



TIEHALLINTO

Otto Kärki, Kirsi Pajunen

Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1997 - 99

Tiehallinnon selvityksiä 2/2001



Otto Kärki, Kirsi Pajunen

Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1997 - 99

Tiehallinnon selvityksiä 2/2001

TIEHALLINTO

Helsinki 2001

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-711-8
TIEH 3200647

Edita Oy
Helsinki 2001

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
telefaksi 0204 22 2652
e-mail julkaisumyynti@tiehallinto.fi



TIEHALLINTO
Tie- ja liikenneolojen suunnittelu
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

Otto Kärki, Kirsi Pajunen. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1997-99. Helsinki 2001. Tiehallinto, keskushallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. Tiehallinnon selvityksiä 2/2001. 41s. + liitt. 4 s. ISBN 951-726-711-8. ISSN 1457-9871. TIEH 3200647.

Asiasanat liikennemuodot, liikenneonnettomuudet, liikenneturvallisuus, riski, tapaturmat

Aiheluokat 80, 81

TIIVISTELMÄ

Tie-, rautatie- ja lentoliikenteen turvallisuutta vuosina 1997–99 verrattiin muiden inhimillisten toimintojen turvallisuuteen tilastolähteiden avulla. Tässä vertailussa käytettiin riskimittana kuolleiden määrää toimintaan käytettyä sataa miljoonaa henkilötuntia kohti. Liikennemuotojen välisissä vertailuissa käytettiin riskimittana myös kuolleiden määrää sataa miljoonaa henkilökilometriä kohti. Loukkaantuneiden määrien perusteella ei laskettu riskejä, koska loukkaantuneiden määrätelmä ja tilastointiprosentti vaihtelevat suuresti yhteiskunnan eri sektoreilla.

Liikennemuotojen välisessä turvallisuusvertailussa tarkasteltiin kullakin kulkumuodolla liikkumisesta aiheutuneita riskejä toisaalta omalle ja toisaalta muille tarkastelluille kulkumuodoille.

Kotona valveilla vietetty tunti oli noin 1,5-kertaa niin vaarallinen kuin tunnin työskentely työpaikalla. Kodin ulkopuolella vapaa-ajalla vietetty tunti oli noin 10 kertaa niin vaarallinen kuin työtunti. Liikenteessä käytetty aika oli keskimäärin 13 kertaa niin vaarallista kuin työnteko. 1980-luvun loppuun nähden liikenteen ja työn turvallisuus paranivat, sen sijaan koti- ja vapaa-ajan turvallisuus huononi lievästi. Kuolemanriski liikenteessä pieneni eniten: noin 30 % matkaan ja yli 40 % aikaan suhteutettuna. Kuolemanriski työssä pieneni 14 % aikaan suhteutettuna.

Kuljettuun matkaan suhteutettuna kuolemanriski oli lentoliikenteessä pienin ja käytettyyn aikaan suhteutettuna linja-autoliikenteessä. Vuosina 1997–99 sattui suomalaisissa ilma-aluksissa vain yksi kuolemantapaus.

Jalankulku oli lähes seitsemän kertaa niin vaarallista kuin henkilöautolla kulkeminen, kun mittana käytetään omassa kulkumuodossa kuolleiden määrää 100 miljoonaa henkilökilometriä kohti. Mopo oli turvattomin kulkutapa.

Eniten elinaikaa liikennekuolemien takia menetettiin moottoripyöräilijänä ja mopoilijana: noin 20 minuuttia liikenteessä käytettyä tuntia kohti. Kuljettuun matkaan suhteutettuna mopoilijana menetettiin selvästi eniten elinaikaa: noin 1 tunti 30 minuuttia sataa kilometriä kohti. Miesten kuolemanriski liikenteessä oli selvästi naisten riskiä suurempi. Eri ikäryhmistä liikenteessä kuoli ryhmien kokoon nähden eniten 18–20-vuotiaita ja yli 65-vuotiaita.

Tarkasteltujen liikennemuotojen turvallisuus, junaliikennettä lukuun ottamatta, parani kuolemanriskillä mitattuna 1980-luvun loppuun verrattuna. Junaliikenteessä ja lentoliikenteessä yksittäisen onnettomuuden vaikutus riskiin on kuitenkin suuri johtuen pienten onnettomuusmäärien aiheuttamasta satunnaisvaihtelusta. Eri liikennemuodoista eniten parani jalankulun ja moottoripyöräilyn turvallisuus, mutta myös mopoilun ja kuorma-autoilun turvallisuus paranivat oleellisesti. Henkilöautoilun riski pieneni erityisesti kaduilla.

Tarkasteltaessa eri liikennemuodoista muille liikennemuodoille kohdistuvia riskejä yleisillä teillä oli kuorma-auto vaarallisin kulkumuoto henkilökilometriä kohti. Juna oli vaarallisin kulkumuoto muille ajoneuvokilometriä kohti tasoristeyksissä sattuneiden kuolemantapausten takia.

Otto Kärki, Kirsi Pajunen. *Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1997-99* [Safety of traffic compared to other human activities 1997-99]. Helsinki 2001. Finnish Road Administration. *Finra Reports 2/2001*. 41 p. + app. 4 p. ISBN 951-726-711-8. ISSN 1457-9871. TIEH 3200647.

Keywords traffic modes, accidents, traffic safety, risk

ABSTRACT

The safety of road traffic, railway traffic and air traffic in the years 1997-99 was compared statistically with the safety of other human activities. The risk measure was defined as the number of fatalities per hundred million person hours. In the comparisons between different traffic modes also the number of fatalities per hundred million person kilometres was used as a risk measure. The risks of injuries were not calculated because the definition of an injury and percentage of injuries covered by the statistics varied greatly between sectors of human activities.

When comparing safety between different traffic modes, their own risks and the risks caused to other traffic modes were calculated separately.

The fatality risk for an hour spent at home awake was about 1.5 times that of working at the place of employment. The risk for an hour spent at leisure outside the home was roughly 10 times that for an hour spent at the place of employment. The risk for an hour spent in traffic was on average 13 times that of working at the place of employment. Compared to the end of the 1980s the safety of traffic and working improved, whereas that of staying at home or being involved in leisure activities decreased some. The risk of fatality in traffic decreased the most: by about 30% when using kilometres as a measure of risk exposure, and by over 40% when using hours as the measure. The risk of fatality at work decreased by 14% when using person hours as the measure of risk exposure.

Air traffic was the safest traffic mode when using person kilometres, and bus traffic when using person hours as the measure of risk exposure. Walking was almost seven times as dangerous as travelling by a car when comparing the fatalities per 100 million person kilometres in one's own traffic mode.

Travelling by moped had the highest risk of all traffic modes. The risk of fatality in traffic for males was higher than for females. When comparing different age groups, those aged 18-20 years and those aged over 65 years old had the highest risk.

The safety of all traffic modes except train traffic had improved when compared with the late 1980s. In train traffic and air traffic, a single accident has an effect on risk due to the random variation when the accident volumes are low. The risk of walking and driving a motor cycle decreased most, and the risk of driving a moped or a lorry decreased clearly. The risk of travelling by car decreased especially in urban areas.

When viewing the risk caused to other traffic modes, travelling by lorry or truck caused the highest risk to other traffic modes if person kilometres were used as the measure of risk exposure. Train traffic caused the highest risk to other traffic modes if vehicle kilometres were used as the measure of risk exposure. This is caused by fatalities at railway level crossings.

SAMMANFATTNING

Trafiksäkerheten under perioden 1997-99 jämfördes med säkerheten för andra aktiviteter på basis av officiell statistik. Som riskmått användes antalet dödade i en viss aktivitet per hundra millioner persontimmar. Vid jämförelsen mellan olika transportformer användes dessutom antalet dödade per hundra millioner personkilometer. Antalet skadade användes inte i jämförelsen, eftersom definitionen av vad som är skada varierar och bortfallet för skadade är olika i olika sektorer i samhället.

I jämförelsen mellan olika transportformer kalkylerades riskerna att dö i den egna transportformen och riskerna att orsaka dödsoffer för andra transportformer.

En timme hemma i vaket tillstånd var ungefär 1,5 gånger farligare än en timme på en arbetsplats. Risken att dö under fritiden utanför hemmet var ungefär 10 gånger större än dödsrisken på en arbetsplats. Medelrisken att dö i trafiken var ungefär 13 gånger större än dödsrisken på en arbetsplats. I förhållande till slutet av 1980-talet hade säkerheten i trafiken och på arbetet förbättrats och säkerheten under fritiden ute och hemma försämrats en aning. Risken att dö i trafiken minskade mest: ungefär 30 % om personkilometer användes som exponeringsmått och ungefär 40 % om tid användes som exponeringsmått. Risken att dö i arbetet minskade med ungefär 14 % när tid användes som exponeringsmått.

Flygtrafiken var den säkraste transportformen när man använde personkilometer, och busstrafiken när man använde tid som exponeringsmått. Att gå var ungefär sju gånger farligare än att färdas i personbil räknat per personkilometer. Att åka med moped var det farligaste transportsättet. Risken att dö i trafiken var större för män än för kvinnor. Risken att dö i trafiken var störst för 18-20-åringar och över 65-åringar.

