

Tutkimusraportti 566/2000

Ammattiliikenteen turvallisuuden kehittäminen

LINTU-projektin osaraportti 12

Ulla Suutari, Antti Permala



Ammattiliikenteen turvallisuuden kehittäminen

LINTU-projektin osaraportti 12

Ulla Suutari, Antti Permala

VTT Yhdyskuntatekniikka
Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat

Tutkimusraportti 566/2000

Espoo, 2000

Ulla Suutari, Antti Permala 2000. Ammattiliikenteen turvallisuuden kehittäminen. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Yhdyskuntatekniikka, Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat, Tutkimusraportti 566/2000. 39 s. + liitt. XX s.

UDK

Avainsanat liikenneturvallisuus, ammattiliikenne, linja-auto, kuorma-auto, taksi

Tiivistelmä

LINTU-projektin WP13:ssa (ammattiliikenne, professional driving) keskityttiin ammattiliikenteen (kuorma-autot, linja-autot ja taksit) turvallisuuden kehittämiskohteisiin ja pyrittiin löytämään niistä tärkeimmät sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Vaikka ammattiliikenteeseen kuuluu osaltaan myös pakettiautot, ne jätettiin tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Ammattiliikenteen turvallisuuden kehittämiskohteiden löytämiseksi ja priorisoimiseksi järjestettiin vapaamuotoinen workshop, johon osallistui 12 asiantuntijaa Tielaitoksesta, LVK:sta, SKAL:sta, TTKK:lta, Linja-autoliitosta, Pakallisliikenneliitosta, Rahtarit ry:stä, AKT:stä, Ajoneuvohallintokeskuksesta ja VTT Yhdyskuntatekniikasta. Workshopin lisäksi kommentteja saatiin sähköpostilla ja puhelimitse. Ammattiliikenteen osaprojektissa käytiin myös läpi raskaan liikenteen (linja-autot ja kuorma-autot) onnettomuustilastoja eri lähteistä.

Turvallisuuskysymykset on otettava huomioon kaikessa suunnittelussa. Kuljetusten suunnittelun ja ohjauksen merkitys on kasvamassa. Nykyinen suunnittelun lyhytjänteisyys heikentää turvallisuusasioiden hoitoa. Kuljetusten suunnittelun ja ohjauksen lisäksi turvallisuusvastuut tulisi määritellä koko kuljetusketjussa. Laatujärjestelmät eivät aina ota huomioon turvallisuutta eivätkä yritysten laatujärjestelmät ulotu kuljettamiseen. Kuljettajien valintaprosessia ja koulutusta tulee kehittää. Alalle pitää saada koulutusputki jo 16 ikävuodesta alkaen, jonka päämääränä on kuljettajan ammatti. Lisäksi alalle tulevien soveltuvuutta tulisi myös valintaprosessissa testata.

Valvonnalla on merkitystä ja sen kehittämisellä voidaan parantaa rikkeiden seuranta ja niiden linkittämistä niistä vastuussa olevaan tahoon. Nopeudenrajoittimien käyttöä sekä ajoaikoja tulee valvoa. Ajoneuvon kunnan tarkastaminen vaatii paljon resursseja; sekä aikaa että alan asiantuntemusta. Taksien osalta turvallisuuden ongelmia ovat mm. pitkät työvuorot ja väsymys, ajotapojen kaavamaisuus ja turvavyön vähäinen käyttö. Taksikuljettajilla ei ole turvavyöpakkoa, eivätkä matkustajatkaan aina käytä sitä, vaikka laki niin määrääkin.

Tietoa turvallisuusasioista on, mutta sitä pitäisi osata käyttääkin. Tiedotuksen ja valituksen kehittäminen ja kohdistaminen eri kohderyhmille kuljettajista tien ja liikenteen suunnittelijoihin on tärkeää.

Ulla Suutari, Antti Permala 2000. Ammattiliikenteen turvallisuuden kehittäminen. [Improving Traffic Safety in Professional Driving.] Technical Research Centre of Finland, Communities and Infrastructure, Liikenne, logistiikka ja yhdyskunnat, Tutkimusraportti 566/2000. 39 p. + apps. XX p.

UDK

Keywords traffic safety, professional driving, bus, truck, taxi

Abstract

In this professional driving work package of the LINTU project the focus was on measures for developing the safety of professional driving (lorries, buses and taxis) and finding the most important short term and long term development measures. Although vans are partly included in professional traffic they were excluded from this examination.

In order to identify and prioritise the most important safety issues of professional traffic a free-form workshop was arranged. In the workshop, twelve experts participated from the Finnish National Road Administration, Finnish Motor Insurers' Centre, Finnish Trucking Association, Tampere University of Technology, Finnish Bus and Coach Association, Finnish Transport Workers' Union, Vehicle Administration Centre, The Union of Local Public Transport in Finland, Rahtarit ry and VTT Communities and Infrastructure. In addition, comments were collected by e-mail and by phone. The heavy traffic (buses and lorries) accident statistics from different sources were also examined in the project.

Safety issues must be taken into consideration in all planning. The significance of planning and control is increasing in transport. A short planning cycle weakens the possibility to embrace safety matters. Safety responsibilities should be specified in the whole transport chain. The quality systems do not always include safety, and transport-related issues are generally excluded, too. The drivers' recruitment process and education should be developed and there should be a possibility to start the driver's education at the 16 years age. Furthermore, the suitability of the applicants should be tested.

The supervision of traffic is a significant measure, which should be used to improve the tracing of offences and linking of them to the responsible body or person. The use of speed limiters and the driving times should be further monitored. The vehicle's proper checking requires extensive resources; both time and expertise of the field. Some safety problems of the taxi driving are, among others, the long shifts and tiredness, and the infrequent use of the seat belts. The taxi drivers are not obliged to use the seat belt, and the passengers do not always use it, even if they have to.

There is a lot of information on the safety matters but its usage should be promoted. It is important to develop reporting and education systems and to focus them on separate target groups – from drivers to road and traffic constructors and users.

Alkusanat

Keväällä 1999 Liikenneministeriö yhteistyössä Ajoneuvohallintokeskuksen, Tielaitoksen sekä VTT Yhdyskuntatekniikan kanssa käynnisti liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) laatimisen. Työn koordinoinnista vastasi VTT Yhdyskuntatekniikka.

Työn tavoitteena oli laatia ehdotus tieliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelmaksi, jonka tavoitevuosi on 2020. Ohjelma sisältää ehdotukset merkittävistä tutkimus- ja kehittämistarpeista eri alueilla sekä suosituksia ohjelman toteuttamisperiaatteista, rahoituksesta ja hallinnasta ja siihen liittyvästä kansainvälisestä yhteistyöstä. Työn tuloksena julkaistiin 14 osaraporttia sekä yhteenvetoraportti. Osaraportit kokonaisuudessaan on saatavissa työn internet-sivuilta (www.vtt.fi/yki/srs).

Työn projektiryhmään kuuluivat työn tilaajaorganisaatioista Ove Knekt Ajoneuvohallintokeskuksesta, Jarmo Hirsto ja Anneli Tanttu Liikenne- ja viestintäministeriöstä sekä Saara Toivonen Tielaitoksesta. VTT Yhdyskuntatekniikasta projektiryhmään kuuluivat Matti Roine (toukokuuhun 2000 asti), Harri Peltola (elokuusta 1999 alkaen) sekä Juha Tapio. Edellä mainittujen lisäksi työn suunnitteluun osallistui merkittävällä panoksella David Zaidel. Työtä ja sen edistymistä esiteltiin sen eri vaiheissa laajasta sidosryhmästä koostuvalle seurantaryhmälle, joka kokoontui työn kuluessa neljä kertaa.

Tässä osaraportissa tarkastellaan ammattiliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämistarpeita. T&K-tarpeiden kartoittamiseksi sekä osakokonaisuuden laadun ja hyvän lopputuloksen varmistamiseksi pidettiin workshop-tilaisuus, jossa läsnä oli 12 alan suomalaista asiantuntijaa. Paikalla olivat edustettuina Ajoneuvohallintokeskus, Auto- ja kuljetusalan työntekijäliitto, Liikennevaikutuskeskus, Linja-autoliitto, Paikallisliikenneliitto, Rahtarit ry, Suomen kuorma-autoliitto, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tielaitos ja VTT Yhdyskuntatekniikka. Ammattiliikenne-osakokonaisuuden koordinoinnista ja raportin kirjoittamisesta vastasi Ulla Suutari VTT Yhdyskuntatekniikasta. Raporttiluonnos lähetettiin edellä mainittujen tahojen lisäksi kommentoitavaksi Liikenneturvaan ja Liikkuvaan poliisiin.

Kiitokset kaikille työn kulkuun osallistuneille.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT	4
ALKUSANAT.....	5
1 JOHDANTO.....	8
1.1 LINTU-projekti.....	8
1.2 Ammattiliikenne-osaprojektin tavoite ja rajaukset.....	8
2 KIRJALLISUUS JA TILASTOT	9
2.1 Liikennesuoritteet	9
2.1.1 Tavaraliikenne	9
2.1.2 Henkilöliikenne.....	9
2.1.3 Taksit.....	10
2.2 Autokannan muutokset.....	10
2.3 Henkilövahingot	12
2.3.1 Koko tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet.....	12
2.3.2 Linja-autot	13
2.3.3 Kuorma-autot.....	15
2.3.4 Taksit.....	17
2.3.5 Henkilövahingot ja suorite	18
2.4 Yleisimmät onnettomuustyytit.....	19
2.4.1 Kuorma- ja linja-autot	19
2.4.2 Taksit.....	19
2.5 Yleistä ammattiliikenteen turvallisuudesta	19
2.6 Ammattiliikenteen onnettomuustutkimuksia.....	21
2.6.1 Iän ja kokemuksen vaikutukset.....	21
2.6.2 Ajoväsymys	21
2.6.3 Ajoneuvoyhdistelmien kaatumisonnettomuudet	22
2.6.4 Taksionnettomuuksien syyt	22
2.6.5 Turvavyön käyttö.....	22
2.6.6 Alleajosuojauksen parantaminen	24

3	AMMATTILIIKENTEN TURVALLISUUS -WORKSHOP	25
4.1	Ammattiliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin kehityshankkeet	30
4.2	Ammattiliikenteen turvallisuuden lyhyen aikavälin kehityshankkeet	32
	LÄHDELUETTELO	38

LIITTEET

Liite A: Ammattiliikenteen turvallisuus -workshopin 28.4.2000 osallistajat

Liite B: Ammattiliikenteen ongelma- ja kehityskohteet

Liite C: Hankekortit

1 Johdanto

1.1 LINTU-projekti

Liikenneministeriö käynnisti yhteistyössä Ajoneuvohallintokeskuksen ja Tielaitoksen kanssa liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman laatimisen. Työstä vastasi VTT Yhdyskuntatekniikka, ja siihen osallistui myös muita tutkimusorganisaatioita. T&K-ohjelman laatiminen käynnistyi maaliskuussa 1999, ja se päättyi vuoden 2000 syksyllä.

Työn tavoitteena on ehdotus tieliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelmaksi, jossa tavoitevuotena on vuosi 2020. Ohjelma sisältää tiedot merkittävistä tutkimus- ja kehittämistarpeista eri alueilla, suosituksen ohjelman toteuttamisperiaatteista, kansainväliset yhteistyötarpeet, osaamisen ja koulutuksen kehittämistarpeet sekä suositukset ohjelman rahoituksesta ja hallinnasta.

1.2 Ammattiliikenne-osaprojektin tavoite ja rajaukset

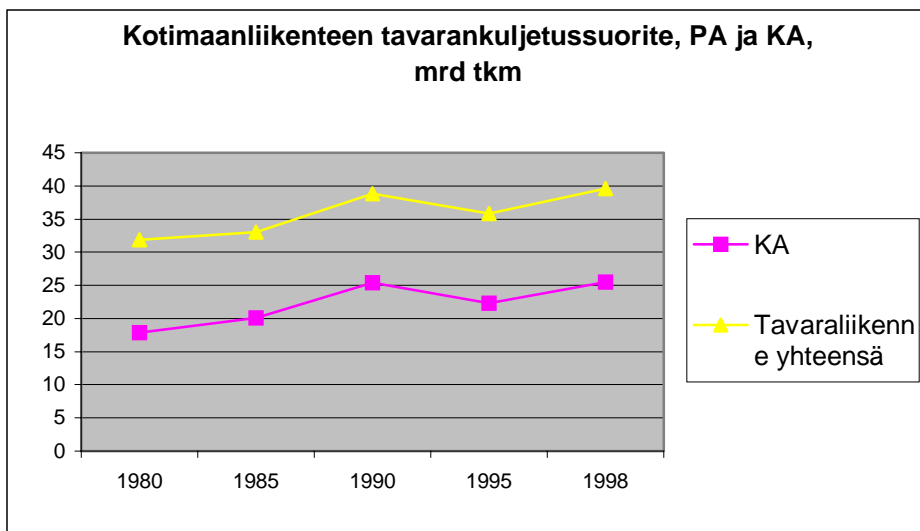
Tutkimusohjelman laatiminen on jaettu useaan osaprojektiin, joista tämä raportti käsittelee yhtä, ammattiliikennettä (WP 13). WP13:ssa keskitytään ammattiliikenteen turvallisuuden kehittämiskohteisiin ja pyritään löytämään niistä tärkeimmät sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Ammattiliikenteeksi tässä tutkimuksessa luetaan kuorma-autot, linja-autot ja taksit. Pakettiautot on jätetty tarkastelusta pois, koska liikennelupa tavaroiden kuljetukseen on haettu vain alle 2 prosentille rekisteröidyistä pakettiautoista (Tilastokeskus 1998) Ammattimaista ajoa tehdään suurella osalla muitakin pakettiautoja, mutta niiden määrää on vaikea arvioida. Pakettiautojen kuljetussuorite on hieman alle miljardin tonnikilometrin. Ammattimaisen pakettiautoliikenteen turvallisuuden kehittämistarpeet eivät kuitenkaan kovin paljon poikkea muusta ammattiliikenteestä.

2 Kirjallisuus ja tilastot

2.1 Liikennesuoritteet

2.1.1 Tavaraliikenne

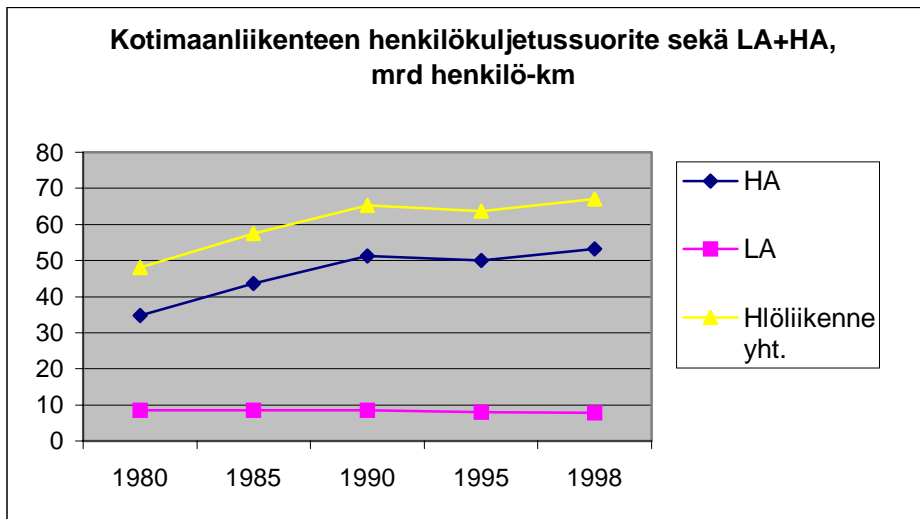
Koko tavarakuljetussuorite kasvoi lähes 10 miljardia tonnikilometriä 1980-luvulla. 1990-luvulla tavarakuljetussuorite on kääntynyt loivaan laskuun ja on laskenut vuoteen 1995 saakka, jonka jälkeen se on taas lähtenyt kasvamaan (kuva 1). Samoin kuorma-autojen kuljetussuorite on kasvanut 90-luvun loppupuoliskolla. Kuorma-autojen kuljetussuorite vuonna 1998 oli 25,5 miljardia tonnikilometriä.



Kuva 1. Kotimaanliikenteen tavarankuljetussuorite, kuorma-autot sekä koko tavaraliikenne (tie, raide, vesi, ilma) yhteensä [mrd tkm]. Lähde: Tilastokeskus 2000a.

