

Sirpa Rajalin
Liikenneturva



RASKAS AMMATTILIIKENNE - TURVALLISUUDEN NYKYTILA,

Esitelmä ensimmäisillä Liikennelääketieteen ja turvallisuuden päivillä Imatralla 2-3.2.2006

Tuhoisimpia onnettomuuksia tieliikenteessämme ovat sellaiset onnettomuudet, joissa raskaat ajoneuvot ovat osallisina. Vakavimmat vahingot koituvat tavallisesti toisena osapuolena olevan kevyemmän ajoneuvon kuljettajalle ja matkustajille sekä polkupyöräilijöille ja jalankulkijoille. Konginkankaan onnettomuus maaliskuussa 2004 oli tähän mennessä tuhoisin. Siinä kaksi raskasta ajoneuvoa törmäsi toisiinsa ja toinen niistä kuljetti ihmisiä.

Käsittelen raskaan liikenteen turvallisuutta onnettomuustilastojen, liikennekäyttäytymisen, kuljettajien kokemusten ja hieman tutkimustenkin valossa. Painotus on kuorma-autoliikenteessä, joskin joitakin linja-autoja koskevia tietoja on mukana.

1 Onnettomuustilastot

Pitkän ajan kehityksen tarkastelemiseksi olen ottanut mukaan kaksi ajanjaksoa. Ensimmäinen niistä on vuosilta 1978 - 1984 ja toinen kahdenkymmenen vuoden kuluttua vuosilta 1997 - 2005. Ensimmäisellä jaksolla kuorma-autot olivat mukana keskimäärin 125:ssä kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa vuosittain. Keskimäärin kuorma-autot ilman perävaunua olivat osallisina 64:ssä ja perävaunulliset 61:ssä. Jälkimmäisellä jaksolla kuolonkolareihin joutuminen on ollut vähäisempää, keskimäärin on jouduttu 100 kuolonkolariin vuosittain, kuorma-autot ilman perävaunua 47:ään ja perävaunun kanssa 53:een. Perävaunullisilla kuorma-autoilla on jälkimmäisellä jaksolla jouduttu kuolonkolariin useammin kuin perävaunuttomilla kuorma-autoilla, erot ovat viime vuosina kaventuneet. Perävaunuttomia kuorma-autoja käytetään enimmäkseen taajamissa ja perävaunullisia pitkän matkan kuljetuksissa.

Tieliikenteemme onnettomuustilastoissa joka neljäs kuolemaan johtanut onnettomuus on sellainen, jossa joku osallisista on ollut alkoholin vaikutuksen alainen. Kuorma-auto on ollut osallisena joka neljännessä (27 %) tutkijalautakuntien tutkimassa kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa. Samansuuruisesta ongelmasta on kyse, joskin luvut ovat osittain päällekkäisiä. Muistin tukena voidaan käyttää myös tietoa siitä, että perävaunullinen kuorma-auto on ollut aiheuttamassa (yhteenajon pääaiheuttaja tai yksittäisosallinen) kuolemaan johtanutta onnettomuutta keskimäärin 10,5 kertaa vuodessa eli hieman harvemmin kuin kerran kuussa.

Laskettaessa riskiä joutua kuolonkolariin voidaan riskimittana käyttää ajokilometrien määriä, autojen lukumäärää, ja asukkaiden määriä. Käytän tässä kahta viimeksi mainittua.

Kuorma-autoja oli Suomessa vuonna 1978 reilut 50 000. Määrä kasvoi jatkuvasti niin, että vuonna 1990 laman alkaessa niitä oli reilut 54 000. Lamavuodet vähensivät kuorma-autojen määriä niin, että laman päättyessä 1990-luvun puolivälissä oli palattu taas 50 000 ajoneuvon tasolle. Sen jälkeen kuorma-autojen määrä on lisääntynyt noin 60 % viimeisen kymmenen vuoden aikana. Vuoden 2004 lopussa rekisterissä oli 82 000 kuorma-autoa. Niillä tehdään noin 50 miljoonaa matkaa ja kuljetetaan noin 460 miljoonaa tonnia tavaraa.