Säkerheten för alla transportformer utom tågtrafiken hade förbättrats i förhållande till säkerheten i slutet av 1980-talet. I flyg- och tågtrafiken har en enskild dödsolycka en stor inverkan på riskberäkningen eftersom slumpvariationen är stor beroende på att antalet dödsfall per år är litet och en enskild olycka vanligen leder till ett stort antal dödsfall. Risken för gående och motorcyklister minskade mest, men också risken för moped- och lastbilsförare minskade tydligt. Risken för personbilsförare och passagerare minskade särskilt i tätorter.

På allmänna vägar orsakade lastbilarna den största dödsrisken per personkilometer för andra trafikanter. Tåget var den farligaste transportformen för andra trafikanter räknat per fordonskilometer. Detta beror på det stora antalet dödsoffer i plankorsningar.

ALKUSANAT

Tiehallinto on teettänyt aiemmin neljä kertaa tutkimuksen liikenteen turvallisuudesta verrattuna muiden inhimillisten toimintojen turvallisuuteen. Raportit ovat nimeltään "Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu" (VTT tiedotteita 177/1983), "Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1982-84" (VTT tiedotteita 925/1989), "Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1985-87" (TIEH 701873) ja "Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1988-90" (TIEL 3200094).

Nyt julkaistavassa tutkimuksessa tarkasteltiin turvallisuutta vuosina 1997-99 sekä turvallisuuden kehittymistä 1980-90-lukujen vaihteesta. Tutkimuksen päätaivitteena oli selvittää eri toimintojen turvallisuuden nykytila sekä eri liikenne-
muotojen itselleen ja toisilleen aiheuttamat riskit.

Tutkimus tehtiin Tiehallinnon tie- ja liikenneolojen suunnittelun toimeksiannosta.

Tiehallinnon yhdyshenkilönä tutkimuksessa oli Mirja Peljo. VTT:ssa tutkimuksen tekivät Otto Kärki ja Kirsi Pajunen. Tutkimuksen vastuuhenkilönä toimi Otto Kärki.

Helsingissä helmikuussa 2001

Tiehallinto

Tie- ja liikenneolojen suunnittelu

Sisältö

1	JOHDANTO	11
1.1	Vertailuperusteet	11
1.2	Aineisto ja menetelmät	14
2	ERI TOIMINTOJEN TURVALLISUUS	16
2.1	Työn turvallisuus	16
2.1.1	Käsitteitä	16
2.1.2	Työn turvallisuuden arviointi	16
2.2	Liikenteen turvallisuus	19
2.2.1	Liikenteessä kuolleet iän ja sukupuolen mukaan eri kulkumuodoissa	19
2.2.2	Mootoriajoneuvolla kulkemisen turvallisuus	21
2.2.3	Eri liikennemuotojen riskit itselle ja muille	25
2.2.4	Kevyen liikenteen ja moottoripyöräilijöiden riskit	28
2.2.5	Tieliikenteen riskit iän ja sukupuolen mukaan	29
2.2.6	Tieliikenneonnettomuuksissa menetetty elinaika	30
2.2.7	Lentoliikenteen turvallisuus	32
2.2.8	Junaliikenteen turvallisuus	33
2.3	Tapaturman tai väkivallan takia kuolleet ja loukkaantuneet	34
2.3.1	Kuolleet	34
2.3.2	Loukkaantuneet	35
3	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	37
4	LÄHDELUETTELO	40

LIITTEET

Työelämässä kuolleet vahinkoluokittain vuosina 1988–98

Työpaikalla tai työliikenteessä kuolleet toimialoittain vuosina 1990–98

Vakavat tapaturmat työpaikalla tai työliikenteessä toimialoittain vuosina 1990–98

Kuolinsyytilastot 1988–97 sukupuolittain

Kuolleiden lukumäärä kulkumuodoittain kahden osallisen henkilövahinko-
onnettomuuksissa yleisillä teillä vuosina 1997–99

1 JOHDANTO

1.1 Vertailuperusteet

Tutkimuksessa selvitettiin eri toimintojen turvallisuutta vuosina 1997-99 (työelämän osalta 1996-98) ja mahdollisuuksien mukaan kehitystä vuosista 1988-90. Tutkimus tehtiin uusimpien käytettävissä olevien tilastojen perusteella, satunnaisvaihtelun vähentämiseksi kolmen vuoden jaksolta. Vastaavanlainen tutkimus on tehty neljästi aiemmin ja tutkimuksista viimeisin ilmestyi vuonna 1992 (Peltola 1983, Beilinson 1989, Beilinson 1990, Pajunen 1992).

Loukkaantuneen määritelmä vaihtelee yhteiskunnan eri sektoreilla. Myös loukkaantumisten tilastointiprosentti vaihtelee. Liikenteessä kuolleet kirjataan onnettomuusrekistereihin, jos henkilö menehtyy 30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta. Työelämässä ei ole vastaavaa aikarajaa. Taulukossa 1 on esitetty kuolleiden ja loukkaantuneiden määritelmät toimialoittain.

Taulukko 1. Kuolleiden ja loukkaantuneiden määritelmät tie-, lento- ja junaliikenteessä sekä työelämässä (Pajunen 1992, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000).

Toiminto	Kuolleen määritelmä	Loukkaantuneen määritelmä
Tieliikenne	Kuollut = henkilö, joka on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vrk kuluessa onnettomuudesta	Loukkaantunut = henkilö, joka ei ole kuollut, mutta on saanut vammoja, jotka vaativat hoitoa tai tarkkailua sairaalassa, hoitoa kotona (sairauslomaa) tai operatiivista hoitoa, esimerkiksi tikkejä. Jos henkilö on saanut mustelmia, naarmuja tai muuta sellaista, josta ei aiheudu em. hoitoa, häntä ei katsota loukkaantuneeksi.
Lentoliikenne	Kuollut = henkilö, joka on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vrk kuluessa onnettomuudesta	Vaikeasti vammautunut = ollut sairaalahoidossa yli 48 h 7 päivän kuluessa onnettomuudesta tai saanut tiettyjä vammoja
Junaliikenne	Kuollut = henkilö, joka on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vrk kuluessa onnettomuudesta	Vakavasti loukkaantunut = yli 14 vrk työkyvyttömänä ollut
Työ	Kuollut = henkilö, joka on kuollut työtapaturmaan (ei aikarajaa, ei ammattitauteja)	Vaikea tapaturma = vähintään kuukauden työkyvyttömyyden aiheuttanut tapaturma

Poliisi siirtyi käyttämään liikenneonnettomuuksien tilastointiin RIKI-tietojärjestelmää vuonna 1995, mikä aiheuttaa ongelmia onnettomuus- ja loukkaantumislukujen vertailukelpoisuudessa. Tiedonkeruussa tapahtunut muutos ei vaikuttanut kuitenkaan tilastojen vertailukelpoisuuteen kuolemantapausten

osalta. Liikenteen kuolemantapaukset tarkistetaan aina myös Tilastokeskuksen ylläpitämistä kuolinsyytilastoista (Tilastokeskus & Liikenneturva 1999).

Tässä tutkimuksessa riskit laskettiin kuolleiden määrän perusteella, koska omaisuusvahinkoja aiheuttaneiden liikenneonnettomuuksien tilastointi on vielä vaihtelevampaa kuin henkilövahinkoja aiheuttaneiden onnettomuuksien tilastointi. Vuonna 1989 tuli voimaan uusi esitutkintalaki, joka vähensi erityisesti omaisuusvahinkoja aiheuttaneiden onnettomuuksien ilmoittamista (Pajunen 1992). Lisäksi poliisin resurssipula on heikentänyt onnettomuuksien ilmoittamista.

Taulukossa 2 on esitetty kuolleiden ja loukkaantuneiden määrät vuosina 1997-99. Suhdelukua loukkaantuneet/kuolleet on myös verrattu edellisen tarkastelun lukuihin (Pajunen 1992). Tieliikenteessä kuolleiden määrä on vähentynyt edellisen tarkastelun jälkeen suhteellisesti enemmän kuin loukkaantuneiden määrä: nykyisin yhtä kuolemaa kohti loukkaantuu ihmisiä 17 % enemmän kuin 1980-luvun lopussa. Suhteellisesti eniten väheni kuolleiden mopoilijoiden ja moottoripyöräilijöiden määrä. Lentoliikenteessä kuoli vuosina 1997-99 vain yksi henkilö. Suhdeluku loukkaantuneet/kuolleet lähes 17-kertaistui lentoliikenteessä, mutta sattuma vaikuttaa voimakkaasti tähän lukuun. Junaliikenteessä loukkaantuneiden määrässä kuolemantapausta kohti ei tapahtunut suuria muutoksia.

Työturvallisuustilastot saatiin Tapaturmavakuutuslaitosten liitosta, jossa oli laadittu täydelliset kuolemantapaus- ja työtuntitilastot vuosilta 1990-1998. Työtapaturmissa kuolleiden määrät vuosina 1988-89 taulukon 2 mukaisella toimialajaolla saatiin luotettavasti Tapaturmavakuutuslaitosten liiton julkaisuista. Luvuissa ei ole mukana työmatkoilla kuolleita tai loukkaantuneita. Loukkaantuneiden määrät jouduttiin kuitenkin estimoimaan vuoden 1990 tarkkojen tilastojen ja vuosien 1988 ja 1989 aikasarjakuvaajien perusteella. (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1994). Työtapaturmissa vakavasti loukkaantuneiden määrä väheni 1990-luvulla suhteellisesti enemmän kuin kuolleiden määrä, joten suhdeluku loukkaantuneet/kuolleet pieneni keskimäärin viidenneksen, rakennustoimialalla lähes 50 %.