2.1.2 Henkilöliikenne

Henkilöliikenteen määrä on kasvanut tasaisesti 1980-luvun. 1990-luvun alkupuolella henkilöautojen liikennemäärä laski kunnes 90-luvun toisella puolikkaalla se kääntyi taas nousuun (kuva 2). Linja-autojen liikennemäärä on pysynyt koko 80- ja 90-luvun melko vakiona, noin kahdeksassa miljardissa henkilökilometrissä.



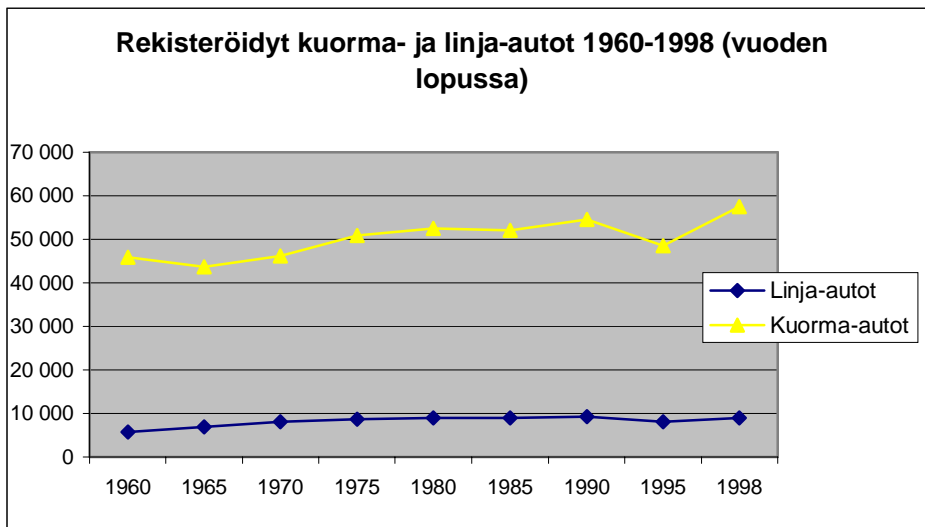
Kuva 2. Kotimaanliikenteen henkilökuljetussuorite, linja-autot ja henkilöautot sekä koko henkilöliikenne (tie, vesi, raide, ilma) yhteensä., mrd hkm. Lähde: Tilastokeskus 2000a.

2.1.3 Taksit

Suomessa on noin 9 000 taksiyrittäjää eli taksiliikenneluvan haltijaa, ja heillä on noin 9 500 taksiautoa. Tavallisimmin liikenneluvan haltija on siis yhden auton omistaja. Autoista noin 55 % toimii kaupungeissa ja 45 % maaseudulla. (Taksi-liitto 2000)

2.2 Autokannan muutokset

Autokanta on kääntynyt 90-luvun loppupuolella jälleen lievään kasvuun kuorma-autojen osalta. Linja-autojen määrässä ei ole tapahtunut muutoksia. Kuvassa 3 seuraavalla sivulla on esitetty rekisteröityjen kuorma- ja linja-autojen määrät vuodesta 1960 vuoteen 1998. Määrä kuvaa aina kyseisen vuoden lopun tilannetta.



Kuva 3. Rekisteröidyt kuorma- ja linja-autot 1960-1998 (vuoden lopussa). Lähde: Tilastokeskus 2000a.

Kuorma-autojen, linja-autojen ja ammattimaisessa käytössä olevien henkilöautojen määrät 90-luvulla näkyvät seuraavassa taulukossa (rekisteröidyt autot, vuoden lopussa).

Taulukko 1. Rekisteröidyt ajoneuvot vuoden lopussa 1990-1998, linja-autot, kuorma-autot ja ammattimaiset henkilöautot. Lähde: Tilastokeskus 2000a

	Linja-autot	Kuorma-autot	Ammattimaiset henkilöautot
1990	9 327	54 599	10 512
1991	8 968	51 891	10 595
1992	8 665	47 862	10 578
1993	8 255	45 487	10 483
1994	8 054	46 786	10 327
1995	8 083	48 556	10 421
1996	8 233	50 833	10 395
1997	8 450	54 217	10 158
1998	9 040	57 461	10 153

Myös henkilöautojen määrä on kääntynyt 90-luvun puolivälin pienen laskun jälkeen 90-luvun loppupuolella jälleen kasvuun ja vuonna 1998 henkilöautojen määrä ylitti jo reilusti vuoden 1990 tason. Maassamme oli rekisteröityjä linja-autoja vuoden 1998 lopussa 9 040 ja kuorma-autoja 57 461 kappaletta. Ammattimaisessa käytössä olevia henkilöautoja on Suomessa ollut koko 1990-luvun hieman yli kymmenen tuhatta autoa. Näistä takseja on taksiliiton mukaan noin 9500. Kuorma-autojen määrä on kasvanut 90-luvun loppupuolella noin 10 000 autolla 90-

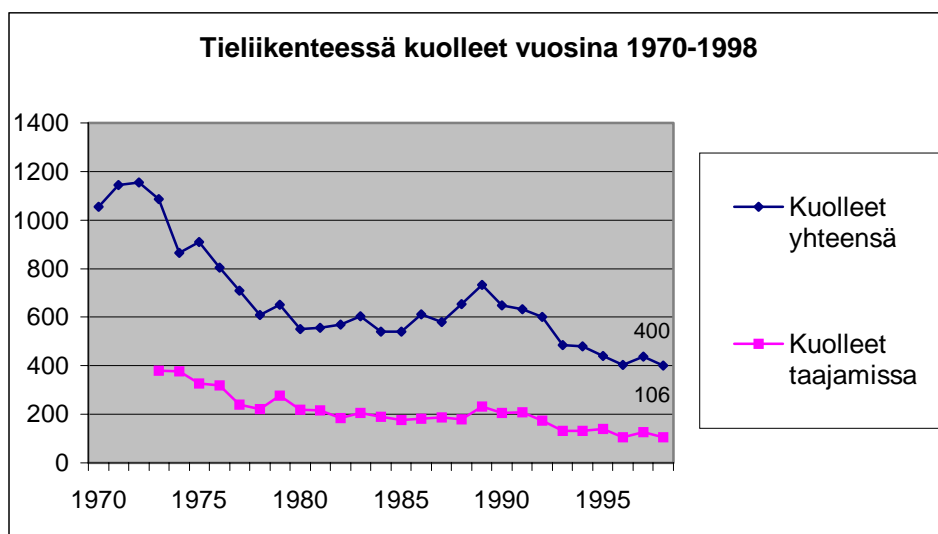
luvun puolivälin määrästä. Linja-autojen määrä on hieman laskenut vuoden 1990 tasosta, kun taas pakettiautojen määrä on 90-luvun puolivälin lievän notkahduksen jälkeen kääntynyt jälleen kasvuun ja ylitti vuonna 1998 vuoden 1990 tason. Kuorma-autojen lukumäärän kasvuun vaikuttaa osaltaan myös se, että aikaisemmin erikoisautoiksi luokiteltuja autoja tilastoidaan nykyisin kuorma-autoiksi.

2.3 Henkilövahingot

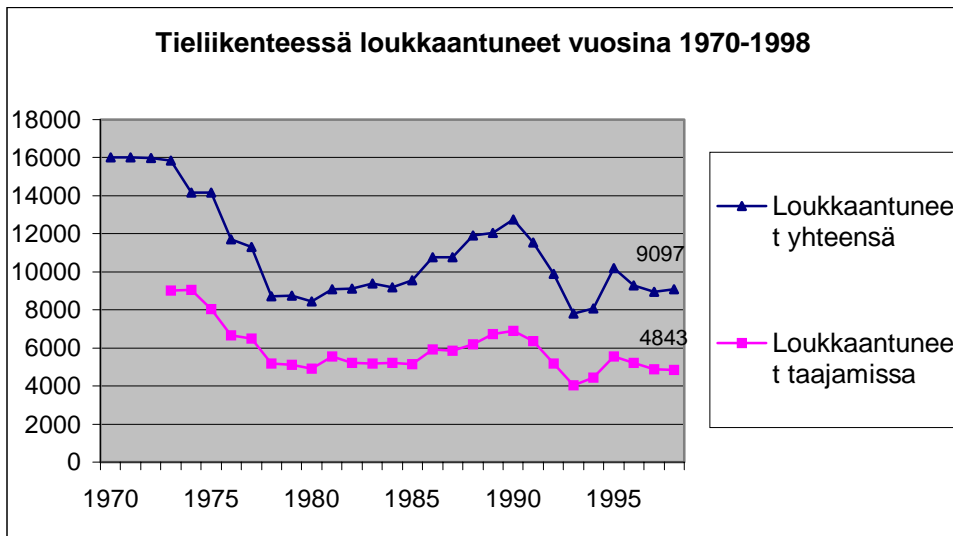
Liikennevakuutuskeskuksen tietojen mukaan vuonna 1998 tieliikenteen onnettomuuksiin joutuneista henkilöistä 4,4 %:lla kuolleista, 5,9 %:lla vaikeasti vammautuneista ja 5,3 %:lla lievästi vammautuneista matka oli työajoa. (Liikennevakuutuskeskus 1999b)

2.3.1 Koko tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet

Vuonna 1998 tieliikenteessä kuoli yhteensä 400 ihmistä, joista 106 taajamissa. Tieliikenteessä loukkaantui 9 097 ihmistä, joista noin puolet (4 843) taajamissa (kuvat 4 ja 5, Tieliikenneonnettomuudet 1998).



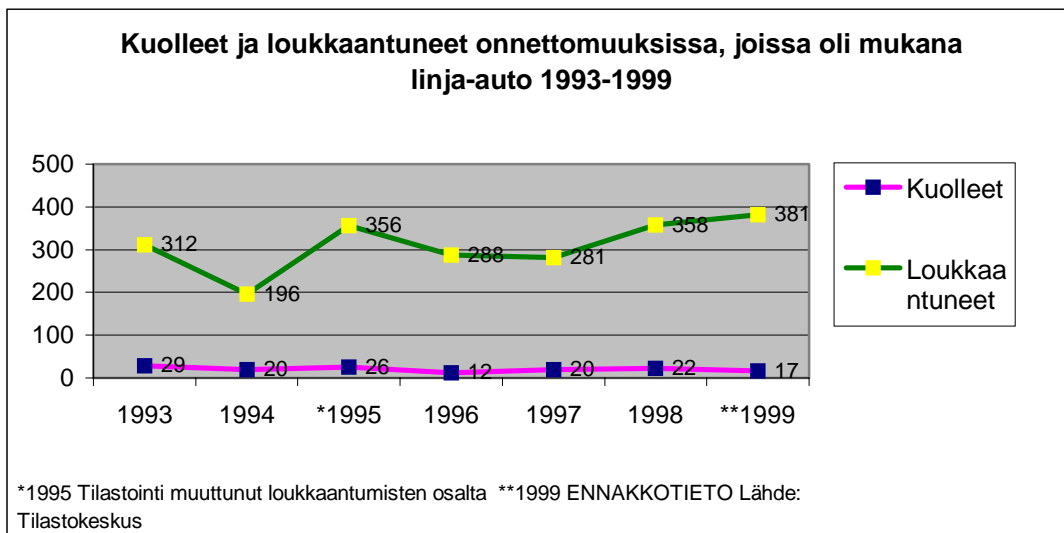
Kuva 4. Tieliikenteessä kuolleet vuosina 1970-1998. Lähde: Tieliikenneonnettomuudet 1998.



Kuva 5. Tieliikenteessä loukkaantuneet vuosina 1970-1998. Lähde: Tieliikenneonnettomuudet 1998.

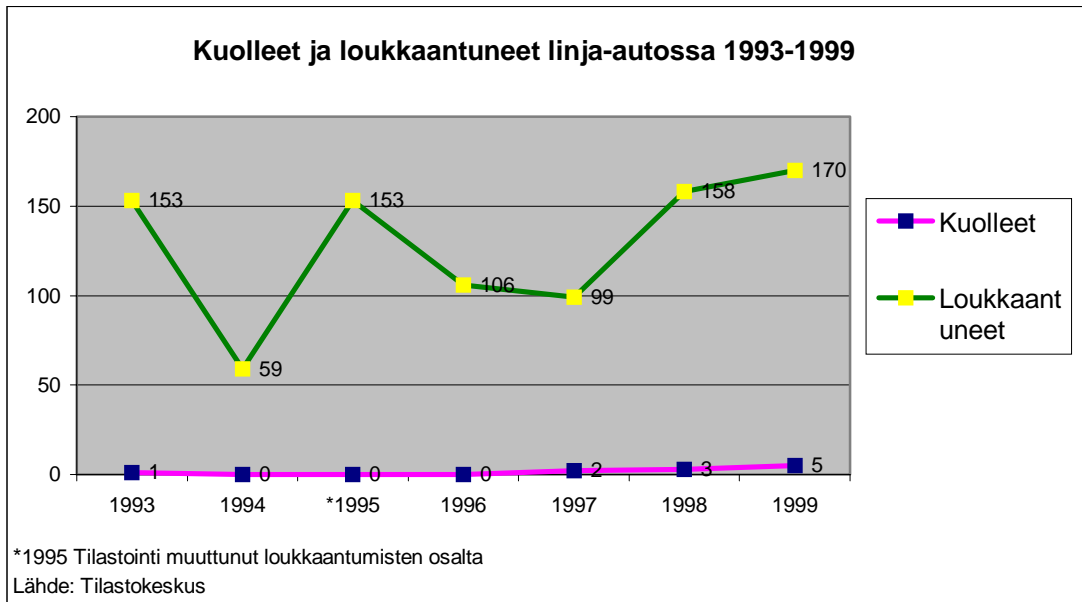
2.3.2 Linja-autot

Vuosien 1993-1999 henkilövahinkojen määrät onnettomuuksissa, joissa on ollut mukana linja-auto, voidaan nähdä kuvasta 6. Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan kuolleiden määrä on kääntynyt vuonna 1999 lievään laskuun, kun taas loukkaantuneiden määrä on nousussa.

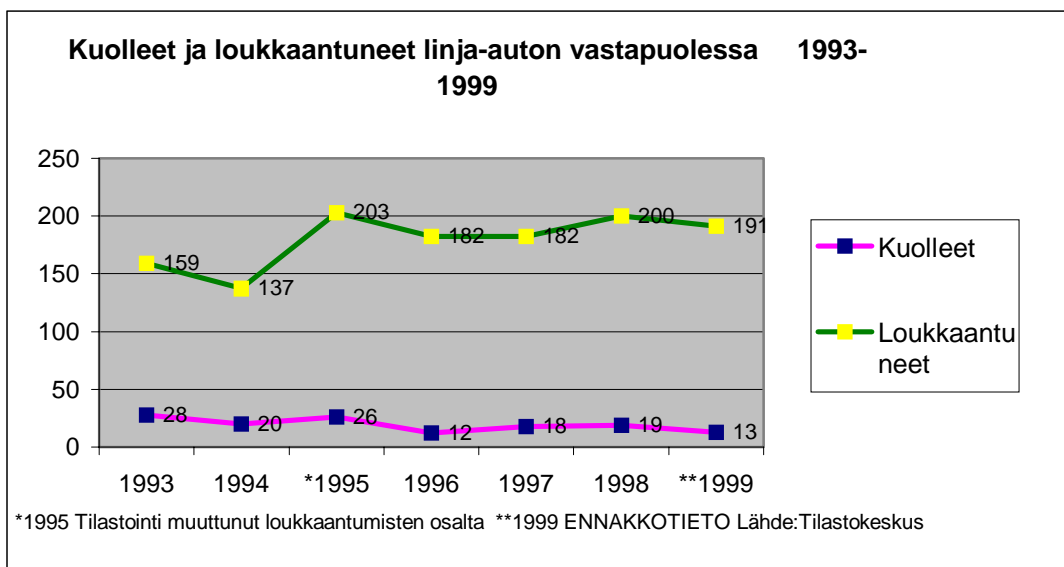


Kuva 6. Henkilövahinkojen määrä onnettomuuksissa, joissa on ollut mukana linja-auto vuosina 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.

Kuvasta 7 nähdään, mikä osa näistä henkilövahingoista on tapahtunut linja-autossa olevalle (kuljettajalle tai matkustajalle) ja kuvasta 8, mikä linja-auton vastapuolelle. Kuolemantapauksista selvästi suurempi osa (yli 3/4) on tapahtunut linja-auton vastapuolella kun taas loukkaantuneita on tasaisemmin molemmissa osapuolissa.



