4 vuotta.

**LIITE 2: Alkoholitapauksissa kuolleet juopuneen osallisen tienkäyttäjryhmän mukaan
(Tilastokeskus t. 41-42)**

Juopunut osallinen	Juopunut osallinen		Muu tienkäyttäjä			Yhteensä
	Juopunut itse	Juopuneen matk.	kulj.	matk.	jk	
2003						
Linja-auto	0	-	-	-	-	0
Kuorma-auto	1	-	-	-	-	1
Kaikki yht.	58	11	6	0	1	76
2002						
Linja-auto	0	1	-	-	-	1
Kuorma-auto	0	0	-	-	-	0
Kaikki yht.	85	20	6	4	1	116
2001						
Linja-auto	0	0	-	-	-	0
Kuorma-auto	0	0	-	-	-	0
Kaikki yht.	85	24	3	1	2	115
2000						
Linja-auto	0	0	-	-	-	0
Kuorma-auto	0	0	1	-	-	1
Kaikki yht.	74	15	5	0	0	94

Alkoholitapauksissa loukkaantuneet juopuneen osallisen tienkäyttäjryhmän mukaan

Juopunut osallinen	Juopunut osallinen		Muu tienkäyttäjä			Yhteensä
	Juopunut itse	Juopuneen matk.	kulj.	matk.	jk	
2003						
Linja-auto	0	-	-	-	-	0
Kuorma-auto	7	2	1	1	-	11
Kaikki yht.	767	333	97	63	26	1286
2002						
Linja-auto	0	0	-	-	-	0
Kuorma-auto	1	1	1	-	-	3
Kaikki yht.	689	314	115	59	33	1210
2001						
Linja-auto	0	0	-	-	-	0
Kuorma-auto	1	0	-	-	-	1
Kaikki yht.	690	297	101	77	27	1192
2000						
Linja-auto	0	0	-	-	-	0
Kuorma-auto	3	1	1	-	-	5
Kaikki yht.	728	302	103	46	25	1204