Taulukossa 2 on esitetty työelämän osalta myös vuosien 1990-92 luvut, jotka perustuvat todellisiin tilastoituihin lukuihin. Liikennetoimialalla kuolleiden määrä laski vuosina 1990-92 loukkaantumisia enemmän.

Taulukko 2. Loukkaantuneiden ja kuolleiden määrät vuosina 1997–99 sekä niiden suhteen kehitys (Pajunen 1992, Aho 2000, Tilastokeskus & Liikenneturva 1998–2000, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1994, 2000b, LIITE B, LIITE C).

Toiminto	Liikennemuoto/toimiala	Loukkaantu-	Kuolleet	Loukkaantuneet/kuolleet	
		neet		1997–99	1988–90
Tieliikenne	henkilöauto	16 168	730	22	19
	pakettiauto	1049	43	24	18
	kuorma-auto	387	14	28	20
	linja-auto	427	10	43	47
	moottoripyörä	1088	30	36	25
	mopedi	1396	40	35	21
	polkupyörä	3587	178	20	19
	jalankulku	2670	198	13	12
	Muut	334	26	13	
	yhteensä	27106	1269	21	18
Lentoliikenne	säännöllinen + tilauslentoliikenne	–	–	–	–
	yleisilmailu	3	1	3	0,1
	purjelento	2	–	2/0	1,3
	yhteensä	5	1	5	0,3
Junaliikenne	matkustaja ¹	19	14	1,4	1,9
	matk. + muut ² (ei VR:n henkilökuntaa)	39	60	0,7	0,7
Vuosi				1996–98 ⁴	1988–90 ⁴ (1990–92) ⁵
Työ ³	maa- ja metsäteollisuus	720	5	144	111 (93)
	teollisuus	7731	39	198	260 (237)
	rakennustoim.	4533	30	151	291 (213)
	liikenne	3359	43	78	60 (98)
	muut alat	9302	39	239	264 (276)
	yhteensä	25645	156	164	205 (209)

¹Sisältää veturinkuljettajat ja konduktöörit

²Esim. taseoristeysonnettomuudet. VR:n henkilökunta jätettiin pois, koska kyseiset onnettomuudet tapahtuivat pääosin vaihtotyössä, joka kuuluu työturvallisuuteen.

³Työelämän luvut eivät sisällä ammattitauteja ja työmatkoja

⁴Arvio, joka perustuu tapaturmavakuutuslaitosten liiton vuoden 1990 tilastoon ja julkaisuun vuodelta 1994

⁵Todellisia tapaturmavakuutuslaitosten liiton tilastoihin perustuvia lukuja

Eri toimintojen turvallisuutta tarkasteltiin tässä tutkimuksessa kuolleiden määrän perusteella, koska kuolemantapaukset tilastoidaan varmimmin ja yhdenmukaisimmin. Riskistönä oli toiminnossa käytetty aika. Eri liikennemuotojen riskejä verrattiin käyttäen riskistönä kilometrisuoritetta. Kuolleiden määrät kolmivuotisjaksoilla esitettiin summina, ei vuosikeskiarvoina.

1.2 Aineisto ja menetelmät

Työn turvallisuuden tarkastelussa käytettiin lähteenä Tapaturmavakuutuslaitosten liiton tilastoa (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000b) ja julkaisuja (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1994 ja 2000). Aiemmin työn turvallisuutta on verrattu Työsuojeluhallituksen ja Tilastokeskuksen tietojen perusteella. Työturvallisuustarkastelu tehtiin nyt myös vuosien 1988–90 vertailutietojen osalta Tapaturmavakuutuslaitosten liiton tilastojen ja julkaisujen perusteella, koska tapaturmat tulevat varmimmin kirjatuiksi oikealle toimialalle kyseisissä tilastoissa.

Tieliikenteessä kuolleiden määrät kulkumuodoittain saatiin Tilastokeskuksen tietokannasta (Tilastokeskus 1998–2000) sekä Tilastokeskuksen ja Liikenneturvan Tieliikenneonnettomuudet julkaisuista (Tilastokeskus & Liikenneturva 1998–2000). Laskettaessa eri kulkutapojen toisilleen aiheuttamia riskejä saatiin kuolleiden ja loukkaantuneiden osallistiedot yleisten teiden osalta Tielaitoksen onnettomuusrekisteristä (Tielaitos 2000). Liikenteessä tapahtuneet itsemurhat sisältyvät tieliikennekuolemiin, mutta rautatieliikenteen onnettomuustilastoista itsemurhat on poistettu. Tieliikennekuolemista oli vuosina 1997–99 itsemurhia noin 7 %. Liikenteessä tapahtuneet sairauskohtausten aiheuttamat tai sairauksiin liittyvät kuolemantapaukset (noin 20–25 vuodessa) poistetaan Tilastokeskuksen liikenneonnettomuustilastoista ja kirjataan sairaustyyppin mukaan kuolinsyytilastoihin (Liikennevakuutuskeskus 2000).

Tieliikenteen matkanopeuksina eri moottoriajoneuvoille käytettiin samoja lukuja kuin aiemmissa raporteissa (mm. Peltola 1983, Pajunen 1992). Matkanopeudet arvioitiin Peltolan raportissa (1983) mitattujen pistenopeuksien, matkanopeus-tutkimusten ja asiantuntijahaastatteluiden perusteella. Nopeuksia käytettiin tässä tutkimuksessa liikenteen tuntisuoritteen arviointiin. Uuden henkilöliikennetutkimuksen laskennalliset matkanopeudet ovat samaa suuruusluokkaa kuin tässä raportissa käytetyt matkanopeudet. Nopeuksien muutos pääteillä on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana alle 1 km/h (Kangas 2000, Tielaitos 1992), joten moottoriajoneuvoliikenteen riskit liikenteessä käytettyä aikaa kohti ovat vertailukelpoisia vuosina 1997–99 ja 1988–90. Keskimääräiset matkustajaluvut laskettiin Tielaitoksen tilastosivuilla ilmoitettujen suoritteiden perusteella (Tielaitos 2000b).

Matkanopeuksille ja keskimääräisille matkustajaluvuille laskettiin minimi- ja maksimiarvot, joiden väliin todellinen keskiarvo todennäköisesti jää. Raportissa esitetyt varmuusvälit ovat suuria: matkanopeuksille ± 10 km/h (15–50 %) ja matkustajaluvuille 0,05–0,45 matkustajaa (5–28 %). Esimerkiksi pelkästään 1 km/h matkanopeusmuutos vaikuttaa henkilöauton aikaa kohti laskettuun riskiin 2 %.

Liikennesuoritteet moottoriajoneuvo- ja tielajeittain saatiin Tielaitoksen tilastosivuilta (Tielaitos 2000b) ja suoraan Tielaitoksesta (Puranen 2000). Katusuoritteiden osuus arvioitiin julkaisun Tietoja teistä ja tieliikenteestä perusteella (Tielaitos 1999). Jalankulun ja pyöräilyn suoritiedot perustuvat henkilöliikennetutkimuksiin (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000, TVH 1988).

Henkilöliikennetutkimuksen (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) suoritettiedot mopoilun ja moottoripyöräilyn osalta erosivat Tilastokeskuksen (Tilastokeskus 1999) ja Tielaitoksen (Tielaitos 2000b) tiedoista niin paljon, että mopoilun ja moottoripyöräilyn suoritteina käytettiin tämän raportin kaikissa taulukoissa Tilastokeskuksen ja Tielaitoksen suoritettietoja.

Lentoliikenteessä kuolleiden määrät, lentokonetunnit, matkanopeudet ja keskimääräiset henkilöluvut saatiin Lentoturvallisuushallinnosta (Aho 2000).

Eri toimintojen tapaturmatiedot saatiin sosiaali- ja terveysministeriön julkaisusta Tapaturmatilanne ja turvallisuuskulttuuri (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000).

Liitteessä B oleva kuolinsyytilasto sukupuolittain vuosilta 1988–97 saatiin Tilastokeskuksen internetsivulta: <http://statfin.stat.fi/statweb/index.stm> (Tilastokeskus 2000).

2 ERI TOIMINTOJEN TURVALLISUUS

2.1 Työn turvallisuus

2.1.1 Käsitteitä

Ammattitauti

Ammattitaudilla tarkoitetaan sairautta, joka on työssä todennäköisesti pääasiassa aiheutunut fyysikaalisista, kemiallisista tai biologisista tekijöistä.

Työpaikkatapaturma

Sattunut työpaikalla tai sen alueella tai varsinaisen työpaikan ulkopuolisessa työkohteessa. Sisältää työpaikalla ja työliikenteessä (ei työmatkoilla) sattuneet tapaturmat.