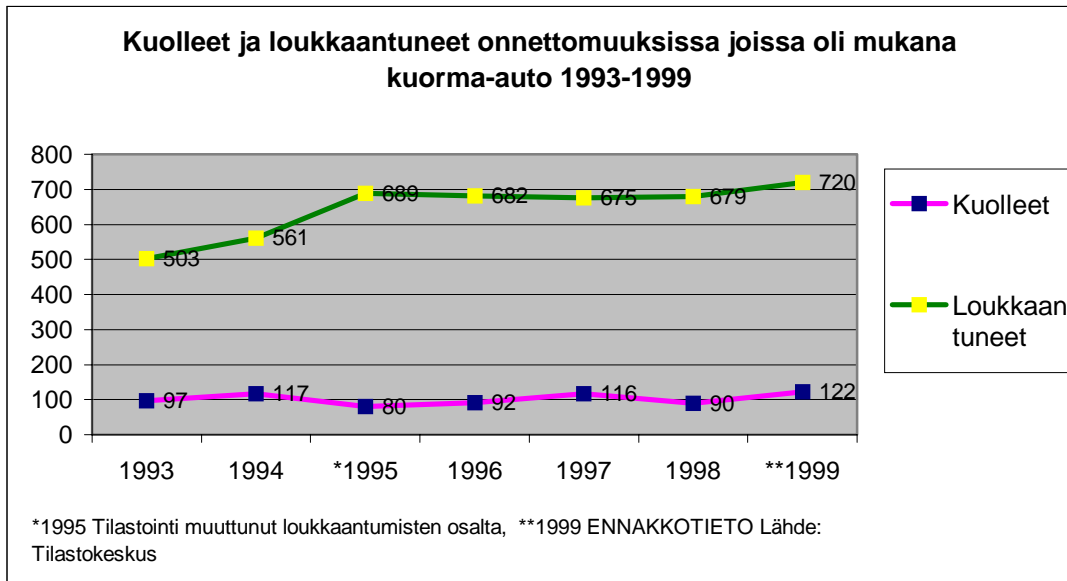
Kuva 7. Kuolleet ja loukkaantuneet linja-autossa vuosina 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.



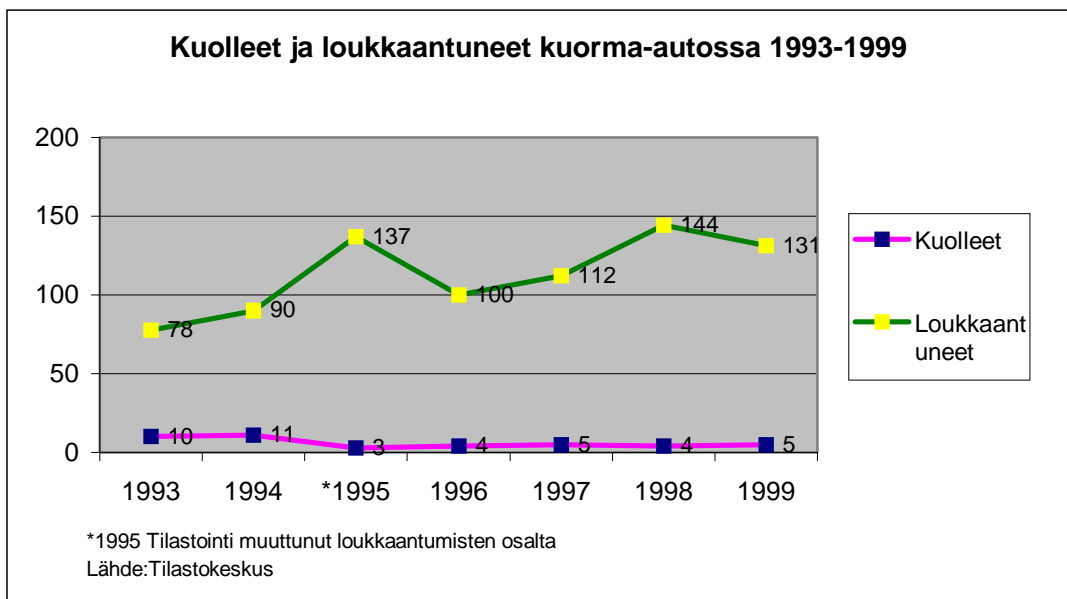
Kuva 8. Kuolleet ja loukkaantuneet linja-auton vastapuolella 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.

2.3.3 Kuorma-autot

Kuvassa 9 on esitetty kuolleiden ja loukkaantuneiden määrät vuosina 1993-1999 onnettomuuksissa, joissa on ollut mukana kuorma-auto. Kuolleiden määrässä näyttäisi olevan vuosittaista vaihtelua melko runsaasti. Vuonna 1998 kuolleiden määrä kääntyi laskuun, mutta Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan se nousi vuonna 1999 vuoden 1997 tasonkin yli. Myös loukkaantuneiden määrä näyttäisi kääntyneen lievään nousuun.



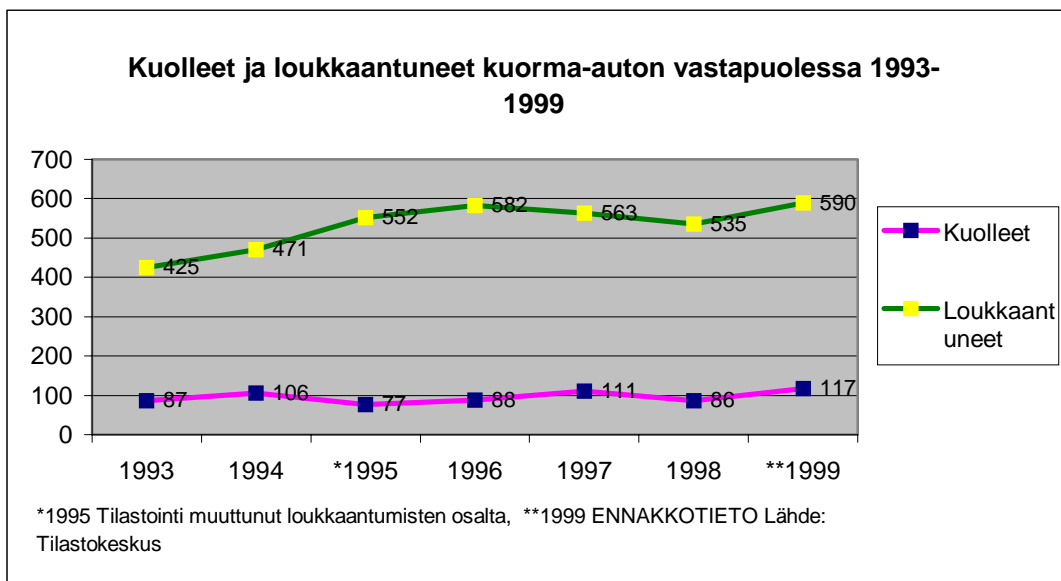
Kuva 9. Kuolleet ja loukkaantuneet onnettomuuksissa, joissa oli mukana kuorma-auto 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.



Kuva 10. Kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-autossa 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.

Kuvassa 10 edellisellä sivulla on esitetty kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä kuorma-autossa ja kuvassa 10 kuorma-auton vastapuolella. Näistä suurin osa on ollut kuorma-auton vastapuolella.

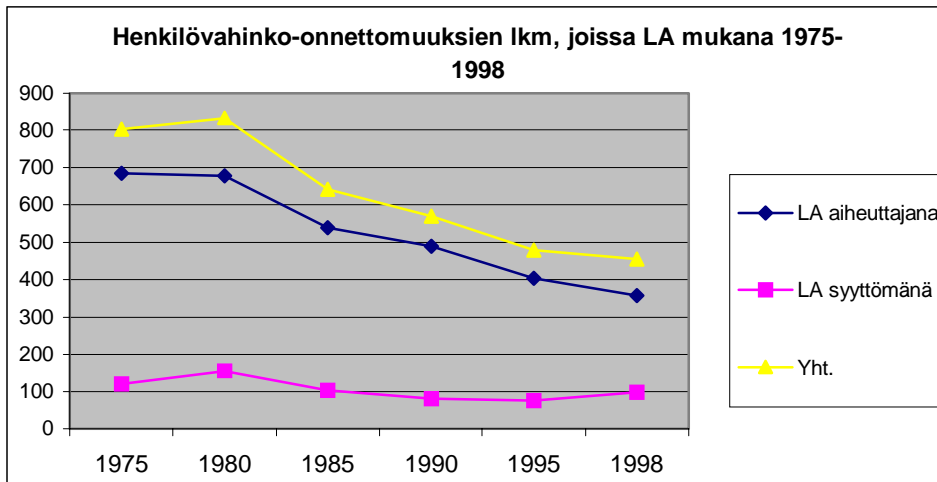
Kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä kuorma-autojen vastapuolella on kääntynyt vuoden 1998 tilapäisen laskuun jälkeen uudestaan kasvuun. Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan kuorma-auton vastapuolissa kuoli vuonna 1999 117 ja loukkaantui 590 ihmistä.



Kuva 11. Kuolleet ja loukkaantuneet kuorma-auton vastapuolella 1993-1999. Lähde: Tilastokeskus 2000b.

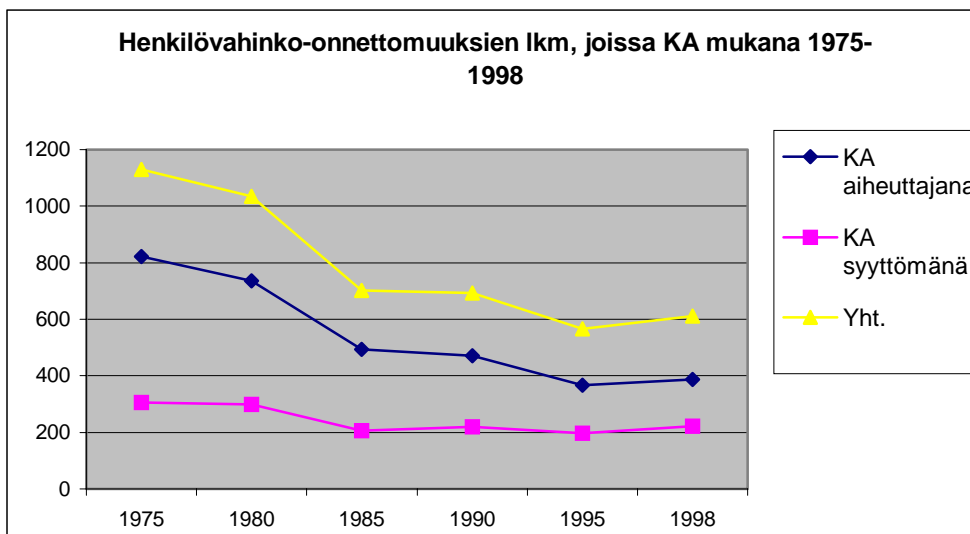
Itsemurhat ajamalla raskasta ajoneuvoa päin ovat yksi osa onnettomuuksista. Niiden osuus kuolemaan johtaneista kohtaamisonnettomuuksista on noin 15 % ja kaikista kuolonkolareista noin 5 % (Karttunen 1995). Itsemurhatapauksissa raskaan ajoneuvon kuljettajalle aiheutuu henkisiä vammoja, vaikka kuljettajan fyysiseltä loukkaantumiselta vältyttäisiinkin.

Henkilövahinko-onnettomuuksien lukumäärä, joissa on mukana linja- tai kuorma-auto, on laskenut huomattavasti 80-luvun alusta. 1990-luvullakin suunta on ollut linja-autojen osalta laskeva mitä tulee onnettomuuksiin, joissa linja-auto on ollut aiheuttajana (kuva 12).



Kuva 12. Henkilövahinko-onnettomuuksien, joissa linja-auto mukana, 1975-1998 lukumäärä. Lähde: Liikennevakuutuskeskus 2000.

Kuorma-autojen osalta henkilövahinko-onnettomuuksien lukumäärä on 90-luvun loppupuolella kääntynyt lievään nousuun (kuva 13), vaikkakin ne ovat vähentyneet puoleen 70-luvun puolivälin määrästä.



Kuva 13. Henkilövahinko-onnettomuuksien lukumäärä, joissa kuorma-auto on ollut mukana, 1975-1998. Lähde: Liikennevakuutuskeskus 2000.

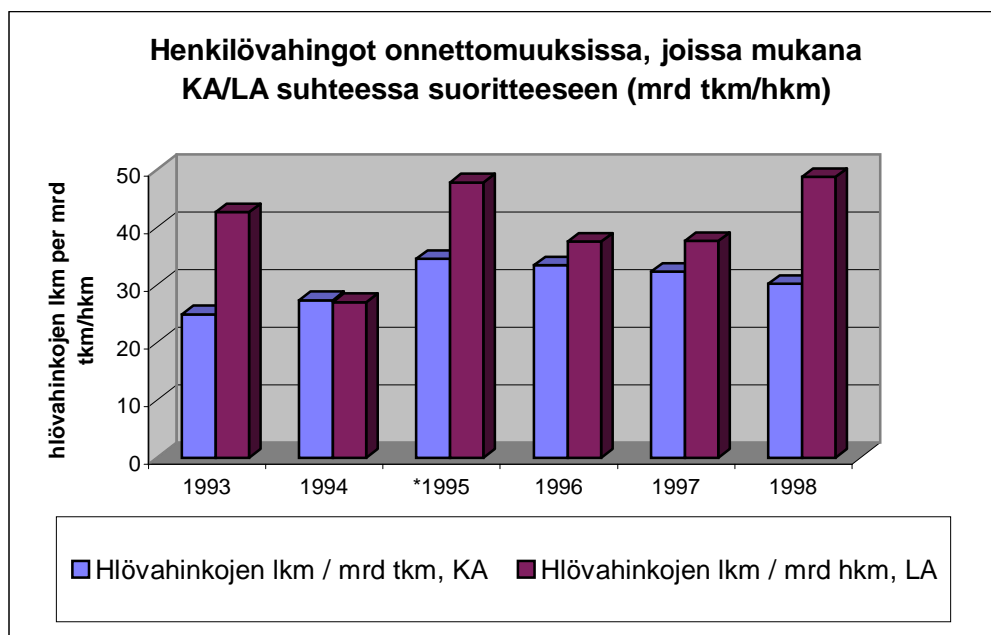
2.3.4 Taksit

Taksien onnettomuusriski suhteessa ajettuihin kilometreihin on 40 prosenttia pienempi kuin tavallisten autoilijoiden. Sen sijaan taksien vahinkotiheys, 10,4 onnettomuutta vuodessa 100 autoa kohden, on kaksinkertainen yksityiskuljettajiin

verrattuna. Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilastojen mukaan takseille sattuu vuodessa noin 950 liikennevahinkoa. (Koskinen 1997)

2.3.5 Henkilövahingot ja suorite

Onnettomuustilanteen kehitys kuorma-autoliikenteen osalta näyttää synkemmältä kuin linja-autojen. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet yleisesti (henkilöautot ym.) ovat vähentyneet, kuorma-autopuolella tilanne ei kuitenkaan näytä olevan sama. On huomattava kuitenkin, että kuorma-autojen tavarakuljetussuorite on kasvanut samaan aikaan, kun onnettomuudet ovat pysyneet suurin piirtein samalla tasolla. Kuvassa 14 tarkastellaan henkilövahinkojen määrää onnettomuuksissa, joissa on ollut mukana kuorma-auto tai linja-auto, suhteessa tavara- tai henkilö- kuljetussuoritteeseen (henkilövahinkojen lukumäärä / mrd tkm/hkm). Onnettomuuksien, joissa kuorma-auto on ollut mukana, henkilövahinkojen lukumäärä suhteessa kuljetussuoritteeseen on laskenut lievästi, kun taas henkilövahinkojen määrä onnettomuuksissa, joissa linja-auto on ollut mukana, suhteessa henkilö- kilometreihin on viime vuosina kasvanut.



Kuva 14. Henkilövahinkojen määrä onnettomuuksissa, joissa on ollut mukana kuorma-auto tai linja-auto, suhteessa kuljetussuoritteeseen (henkilövahinkojen lukumäärä per mrd tkm/hkm). Lähde: Tilastokeskus 2000a ja 2000b.