Riski joutua kuolonkolariin on laskettu suhteuttamalla kuolonkolarien määrä kuorma-autojen määrään. Lisäksi vuotta 1978 on merkitty arvolla 100. Kuolonkolariin joutumisen todennäköisyys on vähentynyt. Ensimmäisellä jaksolla näyttää turvallisuus kohentuneen, sillä ajoneuvojen määrä on kasvanut vain vähän (50 000 - 52000). Ajoneuvojen määrä on sen sijaan jyrkästi kasvanut jälkimmäisellä jaksolla, jakaja on suurentunut ja riski on puolittunut, joten tilanne näyttää erityisen hyvältä jälkimmäisellä jaksolla, vaikka kuolonkolariin joutuminen onkin pysynyt lähes muuttumattomana.

Asukasta kohti laskettuna tilanne ei näytäkään yhtä hyvältä. Meidän on kuitenkin oltava huolissamme siitä, että ihmisten todennäköisyys menettää henkensä onnettomuudessa, jossa on mukana kuorma

auto, on suuri. Tämä riskimitta osoittaa, että viimeisen 10 vuoden aikana ei ole juurikaan parannusta tapahtunut. Liikenneturvallisuuden eteen tehdyt toimet ovat pystyneet pitämään tilanteen ennallaan. Kuitenkin meillä on asetettu tavoitteet liikennekuolemien vähentämiseksi ja siitä ollaan selkeästi perässä. Seuraavissa kuvissa on kuorma-auto-onnettomuuksissa menehtyneiden määrä vuodesta 1993 vuoteen 2005 sekä turvallisuussuunnitelmassa asetettu tavoite.

Raskaan liikenteen vahingoissa vammat koituvat erityisesti muille kuin raskaan liikenteen kuljettajille. Kuorma-autossa itsessään kuolee 6 %, polkupyöräilijöitä 7 % ja jalankulkijoita 10 %. Suurin osa menehtyy henkilöautossa (64 %).

2 Linja-autojen turvallisuus

Ajoneuvorekisterissä oli vuoden 2004 lopussa 10 600 linja-autoa. Niillä tehdään vuosittain yli 200 miljoonaa matkaa. Linja-auto on matkustajamääriin ja henkilökilometreihin suhteutettuna nähden yleensä huomattavasti turvallisempi matkustusmuoto kuin henkilöauto. Kuitenkin, kun linja-auto on osallisena liikenneonnettomuudessa, vaarana on useita ihmishenkiä vaativa suuronnettomuus. Useimmissa Suomen tieliikenteen suuronnettomuuksissa, joiksi lasketaan onnettomuus, joissa on kuollut vähintään kolme ihmistä, on ollut kyse nimenomaan linja-auto-onnettomuudesta.

Viime vuosina linja-auto-onnettomuuksista aiheutuvien henkilövahinkojen määrä on vähentynyt taajamissa, mikä on mitä todennäköisimmin yhteydessä alentuneisiin taajamanopeuksiin. Todennäköisyys joutua henkilövahinko-onnettomuuteen 100 000 asukasta kohti laskettuna on pienentynyt 4.1:stä 3.1:een.

3 Suistumis- ja kohtaamisonnettomuudet

Tieliikenteessä eniten ihmisiä kuolee suistumis- ja kohtaamisonnettomuuksissa eli nokkakolareissa, noin 65 % kaikista kuolleista vuosittain. Ajautuminen pois omalta ajokaistalta johtaa tieltä ulosajoon tai nokkakolariin vastaantulevan ajoneuvon kanssa. Huomattava osa kuolemaan johtavista nokkakolareista tapahtuu yhteenajoissa, joissa toinen osapuoli on raskas ajoneuvo.

Silloin kun syyllisenä on henkilöauto tai pakettiauto, se tyypillisesti ajautuu vastaantulevan kaistalle ja törmää vastaantulijaan. Tällöin vastapuolena on kuorma-auto joko perävaunulla tai ilman noin puolessa tapauksista, mikä on paljon suurempi osuus kuin kuorma-autojen osuus liikennesuoritteesta.