Työmatkatapaturma

Sattunut matkalla asunnosta työpaikalle tai päinvastoin. Työmatkoilla kuolleet ja loukkaantuneet tilastoidaan liikenneonnettomuustilastoihin, ei työpaikkatapaturmiin.

Työliikennetapaturma

Työaikana liikenteessä sattunut tapaturma, ei matkalla asunnosta työpaikalle tai päinvastoin. Työliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet tilastoidaan sekä työpaikkatapaturmiin että liikenneonnettomuustilastoihin.

Työtapaturma

Työtapaturmiin kuuluvat työpaikka- ja työmatkatapaturmat, ei ammattitaudit.

(Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000)

2.1.2 Työn turvallisuuden arviointi

Työn turvallisuuden kehitystä arvioitiin työpaikkatapaturmissa kuolleiden määrin ja tehtyjen työtuntien perusteella. Toimialoittain tarkasteltiin siis työpaikalla ja työliikenteessä sattuneita kuolemantapauksia.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitossa oli laadittu taulukon 3 mukaisen toimialaluokituksen kuolemantapaus- ja työtuntitilastot vuosilta 1990–1998. Kuolleiden kokonaismäärä työpaikkatapaturmissa ja työmatkoilla oli kuitenkin tiedossa myös vuosilta 1988–89. Kuolleiden määrät työpaikkatapaturmissa sekä tehdyt työtunnit toimialoittain vuosina 1988–89 estimoitiin vuoden 1990 tilastojen sekä Tapaturmavakuutuslaitosten liiton julkaisun perusteella, jossa on esitetty kuolleiden määrät harvemmalla toimialajaolla.

Työpaikkatapaturmissa kuolleiden määrä tehtyjä työtunteja kohti väheni kaikilla toimialoilla yhteensä 14 % (Taulukko 3). Työpaikkatapaturmissa kuolleiden määrä oli 1990-luvun lopussa 16 % pienempi kuin 1980-luvun lopussa. Liikennetoimialalla eli kuljetus- ja liikennepalveluissa sekä tietoliikenteessä kuolleiden määrä väheni 12 %, vaikka työtuntien määrä kasvoi 62 %. Liikennetoimialalla kuolleiden osuus (28 %) kaikkien toimialojen työtaturmissa kuolleista säilyi kuitenkin tarkastelujaksolla lähes ennallaan. Liikennetoimialalla työskentely oli lähes neljä kertaa vaarallisempaa kuin työskentely kaikilla toimialoilla keskimäärin ja lähes viisi kertaa vaarallisempaa, jos tietoliikenne jätetään liikennetoimialasta pois. Vaarallisin toimiala oli kaivos- ja kaivannaistoiminta, joissa kuolemanriski oli kymmenkertainen työelämän keskimääräiseen kuolemanriskiin verrattuna. Kuolleiden määrä oli kuitenkin niin vähäinen, että satunnaisvaihtelun osuus lie-
nee suuri.

Taulukko 3. Työtaturmissa kuolleiden määrä 100 miljoonaa työtuntia kohti eri toimialoilla vuosina 1988-90 ja 1996-98 (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1994, 2000b, 2000c, LIITE B).

Toimiala	Kuolleet ² (työpaikalla tai työliikenteessä)		Työtunnit (milj. tuntia)		Kuolleet ² / 100 milj. tuntia	
	96-98	88-90 ¹	96-98	88-90 ¹	96-98	88-90 ¹
Maa-, kala- ja riistatalous	4	6	58	65	7	9
Metsätalous	1	5	70	100	1	9
Kaivos- ja kaivannaistoiminta	3	3	20	41	15	7
Teollisuus	39	48	2287	2588	2	2
Energia-, vesi- ja ympäristöhuolto	7	5	99	141	7	4
Rakentaminen	30	29	537	820	6	4
Kauppa	9	12	1227	1420	1	1
Majoitus- ja ravitsemustoiminta	1	-	239	265	0	-
Kuljetus- ja liikennepalvelut	43	48	585	440	7	11
Tietoliikenne	-	1	214	54	-	2
Rahoitus- ja vakuustustoiminta	1	2	338	360	0	1
Kiinteistö-, puhtaus- ja vuokr.palv.	3	2	140	210	2	1
Tietojenkäs./liike-eläm. palvelu	6	7	713	560	1	1
Julkinen hallinto ja maanpuol.	7	9	2929	2700	0	0
Koulutus, tutkimus ja kehittäm.	1	1	136	105	1	1
Terveys- ja sosiaalipalvelu	1	1	278	280	0	0
Virkistys- ja kulttuuripalvelu	-	2	147	138	-	1
Järjestöt ja ulkom. edustustot	-	3	225	180	-	2
Muut palvelut	-	-	55	59	-	-
Työnantajakotitaloudet	-	1	27	15	-	7
Kaikki toimialat yhteensä	156	185	10 325	10 541	1,51	1,76

¹ Arvio, joka perustuu tapaturmavakuutuslaitosten liiton vuoden 1990 tilastoon ja julkaisuun vuodelta 1994

²Työmatkat ja ammattitaudit eivät sisälly

Vuosina 1996–98 työpaikalla kuoli 150, työliikenteessä 6 ja työmatkoilla 70 henkilöä (Taulukko 4). Lisäksi ammattitaitoihin menehtyi 161 henkilöä. Työliikenteen ja työmatkojen turvallisuus parani tarkastelujaksolla selvästi enemmän kuin turvallisuus työpaikalla. Työliikenteessä kuolleiden määrä pieneni 68 % ja työmatkoilla 57 % vuosiin 1988–90 verrattuna.

Taulukko 4. Kuolleet vahinkoluokittain sekä kuolleet 100 miljoonaa työtuntia kohti työpaikalla sekä työpaikalla + työliikenteessä (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000c, LIITE A).

Vahinkoluokka	Kuolleet		
	1996–98 kpl	1988–90 kpl	Muutos (%)
Työpaikalla kuolleet	150	166	-9,6
Työliikenteessä kuolleet	6	19	-68,4
Työpaikkatapaturmiin kuolleet yhteensä	156	185	-15,6
Työmatkoilla kuolleet	70	162	-56,8

2.2 Liikenteen turvallisuus

2.2.1 Liikenteessä kuolleet iän ja sukupuolen mukaan eri kulkumuodoissa

Taulukossa 5 on esitetty liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä vuosina 1997–99 kulkumuodoittain. Yli kaksi kolmannesta kuolleista oli miehiä. Kuolleiden naisten osuus oli suurin jalankulkijoissa (44 %).

Taulukko 5. Liikenteessä kuolleet ja kuolleet/100 000 asukasta kulkumuodoittain ja sukupuolittain vuosina 1997–99 (Tilastokeskus 1999, Tilastokeskus & Liikenneturva, 1998–2000).

	Naiset		Miehet		Yhteensä
Väestö (1997)	2 638 251		2 509 098		5 147 349
Osuus väestöstä	51 %		49 %		100 %
Osuus kuolleista 1997–99	31 %		69 %		100 %
Kuolleita 1997–99	kpl	%	kpl	%	kpl
Jalankulku	87	44	111	56	198
Pyöräily	66	37	112	63	178
Mopo	4	10	36	90	40
Moottoripyörä	1	3	29	97	30
Henkilöauto	218	30	512	70	730
Linja-auto	4	40	6	60	10
Paketti-auto	7	16	36	84	43
Kuorma-auto	1	7	13	93	14
Muu	4	15	22	85	26
Yhteensä	392	31	877	69	1269
Kuolleita 1997–99/ 100 000 asukasta	Kuolleita 1997–99/ 100 000 naista		Kuolleita 1997–99/ 100 000 miestä		Kuolleita 1997–99/ 100 000 asukasta
Jalankulku	3,3		4,4		3,8
Pyöräily	2,5		4,5		3,5
Mopo	0,2		1,4		0,8
Moottoripyörä	0		1,2		0,6
Henkilöauto	8,3		20,4		14,2
Linja-auto	0,2		0,2		0,2
Paketti-auto	0,3		1,4		0,8
Kuorma-auto	0		0,5		0,3
Muu	0,2		0,9		0,5
Yhteensä	14,9		35,0		24,7

Taulukossa 6 on esitetty liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä vuosina 1997-99 kulkumuodoittain kahdeksassa ikäryhmässä. Ikäryhmässä 18-20-vuotiaat liikenteessä kuoli ikäryhmän väestöosuuteen nähden yli kaksinkertainen määrä ihmisiä. Myös yli 65-vuotiaita kuoli liikenteessä väestöosuuteen nähden selvästi enemmän. Väestöosuuteen nähden vähiten kuoli 0-5-vuotiaita.

Kuolleiden määrät kulkumuodoittain eri ikäryhmissä laskettiin myös ikäryhmän 100 000 asukasta kohti. 15-17-vuotiaita kuoli mopoilijana ikäryhmän 100 000 asukasta kohti lähes yhdeksänkertainen määrä koko väestön keskiarvoon nähden. 18-20-vuotiaita kuoli henkilöautoilijana ikäryhmän 100 000 asukasta kohti yli kolminkertainen määrä koko väestön keskiarvoon nähden. Yli 65-vuotiaita kuoli ikäryhmän 100 000 asukasta kohti eniten linja-autoilijana, jalankulkijana ja pyöräilijänä koko väestön keskiarvoon nähden.