2.4 Yleisimmät onnettomuustyytit

2.4.1 Kuorma- ja linja-autot

Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa, joissa kuorma-auto on ollut mukana, yleisin onnettomuustyyppi on kohtaamisonnettomuus. Yleisimpiä vahinkoja linja-autoilla ovat "samat ajosuunnat" -tyyppiset vahingot, joista peräänajot muodostavat suurimman osan (Rajalin 1998). Kun tarkastellaan kaikkia liikennevahinkoja, niin yleisimpiä vahinkotyyppisiä onnettomuuksissa, joissa kuorma-auto on ollut mukana, ovat peruutusonnettomuudet, kun kuorma-auto on aiheuttajana. Kuorma-auton ollessa vastapuolena yleisimmät vahinkotyytit ovat risteys- ja peräänajot. (Liikennevakuutuskeskus 1999b)

2.4.2 Taksit

Taajamissa tapahtuneista onnettomuuksista yli 18 prosenttia on risteysonnettomuuksia, 16 prosenttia peruuttamiskolareita ja 12 prosenttia peräänajoja tai ketjukolareita. Taksinkuljettajilla ajotapojen kaavamaistuminen voi olla yksi syy kokeneiden kuljettajien risteysonnettomuuksiin. (Koskinen 1997)

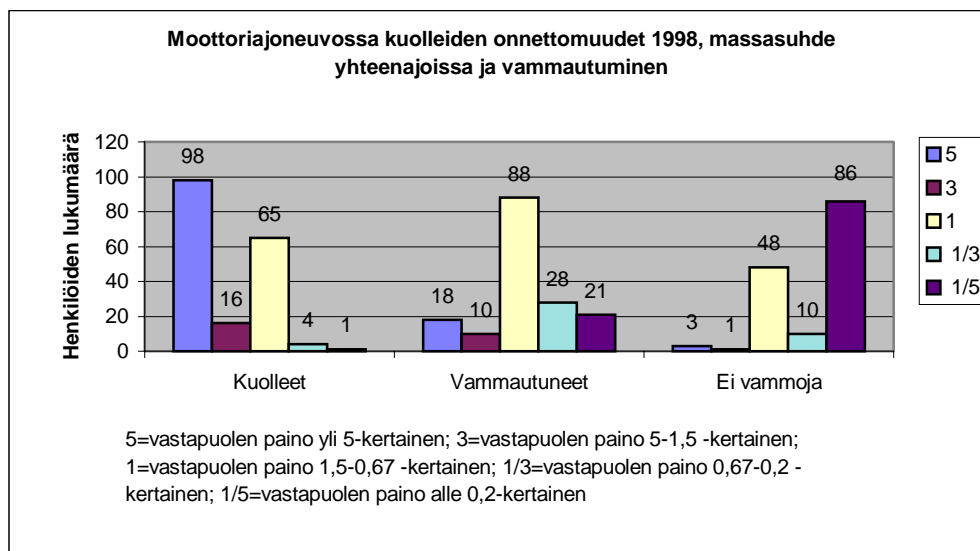
2.5 Yleistä ammattiliikenteen turvallisuudesta

Kuorma-autojen ja ajoneuvoyhdistelmien kokonaismassaa on korotettu 13 kertaa vuoden 1923 jälkeen, jolloin se oli 7 tonnia. Suurin sallittu kokonaismassa korotettiin 42 tonniin vuonna 1975. Edellä mainittu kokonaismassa edellytti, että ajoneuvoyhdistelmä muodostui kolmiakselisesta vetoautosta ja kaksiakselisesta perävaunusta. Vuonna 1982 kokonaismassa korotettiin 48 tonniin, jolloin ajoneuvoyhdistelmässä edellytettiin 6 akselia. Vuonna 1990 suurin sallittu kokonaismassa korotettiin 48 tonnista 56 tonniin ja edellytettiin, että ajoneuvoyhdistelmän tuli olla 7-akselinen. Samalla sallittiin, että 7-akselisen ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu kokonaismassa sai olla 60 tonnia maan jäätyneenä ollessa. Vuonna 1993 kokonaismassa korotettiin 56 tonnista 60 tonniin. (SKAL 2000)

Kuorma-autojen kokonaismassan kasvu vähentää toisaalta kuorma-autojen lukumäärää mutta toisaalta onnettomuuksien vaikutukset ovat vakavampia kuin pienemmällä kuorma-autoilla saattaisi olla. Myös linja-autojen korkeus on kasvanut, jolloin kova sivutuuli aiheuttaa riskejä.

Kuten aikaisemmin esitetyistä kaavioista käy ilmi, varsinkin kuorma-autot ovat usein mukana kuolonkolareissa, vaikka eivät olisi niitä aiheuttaneetkaan. Tämä johtuu suuresta massaerosta henkilöautoon nähden, jolloin kolareilla on usein vakavat seuraukset. Näistä kolareista oman ryhmänsä muodostavat itsemurhatapaukset.

Vuonna 1998 liikenneonnettomuuksiin, joissa vastapuolen ajoneuvon paino oli yli viisinkertainen, joutuneista henkilöistä 82 prosenttia kuoli. Onnettomuuksissa, joissa vastapuolen paino oli 1,5-0,67-kertainen kuolemantapauksia oli 27 prosenttia henkilöistä (kuva 15).



Kuva 15. Moottoriajoneuvossa kuolleiden onnettomuudet 1998, massasuhde yhteenajoissa ja vammautuminen. Lähde: Liikennevakuutuskeskus 1999a.

Ruotsissa on liikenneturvallisuuden tavoitteeksi hyväksytty 0-visio. Vägverketille (Ruotsin tielaitokselle) on osoitettu olemassa olevan lainsäädännön puitteissa kokonaisvastuu liikenneturvallisuuden edistämisestä. 0-visio on pitkän aikavälin tavoite liikenneturvallisuustyölle ja tarkoittaa, että kenenkään ei tarvitse kuolla tai vammautua vakavasti liikenteessä. Se perustuu näkemykseen, että onnettomuus sinällään ei ole liikenneturvallisuusongelma, vaan ongelman muodostavat ne henkilövahingot, jotka onnettomuus aiheuttaa. Yksi 0-vision perusajatuksista on myös vastuun jakaminen turvallisuudessa. Aiemmin vastuu säilytettiin viime kädessä kuljettajille. 0-vision mukaan myös liikennejärjestelmän ylläpitäjille ja kehittäjille kuuluu vastuu tarjota turvallisen liikkumisen mahdollisuutta.

Ruotsin 0-visiossa nähdään, että autoteollisuus ei pysty ratkaisemaan turvallisuusongelmia kuorma-auton ja henkilöauton kolareissa - sen sijaan tielaitos voi. Tarvitaan keskikaide, jos sallitaan kuorma-autoille 80 km/h (Ruotsissa kuorma-autojen suurin sallittu kokonaispaino on 60 tonnia ja ajoneuvokohtainen nopeusrajoitus 80 km/h). Yksi ratkaisu voisi olla, että pääteillä on keskikaiteet ja muilla teillä alennetaan nopeuksia. Jos ei ole keskikaiteita, kuorma-autojen keulan törmäysturvallisuutta ja alleajosuojauksia pitää parantaa, lisäksi massaeron takia voi sallia kuorma-autoille enintään 50 km/h. (Toivonen 2000)

2.6 Ammattiliikenteen onnettomuustutkimuksia

2.6.1 Iän ja kokemuksen vaikutukset

Vuonna 1995 tanskalainen RfT käynnisti projektin, jossa tutkittiin mahdollista korrelaatiota kuorma-autonkuljettajien työskentelyolosuhteiden ja riskin joutua onnettomuuteen välillä. Hypoteesi, joka asetettiin oli, että kuorma-autonkuljettajat joutuvat usein työskentelemään kovan paineen alla, mikä lisää onnettomuusriskiä. Tutkimus toteutettiin case-kontrolli-tutkimuksena. Case-ryhmä koostui onnettomuuteen joutuneista kuorma-autonkuljettajista ja kontrolliryhmä kuljettajista, jotka pysäytettiin onnettomuuspaikalla samaan aikaan päivästä jonain myöhäisempänä päivämääränä. (Klit 2000)

Tutkimuksella oli osin yllättäviä tuloksia kuten että kuljettajat, jotka olivat työskennelleet suhteessa pitkän työpäivän ja pitäneet vähän taukoja, omasivat pienemmän onnettomuusriskin kuin muut kuljettajat. Tämä hyvin vastakkainen tulos moniin muihin kansainvälisiin tutkimuksiin voi johtua monista seikoista. Tutkituista kuljettajista vain hyvin pieni osa työskenteli todella äärimmäisen pitkiä päiviä, joilla mitä todennäköisimmin on vaikutusta turvallisuuteen. Kuitenkin, RfT:n tutkimuksen mukaan myös hyvin lyhyet työpäivät lisäävät onnettomuusriskiä. (Klit 2000) Tähän voi olla monia syitä, esim. kokemattomuus.

RfT:n tutkimuksen mukaan 18-24-vuotiailla kuljettajilla osoittautui olevan 4,3 kertaa suurempi riski joutua onnettomuuteen kuin vertailuryhmällä (30-39 vuotta). Turvallisin ikäryhmä oli 40-59-vuotiaat, jolla oli 0,65-kertainen riski vertailuryhmään nähden. Tämän lisäksi nuorilla kuljettajilla on vähemmän kokemusta, ja erilliset analyysit kokemuksen vaikutuksesta kertovat sen olevan lähes identtinen iän vaikutuksen kanssa. Tämän analysointi osoitti, että nuorien kuljettajien suuremmasta riskistä noin puolet on seurausta iästä ja toinen puoli vähäisestä kokemuksesta. (Klit 2000)

2.6.2 Ajoväsymys

Väsymys on merkittävä ongelma ammattiliikenteen kuljettajille. Ajoaikasäädösten muuttaminen koetaan tarpeelliseksi sekä lainsäätäjien että kuljettajien puolella. Ajoväsymyksestä ja sen aiheuttamista riskeistä huolimatta monet kuljettajat eivät noudata ajoaikamääräyksiä, ja useimmat ovat sitä mieltä, että sallitun ajoajan pitäisi olla vähintään 11 tuntia. Tämä on ristiriidassa EU:n ehdotuksen kanssa, jonka mukaan kuorma-autonkuljettajien ajoaika tulisi rajoittaa lastaukset ja purut mukaan lukien 10 tuntiin. Tästä huolimatta ajoaikasäädökset ovat tarpeen, koska usein määräysten noudattamatta jättämiseen rohkaistaan työnantajan puolelta (Häkkänen 2000) eikä kuljettajalla ole mahdollisuutta vaikuttaa työpäivän pituuteen.

Väsymyksestä johtuneita ongelmia kuljettamisen aikana tapahtuu melko usein, erikoisesti pitkän matkan ajossa, vaarallisten aineiden kuljettamisessa sekä linja-autonkuljettajien keskuudessa. Usein näissä tilanteissa on ollut osansa myös epä-säännöllisillä työvuoroilla sekä pitkitetyillä ajoajoilla (Häkkänen 2000).

2.6.3 Ajoneuvoyhdistelmien kaatumisonnettomuudet

Teknillisen korkeakoulun tekemän tutkimuksen mukaan yli puolessa vuonna 1998 tapahtuneissa raskaiden ajoneuvoyhdistelmien kaatumisonnettomuuksissa perussyy oli kuljettajan toimet ja hänen tekemänsä virheet ajon aikana. Onnettomuuteen joutuneilla kuljettajilla oli myös keskimääräistä enemmän rikkeitä takanaan. Tutkimuksen mukaan onnettomuuden perussyynä oli 56,1 % tapauksista kuljettajan ajon aikana tekemät virheet. Niistä yleisin syy oli virheellinen ajolinja, seuraavina virheellinen arvio kulkumahdollisuuksista, mielenkiinnon ja havainnon suuntautuminen muualle sekä liukas tie. Muiden tiellä liikkujien virheistä johtui 16,7 % onnettomuuksista. Tekniikkaan liittyvät ongelmat olivat syynä 14,4 % ja eläin 2,2 % onnettomuuksista. 10,6 % tapauksista onnettomuuden perimmäinen syy ei käynyt ilmi käytetystä aineistosta. (Kiviniemi et al. 2000)

2.6.4 Taksionnettomuuksien syyt

Pasi Pirtalan vuonna 1993 Oulun yliopistossa tekemässä tutkimuksessa henkilövahinkoon johtaneista taksionnettomuuksista todetaan, että taksinkuljettajien vakavien liikenneonnettomuuksien välittömistä syistä tärkein on ns. inhimillinen tekijä. Onnettomuuksien taustasyiden kokonaistarkastelussa taksinkuljettajat ovat riskikuljettajien ja tavallisten autoilijoiden välissä. Väsymys on Pirtalan mukaan erityisesti palkattujen taksinkuljettajien ongelma. Selvityksessä viidennes onnettomuuksiin syyllisistä taksinkuljettajista oli tuntenut itsensä väsyneeksi ennen kolaria. Väsymyksen tai nukahtamisen vuoksi kolarin aiheuttaneet taksinkuljettajat olivat kokemattomampia ja vieraita työntekijöitä. Ilmeisesti kokemattomien kuljettajien yövuoroon valmistautuminen on puutteellista. (Koskinen 1997)

2.6.5 Turvavyön käyttö

Turvavöiden käyttäminen määrättiin pakolliseksi henkilöautojen etuistuimilla jo 1970-luvulla. Vuonna 1987 käyttöpakko ulotettiin koskemaan myös henkilöautojen takaistuimia. Kuorma- ja linja-autoissa turvavyön käyttö ei kuitenkaan ole pakollista. Kaikkiin käytössä oleviin kuorma-autoihin ei ole asennettu turvavyötä; turvavyön asentamispakko koskee 1.7.1997 tai sen jälkeen käyttöön otettuja kuorma-autoja. Tutkijalautakuntien aineistossa on arvioitu, että turvavyön käyttö olisi vuosina 1990-1996 säästänyt mahdollisesti jopa 20 kuljettajan tai matkustajan hengen. Tämä on 42 % kaikista ilman turvavyötä surmansa saaneista kuljettajista. (Parkkari 1998)

Turvavyön käyttö on takseissa edelleen vähäistä. Turvavyön käyttö olisi pelastanut viiden tutkimusvuoden aikana kuolemalta yhdestä kolmeen taksinkuljettajaa ja kolme matkustajaa. Lisäksi kaikkien onnettomuuksissa vakavasti vammautuneiden kuljettajien vammat olisivat olleet vyötä käyttämällä vähäisempiä. 1990-luvun alun tutkimusaineiston taksinkuljettajista vain 12 prosenttia ja matkustajista vain 29 prosenttia käytti turvavyötä. (Koskinen 1997)

Liikennealan järjestöt, Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto ry, Suomen Kuorma-autoliitto ry ja Rahtarit ry selvittivät vuoden 2000 alkupuolella jäsentensä mielenkiintoa turvavyön käytöstä. Otokseen valittiin 789 (66 %) ajoneuvoyhdistelmää ja 411 (34 %) kuorma-autoa pääasiassa ajavaa. Iältään yli puolet vastaajista oli 30-50-vuotiaita. Lähes puolet heistä ajoi pääasiassa taajamien ulkopuolella. Kolmannes vastaajista (34 %) ilmoitti käyttävänsä turvavyötä työajossa aina, jos se on autossa käytettävissä, yli 50-vuotiaat kuljettajat eniten (39 %) ja alle 30-vuotiaat vähiten (28 %). 30 % ilmoitti, ettei käytä turvavyötä koskaan työajossa. Vastaajista yli puolet (53 %) perusteli turvavyön käyttöönsä sillä, että se lisää turvallisuutta. Vastanneista 28 %:n mielestä turvavyön käytöstä on tullut tapa. Taajamissa ajavissa kuljettajissa oli eniten niitä, jotka ilmoittivat, etteivät koskaan käytä työajossa turvavyötä (39 %). (SKAL 2000)

"Autoon ei ole asennettu turvavyötä" (29 %), "En ole tottunut käyttämään turvavyötä" (28 %) ja "Joudun poistumaan autosta jatkuvasti" (27 %) olivat kolme pääasiallisinta syytä turvavyön käyttämättömyyteen. Yli 50-vuotiaista 35 % ilmoitti, ettei autoon ole asennettu turvavyötä. Erityisesti taajamassa ajavat ilmoittivat turvavyön käyttämättömyyden syyksi jatkuvan poistumisen autosta. Turvavyön hyötyjä ja haittoja yleisesti kysyttäessä, vastaajat olivat lähes yksimielisiä siitä, että turvavyöstä on hyötyä onnettomuustilanteissa, hyödyistä pitäisi kertoa enemmän ja turvavyön käyttöä pitäisi lisätä vapaaehtoisesti. Myöskin runsas kaksi kolmasosaa näki turvavyön käytön tärkeäksi kuljetusalan imagon kannalta ja runsas puolet kannatti, että yrityksissä sovitaisiin turvavyön käytöstä työajossa. Turvavyön käytön pakollisuutta kaikissa autoissa kannatti 40 % vastaajista. Neljännes vastaajista arveli, että turvavyöstä voi myös olla haittaa onnettomuustilanteessa. Vastaajista 85 % ilmoitti käyttävänsä turvavyötä aina henkilöautolla ajaessaan ja 14 % silloin tällöin. (SKAL 2000)

Huhtikuussa 2000 valmistuneen selvityksen mukaan noin puolet taksin etupenkin matkustajista ja neljäsosa takapenkin matkustajista on turvavöissä, vaikka lain mukaan matkustajien on aina käytettävä turvavyötä. Vaikka taksien onnettomuusriski ajokilometreihin nähden on tutkitusti pienempi kuin yksityisautoilla, onnettomuusriski liikenteessä on aina olemassa. Matkustajan turvavyön käyttö suojaa niin häntä itseään kuin kuljettajaakin. (Taksiliitto 2000) Taksia kuljettavan ei lain mukaan ole pakko käyttää turvavyötä ammattiajossa.