Kohtaamisonnettomuudet jakautuvat kahteen kuljettajan käyttäytymisen kannalta erilaiseen ryhmään: ajautumiset vastaantulevan eteen hyvällä kelillä sekä huonon sään ja kelin onnettomuudet. Ensimmäisessä ryhmässä on mukana itsemurhatapauksia, alkoholi- ja huume tapauksia, sairauskohtauksia ja rattiin nukahtamisia mutta myös tarkkaavaisuuskatkoja. Noin kolmannes onnettomuuksista sattuu jäisellä sohjoisella ja lumisella kelillä (Summala 2003).

Heikki Summala teki Tiehallinnolle tutkimuksen, jossa hän tarkasteli kohtaamisonnettomuuksien syitä. Ensimmäinen tekijä on suuri massasuhde, joka onnettomuuden sattuessa merkitsee lähes varmaa kuolemaa. Massan lisäksi myös ajoneuvon koko vaikutti onnettomuuden syntyyn. Tyypillinen kuorma-auto on noin 70 - 80 cm leveämpi kuin tyypillinen henkilöauto. Kohtaamistilanteessa jää huomattavasti vähemmän tilaa. Aivan normaali tarkkaavaisuuskatkoista syntyvä sivuttaisliike johtaa törmäykseen kuorma-auton kanssa useammin kuin niiden osuus vastaantulijoista edellyttää. Raskaan ajoneuvon ilmavirta vaikuttaa joskus tuntuvastikin henkilöautojen ohjaukseen. Monesti raskaan ajoneuvon kohtaaminen myös pelottaa kuljettajaa ja saa aikaan varovaisuusreaktioita. Tien reunaa kohti väistäminen saattaa olla kohtalokasta liukkaalla kelillä.

Vuonna 2004 yli puolet onnettomuuksista, joissa kuorma-auto oli osallisena, tapahtui kuivalla kelillä. Selvästi aiempaa vähemmän oli jäisellä tiellä sattuneita kuolemaan johtaneita onnettomuuksia.

Suoritteiden kasvu on erityisen merkittävä riskitekijä nokkakolareiden näkökulmasta, sillä liikennemäärän muutokset kertautuvat kohtaamisten määrissä.

4 Moduulirekkaratkaisu

Vuonna 1997 saatiin aikaan ”moduulirekkaratkaisu”, jonka ansiosta Suomi ja Ruotsi voivat säilyttää EU-mittoja isommat ajoneuvonsa. VTT:n tutkimuksessa todettiin ennen moduulirekkojen käyttöönottoa, että näillä yhdistelmillä on ominaisuuksia, jotka lisäävät onnettomuusriskiä. Lisääntynyt pituus altistaa niitä risteysonnettomuuksille ja pitempien yhdistelmien ohittaminen vaatii enemmän tilaa ja aikaa. Yhdistelmät, joissa puoliperävaunulliseen kuorma-autoon kytketään toinen perävaunu, ovat maantieajossa erittäin alttiita sivuttaiselle huojunnalle. Myös suuntavakavuuden säilyttäminen erityisesti jarrutuksessa ja liukkaalla todettiin ongelmalliseksi. Tuolloin arvioitiin, että perävaunullisten kuorma-autojen liikennesuorite vähenee koon kasvattamisen seurauksena 2 - 3,5 prosenttia, jolloin onnettomuudet vähenisivät 4 - 7 henkilövahinkoa vuodessa. Toisaalta kuljetusalaa pelotti mahdollisuus, että pitempien rekkojen vuoksi kuljettajien työllisyys heikkenee. Arvioitiin, että rekkojen määrä saattaa vähentyä noin 500:lla vuodessa.

Tiehallinnon tilastojen mukaan kuorma-autojen suorite ei ole vähentynyt vuodesta 1997 lähtien vaan päinvastoin kasvanut. Eri maiden tilanteiden vertailu osoittaa, miten Suomessa kuljetetaan maanteitse Euroopan maista eniten kuljetuksia, Ruotsiin verrattuna esimerkiksi lähes kaksinkertainen määrä. Kotimaan tavaraliikenteestä noin kaksi kolmasosaa kuljetetaan autoilla.