Taulukko 6. Liikenteessä kuolleet ja kuolleet/100 000 asukasta kulkumuodoittain ja ikäryhmittäin vuosina 1997-99 (Tilastokeskus 1999, Tilastokeskus & Liikenneturva, 1998-2000).

Ikäryhmä	0-5	6-14	15-17	18-20	21-24	25-44	45-64	65-	Yht.
Väestö tuhatta asukasta (1997)	379,3	582,1	196,2	194,3	254,3	1470,9	1317,8	752,5	5147
Osuus väestöstä (%)	7,4	11,3	3,8	3,8	4,9	28,6	25,6	14,6	100
Osuus kuolleista 1997-99 (%)	1,3	4,7	4,4	8,0	5,9	25,0	25,2	25,5	100
Kuolleita 1997-99									
Jalankulku	4	16	3	2	9	44	42	78	198
Pyöräily	-	21	6	2	-	19	57	73	178
Mopo	-	4	14	1	-	1	7	13	40
Moottoripyörä	-	1	5	4	5	14	1	-	30
Henkilöauto	12	16	26	90	56	205	183	142	730
Linja-auto	-	1	-	-	1	1	1	6	10
Paketti-auto	-	-	-	1	3	12	22	5	43
Kuorma-auto	-	-	-	1	-	10	3	-	14
Muu	-	1	2	1	1	11	4	6	26
Yhteensä	16	60	56	102	75	317	320	323	1269
Kuolleita 1997-99/ 100 000 asukasta¹									
Jalankulku	1,1	2,7	1,5	1,0	3,5	3,0	3,2	10,4	3,8
Pyöräily	-	3,6	3,1	1,0	-	1,3	4,3	9,7	3,5
Mopo	-	0,7	7,1	0,5	-	0,1	0,5	1,7	0,8
Moottoripyörä	-	0,2	2,5	2,1	2,0	1,0	0,1	-	0,6
Henkilöauto	3,2	2,7	13,5	46,3	22,0	13,9	13,9	18,9	14,2
Linja-auto	-	0,2	-	-	0,4	0,1	0,1	0,8	0,2
Paketti-auto	-	-	-	0,5	1,2	0,8	1,7	0,7	0,8
Kuorma-auto	-	-	-	0,5	-	0,7	0,2	-	0,3
Muu	-	0,2	1,0	0,5	0,4	0,7	0,3	0,8	0,5
Yhteensä	4,2	10,3	28,5	52,5	29,5	21,6	24,3	42,9	24,7

¹Kuolleet ja asukkaat/ikäluokka

2.2.2 Moottoriajoneuvolla kulkemisen turvallisuus

Moottoriajoneuvot yleisillä teillä

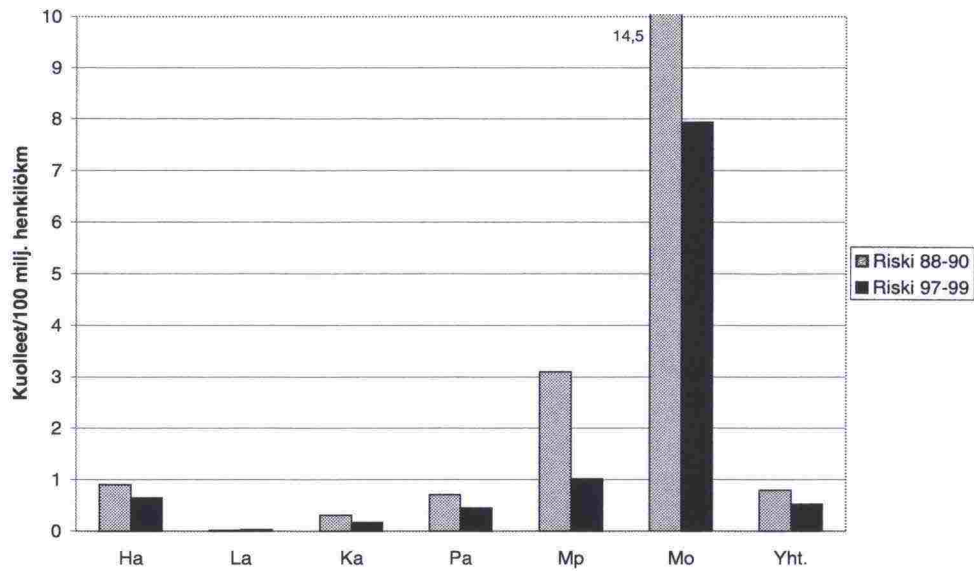
Yleisillä teillä kuolemanriski moottoriajoneuvoissa henkilökilometriä kohti pieneni 34 % kolmivuotisjaksosta 1988–90. Liikennesuorite nousi 9 % samanaikaisesti, kun kuolleiden lukumäärä pieneni 32 %. Eniten pieneni moottoripyöräilijänä (63 %) ja mopoilijana (59 %) kuolleiden määrä (Taulukko 7).

Mopoilu ja moottoripyöräily olivat edelleen vaarallisimmat kulkumuodot tarkasteltaessa kuoleman riskiä sekä henkilökilometriä (Kuva 1) että henkilötuntia kohti. Edellisestä kolmivuotisjaksosta kuitenkin suhteellisesti eniten paranivat turvallisuus mopoilijana (45 %) ja moottoripyöräilijänä (67 %). Henkilöautoilijoiden kuolemanriski kilometriä kohti pieneni 29 %.

Taulukko 7. Kuolleet sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti yleisillä teillä eri moottoriajoneuvoryhmissä vuosina 1988–90 ja 1997–99 (Pajunen 1992, Tilastokeskus 1998–2000, Tielaitos 2000b).

Liikennemuoto	Kuolleet	Suorite 100 milj. ajonkm	Nopeus (km/h)			Keskimääräinen henkilöluku			Kuolleet/100 miljoonaa					
			min	kesk	max	min	kesk	max	-henkilökm			-henkilötuntia		
									min	kesk	max	min	kesk	max
1988–90														
Henkilöauto	862	670	46	57	67	1,2	1,41	1,8	0,71	0,91	1,07	33	52	72
Linja-auto	3	14	30	40	50	10	12,1	15,0	0,01	0,02	0,02	0,4	0,7	1
Kuorma-auto	22	65	35	45	55	1	1,1	1,4	0,24	0,31	0,34	8	14	18
Pakettiauto	52	56	41	51	61	1	1,3	1,6	0,58	0,71	0,93	24	36	56
Moottoripyörä	48	14 ¹	45	55	65	1	1,1	1,4	2,4	3,1	3,4	110	171	223
Mopo	61	4	10	20	30	1	1,05	1,3	11,7	14,5	15,0	117	290	458
Yhteensä	1048	823	45	55	65	1,4	1,6	2,0	0,64	0,80	0,91	29	44	59
1997–99														
Henkilöauto	616	726	46	57	67	1,1	1,3	1,7	0,50	0,65	0,77	23	37	52
Linja-auto	4	13	30	40	50	10	12,3	15,0	0,02	0,03	0,03	0,6	1,0	1,5
Kuorma-auto	13	70	35	45	55	1	1,1	1,4	0,13	0,17	0,19	5	8	10
Pakettiauto	38	65	41	51	61	1	1,3	1,6	0,37	0,45	0,58	15	23	36
Moottoripyörä	18	16	45	55	65	1	1,1	1,4	0,80	1,02	1,13	36	56	73
Mopo	25	3	10	20	30	1	1,05	1,3	6,41	7,94	8,33	64	159	250
Yhteensä	714	893	45	55	65	1,3	1,5	1,9	0,42	0,53	0,62	19	29	40

¹Suorite muutettiin vertailukelpoiseksi vuosien 1997–99 suoritteen kanssa (Tielaitos 2000b)



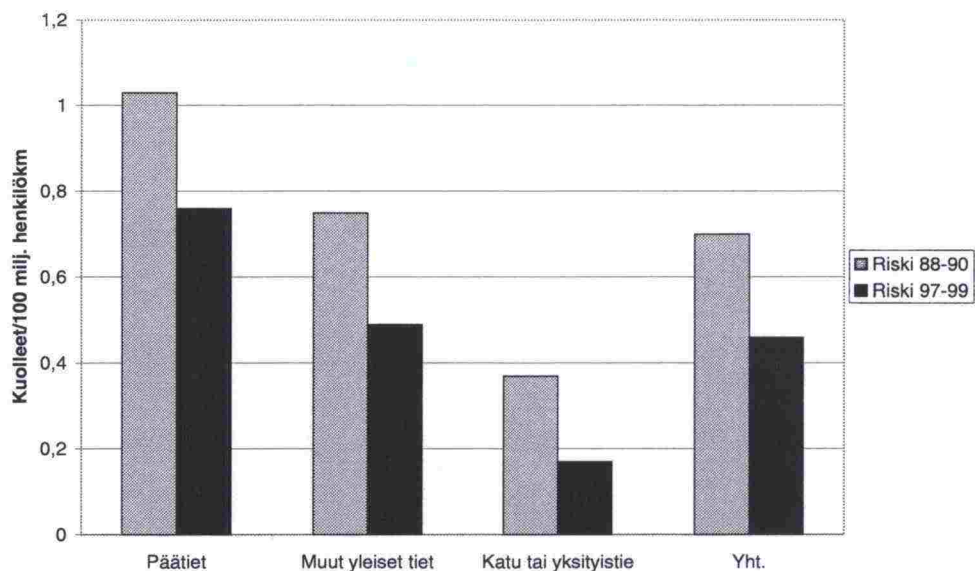
Kuva 1. Kuolleet sataa miljoonaa henkilökilometriä kohti yleisillä teillä eri moottoriajoneuvoryhmissä vuosina 1988–90 ja 1997–99.