2.6.6 Alleajosuojauksen parantaminen

Mäkitupa tutki diplomityössään sitä, kuinka paljon kuolemia voitaisiin henkilö- ja pakettiautoissa estää parantamalla kuorma- ja linja-autojen alleajosuojauksia edessä ja takana. Tutkittavaksi valittiin onnettomuudet, joissa törmäys tapahtui raskaiden autojen etu- tai takaosaan eikä kyse ollut tahallisesta törmäyksestä. Näitä onnettomuuksia oli 41 vuosina 1995-1996. Onnettomuuksissa kuoli kuorma-auton kanssa törmäyksessä 42 ja linja-auton kanssa 12 ihmistä. Yksittäisten onnettomuuksien ja niistä tehtyjen laskelmien perusteella tutkimuksessa arvioidaan, että 19 ihmistä olisi pelastunut, jos kuorma- tai linja-autossa olisi ollut tarkoituksenmukainen, riittävän alhaalla oleva puskuri. Lisäksi 5 ihmistä olisi pelastunut, jos alleajosuojat olisi ollut myötävä. Näistä etupään suoja olisi pelastanut valtaosan eli 19 ja takapuskuri 5. Yhteensä siis 24 olisi voinut pelastua 54:stä kuolleesta. Alleajosuojat parantavat myös kuorma- ja linja-autojen suojausta estämällä henkilöauton tunkeutumista alle ja erityisesti vaurioittamasta ohjauslaitteita. Vaurioituneet ohjauslaitteet estävät kuorma-auton ohjaamisen jälkitilanteessa. Takapään suojan osalta näyttävät olevan vaarallisia kuorma-auton takaosaan kiinnitettävät lisälaitteet ja takalaitanostimet. Kansainvälisesti on jo esitelty säädettäviä, myötäviä puskureita, jotka voidaan tarvittaessa kääntää pois tieltä. Nykyisin puskurit ovat usein liian syvällä ja korkealla, jotta ne estäisivät autoa suistumasta alle. (Mäkitupa 1999)

3 Ammattiliikenteen turvallisuus -workshop

Liikenneturvallisuuden tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) WP13:ssa eli ammattiliikenteen (professional driving) turvallisuuden kehittäminen -osaprojektissa aineistona käytettiin kirjallisuuden ja tilastojen lisäksi asiantuntijoiden haastatteluja puhelimitse, aiheen tiimoilta pidettyä workshopia sekä alan asiantuntijoiden sähköpostitse ja puhelimitse saatuja kommentteja mahdollisiin kehittämishanke-ehdotuksiin.

28.4.2000 pidettyyn workshopiin osallistui yhteensä 12 asiantuntijaa Tielaitoksesta, Liikennevakuutuskeskuksesta, Suomen Kuorma-autoliitosta, TTKK:lta, Linja-autoliitosta, Pakallisliikenneliitosta, Rahtarit ry:stä, AKT:stä, Ajoneuvohallintokeskuksesta ja VTT Yhdyskuntatekniikasta. Lisäksi puhelimitse saatiin kommentteja asiantuntijoilta Liikenneturvasta, Liikkuvasta poliisista ja Liikennevakuutuskeskuksesta (workshopin osallistujalista liitteenä 1).

Seuraavassa on listattu workshopin aikana keskustelussa esiin tulleita asioita. Keskustelun pohjana käytettiin VTT:n tutkijoiden kokoamaa listaa ammattiliikenteen ongelma- ja kehityskohdista (liite 2), jota täydennettiin ja korjattiin keskustelun aikana. Pääasiassa tämän listan mukaan muokattiin pitkän aikavälin kehityshankkeet (ns. pitkä lista, luku 4.1), joista valittiin workshopissa eniten esiin nousseiden aihealueiden mukaan seitsemän hanketta lyhyen aikavälin kehityshanke-ehdotuksiksi (luku 4.2.). Näistä ns. lyhyen listan hankkeista tehtiin myös hankekortit, jotka ovat tämän raportin liitteenä (liite 3).

Logistisen ketjun vastuut sekä turvallisuuden huomioon ottaminen suunnittelussa

- ◆ Turvallisuusasiat tulisi ottaa huomioon jo kuljetusketju ja -suunnittelutasolla, se saattaisi olla tarpeellista jopa yhdyskuntasuunnittelutasolla. Kaupunkiympäristö vaikeutuu jatkuvasti ja sen suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon turvallisuusnäkökohdat. Kaupan, teollisuuden ja asutuksen tarpeiden yhtäaikainen huomioon ottaminen on haaste suunnittelijoille ja arkkitehdeille. Kaupunkiympäristössä esimerkiksi peruutukset ja edestakainen liikkuminen tulisi minimoida.
- ◆ Pitäisi miettiä, miten infrastruktuuria ja järjestelmää pitäisi **mitoittaa**, jotta virhetilanteissa selvittäisiin. Nyt mitoitus ja suunnittelu tehdään "täydellisen suorituksen" perusteella.
- ◆ Jos haluttaisiin saada nopeasti jotain aikaan, niin kuljetusten antajan tulisi vaatia alihankkijoiltaan ja kuljetuksiltaan turvallisuutta; ei ylinopeuksia, ei ajo- ja lepoaikarikkomuksia jne.
- ◆ **Tienpitäjän** liikenneturvallisuustyö jäänyt osittain puolitiehen; reunaympäristö on siistitty ja tehty turvallisiksi; kohtaamisonnettomuuksia ei olla kuitenkaan pystytty välttämään.

- ⇒ Voitaisiin valita keskeinen raskaiden kuljetusten reitistö, jossa tulisi kuljetusten takaamiseksi säilyttää tietty nopeus, ja rakennettaisiin tälle tieverkon osalle keskikaiteet. Muualla voitaisiin alentaa nopeutta.
- ◆ Tarvitaan rakenteellista muutosta, se tuottaa myös asennemuutosta!
- ◆ Logistisen (ja matkaketjun) ketjun turvallisuudesta **koko ketjun osalta** ei vastaa kukaan. Yritysten laatujärjestelmät päättyvät yleensä lastauslaiturille ja kukaan ei vastaa kuljetusketjusta.
- ◆ Kuljetusmaailmassa **ennakointi ja suunnittelu** on hyvin erilaista verrattuna tuotantoon. Kuljetuksia ei pysty suunnittelemaan yleensä kuin yhden päivän aikajänteellä, ja usein kuljetus on toimitusketjussa se, joka joustaa. Suunnittelamisen ja ennakoinnin vaikeus heikentää myös turvallisuuskäytännöiden huomioon ottamista.
- ◆ **Turvallisuuskysymykset** jäävät usein muiden kriteerien (tilankäyttö, tehokkuus) jalkoihin
- ◆ **Matkaketjut**; pitäisi nähdä **kokonaisuus**. Onnettomuudet voivat esimerkiksi keskittyä jalankulun tihentymiin joukkoliikenteen asemien lähetyville.
- ◆ *Kilpailuttamisella* ei vaikutusta (ei huononna) turvallisuuteen. Sen sijaa kova *kilpailu* ja tiukka markkinatilanne saattavat heikentää turvallisuuskäytännöiden huomioon ottamista.
- ◆ Liikenneturvallisuustutkimukseen (muuhunkin) tulisi saada alusta asti mukaan kaikki tahot, joille tutkimuksesta on vaikutusta, eikä tehdä niitä pelkästään julkisella rahalla. Näin saataisiin osapuolet paremmin sitoutettua turvallisuustyöhön.
- ◆ Laatu- ja ympäristöjärjestelmissä olisi tilaa turvallisuusvaatimuksille

Onnettomuuksien laatu

- ◆ Juridinen syyllisyys ja muu osallisuus pitäisi erotella analyyseissä
- ◆ **Bussionnettomuudet** ovat usein **epätyypillisiä** (esim. ajoneuvopalot, oviturvallisuus). Joukkoliikenteen onnettomuudet aiheutuvat usein täysin muista kuin liikenteellisistä syistä (esim. ilotulitteet bussissa, repun jääminen oven väliin)
- ◆ Yksi raskaan liikenteen perusongelma: **kohtaamisonnettomuudet** (erikoistapauksena itsemurhat)
 - ◆ kuolemantapauksista usein vaikea selvittää, mikä on tahallinen ja mikä ei. "siirtyi tuntemattomasta syystä vastaantulijan kaistalle" ei aina merkitse itsemurhaa, muita mahdollisuuksia ovat esim. nukahtaminen ja sairaskohtaus. Itsemurhia on vaikea estää liikenneturvallisuutta kehittämällä.
- ◆ Raskaan kaluston kuljettajilla on usein onnettomuuksista seurauksena **henkisiä vammoja**, vaikka kuljettaja ei fyysisesti loukkaantuisikaan

Koulutus

- ◆ Kuljettajien **valintaprosessi** on ollut pääläellään jo pitkään (ennen piti olla ollut työtön että pääsi koulutukseen (aikuis-)).
- ◆ **Rekrytointi** on vaikeaa koska ajokortin (D) saa vasta **21-vuotiaana**, jolloin uravalinnat on suurelta osin jo tehty. Alalle ei näin ollen saada ehkä "parasta" ja motivoituneinta ainesta.
- ◆ Ammattitutkinto alalle; **koulutusputki jo 16 ikävuodesta alkaen**, jonka päämääränä on linja-autonkuljettajan ammatti. (D-ajokortin ikärajan alentaminen ei välttämättä tuo ratkaisua ongelmaan; nuorten kuljettajien usein onnettomuusriski on usein varttuneempien riskiä korkeampia.)
- ◆ Bussialalla ongelmana on **kuljettajapula**. Alalle tulo pitäisi saada jo nuorella iällä houkuttelevaksi, ja nuoret pitäisi myös saada pysymään alalla. Sama ongelma on **myös korjaamopuolella**. Ajoneuvotekniikkaan liittyvä tietämys on yrityksissä katoamassa työvoimapulan ja ulkoistamisen seurauksena.
- ◆ Alalle tulevien **soveltuvuutta** tulisi myös valintaprosessissa testata.
- ◆ Ammatillisille pitäisi saada **laatuvaatimukset**.
- ◆ Henkilöautopuolella onnettomuudet ovat vähentyneet. Osaltaan asiaa on auttanut koulutus (esim. **pimeän ja liukkaan kelin ajoharjoittelu**). Raskaan kaluston kuljettajille samanlaista harjoittelumahdollisuutta ei ole, kuitenkin raskaan ammattiliikenteen tulee toimia huonoissakin sääoloissa. Liukkaan kelin ajoharjoittelun järjestäminen raskaalle liikenteelle on kallista, vaarallista ja vaatii paljon tilaa (esim. lentokenttä). Simulaattoreilla voitaisiinkin harjoitella erilaisia ajo-olosuhteita. Simulaattoreiden käytössä apua voisi saada pohjoismaisesta yhteistyöstä; ainakin Ruotsissa (esim. VTI, Volvo) on ajosimulaattoreita. Ruotsin ja Norjan ongelmat ammattiliikenteen turvallisuudessa ovat myös pitkälti hyvin samankaltaisia Suomen ongelmien kanssa.
- ◆ Koulutus ja valistus tulisi kohdistaa kuljettajien **lisäksi koko logistiseen ketjuun** (ajojärjestelijät, suunnittelijat jne.)

Tiedottaminen ja tiedon jalostaminen, levittäminen ja käyttö

- ◆ **Onnettomuuksista tiedottaminen**; v. 1995 keväällä TTKK:n Turvallisuustekniikan laitos julkaisi raskaan liikenteen onnettomuuksista tutkimuksen. v. -95 raskaan liikenteen (KA) onnettomuuksia tapahtui vähemmän kuin vuosina 1994 ja 1996. Onko näillä seikoilla yhteyttä? Auttaako tiedotus? => saattaa auttaa lyhytaikaisesti.
- ◆ Tietoa turvallisuusasioista on jo, muuta sitä ei oteta riittävästi **huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa**.
- ◆ Ihmisten **asenteisiin** olisi vaikutettava mahdollisimman aikaisin, jo lapsesta lähtien.
- ◆ Raskaan ammattiliikenteen turvallisuus **ruuhkaisessa kaupunkiympäristössä**.
 - ◆ jätekuljetukset

◆ jakelukuljetukset

Ympäristö on vaikea! => Pitäisi saada kuljettajille "vaikean toimintaympäristön **selviytymispaketti**"

Valvonta ja seuranta

- ◆ Valvonnalla on merkitystä. **Nopeudenrajoittimien** käyttöä sekä **ajoaikoja** tulisi valvoa. Ajoneuvon kunnan tarkastaminen on hankalaa, koska se vaatii aikaa **sekä alan asiantuntemusta**.
- ◆ Rikeseuranta. Ajo- ja lepoaikarikkomukset eivät kirjaudu eivätkä **linkity kuljettajaan/muuhun vastuutahoon**. On mietitty, pitäisikö rikkeiden vaikuttaa ajokortin saantiin sekä sitä, tulisiko raskaan liikenteen ajokorttia uusia useammin.

Valvonnan tehostaminen ja rikkeiden seuraaminen siten, että rikkeet linkittyvät kuljettajaan pitäisi olla mahdollista laajentaa myös siten, että rikkeet linkittyisivät ja rekisteröityisivät työnantajaan tai työnjohto-oikeutta käyttävään tahoon. Ylikuormat, kireät aikataulut jne. ovat sekä kuljetuksenantaja- että kuljetusyrittäjälähtöisiä. Urakkapalkalla ajava henkilö saattaa oma-aloitteisesti ajaa ylinopeutta tai liian suurella tilannenopeudella nostaakseen ansiotasoaan. Samoin ylipitkissä päivissä voi olla kyse ansiotason nostamisesta. Toiminta ja rikkeet tapahtuvat kuitenkin harvoin työnantajan tietämättä. Valvonnassa ja rikeseurannassa rikkeiden linkityksessä ja rangaistuksen määräämisessä tulisikin ottaa huomioon kuljettajan mahdollisuudet hallita omaa työtään, työtahtia ja aikatauluttamista, ja **kohdentaa sanktiot sille taholle, joka on todella rikkeestä vastuussa**. Jos virheet ovat lähtöisin kuljettajasta, tulisi toistuvien rikkeiden vaikuttaa ajokorttiin. Jos syy rikkeisiin, esimerkiksi ylinopeuteen, on muualla kuin kuljettajassa eikä kuljettajalla ole mahdollisuutta vaikuttaa siihen (esimerkiksi liian tiukat aikataulut), tulisi rangaistukset kohdentaa oikeille tahoille. Esimerkiksi tiukat aikataulut eivät ole vain työnantajan vaan usein myös toimeksiantajan syy.