Myöskään kuorma-autojen lukumäärä ei ole vähentynyt niin kuin pelättiin, vaan päinvastoin lisääntynyt. Henkilövahinkojen vähenemisestä on vaikea mitään sanoa, sillä loukkaantumisten tilastointi on muuttunut. Näyttää siltä, että tarkastelujaksolla 1997 - 2005, kun verrataan kolmea ensimmäistä vuotta kolmeen viimeiseen, kuolemien määrä ei ole vähentynyt. Eli kehitys on ollut toisenlainen kuin odotettiin.

5 Liikennekäyttäytyminen

Ajonopeudet

Henkilöautojen keskinopeudet ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana olleet noin 91 - 92 km/h ja kuorma-autojen 85 km/h. Kuorma-autoilla on 80 km/h nopeusrajoitus ja autoissa nopeudenrajoitin. 30 automaattisesta mittauspisteestä laskettu raskaan liikenteen nopeusjakautuma osoittaa, että raskaan liikenteen tyypillinen nopeus maamme päätieverkolla on 87 - 88 km/h eli juuri se nopeus, mihin nopeudenrajoittimet on säädetty. Ajetaan nopeudenrajoittimia vastaan.

Konginkankaan onnettomuuden jälkeen VTT selvitti, mitä vaikuttaisi, jos täysperävaunu ja moduuliyhdistelmien 80 km/h nopeusrajoitus alennettaisiin talviajaksi 70 km/h. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenisivät 25 - 50:llä ja kuolemaan johtavat onnettomuudet 5 - 10:llä vuodessa. Onnettomuuskustannuksissa säästettäisiin 20 - 40 miljoonaa mutta aikakustannukset kasvaisivat 10 - 20 miljoonaa. Yritysten välittömät kustannukset kasvaisivat 10 miljoonalla eurolla vuodessa.

Lähellä perässä ajaminen

1990-luvulla tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että raskailla ajoneuvoilla (pituus yli 14 m) aikavälijakauman tyyppiarvo oli 2 sekuntia. Joka neljäs kuljettaja ajoi alle tarpeelliseksi oletetun vähimmäisaikavälin (2.8 sekuntia).

Uutta tutkimustietoa raskaiden ajoneuvojen aikaväleistä ei ole. Tiehallinto toimitti kuitenkin näytteen aikaväleistä valtatieltä nro 1. Tarkastelupäivänä löytyi 20 % tapauksia, joissa raskas ajoneuvo ajoi 3 sekunnin tai sitä lyhyemmällä etäisyydellä henkilöauton perässä, ja 27 % tapauksia, joissa raskaat ajoneuvot ajoivat peräkkäin 3 sekuntia tai sitä lyhyemmällä etäisyydellä.

Turvavyön käyttö

Turvavyön käyttö ei ole ollut tähän asti pakollista kuorma-autoissa. Käytännössä hyvin pienessä osassa linja-autoja on ollut turvavyön käyttöpakko. Turvavyön käytön seuranta on koskenut yleisesti

henkilö- ja pakettiautoja. Kuorma- ja linja-autoista on vain vähän seurantatietoja. Turvavyön käyttöpakko tulee voimaan 1.5.2006. Viime mittauksissa 17 %:lla kuorma-auton kuljettajista turvavyö oli käytössä. Linja-auton kuljettajilta on vain kyselytietoa (417 vastannutta). Heistä 76 % sanoi, ettei käytä koskaan turvavyötä.

Päihtyneenä ajaminen

Ammattikuljettajien päihtyneenä ajamisen yleisyydestä ei ole tutkittua tietoa 1980-luvun puolivälin jälkeen. Silloin Antti Penttilä ja Jarmo Pikkarainen analysoivat viimeksi kaikki vuoden aikana kansanterveyslaitokselle päihtyneiden selvittämiseksi lähetetyt tutkimuspyynnöt. Aineistossa 10 % kaikista kuljettajista oli autonkuljettajia tai muiden moottorikäyttöisten ajoneuvojen kuljettajia ammatiltaan. Uutta aineistoa on olemassa, kunhan se saadaan analysoitua.