Henkilöautoliikenne kaikilla teillä

Kuolemanriski henkilöautoliikenteessä oli suurin valtateillä ja pienin kaduilla sekä henkilökilometriä että henkilötuntia kohti kolmivuotisjaksolla 1997-99. Riskin pienenemiseen on vaikuttanut mm. nopeusrajoitusten alentaminen useissa taa-jamissa. Kaikilla teillä kuolemanriski henkilökilometriä kohti pieneni 34 %, valta-teillä 25 %, mutta kaduilla ja yksityisteillä jopa 54 % verrattuna 1980-luvun lop-puun (Kuva 2). Henkilöautojen suorite kasvoi kaikilla teillä 18 %, valtateillä 23 % ja kaduilla noin 44 %. Henkilöautojen keskimääräinen henkilöluku pieneni jakson aikana lähes 10 % (Tielaitos 2000b), (Taulukko 8).

Taulukko 8. Henkilöautoilijana kuolleet sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti erilaisilla teillä vuosina 1988-90 ja 1997-99 (Pajunen 1992, Pura-nen 2000, Tilastokeskus 1998-2000, Tielaitos 1999, Tielaitos 2000b).

Tielaji	Kuol- leet	Suorite 100 milj. ajonkm	Nopeus (km/h)			Keskimääräinen henkilöluku			Kuolleet/100 miljoonaa					
			min	kesk	max	min	kesk	max	-henkilökm			-henkilötuntia		
									min	kesk	max	min	kesk	max
1988-90														
(Päätiet)	539	372	61	71	81	1,2	1,41	1,8	0,80	1,03	1,21	49	73	98
Valtatie	420	281	62	72	82	1,2	1,41	1,8	0,83	1,06	1,25	52	76	102
Kantatie	119	91	57	67	77	1,2	1,41	1,8	0,72	0,92	1,09	41	62	84
Seudullinen tie	128	104	41	51	61	1,2	1,41	1,8	0,69	0,88	1,03	28	45	63
Kokoojatie	98	86	31	41	51	1,2	1,41	1,8	0,63	0,81	0,95	20	33	48
Yhdystie	88	108	26	36	46	1,2	1,41	1,8	0,45	0,58	0,68	12	21	31
Kadut/Yksit.tiet	193	298	26	36	46	1,5	1,75	2,2	0,29	0,37	0,43	8	13	20
Yhteensä	1046	968	42	52	62	1,3	1,54	1,9	0,57	0,70	0,83	24	36	52
1997-99														
Päätiet	436	440	61	71	81	1,1	1,3	1,7	0,58	0,76	0,90	36	54	73
Valtatie	360	346	62	72	82	1,1	1,3	1,7	0,61	0,80	0,95	38	58	78
Kantatie	76	94	57	67	77	1,1	1,3	1,7	0,48	0,62	0,74	27	42	57
Muut maantiet	138	209	40	50	60	1,1	1,3	1,7	0,39	0,51	0,60	16	25	36
Paikallistiet	43	77	26	36	46	1,1	1,3	1,7	0,33	0,43	0,51	9	15	23
Kadut	96	389	26	36	46	1,3	1,6	2,0	0,12	0,15	0,19	3	6	9
Yksityistiet	17	26	26	36	46	1,1	1,3	1,7	0,38	0,50	0,59	10	18	27
(Kadut + Yksityistiet)	113	415	26	36	46	1,3	1,6	2,0	0,14	0,17	0,21	4	6	10
Yhteensä	730	1141	42	52	62	1,2	1,40	1,7	0,38	0,46	0,53	16	24	33



Kuva 2. Henkilöautoilijana kuolleet sataa miljoonaa henkilökilometriä kohti erilaisilla teillä 1988-90 ja 1997-99.

2.2.3 Eri liikennemuotojen riskit itselle ja muille

Kahden osallisen onnettomuudet yleisillä teillä

Eri liikennemuotojen toisilleen aiheuttamat liikennekuolemat kahden osallisen onnettomuuksissa yleisillä teillä laskettiin henkilövahinko-onnettomuuksia kohti (Taulukko 9). Juna, kuorma-auto ja linja-auto aiheuttivat suurimman kuolemanriskin toisille osapuolille kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuuksissa yleisillä teillä vuosina 1997-99. Kuorma-autojen aiheuttama kuolemanriski oli noin 4,5-kertainen henkilöauton aiheuttamaan riskiin verrattuna (Kuva 3).

Junien, kuorma-autojen ja linja-autojen aiheuttama suuri riski johtuu ennen kaikkea niiden suuresta massasta. Mitä suurempi on kohtaavien ajoneuvojen massa, sitä suurempi on kuolemanriski massaltaan pienemmässä ajoneuvossa. Raskaat ajoneuvot vaativat myös selvästi kevyitä ajoneuvoja suuremman tilan tien poikkileikkauksesta kohdattaessa. Tämä vaikeuttaa kevyiden ajoneuvojen hallintaa ja ajolinjojen valintaa lisäten siten onnettomuusriskiä (Summala 2000).

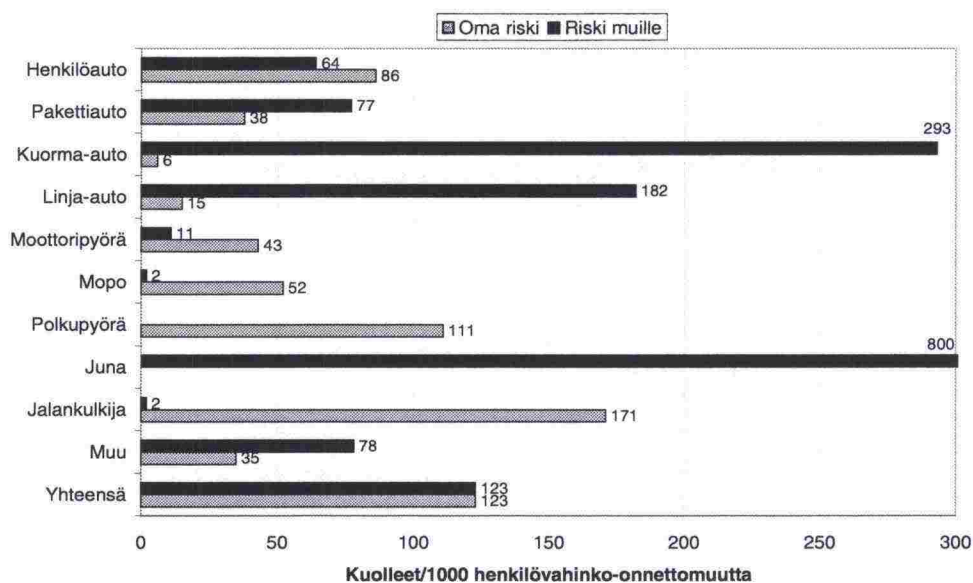
Taulukon 9 ja kuvan 3 mukaan jalankulkijan riski kuolla kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuudessa yleisillä teillä oli kaksinkertainen henkilöautoilijan riskiin ja lähes 30-kertainen kuorma-autoilijan riskiin verrattuna vuosina 1997-99. Polkupyöräilijään verrattuna jalankulkijan riski kuolla kahden osallisen onnettomuudessa oli noin 1,5-kertainen. Moottoripyöräilijän riski kuolla kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuudessa oli ainoastaan puolet henkilöautoilijan riskistä.

Taulukko 9. Eri liikennemuotojen toisilleen aiheuttamat riskit kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuuksissa **yleisillä teillä** vuosina 1997-99. Taulukossa ei ole eläinonnettomuuksia (Tielaitos 2000, LIITE E).

Kuolleen kulkutapa	Kuolleet/1000 henkilövahinko-onnettomuutta										
	HA	PA	KA	LA	MP	Mopo	PP	Juna	JK	Muu	Yht. ¹
1997-99											
Henkilöauto	79	70	313	190	0	0	0	833	3	55	86
Pakettiauto	17	42	159	167	0	0	0	667	0	167	38
Kuorma-auto	0	14	100	67	0	0	0	0	0	0	6
Linja-auto	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	15
Moottoripyörä	34	0	188	0	0	0	0	0	0	91	43
Mopo	47	0	296	0	0	0	0	1000	0	0	52
Polkupyörä	88	167	378	333	63	40	0	0	0	400	111
Juna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jalankulkija	143	250	462	333	167	0	0	0	0	400	171
Muu	21	56	182	0	0	0	0	0	0	0	35
Kaikki yht. ²	64	77	293	182	11	2	0	800	2	78	123

¹Oma riski

²Riski muille



Kuva 3. Eri liikennemuotojen toisilleen aiheuttamat riskit kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuudessa yleisillä teillä vuosina 1997–99. Taulukossa ei ole eläinonnettomuuksia.