Ajoneuvojen turvallisuus ja ajoneuvotekniikka

- ◆ Ajoneuvojen **paloturvallisuudesta** tulisi selvittää ainakin se, onko se asia jota tulee tutkia. Moottoritilojen paloturvallisuus on selvillä ehkä hyvinkin tarkkaan, mutta mikä on ohjaamojen ja matkustamojen tilanne. Riskianalyysi paloturvallisuudesta? Selvitys onko paloturvallisuutta tutkittu muualla.
- ◆ Suomessa ei ole järjestelmällistä palonsyöntutkintaa.
- ◆ Paperisista ajopiirtureista tulisi siirtyä elektronisiin väärinkäytösten estämiseksi.
- ◆ Ajoneuvojen rajoitukset
 - linja-autojen korkeus on kasvanut, jolloin kova sivutuuli aiheuttaa riskejä
 - perävaunun liirtäminen (painopisteet ja korkeus)

- ◆ Katsastuspalvelujen saatavuuden heikkeneminen on ongelma, joka voi johtaa kasvaviin ongelmiin jarrujen kuntoon, renkaiden kuntoon sekä pyörien ja niiden irtoamiseen liittyvien vahinkojen lisääntymisenä.
- ◆ Säiliöautot saattavat aiheuttaa onnettomuuden sattuessa myös liukkautta
- ◆ Tauskopikat on suunniteltava turvallisiksi myös vaarallisten aineiden kuljetusten kannalta; kiellot eivät auta, koska tauseopikkoja on muutenkin vähän. Raskaan kaluston tauseopikoista, joissa on myös palveluita, tarvitaan lisää. Palvelujen ääressä pysäköintitilaa varataan mieluummin henkilöautoille, joissa on paljon maksavia asiakkaita kuin kuorma-autoille. Nykyiset tauseopikat perustuvatkin usein vapaaehtoiseen toimintaan.

4 Tulokset

Tuloksina syntyi VTT:n tutkijoiden kokoama lista ammattiliikenteen pitkän aikavälin tutkimus- ja kehityshankkeista (ns. pitkä lista). Workshopin keskustelun ja kommenttikierrosten perusteella kehittämisehdotuksista erotettiin seitsemän hanketta lyhyen aikavälin hankkeiksi, ns. lyhyeksi listaksi, joista muodostettiin hankekortit.

4.1 Ammattiliikenteen turvallisuuden pitkän aikavälin kehityshankkeet

1. *Liikenteen ja kuljetusten suunnittelun ja ohjauksen vaikutukset turvallisuuteen*
2. *Turvallisuuskriteerien huomioon ottaminen suunnittelussa*
3. *Kuljetusketjun toimintaprosessien ja eri osapuolten yhteistoiminnan parantaminen*
4. *Kaluston ohjauksen parantaminen ja sen vaikutukset turvallisuuteen*
5. *Kaupunkien läpiajokieltojen ja reittien opastamisen vaikutusten selvittäminen*
6. *Turvallisuuskriteerien laajempi huomioon ottaminen reititystä suunniteltaessa*
7. *Ajoneuvojen rajoitusten (korkeus, paino jne.) vaikutukset turvallisuuteen*
8. *Onnettomuuksiin varautuminen; menettelyohjeiden, tarvittavien resurssien, vastuuhenkilöiden, tiedotussuunnitelman ja harjoitteluolosuhteiden laatiminen yrityksille*
9. *Johtamisen, motivoinnin ja palkitsemisen kehittäminen turvallisuustekijänä*
10. *Turvallisen liikennekäytymisen palkitsemismahdollisuudet*
11. *Joukkoliikenteen suosion kasvattaminen turvallisimpana kuljetusmuotona ja joukkoliikennekäytävien rakentaminen ja kehittäminen kaupunkiseuduilla*
12. *Bussien kauko- ja paikallisliikenteen yhteensovittamiskeinot*
13. *Työturvallisuuden parantaminen kuljetusyhteisöissä*
14. *Ajo- ja lepoaikojen seurannan ja valvonnan kehittäminen sekä muiden työaikajärjestelyiden vaikutukset turvallisuuteen*
15. *Kuorman kiinnitystapojen sekä lastaus- ja purkausautomaattien turvallisuusvaikutukset*
16. *Turvallisuusjohtaminen osaksi pientenkin yritysten arkipäivää*
17. *Kilpailuttaminen ja ostajan vastuu; turvallisuusasiat yhdeksi laatu- ja alihankintakriteeriksi*
18. *Turvallisuusvastuiden määrittäminen logistisessa/henkilöliikenne ketjussa*
19. *Kuljettajien turvallisuuskoulutuksen lisääminen ja kehittäminen*
20. **Viranomaisvalvonnan ja -seurannan kehittäminen**
21. *Ulkomaalaisten kuljettajien ja autojen (EU:n ulkopuolisten) tekninen kunto ja katsastus*

22. *Lainsäädännön kehittämistarpeet; niiden selvittäminen ja toteuttamismahdollisuudet*
- 23. Koulutuksen ja valintaprosessien uudistaminen**
24. **Raskaan kaluston ajoharjoittelun kehittäminen** sekä ajotapakoulutuksen vaikutukset turvallisuuteen
25. *Turvallisuusvalistuksen ja -tiedotuksen kehittäminen*
26. *Talvihoidon, urien ja suolauksen merkitys sekä kustannussäästöjen vaikutukset raskaan liikenteen turvallisuuteen*
27. *Täsmähoidon lisääminen joukkoliikenteen reiteille; liukkaudentorjunta ennen ensimmäisiä vuoroja*
28. *Kevyen ja raskaan liikenteen erottelu*
29. *Raskaan liikenteen ja erikoiskuljetusten huomioon ottaminen liittymäsuunnittelu, lepoajanviettopaikkojen suunnittelussa sekä opastuksessa*
30. *Turvallisuuden huomioon ottaminen pysäkkijärjestelyissä*
31. *Katsastus- ja huoltotoiminnan ylläpidon ja kehittämisen vaikutukset turvallisuuteen*
32. *Turvavöiden käyttöönoton lisääminen kuorma-autoissa, linja-autoissa ja takseissa*
33. *Ajopiirtureiden luotettavuus ja siirtyminen paperisista digitaalisiin*
34. *Nopeudenrajoittimien käyttö, valvonta ja vaikutukset (vaikutukset esimerkiksi ohitustarpeeseen ja kuljettajan vireystilaan)*
35. *Alleajosuojien kehittäminen kohtaamisonnettomuuksien seurausten minimoimiseksi*
36. *Linja-autojen paloturvallisuuden tason ja kehittämistarpeiden selvittäminen*
- 37. Linja-autojen oivturvallisuuden parantaminen**
38. *Telematiikan mahdollisuudet parantaa turvallisuutta; älytien, ajoneuvoälyn (päätelaitteet jne.) hyödyt ja haitat turvallisuuden kannalta*
39. *Telematiikka apuna omalla kaistalla pysymisessä sekä ajoneuvoväliä säilyttämisessä*
40. *E-business. Miten sähköisen kaupankäynnin lisääntyminen vaikuttaa kuljetusten turvallisuuteen.*
41. *Vaarallisten aineiden kuljetukset ja onnettomuuksien vaaratilanteet ja niiden torjuminen*
42. *Taukopaikkojen turvallinen suunnittelu myös vaarallisten aineiden kuljetusten kannalta*
- 43. Onnettomuusanalyysien ja tilastoinnin kehittäminen**
44. *Nopeuserot muuhun liikenteeseen; nopeuksien hajonta ja ylinopeudet sekä niiden merkitys turvallisuuden kannalta*
45. *Muiden autoilijoiden suhtautuminen takseihin ja päinvastoin turvallisuusriskinä*
46. *Taksinkuljettajien ajo- ja lepoaikalainsäädännön kehittäminen*

47. Taksinkuljettajien ajon kaavamaistumisen estäminen turvallisuutta edistävänä tekijänä
48. Liikenteessä tapahtuvan tilausten vastaanoton, osoitteen etsinnän, neuvojen kyselyn vaikutukset taksien ja kuorma-autojen turvallisuuteen
49. Linja-auton ja taksinkuljettajien kokeman asiakkaiden häirinnän vaikutukset

4.2 Ammattiliikenteen turvallisuuden lyhyen aikavälin kehityshankkeet

Workshopin keskustelussa esiin nousseiden painopistealueiden mukaan valittiin mahdollisista kehityshankkeista seitsemän hanketta, joista tehtiin ns. hankekortit (liite 3):

Kuljettajien alalletulojärjestelmän kehittäminen

- Kuljettajakoulutusjärjestelmän uudistaminen ja rekrytointi
 - mielekkään tavan kehittäminen tulla linja-autonkuljettajaksi jo ennen 21 ikävuotta, vaikkei varsinaisesti bussin rattiin pääsikään (16 ikävuodesta alkaen)
 - nykyinen koulutus ei tuota alalle tarpeeksi ammattitaitoisia ja motivoituneita kuljettajia
 - ensin taitoa tavaraliikenteen puolelta, sitten linja-auton ratin taakse. Ongelmana on se, ettei joukkoliikenne alana houkuttele.
- Psykologiset testit, soveltuvuuden testaaminen sekä laatuvaatimukset kuljettajille ja yrittäjille
- Kuljettajapula
 - alan turvallisuus heikkenee entisestään kuljettajapulan takia, ja kuljettajapulaan osasyynä on juuri työolosuhteiden ja turvallisuuden tason lasku.
- Keikkakuskien käyttö

Valvonnan ja seurannan kehittäminen

- Valvonta (ylinopeudet, turvavyöt, ajo- ja lepoajat, ajoneuvon kunto)
- Rikeseuranta
 - onnettomuuksissa osallisilla usein pitkä rikelista
 - rikkeitten kirjaaminen ja linkitys ja vaikutus kuljettajaan ja ajamiseen (esim. ajokortin hyllyttäminen)
 - rikeseuranta oikeudenmukaiseksi; kuljettajasta aiheutuvat kuljettajan kontolle, muista kuljetusketjun jäsenistä aiheutuvat päätösvaltaa käyttäneen kontolle. Kuljettaja ei voi aina vaikuttaa omaan työhönsä, ja esimerkiksi liian tiukoista aikatauluista johtuneita ylinopeuksia ei voi laskea kuljettajan vaan työnantajan syyksi.

Ammattiliikenteen turvallisuuden huomioon ottaminen tie- ja liikennesuunnittelussa

- Turvallisuuden huomioon ottava suunnittelufilosofia vain taloudellisia etuja ajavan tilalle.
- Vaikean kaupunkiympäristön suunnittelussa ammattiliikenteen, esim. kaupan jakelun, huomioon ottaminen.

Linja-autojen turvallisuuden parantaminen

- Ovi- ja paloturvallisuus
- 1990-luvulla tutkijalautakuntien tietoon on tullut viisi kuolemaan johtanutta onnettomuutta, jossa matkustaja on menehtynyt ollessaan poistumassa linja-autosta. Ilmeisesti kaikki onnettomuudet olisi voitu välttää, jos linja-autossa olisi ollut toimiva järjestelmä, joka olisi estänyt linja-auton liikkeelle lähdön matkustajan tai osan hänestä ollessa vielä ovien välissä (Anttila et al.1998)
- EU:ssa on valmisteilla ns. bussidirektiivi, joka sisältää linja-autojen turvallisuusmääräyksiä.

Kuljetusten suunnittelun ja ohjauksen vaikutukset turvallisuuteen

- Täyttö- ja käyttöaste. Täyttö- ja käyttöasteen parantaminen voi vaikuttaa turvallisuuteen sekä positiivisesti että negatiivisesti.
 - Täyttöasteen parantaminen voi vähentää liikennetarvetta ja siten onnettomuuksia.
 - Käyttöasteen maksimoiminen saattaa kiristää aikatauluja, jolloin kuljettajan jaksaminen ja turvallisuus jää toiseksi. Kun kaluston käyttöaste ja aikataulutaminen on maksimoitu, jokainen viive (esim. odottelu lastaus- tai purkupaikalla) lisää kuljettaja kiirettä ja kuormittumista. Samalla tiukka aikataulutaminen voi johtaa huoltojen ja korjaustoimenpiteiden siirtymiseen.
- Urakkapalkkaus (esim. 1 mk/km) saattaa heikentää turvallisuutta, koska jokainen hidaste alentaa kuljettajan tulotasoa (mistä johtuen pakko ajaa mahdollisimman nopeasti)
- Turvallinen liikennekäyttäytyminen tulisi palkita
- Työturvallisuusdirektiivit; esim. koneiden ja työvälineiden turvallisuus, sertifioidut laatu- ja ympäristöjärjestelmät. Onko kuorma-autoyritysten järjestelmissä mainintaa liikenneturvallisuudesta? Varsinkin pienissä kuorma-autoyrityksissä (joita yrityksistä on valtaosa) turvallisuuden huomioon ottaminen jää usein muiden asioiden jalkoihin. Vakuutusyhtiöt voisivat mahdollisesti tulla mukaan kuorma-autoyritysten turvallisuuden parantamiseen antamalla alennuksia vakuutusmaksuissa tms., jos yrityksessä on panostettu esimerkiksi turvallisuuskoulutukseen.
- Ostajan vastuu; hinta ei saisi olla määräävä kriteeri (turvallisuus- ja muut laatuasiat oltava kunnossa)

- Vastuu koko ketjulle, päätösvaltaa käyttää usein kuljetuksen antaja, jolla ei kuitenkaan ole vastuuta turvallisuudesta.
- Kuljetusten ulkoistamisella ei saa olla haitallista vaikutusta liikenneturvallisuuuteen

Raskaan kaluston ajoharjoittelun kehittäminen

- esim. ajosimulaattori

Onnettomuusanalyysien ja turvallisuusasioiden tiedotuksen kehittäminen

- Valistusta ja asennekasvatusta paitsi kuljettajille myös matkustajille (jo koululaisille) sekä koko ketjulle (suunnittelijoille, ajojärjestelijöille jne.), liikenneturvallisuuskasvatuksen sisällyttäminen koulujen opetusohjelmaan
- Onnettomuuksien tarkempaa analysointia tarvittaisiin esim. tienkäyttäjärhyttäin lisää.
- Tietoa löytyy (aineistoa mm. VALT:in tilastoista ja tutkijalautakuntaraportista), mutta ongelmana on tiedon käyttö ja sen jalostaminen.

5 Päätelmät ja yhteenveto

Ammattiliikenteen turvallisuuden kannalta varsinkin kuorma-autopuolella vastuun määrittäminen ja jakaminen koko kuljetus- ja logistisen ketjun eri osapuolille on keskeinen asia. Ongelmana kuljetusalalla on se, että kuljetusten suunnittelu on hyvin lyhyen aikavälin työtä, kun taas esimerkiksi tehtaissa, joissa työturvallisuuskäytännöt ja -vastuut ovat kehittyneempiä, tuotantoa pystytään suunnittelemaan ainakin karkeasti pitkälti eteenpäin. Kuljetusten lyhytjänteisyys ja suunnittele mattomuus tuottavat usein kiirettä, joka heijastuu turvallisuusasioiden unoh tumiseen koko kuljetusketjussa. Kuljettaja ei ole vastuussa ylinopeudesta ja ajo- ja lepoaikarikkomuksista, mikäli hänelle ei työnantajan ja/kuljetuksenantajan puolesta edes anneta mahdollisuutta toimia lain säättämässä puitteissa. Myös henkilö liikenteen puolella koko matkaketjua ja sen turvallisuutta tulisi tarkastella kokonaisuutena.

Kiireen lisäksi työturvallisuuden huomioon ottamista kuljetusyryyksissä haittaa yleensä yritysten pieni koko. Työturvallisuusasiat eivät pienissä työpaikoissa ole juurikaan esillä. Kiire ja puutteellinen työturvallisuusasioiden hoito heijastuu myös esimerkiksi kuorman kiinnityksessä, jossa on ilmennyt ongelmia. Tässäkin kuljetuksenantajalla on suuri rooli. Rahdinantaja voi vaatia, että heidän tuotteensa kuljetetaan paitsi varmasti myös turvallisesti perille. Myös vakuutusyhtiöt voisivat vaikuttaa kuorma-autoyritysten turvallisuuden parantamiseen antamalla mahdollisesti alennuksia vakuutusmaksuissa, jos yrityksessä on panostettu esimerkiksi turvallisuuskoulutukseen.

Valvonnan ja seurannan kehittämällä voidaan vähentää ns. riskikuljettajien määrää liikenteessä. Ammatikseen tien päällä liikkuvat ovat saaneet lievennyksiä esimerkiksi ajokortin poisottamiseen, koska heidän ansiotulonsa kärsisivät siitä. Tämä ei ole kuitenkaan perusteltua liikenneturvallisuuden kannalta, koska ammattiliikenteen harjoittajilta lienee lupa odottaa ainakin yhtä hyvää jollei jopa parempaa liikennekäyttäytymistä kuin yksityisautoilijoilta.