Muut rikkeet

Vuonna 2000 valmistui tutkimus ”Miksi rekat kaatuvat?”, jossa selvitettiin poliisin RIKI-rekisterin aineiston perusteella syitä rekkojen kaatumisiin (Kiviniemi ja Sainio). Onnettomuuteen joutuneet kuorma-autot olivat tavallista uudempia. Kuljettajan riketaustalla oli selvä yhteys joutua tämäntyppisiin onnettomuuksiin. Onnettomuudet painoutuivat kuljettajan iän mukaan nuorempaan päähän. Tutkijan mukaan ajokokemuksen vähäisyyden lisäksi yleinen suhtautuminen liikennesääntöihin selitti rekkojen kaatumisia.

6 Perävaunullisten kuorma-autojen kunnossa parantamisen varaa

Vuonna 2001 tehtiin selvitys raskaiden ajoneuvojen kunnosta (Romppanen 2001) liikenneministeriön projektina. Se koski venäläisen ajoneuvokaluston kuntoa ensisijaisesti, mutta myös suomalaiset autot tutkittiin. Puolet ajoneuvoista oli kunnossa (49 %:ssa ajoneuvoista ei ollut vikoja). 16 %:ssa viat olivat sellaisia, ettei ajoneuvoa hyväksytä katsastuksessa ja 5 %:ssa viat olivat niin vakavia, että niistä seuraisi ajokielto ja sakko. Nykyisin EU-säädökset edellyttävät tienvarsitarkastuksia, joista on raportoitava EU:lle. Ajoneuvohallintokeskuksen tietojen mukaan vuonna 2003 - 2004 tehtiin noin 10 000 tarkastusta. Vikoja havaittiin kolmanneksessa tarkastetuista ajoneuvoista. Yleisimpiä olivat jarruviat (40,9 %).

7 Väsymys ja sairaudet

Helsingin yliopiston tutkimuksen mukaan (Häkkänen 2000) 40 % pitkän matkan kuljettajista ja viidennes lyhyen matkan kuljettajista ilmoittaa, että on vaikea pysyä hereillä ajettaessa. Pitkän matkan kuljettajista viidennes oli nukahtanut vähintään kaksi kertaa ajon aikana. Lisäksi lähes samansuuruinen joukko oli meinannut nukahtaa.

Sairaudet ovat yhteydessä raskaan liikenteen onnettomuuksiin siten, että krooninen sairaus ylipäättään lisää riskiä olla syyllinen osapuoli kahden ajoneuvon kolarissa nelinkertaiseksi.

8 Arviointia ja suosituksia

Raskas liikenne on osallisena kuolemaan johtavissa onnettomuuksissa enenevästi. Se johtuu mm. yleisen onnettomuustilanteen paranemisesta, raskaan liikenteen suhteellisen osuuden kasvusta ja suuresta massasuhteesta. Raskaan liikenteen kuljettajiin kohdistuvilla toimenpiteillä ei kuitenkaan kovin paljon voi asian hyväksi tehdä, koska syyllinen osapuoli raskaan liikenteen ja henkilöauton törmäämisissä on tyypillisesti henkilöauto. Kuitenkin kuljettajan taidoilla, asenteilla, tilalla, yleisellä soveltuvuudella sekä kaluston kunnolla on merkitystä. Näitä voidaan kohentaa.

Nykyisessä työllisyystilanteessa ei kuljettajan valintaan voida kovin paljon vaikuttaa, vaikkakin periaatteessa mahdollisuuksia saattaisi olla. Toisaalta kilpailuttaminen on johtanut siihen, että kuljettajien rekrytointi turvallisuuden perusteella on entistä hankalampaa. Kuitenkin pitäisi päästä siihen, että kilpailtaisiin laadulla eikä hinnalla, ja turvallisuus tulisi ottaa yhdeksi palkkauksen kriteeriksi.

Meillä on direktiivi, joka määrittelee ajamisen työ- ja lepoajat. Niiden valvonta tulisi hoitaa asianmukaisesti.