Riskit itselle ja muille kaikissa onnettomuuksissa yleisillä teillä

Eri liikennemuotojen onnettomuuksissa kuolleiden määrät sekä omalle kulkumuodolle että muille osapuolille laskettiin kaikista yleisten teiden onnettomuuksista vuosina 1997–99. Riskit laskettiin ajoneuvokilometriä, henkilökilometriä ja henkilötuntia kohti kulkumuodoittain.

Yleisillä teillä kulkumuodon oma ja yhteenlaskettu (oma ja muille osapuolille aiheutunut) kuolemanriski henkilökilometriä kohti oli suurin mopoilijana, jalankulkijana ja pyöräilijänä vuosina 1997-99 (Taulukko 10). Henkilötuntia kohti mopoilu oli selvästi turvattomin kulkumuoto.

Kuorma-auto aiheutti suurimman kuolemanriskin yleisillä teillä muille osapuolille henkilökilometriä kohti. Ajoneuvokilometriä kohti juna aiheutti suurimman kuolemanriskin muille. Juna oli kuitenkin turvallisin kulkumuoto tarkasteltaessa kaikille tienkäyttäjille aiheutuvaa riskiä henkilö tuntia tai -kilometriä kohti. Eniten (67 %) parani moottoripyöräilyn oma turvallisuus henkilökilometriä ja -tuntia kohti. Junaliikenteen muille kulkuneuvoille aiheuttamat riskit yleisten teiden tasoristeyksissä säilyivät lähes ennallaan.

Taulukko 10. Eri kulkumuotojen onnettomuuksissa kuolleiden määrät ko. kulkumuodon ajoneuvokilometriä, henkilökilometriä ja henkilötuntia kohti moottoriajoneuvoluokittain yleisillä teillä vuosina 1988-90 ja 1997-99 (Pajunen 1992, Tilastokeskus 1998-2000, Tielaitos 2000, Tielaitos 2000b, Liikenne- ja viestintäministeriö 2000).

Kulkumuoto	Kuolleet			Kuolleet/100 miljoonaa								
				-ajoneuvokm			-henkilökm			-henkilötuntia		
	omat	muut osap.	yht.	omat	muut osap.	yht.	omat	muut osap.	yht.	omat	muut osap.	yht.
1988-90												
Henkilöauto	862	272	1134	1,3	0,4	1,7	0,9	0,3	1,2	52	16	68
Pakettiauto	52	66	118	0,9	1,2	2,1	0,7	0,9	1,6	36	47	83
Kuorma-auto	22	285	307	0,3	3,4	4,7	0,3	4,0	4,3	14	179	193
Linja-auto	3	47	50	0,2	3,6	3,6	0,02	0,3	0,3	0,7	11	12
Moottoripyörä	48	6	54	3,4	0,5	3,9	3,1	0,4	3,5	171	21	192
Mopo	61	2	63	15	0,5	16	15	0,5	15	290	10	300
Juna ²	0	7	7	0	5,6	5,6	0	0,1	0,1	0	4	4
1997-99												
Henkilöauto	616	149	765	0,8	0,21	1,1	0,7	0,16	0,8	37	9	46
Pakettiauto	38	53	91	0,6	0,8	1,4	0,4	0,6	1,1	23	32	55
Kuorma-auto	13	258	271	0,2	3,7	3,9	0,2	3,4	3,5	8	150	158
Linja-auto	4	25	29	0,3	1,9	2,2	0,03	0,16	0,2	1,0	6	7
Moottoripyörä ¹	18	3	21	1,2	0,19	1,4	1,1	0,17	1,3	62	10	72
Mopo ¹	25	2	27	9	0,7	9	8	0,6	9	167	13	180
Juna ²	0	8	8	0	6	6	0	0,08	0,08	0	4	4
Polkupyörä ¹	96	0	96	6	0	6	6	0	6	61	0	61
Jalankulku ¹	99	1	100				8	0,02	8	32	0,06	32

¹Yleisillä teillä arvioitiin jalankulun osuudeksi 20 %, pyöräilyn osuudeksi 30 %, mopoilun osuudeksi 40 % ja moottoripyöräilyn osuudeksi 80 % kulkumuodon kokonaissuoritteesta

²Suorite junakilometreinä, onnettomuudet yleisten teiden tasoristeyksissä

2.2.4 Kevyen liikenteen ja moottoripyöräilijöiden riskit

Kuolemanriskit jalankulkijana, pyöräilijänä, mopoilijana ja moottoripyöräilijänä kaikilla teillä henkilökilometriä ja -tuntia on esitetty taulukossa 11. Nyt esitettävät riskit eivät ole täysin vertailukelpoisia vuosiin 1988–90 johtuen uuden (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) ja vanhan henkilöliikennetutkimuksen (TVH 1988) eroista suoritteiden arvioinnissa. Tutkittavat otannat ovat uudessa henkilöliikennetutkimuksessa laajempia kuin vanhassa. Jalankulun ja pyöräilyn suoritearviot lienevät siten uudessa henkilöliikennetutkimuksessa parempia. Henkilöliikennetutkimuksen tietoja käytettiin ainoastaan jalankulun ja pyöräilyn suoritteiden arviointiin.

Jalankulkijoiden kuolemanriski henkilökilometriä kohti pieneni noin 75 %, pyöräilijän 15 %. Jalankulkijan kuolemanriskin voimakas pieneneminen johtuu osittain siitä, että uuden henkilöliikennetutkimuksen (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) mukaan jalankulkusuorite on huomattavasti suurempi kuin vanhan henkilöliikennetutkimuksen (TVH 1988) mukaan. Yhteenlaskettu kevyen liikenteen ja moottoripyöräilyn riski pieneni myös selvästi.

Taulukko 11. Kevyen liikenteen ja moottoripyöräliikenteen kuolleiden määrät (kaikki ikäryhmät) sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti kaikilla teillä vuosina 1988–90 ja 1997–99 (Pajunen 1992, Tilastokeskus & Liikenneturva 1998–2000, Tielaitos 2000b, Liikenne- ja viestintäministeriö 2000).

	Kuolleet		Kuolleet/100 milj. henkilökilometriä		Kuolleet/100 milj. henkilötuntia	
	1997–99	1988–90	1997–99	1988–90	1997–99	1988–90
Jalankulkijat ¹	198	403	3,2	11	13	48
Pyöräilijät ¹	178	273	3,4	4	34	48
Mopo ²	40	93	5,3	12	107	233
Moottoripyörä ²	30	83	1,5	5	77	239
Yhteensä	446	852	3,1	7	21	57

¹Suoritte henkilöliikennetutkimuksesta (laajennettu koskemaan kaikkia ikäryhmiä), (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000, TVH 1988)

²Mopoilun ja moottoripyöräilyn kokonaissuorite Tilastokeskuksen ja Tielaitoksen ilmoittaman arvon perusteella: mopo- ja moottoripyöräliikenne yhteensä 2700 milj. henkilökilometriä 1997–99 (Tilastokeskus 1999, Tielaitos 2000b), jakauma mopon ja moottoripyörän suoritteisiin henkilöliikennetutkimuksen 1998–99 perusteella (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000)

2.2.5 Tieliikenteen riskit iän ja sukupuolen mukaan

Kuolemanriskit jalankulkijana, pyöräilijänä, mopoilijana, moottoripyöräilijänä ja henkilöautoilijana laskettiin iän ja sukupuolen mukaan henkilökilometriä ja -tuntia kohti (Taulukko 12). Suoritteiden sukupuoli- ja ikäryhmäjakaumat laskettiin henkilöliikennetutkimuksen (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) perusteella. Liikennemuotojen kokonaissuoritteet ovat samoja kuin tämän raportin muissa taulukoissa.

Taulukko 12. Kevyessä liikenteessä, moottoripyöräilijänä ja henkilöautoilijana kuolleiden määrät sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti iän ja sukupuolen mukaan kaikilla teillä vuosina 1997–99 (Tilastokeskus & Liikenneturva 1998–2000, Tielaitos 2000b, Liikenne- ja viestintäministeriö 2000).