Koulutuksen merkitys on suuri liikenneturvallisuudelle myönteisten asenteiden ja turvallisten ajotapojen oppimisessa. Koulutusta ei tulisi rajoittaa vain kuljettajiin vaan kouluttaa koko logistista ketjua sekä liikenteen ja teiden suunnittelijoita. Myös kuljettajien valintaprosessi on merkittävässä asemassa, jotta ammattiliikenteeseen saadaan motivoitunutta ja pätevää kuljettaja-aineistoa.

Ajoneuvotekniikalla ei turvallisuusongelmia saada kokonaan poistettua, mutta sitä kehittämällä voidaan niiden vaikutuksia lieventää. Ajoneuvotekniikkaan voidaan katsoa kuuluvaksi myös raskaan kaluston ajopiirturit ja nopeudenrajoittimet. Ajopiirtureiden osalta pitäisi nopeasti päästä paperisista kiekkoista elektronisen piirturin käyttöön. Paperisia piirtureita on helppo väärentää tai hävittää, jotta todelliset

ajoajat eivät paljastuisi tarkastuksessa. Nopeudenrajoittimetkin on nykyisellään liian helposti pois päältä kytkettävissä. Nopeudenrajoittimien käyttö saattaa toisaalta myös lisätä ohituksia ja siten heikentää liikenneturvallisuutta.

Taksien osalta turvallisuuden ongelmia ovat mm. pitkät työvuorot ja väsymys, ajotapojen kaavamaistuminen ja turvavyön vähäinen käyttö. Taksinkuljettajilla ei ole turvavyöpakkoa, eivätkä matkustajatkään aina käytä sitä, vaikka laki niin määrääkin. Turvavyön käyttö pitäisi saada takseissa lisääntymään. Taksialakin voisi tarvita jonkinlaista ajo- ja lepoaikasäädäntöä. Tosin sen valvominen olisi erittäin vaikeata.

Seuraavassa taulukossa on vielä yhteenvedona esitetty ammattiliikenteen turvallisuuden priorisoidut kehittämishanke-ehdotukset (ns. lyhyt lista).

Taulukko 2. Priorisoidut hankkeet (ns. lyhyt lista), joista on tehty hankekortit.

Hanke	Tarve	Tavoite
Kuljettajien alalletulojärjestelmän kehittäminen	Kuljettajapula sekä epämotivoitunut hakija-aineisto	Koulutusputki 16 v:n iästä alkaen
Viranomaisvalvonnan ja seurannan kehittäminen	Ajo- ja lepoaikasäännösten rikkomusten valvontaa edelleen kehitettävä	Linkittää rikkeet vastuulliseen tahoon
Turvallisuuden huomioon ottaminen suunnittelussa	Turvallisuus jää usein muiden tekijöiden jalkoihin	Uusi suunnittelufilosofia ja keinoja sen käyttöönottoon
Linja-autojen turvallisuuden parantaminen	Linja-autojen onnettomuudet usein epätyypillisiä	Parantaa palo- ja oviturvallisuutta
Kuljetusten suunn. ja ohjauksen vaikutukset turvallisuuteen	Kuljetusketjun suunnittelu lyhytjänteistä ja turvallisuusvastuita ei määriteltä	Vastuiden selvittäminen kuljetusketjussa
Raskaan kaluston ajo-harjoittelun kehittäminen	Raskaalla kalustolla ei ole harjoittelumahdollisuuksia	Luoda harjoittelumahdollisuudet
Onnettomuusanalyysien ja tiedotuksen kehittäminen	Tietoa on, mutta sitä ei käytetä/ei osata käyttää riittävästi	Tiedotus eri kohderyhmille

Ruotsissa on otettu käyttöön 0-visio ja sitä myöten uusi turvallisuusfilosofia, jonka mukaan ihmisen toimintaan kuuluu myös virheiden tekeminen. Järjestelmässä kriittisen tekijän tulee siis olla virhe eikä oikein toimiminen. Vaikka onkin tärkeää ehkäistä onnettomuuksia, on järjestelmä suunniteltava ottaen huomioon, että onnettomuuksia tulee aina tapahtumaan. Järjestelmä on siksi mitoitettava niin, että se suojaaa ihmistä onnettomuuden sattuessa (Tingvall 1999) Uudenlaisen suunnittelufilosofian käyttöönotto olisi tarpeen myös Suomessa.

Citylogistiikan kehittäminen on tärkeää ei vain ympäristö mutta myös turvallisuussyistä. Isojen täysperävaunurekkojen ja muiden kuorma-autojen purku ja laastaus aiheuttaa usein taajama-alueella turvallisuusriskejä. Erilaisten vaihtoehtoisten kaupunkijakelujärjestelmien kehittäminen palvelisi myös liikenneturvallisuutta.

Turvallisuuden tulisi olla yksi kilpailu- ja markkinointitekijä muiden (esim. taloudelliset) joukossa. Ostaessaan kuljetuksia yritys voi vaatia turvallisuutta ja pitää sitä yhtenä kriteereistä, millä perusteella kuljetusyritys valitaan.

Lähdeluettelo

- Anttila, T. & Järvinen, M. & Ajo, P. 1998. Linja-autojen turvallisuuden parantaminen. Kirje liikenneministeriölle. 1+1s
- Häkkinen, H. 2000. Professional driving, driver fatigue and traffic safety. Helsingin yliopisto, liikennetutkimusyksikkö. Tutkimuksia 33:2000.
- Karttunen, R. 1995. Kohtaamisonnettomuuksien tutkimus. Tutkijalautakuntien vv. 1991-1993 kokoamaan kuolonkolariaineistoon perustuva selvitys. Ajoneuvohallinto, Autorekisterikeskus, Liikenneministeriö, Tielaitos, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT).
- Kiviniemi, T. & Sainio, P. 2000. Miksi rekat kaatuvat? Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien onnettomuudet, yleiskatsaus ja kaatumistapaukset vuonna 1998. Teknillinen korkeakoulu, Konetekniikan osasto, Autolaboratorio, Kehitystilannereportti 2/2000.55 s.
- Klit, L. 2000. Lastbilschaufforers arbejdsvilkår og uheldsrisiko. Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, Rapport 1/2000. Kööpenhamina.
- Koskinen, E. 1997. Valppaus ja huolellisuus liikenteessä näkyvät liikennevakuutusmaksuissa - taksimatka entistä turvallisempi. Taksi 4/97. s. 6-10.
- Liikennevakuutuskeskus 1999a. Raportti liikennevahinkojen tutkijalautakuntien tutkimista moottoriajoneuvossa kuolleiden onnettomuuksista vuonna 1998. Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT). 66+5 s.
- Liikennevakuutuskeskus 1999b. Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilasto 1998. Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT).
- Liikennevakuutuskeskus 2000. Saatuja taulukoita, Esa Nysten, 5/2000.
- Mäkitupa, S. 1999. Kuorma- ja linja-autojen alleajosuojien vaikutus päittäistörmyksissä. Liikenneministeriö, Liikennevakuutuskeskus/VALT.
- Parkkari, K. 1998. Turvavyön käytön vaikutukset kuorma-auton kuljettajan tai matkustajan kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa 1990-luvulla. Liikenneturva.
- Rajalin, S. 1998. Muistio raskaan liikenteen turvallisuus/neuvottelukunnalle 12.11.1998. Liikenneturva. 3 s.
- SKAL 2000. Suomen Kuorma-autoliiton www-sivut. [www.skal.fi] 16.8.2000
- Taksiliitto 2000. Taksiliiton www-sivut. [www.taksiliitto.fi] 1.8.2000

Tieliikenneonnettomuudet 1998. Tilastokeskus, Liikenneturva. SVT, Liikenne ja Matkailu 1999:13.

Tilastokeskus 1998. Liikennetilastollinen vuosikirja 1998. SVT, Liikenne ja Matkailu 1998:15.

Tilastokeskus 2000a. Suomen Tilastollinen Vuosikirja 1999 - taulukot.

Tilastokeskus 2000b. Liikenneturvan käyttämiä tilastoja, Mikko Räsänen, 5/2000.

Tingvall, C. 1999: Statens offentliga utredningar 2000-01-01. Utredningen om ansvaret för en säker vägtrafik (N 1999:8) (otteita suomennanut Toivonen, S. 11.3.2000, Tielaitos)

Toivonen, S. 2000. Vierailu Ruotsin tielaitokseen 22.2.2000. Matkakertomus. Tielaitos, Tiehallinto. 12 s.

Liite A:

Ammattiliikenteen turvallisuus -workshopin 28.4.2000 osallistujat

Anttila Tero, Paikallisliikenneliitto

Kallberg Harri, TTKK

Knekt Ove, Ajoneuvohallintokeskus

Markkula Risto, Ajoneuvohallintokeskus

Maukonen Markku, SKAL

Ojala Tarja, Rahtarit ry

Permala Antti, VTT Yhdyskuntatekniikka

Saavola Mikko, Linja-autoliitto

Sulander Pekka, Liikennevakuutuskeskus

Sulasalmi Pertti, AKT

Suutari Ulla, VTT Yhdyskuntatekniikka

Toivonen Saara, Tielaitos

Lisäksi puhelimitse saatiin kommentteja Sirpa Rajalinilta Liikenneturvasta, Markku Väinölältä Liikkuvasta poliisista ja Lasse Hantulalta Liikennevakuutuskeskuksesta.

Liite B:

Ammattiliikenteen ongelma- ja kehityskohteet

Kuorma-autot ja linja-autot:

1. Liikenteen ja kuljetusten suunnittelu ja ohjaus

- Turvallisuuskohdat tuotava esiin jo suunnittelussa; turvallisuuden huomioon otettava suunnittelufilosofia vain taloudellisia etuja ajavan tilalle.
- Kuljetusketjun toimintaprosessit ja eri osapuolten yhteistoiminta
- Kaluston ohjaus
- Täyttö- ja käyttöaste. Täyttö- ja käyttöasteen parantaminen voi vaikuttaa turvallisuuteen sekä positiivisesti että negatiivisesti.
 - Täyttöasteen parantaminen voi vähentää liikennetarvetta ja siten onnettomuuksia.
 - Käyttöasteen maksimoiminen saattaa kiristää aikatauluja, jolloin kuljettajan jaksaminen ja turvallisuus jää toiseksi. Kun kaluston käyttöaste ja aikataulutaminen on maksimoitu, jokainen viive (esim. odottelu lastaus- tai purkupaikalla) lisää kuljettaja kiirettä ja kuormittumista. Samalla tiukka aikataulutaminen voi johtaa huoltojen ja korjaustoimenpiteiden siirtymiseen.
- Kaupunkien läpiajokiellot, reittien opastaminen
- Reititys turvallisuuskriteerien perusteella
- Rajoitukset (korkeus, paino...)
 - linja-autojen korkeus kasvanut, jolloin kova sivutuuli aiheuttaa riskejä
 - perävaunun liirtäminen (painopisteet ja korkeus)
- Onnettomuksiin varautuminen; menettelyohjeet, tarvittavat resurssit, vastuhenkilöt, tiedotussuunnitelma, harjoittelu
- Johtaminen (motivointi ja palkitseminen)
 - urakkapalkkaus (esim. 1 mk/km) saattaa heikentää turvallisuutta, koska jokainen hidaste alentaa kuljettajan tulotasoa (mistä johtuen pakko ajaa mahdollisimman nopeasti)
 - turvallinen liikennekäyttäytyminen tulisi palkita

Linja-autot:

- Joukkoliikennettä suosittava turvallisimpana kuljetusmuotona ja rakennettava ja kehitettävä joukkoliikennekäytäviä kaupunkiseuduilla
- Bussien kauko- ja paikallisliikenteen yhteensovittaminen

2. Työturvallisuus

- Ajo- ja lepoajat (työaikajärjestelyt)
- Stressi & kiire
- Kuorman kiinnitys
- Lastaus- ja purkausautomaatit
- Turvallisuusjohtaminen

- Työturvallisuusdirektiivit; esim. koneiden ja työvälineiden turvallisuus, sertifioidut laatu- ja ympäristöjärjestelmät (onko ka-yritysten järjestelmissä mainintaa liikenneturvallisuudesta?)
- Kilpailuttaminen
 - ostajan vastuu; hinta ei saisi olla määräävä kriteeri (turvallisuus- ja muut laatuasiat oltava kunnossa)
- Turvallisuusvastuiden määrittäminen logistisessa/henkilöliikenne ketjussa
 - vastuu koko ketjulle, päätösvaltaa käyttää usein kuljetuksen antaja, jolla ei kuitenkaan ole vastuuta turvallisuudesta.
 - kuljetusten ulkoistamisella ei saa olla haitallista vaikutusta liikenneturvallisuuteen
- Alihankkijat
 - turvallisuus yhdeksi laatuvaatimukseksi ja valintakriteeriksi
- Epäpätevät kuljettajat; kouluttaminen ja pätevän henkilökunnan palkkaaminen
- Kuljettajapula
 - alan turvallisuus heikkenee entisestään kuljettajapulan takia, ja kuljettajapulaan osasyynä on juuri työolosuhteiden ja turvallisuuden tason lasku.
 - keikkakuskiä käyttö

3. Viranomaisvalvonta ja -seuranta

- Valvonta (ylinopeudet, turvavyöt, ajo- ja lepoajat, ajoneuvon kunto)
- Ulkomaalaiset kuljettajat/autot (EU:n ulkopuoliset) (tekninen kunto/katsastus, tarkastus)
- Lainsäädännön kehittämistarpeet
- Rikeseuranta
 - onnettomuuksissa osallisilla usein pitkä rikelista
 - rikkeitten kirjaaminen ja linkitys ja vaikutus kuljettajaan ja ajamiseen (esim. ajokortin hyllyttäminen)
 - rikeseuranta oikeudenmukaiseksi; kuljettajasta aiheutuvat kuljettajan kontolle, muista kuljetusketjun jäsenistä aiheutuvat päätösvaltaa käyttäneen kontolle. Kuljettaja ei voi aina vaikuttaa omaan työhönsä, ja esimerkiksi liian tiukoista aikatauluista johtuneita ylinopeuksia ei voi laskea kuljettajan vaan työnantajan syyksi.

4. Koulutus ja valintaprosessit

- Ajotapakoulutus
- Psykologiset testit, soveltuvuuden testaaminen sekä laatuvaatimukset kuljettajille ja yrittäjille
- Kuljettajakoulutusjärjestelmän uudistaminen ja rekrytointi
 - mielekkään tavan kehittäminen tulla linja-autonkuljettajaksi jo ennen 21 ikävuotta, vaikkei varsinaisesti bussin rattiin pääsikään (16 ikävuodesta alkaen)

- nykyinen koulutus ei tuota alalle tarpeeksi ammattitaitoisia ja motivoituneita kuljettajia
- ensin taitoa tavaraliikenteen puolelta, sitten linja-auton ratin taakse. Ongelmana on se, ettei joukkoliikenne alana houkuttele.
- Valistusta ja tiedotusta turvallisuusasioista
 - kuljettajille
 - valistusta ja asennekasvatusta myös matkustajille (jo koululaisille) sekä koko ketjulle (suunnittelijoille, ajojärjestelijöille jne.)
 - liikenneturvallisuuskasvatuksen sisällyttäminen koulujen opetusohjelmaan

5. Tieinfra

- Tieolot ja niiden parantaminen
 - talvihoito, urat ja suolaus (kustannussäästöjen vaikutus turvallisuuteen)
 - täsmähoitoa joukkoliikenteen reiteillä; liukkaudentorjunta ennen ensimmäisiä vuoroja
- Kevyen ja raskaan liikenteen erottelu
- Turvallisuuskohdat esiin suunnittelussa, mm:
 - liittymäsuunnittelu / raskas liikenne ja erikoiskuljetukset, lepoajanviettopaikat
 - opastus (selkeä opastus myös lepoajanviettopaikoille)
 - pysäkkijärjestelyt

6. Ajoneuvotekniikka

- Katsastus ja huolto
 - katsastuspalvelujen saatavuuden heikkeneminen
 - ajoneuvotekniikkaan liittyvän tietouden heikkeneminen
 - auton asentajista työvoimapulaa, joka voi johtaa ammattitaidon vähittäiseen hiipumiseen ja jopa katoamiseen
- Jarrujen kunto
- Renkaat, niiden kunto sekä pyörät ja niiden irtoaminen
- Turvavyöt ja niiden käyttöönotto (ka-kuljettajat, käytön lisääminen busseissa, takseissa)
- Ajopiirturit (paperisista elektronisiin)
- Nopeuden rajoittimet/säätimet
 - saattavat olla pois toiminnasta
 - mikä vaikutus nopeuden rajoittimilla on esim. ohitustarpeeseen ja kuljettajan vireystilaan?
- Alleajosuojat. Kehitettävä kohtaamisonnettomuuksien seurausten minimoimiseksi.
- Linja-autojen oviturvallisuus

7. Telematiikka

- Älytie
- Ajoneuvoäly (päätelaitteet, gsm...)
- Omalla kaistalla pysyminen, ajoneuvovälit
- E-commerce, e-business. Miten sähköisen kaupankäynnin lisääntyminen vaikuttaa kuljetusten turvallisuuteen?