Nopeuksien pitäisi olla katonopeuden kannalta kontrollissa nopeudenrajoittimen ansiosta, mutta rajoittimet on annettu säätää yli 85 km/h. Tämä ei ole hyvä viesti kansalaisille, joilta vaaditaan nopeusrajoitusten noudattamista. Tällä saattaa erityisesti olla merkitystä huonon kelin aikana, jolloin maksiminopeudella ajava raskas liikenne saattaa pakottaa henkilöautoilijat liian suuriin nopeuksiin. Jo nyt kuljettajat vastaavat kyselyssä, että muu liikenne pakottaa ajamaan kovaa. Samoin alhaisimmilla rajoitusalueilla rajoittimet saattavat johtaa suurten nopeuksien käyttöön (Summala, Rajalin, Risku 2000). Konginkankaan onnettomuuden tutkijalautakunta suositti, että kuorma-autojen nopeuden rajoittimet säädettäisiin ajoneuvoikohtaiselle enimmäisnopeudelle 80 km/h.

Ammattikuljettajille on tulossa pakollinen jatkokoulutus vuonna 2008. Liikenneturva on jo vuosia kehittänyt ennakoivan ajon koulutusta ja kouluttanut kouluttajia.

Kaluston kuntoa seurataan nyt EU-säädösten mukaisesti.

Sairaustekijän poistaminen on laaja ja vaikeasti toteutettava toimenpide. Se edellyttäisi hyvinkin vuosittaista terveystarkastusta myös pienissä yrityksissä, jotka ovat usein perheyriksisiä. Seuraavaksi tulee kysymys, mitä tehdä niille kuljettajille, jotka todetaan kroonisesti sairiksi. Raskaan liikenteen ammattilaisilla tulisi periaatteessa olla nykyistä parempi terveystarkastus- ja terveydenhuoltojärjestelmä, joka tulisi kattaa kaikki työnantajat (Summala, Rajalin, Risku 2000). Ennakoivan terveydenhuollon tarve on tullut esiin monessa viimeaikaisessa kyselyssä. Se tuli esiin mm. pari vuotta sitten LINTU-projektina tehdyssä linja-auton kuljettajille suunnatussa kyselyssä.

Ruotsalaiset ovat lähteneet tänä vuonna ajatuksesta, että ammattiliikenne tekee normit tieliikenteeseen. Myös Suomessa on koulutuksella ja valistuksella tähdätty siihen, että ammattikuljettajat osaavina ammattilaisina toimisivat mallina muille. Työkseen ajavien oman edun mukaista olisi, että joustavat ajomallit tulisivat tutuiksi laajemmaltikin. Oman ajoneuvon, liikenteen ja tilanteen hallinta myös muiden tielläliikkujien osalta suo korkealla kuorma-auton hytissä istuvalle mahdollisuuden antaa pelivaraa myös muille.

Paljon on kuitenkin vielä tehtävä, sillä Tiehallinnon vuonna 2005 teettämässä tutkimuksessa todettiin, että viidennes raskaan liikenteen kuljettajista oli saanut sakkoja ja muita rangaistuksia liikenne rikkomuksista sekä ajo- että lepoaikarikkomuksista. Ylinopeus ja ylikuorma olivat yleisimmät sakkojen syyt. Työyhteisön tärkein arvo oli taloudellinen kannattavuus, vähiten tärkeä säädöstenmukaisuus. Turvallisuus hävisi taloudellisuudelle. Nämä tavoitteet eivät kuitenkaan ole vastakkaisia. Usein turvallinen tapa toimia on myös taloudellista. Nollatoleranssin käyttöä nopeusvalvonnassa ja turvavyön käyttöpakkoa ei kannatettu.

Tutkimuksessa löytyi myös vastaajajoukko, jota voidaan pitää raskaan liikenteen esimerkillisinä ammattilaisina, jotka voisivat hyvinkin tehdä turvallisuusnormeja tieliikenteeseen. Näillä kuljettajilla oli mm. parempi terveydentila kuin muilla. Heitä kuvasi säännöllisen työn tekeminen. Säännöllisyyden aikaansaaminen työssä tarkoittaisi aikataulujen rauhoittamista ja niiden parempaa suunnittelua. Näin vähenisi myös kuljetustyön yleisimmät riskit: kiire ja stressi.