8. Ympäristö

- Vaaralliset aineet,
 - ADR-ajoluvat
 - säiliöautot saattavat aiheuttaa onnettomuuden sattuessa myös liukkautta
 - taukopaikat suunniteltava turvallisiksi myös vaarallisten aineiden kuljetusten kannalta; kiellot eivät auta, koska taukopaikkoja on muutenkin vähän
- Pohjavedet, tien saastealue, päästöt; CO₂, häkä
 - tiukat kiertoliittymät saattavat kymmenkertaistaa hetkellisesti polttoaineen kulutuksen ja sitä kautta ympäristökuormituksen

9. Onnettomuusanalyysit

- Onnettomuuksien tarkempaa analysointia tarvittaisiin esim. tienkäyttäjärhytmittain lisää.
- Tietoa löytyy (aineistoa mm. VALT:in tilastoista ja tutkijalautakuntaraporteista), mutta ongelmana on tiedon käyttö ja sen jalostaminen.

Taksit:

- Turvavöiden käyttö (sekä kuljettajat että matkustajat)
 - turvavyöt pakollisiksi myös kuljettajille
- Nopeuserot muuhun liikenteeseen; nopeuksien hajonta ja ylinopeudet (Nopeuserot koskevat myös raskasta liikennettä.)
- Muiden autoilijoiden suhtautuminen takseihin ja päinvastoin
- Kuljettajan väsymys/pitkä yhtämittainen ajaminen
 - kaipaisi ajo- ja lepoaikalainsäädäntöä raskaan liikenteen malliin
- Ajon kaavamaistuminen
- Liikenteessä tapahtuva (koskee myös raskasta kalustoa)
 - tilausten vastaanotto
 - osoitteen etsintä
 - neuvojen kysely
- Asiakkaiden häirintä (koskee myös linja-autonkuljettajia)
 - ajon aikana
 - ajon alkaessa/päättyessä

Liite C:

Hankekortit

Nimi	Kuljettajien alalletulojärjestelmän kehittäminen
Hankkeen tarve	<p>Erityisesti linja-autonkuljettajien alalletulo tapahtuu varsin myöhäisessä vaiheessa (D-ajokortin ikäraja 21 vuotta), jolloin monet alasta kiinnostuneet ovat jo valinneet jonkun toisen alan. Nykyisen viranomaisten ohjaaman työvoimakoulutuksen kautta alalle tullut kuljettaja ei täytä riittävän hyvin bussikuljettajilta vaadittavia tavoitteita. Koulutus ei tuota alalle tarpeeksi ammattitaitoisia ja motivoituneita kuljettajia. Linja-autonkuljettajan ammatista kiinnostuneille pitäisikin saada mahdollisuus päättää alalletulosta siinä vaiheessa, kun nuoret tekevät ammatinvalinnan ja järjestää motivoiva koulutus ja mahdollisuus tehdä alaan liittyviä töitä jo ennen 21 vuoden ikää, jolloin 21 vuotta täyttäneelle linja-autokortin saaminen olisi looginen jatke. Kuorma-autonkuljettajistakin suuri osa tulee alalle muuta kuin ammattioppilaitoksen kautta. Lisäksi ammattikuljettajien valintaprosessissa pitäisi paremmin saada testattua kuljettajiksi aikovien soveltuvuutta alalle. Mikäli kuljettajan ammatin houkuttelevuutta ei saada lisättyä voi alalla oleva kuljettajapula syventyä. Sama ongelma on myös korjaamopuolella; ja onkin odotettavissa että ajoneuvotekniikkaan liittyvä tietämys on katoamassa sekä ulkoistamisen että työvoimapulan vuoksi kuljetusalan yrityksistä.</p>
Tavoite	<p>Tavoitteena on selvittää</p> <ol style="list-style-type: none">1) Miten linja-autonkuljettajien alan valinta saataisiin järjestettyä jo alle 21-vuotiaille ja miten motivoida pysymään alalla (miten alan houkuttelevuutta lisätään, "koulutusputki" 16 vuoden iästä alkaen, joukkoliikennetietouden lisääminen esim. kouluissa)2) Miten valintaprosessissa voidaan testata kuljettajiksi aikovien soveltuvuutta alalle
Tulosten hyödyntäminen	<p>Tuloksia voidaan hyödyntää linja-autonkuljettajien koulutuksen uudistamisessa ja sitä koskevassa päätöksenteossa.</p>
Linkit	
Toteutus	<p>Kysely- ja haastattelututkimus</p>
Kustannusarvio	<p>200 000 mk</p>
Vastuutaho	<p>Liikenne- ja viestintäministeriö, Opetushallinto, Työministeriö, Linja-auto- ja Paikallisliikenneliitto</p>

Nimi	Valvonnan ja seurannan kehittäminen
Hankkeen tarve	Ajo- ja lepoaikasäännösten sekä ajokalustoon kuntoon liittyvien määräysten noudattamisen valvontaan ja rikkomusten (samoin kuin muiden liikenneturvallisuusrikkeiden) kirjaamiseen tulisi edelleenkin panostaa. Varsinkin ajoneuvon kunnan valvonta ja tarkastaminen vaatii kurssin käymisen lisäksi paljon aikaa myös tien päällä. Kirjaamalla ja seuraamalla ajo- ja lepoaikasäännösten rikkomukset voidaan paremmin huomata jatkuvasti niitä rikkovat tahot ja vaikuttaa sitä kautta mahdollisesti onnettomuusriskin pienemiseen. Jatkuvilla rikkeillä tulisi olla jonkinlainen linkitys kuljettajaan; nykyisin ammattikuljettaja liikennerikkomukset saavat olla vakavampia kuin yksityisautoilijan ennen kuin ne vaikuttavat ajokorttiin.
Tavoite	Tavoitteena on selvittää 1) Ajo- ja lepoaikasäännösrikkeiden ja muiden liikenneturvallisuusrikkeiden kirjaus- ja seurausmahdollisuuksia sekä sitä, mitä riippuvaisuuksia on mahdollisten rikkeiden ja turvallisuuden välillä 2) Miten rikkeiden mahdollinen linkitys siitä vastuussa olevaan hoidetaan 3) Rikkeiden seuraamisen ja liikenneturvallisuuden valvonnan teknisiä keinoja
Tulosten hyödyntäminen	Tuloksia voidaan hyödyntää poliisin ammattiliikenteen valvonnan kehittämisessä.
Linkit	Lintu WP 10 Kansalaisten mielipiteet Rahtarit ry: tutkimus ylinopeuksien syistä
Toteutus	Kysely- ja haastattelututkimus
Kustannusarvio	200 000 mk
Vastuutaho	Sisäasiainministeriö, Liikenneturva

Nimi	Ammattiliikenteen turvallisuuden huomioon ottaminen tie- ja liikennesuunnittelussa
Hankkeen tarve	Vaikka turvallisuusasioista olisikin saatavilla riittävästi tietoa, tietoa ei oteta riittävästi huomioon tie- ja liikennesuunnittelussa. Suunnitteluvaiheessa turvallisuuskysymykset jäävät usein muiden tekijöiden, kuten esim. tilankäytön ja tehokkuuden, jalkoihin.
Tavoite	Tavoitteena on selvittää ammattiliikenteen turvallisuusnäkökoh- tien huomioon ottamista ja sen tehostamista 1) Päätieverkolla <ul style="list-style-type: none"> ◆ Turvallisuuden huomioon ottava suunnittelufilosofia ◆ Päätöksentekoketjut; missä kohtaa tulee puuttua mahdolli- siin virheisiin ◆ Kustannusten ja turvallisuuden painotus H/K-laskelmissa ◆ Kohtaamisonnettomuuksien esto keskikaiteilla (raskaan liikenteen verkosto) 2) Taajamissa <ul style="list-style-type: none"> ◆ Selviytyminen monimutkaisessa (kaupunki)ympäristössä ◆ Peruuttaminen ahtaissa paikoissa ◆ Rakennussuunnittelu- ja kaavamääräykset turvallisten lastaus- ja purkaustilojen aikaan saamiseksi
Tulosten hyödyntä- minen	Tuloksena saadaan uusia toimintatapoja suunnittelijoille, jotta turvallisuusnäkökohdat tulevat esille jo suunnitteluvaiheessa. Tu- loksena saadaan myös keinoja kaupunkilogistiikan hoitamiseksi ei vain ympäristöystävällisesti vaan myös turvallisesti. Kuljetusyri- tyksille voidaan laatia myös erillinen päätie/taajama-turvallisuus- opas.
Linkit	
Toteutus	Kysely- ja haastattelututkimus
Kustannusarvio	500 000 mk
Vastuutaho	Liikenneturva, Tielaitos, Kuntaliitto, Rahtarit ry

Nimi	Linja-autojen turvallisuuden parantaminen
Hankkeen tarve	Linja-autojen onnettomuudet ovat usein epätyypillisiä liikenneonnettomuuksia ja aiheutuvat monesti muista kuin liikenneteknisistä syistä, esim. ilotulitteista matkustusvälineissä tai matkustajan oven väliin jäänti. Tästä syystä erityisesti linja-autojen matkustamojen palo- ja oviturvallisuuden parantaminen parantaisi myös bussiliikenteen turvallisuutta.
Tavoite	Tavoitteena on selvittää 1) Mitä linja-autojen paloturvallisuudesta on tutkittu ja miten sitä voitaisiin parantaa (ja onko se yleensä tarpeen); linja-autojen paloturvallisuuden riskianalyysi 2) Miten linja-autojen oviturvallisuutta voidaan parantaa.
Tulosten hyödyntäminen	Tuloksia voidaan välittömästi hyödyntää muuttamalla ja kehittämällä toimintatapoja linja-autojen suhteen, mikäli tarvetta ilmenee. Välillisesti tietoa hyödynnetään linja-autojen suunnittelussa ja valmistuksessa.
Linkit	EU:n ns. bussidirektiivi
Toteutus	Kirjallisuusselvitys ja kysely/haastattelututkimus linja-autojen paloturvallisuudesta. Linja-autonvalmistajien ja ostajien yhteinen turvallisuus-workshop.
Kustannusarvio	200 000 mk
Vastuutaho	Ajoneuvohallintokeskus, Linja-autoliitto

Nimi	Kuljetusten suunnittelun ja ohjauksen vaikutukset turvallisuuteen
Hankkeen tarve	Monet turvallisuusriskit, kuten ylinopeudet ja ajo- ja lepoaikarikkomukset, ovat seurausta yhä tiukkenevasta kilpailusta ja kuljetusten tiukoista aikatauluista. Lisäksi turvallisuusvastuiden määrittelyminen logistisessa tai matkaketjussa on puutteellista. Ketjut tulisi nähdä kokonaisuutena sekä tavara- että henkilöliikenteen puolella. Esimerkiksi henkilöliikenteen onnettomuudet voivat keskittyä esimerkiksi jalankulun tihentymisiin joukkoliikenteen asemien lähetyville. Teknisillä ja koulutuksellisilla turvallisuusratkaisuilla ei voida parantaa turvallisuutta, jos perimmäiset syyt jäävät kokonaan huomiotta. Myös kuljetusten ostajan olisi tunnettava enemmän vastuuta kuljetuspalveluja ostaessaan. Nykyisin yritysten laatujärjestelmät päättyvät usein lastauslaiturille eikä kukaan vastaa kuljetusketjusta. Kuljetusalan luonne aiheuttaa sen, että ennakointi on vaikeaa, ja kuljetusten etukäteen suunnittelu on pidemmällä tähtäimellä hankalaa, mikä heikentää myös turvallisuusnäkökohtien huomioon ottamista.
Tavoite	Tavoitteena on selvittää <ol style="list-style-type: none"> 1) Miten päätöksenteolla ja aikataulutuksella voidaan vaikuttaa turvallisuuteen 2) Miten turvallisuuskysymyksiä voitaisiin paremmin ottaa huomioon koko kuljetus/matkaketjussa yritysten laatujärjestelmien avulla 3) Miten turvallisuusvastuut jaetaan kuljetusketjussa?
Tulosten hyödyntäminen	Tuloksia voidaan hyödyntää jakamalla kuljetusyrityksille tietoa turvallisuuskysymyksistä ja opastamalla, kuinka käytännössä turvallisuudesta voidaan huolehtia ja sitä voidaan parantaa. Tietopaketti myös kuljetuksenantajia varten olisi tarpeen.
Linkit	Rahtarit
Toteutus	Kysely- ja haastattelututkimus sekä selvitys case-kuljetusketjun avulla. Case-tutkimustuloksia sovelletaan myös muille aloille.
Kustannusarvio	800 000 mk
Vastuutaho	Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenneturva, SKAL, Linja-autoliitto, Kauppa- ja teollisuusministeriö, AKT

Nimi	Raskaan kaluston ajoharjoittelun kehittäminen
Hankkeen tarve	Raskaan kaluston kuljettajilla ei ole juuri tilaisuutta harjoitella esimerkiksi liukkaalla ajokelillä toisin kuin henkilöauton kuljettajilla. Kuitenkin juuri raskaan kaluston kuljettajat joutuvat ajamaan mitä huonoimmissakin sääolosuhteissa. Liukkaan kelin ajoharjoittelun järjestäminen raskaan liikenteelle on vaarallista, kallista ja tilaa (esim. lentokenttä) vaativaa. Tämän vuoksi ajon harjoittelu erilaisissa liikenne- ja sääolosuhteissa ajosimulaattorin avulla olisi tarpeen.
Tavoite	Tavoitteena on 1) Luoda raskaalle kalustolle harjoittelumahdollisuudet 2) Selvittää kansainvälisen/pohjoismaisen yhteistyön mahdollisuuksia ajosimulaattorin käytössä
Tulosten hyödyntäminen	Tuloksia voidaan hyödyntää raskaan kaluston ajoharjoittelun kehittämisessä ja tarjoamisessa kuorma- ja linja-autoyrityksille.
Linkit	
Toteutus	Selvitetään, miten raskaalla kalustolla on harjoiteltu. Kysely- ja haastattelututkimus yhteistyössä muiden Pohjoismaiden kanssa. Käytännön harjoittelumahdollisuuksien selvittäminen.
Kustannusarvio	300 000 mk
Vastuutaho	Liikenne- ja viestintäministeriö, Opetushallinto, SKAL, Linja-autoliitto, Ajoneuvohallintakeskus

Nimi	Onnettomuusanalyysien ja turvallisuusasioiden tiedotuksen kehittäminen
Hankkeen tarve	Onnettomuuksien analysoinnilla saadaan tietoa mm. siitä, miten ammattiliikenteen turvallisuus on kehittynyt sekä mahdollisia syitä turvallisuustilanteen muuttumiseen. Tiedotuksen lisääminen ja sen laadun parantaminen on oleellista, jotta onnettomuustilastojen ja -analyysien tiedot saadaan paremmin eri päätöksentekotahojen käyttöön.
Tavoite	Tavoitteena on 1) Kartoittaa Suomessa tällä hetkellä oleva tilastoinnin taso ja kehittää niiden tietojen hyödyntämistä 2) Selvittää, missä tilastoinnissa on puutteita 3) Edistää jo tuotetun tiedon leviämistä eri osapuolten käyttöön
Tulosten hyödyntäminen	Tuloksia hyödynnetään sekä tilastoinnin kehittämisessä erilaisia käyttäjiä palveleviksi että turvallisuusasioista tiedottamisessa sekä päätöksentekijöille, suunnittelijoille, kuljetuksen ammattilaisille että kaikille tienkäyttäjille.
Linkit	
Toteutus	Kirjallisuusselvitys (tilastot) ja turvallisuustiedotteiden ja -tiedotuksen suunnittelu eri kohderyhmille.
Kustannusarvio	200 000 mk
Vastuutaho	Liikenneturva