Kun tiedusteltiin liikenneympäristön parantamisesta, kuljettajat kannattivat muiden teiden kehittämistä pääteitä useammin. Kiertoliittymien lisääminen ei saanut taakseen yksimielistä kannatusta, vaikka se arvioitiinkin tehokkaaksi toimenpiteeksi. Talvinopeusrajoitusten kehittämistä ei toivottu siitä huolimatta, että sitä pidettiin tehokkaana toimenpiteenä. Muuttuviin nopeusrajoituksiin suhtauduttiin kuitenkin erittäin myönteisesti. Vaikka liikenneympäristössä todettiin olevan paljon kehittämistä, kuljettajat pitivät työn turvallisuustasoa hyvänä. Kysely oli suunnattu Suomen kuljetus- ja logistiikka ry:n ja Auto- ja Kuljetusalan työntekijäliitto AKT:n satunnaisesti valituille jäsenille sekä kaikille Linja-autoliiton jäsenille.

Kirjallisuutta:

Tilastokeskus, Ennakkotiedot tieliikenneonnettomuuksista 2005.

Tilastokeskus, Tieliikenneonnettomuudet 1978 – 2004

Summala, H. Kohtaamisonnettomuudet yleisillä teillä – kehitys ja syyt. Tielaitoksen alustava raporttiluonnos 28.11.2001.

Häkkänen, H. Professional driving, driver fatigue and traffic safety, Helsingin yliopisto liikennetutkimusyksikkö, 33:2000

Liikenneturva, Kuorma- ja rekka-autojen kuljettajien turvavyön käyttö syksyllä 1997, keväällä 2002 ja keväällä 2004.

Summala, H. Pääteiden parantamisratkaisut, Liikennekäyttäytyminen ja onnettomuudet. Taustaselvitys, Tiehallinnon selvityksiä 35/2001.

Kiviniemi, T., Sainio, P. Miksi rekat kaatuvat? Raskaiden ajoneuvojen onnettomuudet, yleiskatsaus ja kaatumistapaukset 1998. TKK, Kehitystilanneraportti 2/2000.

Romppanen, T. Itäliikenteen raskaan ajoneuvokaluston kunto. Turun ammattikorkeakoulu, 2002

Summala, H., Rajalin, S., Risku, V-M. Mikä onkaan tärkeätä liikenneturvallisuustyössä; joitakin ajatuksia ihmiseen vaikuttamiseksi, 26.3.2000

Ajoneuvokannan kehitys, Ajoneuvohallintokeskuksen tilastoja.

Liikenteen määrän kehitys, Tiehallinnon tilastoja.

Onnettomuustutkintakeskus, Raskaan ajoneuvoyhdistelmän ja linja-auton yhteentörmäys valtatiellä 4 Äänekosken Konginkankaalla 19.3.2004.

Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan tieliikenteen turvallisuustilanne ja tutkimustarvekartoitus, julkaisuja 31/2005.

Tiehallinto, Raskaan liikenteen kuljettajien käsityksiä liikenneympäristön kehittämistarpeista, 2005.

Tiehallinto, Raskaan liikenteen kuljettajien käsityksiä työ- ja liikenneturvallisuudesta, 2005.

Rajalin, S. Raskaan liikenteen turvallisuus osa 1, Tutkimustuloksia ja tilastoja, Liikenneturvan tutkimuksia 82/1986

Talviajan nopeudet ja raskasliikenne; LVM 67/2004

Täysperävaunullisten kuorma-autojen talviajan nopeusrajoituksen alentamisen vaikutukset LVM 68/2004

Linja-autojen liikenneturvallisuus, LINTU 3A/2004.

Rajalin, S. Hassel, S-O; Ajoneuvojen aikavälit ja lähellä perässä ajamisen syyt, Liikenneturvan tutkimuksia 108/1992.

Prokkola, R. Kuorma-autojen ja henkilöautojen aikavälit Valtatiellä 1, Erillisajo, tammikuu 2006.

Pellikka, H. Tienvarsitarkastukset 2003-2004. AKE:n tiedonanto 29.1.2006.

Anteroinen, H & Screy, A. Ennakoiva ajaminen raskaalla ajoneuvolla, 1993.