Ikäryhmä (v)/ Sukupuoli	6–14	15–17	18–20	21–44	45–64	65–	Naiset	Miehet	Yht.
Kuolleita 1997–99									
Jalankulkijat	20	3	2	53	42	78	87	111	198
Pyöräilijät	21	6	2	19	57	73	66	112	178
Mopo	4	14	1	1	7	13	4	36	40
Moottoripyörä	1	5	4	19	1	–	1	29	30
Henkilöauto	16	26	90	261	183	142	218	512	730
Kuolleita 1997–99/ 100 miljoonaa henkilökilometriä									
Jalankulkijat	3,4	1,2	0,8	2,5	2,0	9,0	2,4	4,5	3,2
Pyöräilijät	2,2	1,5	0,7	1,2	4,0	15,5	2,7	4,1	3,4
Mopo	8,2	2,7	30,3	2,4	6,7	51,1	10,6	5,1	5,3
Moottoripyörä	21,4	1,6	24,4	1,9	0,2	–	0,7	1,6	1,5
Henkilöauto	0,13	0,64	1,43	0,35	0,35	1,50	0,33	0,54	0,46
Kuolleita 1997–99/ 100 miljoonaa henkilötuntia									
Jalankulkijat	11	5	3	11	9	31	9	19	13
Pyöräilijät	16	18	7	13	44	136	25	43	34
Mopo	106	58	444	44	124	1023	172	103	107
Moottoripyörä	503	91	1285	117	7	–	43	83	80
Henkilöauto	8	34	69	19	18	67	17	29	24

Yli 65-vuotiaiden ja 18–20-vuotiaiden kuolemanriski liikenteessä oli suurempi muihin ikäryhmiin verrattuna. 18–20-vuotiaiden kuolemanriski oli suuri erityisesti henkilöautoilijana. Mopoilijana ja moottoripyöräilijänä kuolleiden 18–20-vuotiaiden määrät olivat vähäisiä ja suoriteosuus saattaa olla hieman epävarma, joten 18–20-vuotiaiden kuolemanriski mopoilijana ja moottoripyöräilijänä saattaa olla liian suuri satunnaisvaihtelusta ja suoritteiden epävarmuudesta johtuen. 15–17-vuotiaiden kuoleman riski mopoilijana ei ollut kovin suuri, koska henkilöliikennetutkimuksen (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) mukaan 15–17-vuotiaiden osuus mopoilun suoritteesta oli erittäin suuri.

2.2.6 Tieliikenneonnettomuuksissa menetetty elinaika

Tieliikenneonnettomuuksissa menetetty elinaika laskettiin liikennemuodoittain kaikilla teillä vuosina 1997–99 kuolleille sekä henkilökilometrejä että -tunteja kohti. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden keski-iat liikennemuodoittain saatiin Tilastokeskuksen tietokannasta (Tilastokeskus 1998–2000). Vuonna 1998 naisten keskimääräinen elinikä oli 80,8 ja miesten 73,5 vuotta (Tilastokeskus 1999). Väestön elinikää painotettiin eri kulkumuodoissa kuolleiden sukupuolijakaumalla. Liikenneonnettomuuksissa menetetty elinaika saatiin vähentämällä kulkumuodoittain väestön painotetusta eliniästä onnettomuuksissa kuolleiden keskimääräiset iät.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden tuntisuoritteet saatiin henkilöliikennetutkimuksesta. Moottoriajoneuvojen kuljettajakohtaiset tuntisuoritteet laskettiin kilometrisuoritteiden ja ajonopeuksien perusteella. Kilometrisuoritteet saatiin Tielaitoksen internet-sivuilta ja ajonopeudet aiemmasta tutkimuksesta.

Taulukossa 13 on esitetty myös henkilöliikennetutkimuksen ilmoittama tuntisuorite henkilöautoille, jotta henkilöautoilijana menetettyä elinaikaa voitaisiin verrata myös kevyessä liikenteessä menetettyyn elinaikaan.

Eniten elinaikaa vuosina 1997–99 ($2,15 \times 10^8$ h) eri kulkumuodoista menetettiin henkilöautoilijana. Liikenteessä käytettyä tuntia kohti eniten elinaikaa menetettiin moottoripyöräilijänä (20 minuuttia) ja mopoilijana (18 minuuttia). Käytettäessä matkaa riskistönä mopoilijana menetettiin selvästi eniten elinaikaa. Jalankulkijana, polkupyöräilijänä ja moottoripyöräilijänä menetettiin suunnilleen yhtä paljon elinaikaa matkaa kohti. Linja-autossa kuolleet olivat keskimäärin vanhimpia ja moottoripyöräilijät nuorimpia (Taulukko 13).

Taulukko 13. Tieliikenneonnettomuuksissa (kaikki tiet) kuoleman vuoksi (kuljettajat + matkustajat) menetetty elinaika kulkumuodoittain sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti vuosina 1997–99 (Pajunen 1992, Tilastokeskus 1998–2000, Tielaitos 2000b, Liikenne- ja viestintäministeriö 2000).

Kulkumuoto	Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden lukumäärä 1997–99	Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden keski-ikä 1997–99	Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden sukupuoli (miesten %-osuus) 1997–99	Menetetty elinaika liikennekuolemien vuoksi (100 milj. h)	Menetetty elinaika minuutteina/100 km	Menetetty elinaika minuutteina/liikenteessä käytetty tunti
1997–99						
Henkilöauto ¹	730	42,1	70	2,15	8	4
Pakettiauto ¹	43	46,8	84	0,11	5	2
Kuorma-auto ¹	14	37,9	93	0,04	3	1
Linja-auto ¹	10	56,3	60	0,02	0	0
Moottorip. ¹	30	25,6	97	0,13	39	20
Mopo ¹	40	42,6	90	0,11	1 h 28 min.	18
Polkupyörä ²	178	54,3	63	0,34	39	4
Jalankulkija ²	198	52,5	56	0,42	40	2

¹tuntisuorite laskettu kilometrisuoritteen ja ajonopeuden avulla

²tuntisuorite henkilöliikennetutkimuksesta

2.2.7 Lentoliikenteen turvallisuus

Lentoliikenteen onnettomuudet jaetaan Suomessa säännöllisen ja tilauslentoliikenteen, yleisilmailun ja purjelennon onnettomuuksiin (Taulukko 14). Lentoliikenteen nopeudet, keskimääräiset henkilöluvut ja lentokonetunnit saatiin Lentoturvallisuushallinnosta (Aho 2000). Nopeuksissa ja henkilöluvuissa ei viimeisen kymmenen vuoden kuluessa tapahtunut oleellisia muutoksia. Vuosien 1988–90 nopeudet ja keskimääräiset henkilöluvut poikkeavat Ahon (2000) tiedoista, joten lentoliikenteen riskit vuosille 1988–90 laskettiin uudelleen käyttäen uusimpia arvioita.

Vuosina 1997–99 sattui suomalaisissa ilma-aluksissa vain yksi kuolemantapaus yleisilmailussa, kun vuosina 1988–90 lentoliikenteessä kuoli 22 henkilöä. Yleisilmailu ei sisällä sotilasilmailua. Kuolemanriski lentoliikenteessä sekä henkilökilometriä että henkilötuntia kohti oli vuosina 1988–90 noin 30 kertaa suurempi kuin vuosina 1997–99. Pienten onnettomuusmäärien vuoksi kuolemanriskin satunnaisvaihtelu on suuri kolmen vuoden tarkastelujaksosta huolimatta.

Taulukko 14. Suomalaisissa ilma-aluksissa kuolleiden määrä sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti vuosina 1988–90 ja 1997–99 (Pajunen 1992, Aho 2000).

Vuodet	Kuolleet	Lentokonetunnit (1000 h)	Nopeus (km/h)	Keskim. henkilö-luku	Kuolleet/100 miljoonaa	
					henkilökm	henkilötuntia
1988–90						
Säännöllinen + tilauslentoliikenne	0	405	800	60	0	0
Yleisilmailu	19	351	240	4	6	1353
Purjelento	3	102	110	1,2	22	2451
Yhteensä	22	858	489	30	0,17	85
1997–99						
Säännöllinen + tilauslentoliikenne	0	553	800	60	0	0
Yleisilmailu	1	265	240	4	0	94
Purjelento	0	90	110	1,2	0	0
Yhteensä	1	908	568	38	0,005	3

2.2.8 Junaliikenteen turvallisuus

Junaliikenteen onnettomuudet on jaettu onnettomuuksiin, joissa oli osallisena matkustajia ja muihin onnettomuuksiin (Taulukko 15). Muut onnettomuudet ovat esim. tasoristeysonnettomuuksia ja radan vartta kävelleille tai radan yli oikaisseille jalankulkijoille tapahtuneita onnettomuuksia. VR:n henkilökunnalle tapahtuneet onnettomuudet on tilastoitu erikseen. Nämä ovat pääosin vaihtotöissä tapahtuneita onnettomuuksia, jotka eivät sisälly junaliikenteeseen vaan ovat työtaturmia. Kuolleet veturinkuljettajat ja konduktöörit (yhteensä 2 kpl vuosina 1988-90 ja 1 kpl vuosina 1997-99) on lisätty kuolleisiin matkustajiin taulukossa 15.

Junaliikenteessä kuolleiden matkustajien määrä sataa miljoonaa henkilökilometriä kohden oli vuosina 1997-99 hieman suurempi kuin aiempaan vertailujaksona 1988-90. Ero voi johtua satunnaisvaihtelusta. Kuolleiden matkustajien määrään vaikuttaa se, osuuko tarkastelujaksolle yhtään suurta onnettomuutta (törmäys, suistuminen). Tarkastelujaksolla 1997-99 on mukana vuonna 1998 Jyväskylässä tapahtunut onnettomuus, jossa kuoli 9 matkustajaa sekä veturinkuljettaja (noin 70 % koko tarkastelujaksolla kuolleista matkustajista) junan suistuttua vaihteessa.

Muiden kuolleiden määrä sataa miljoonaa henkilökilometriä kohden oli vuosina 1997-99 noin 36 % pienempi kuin aikaisempaan vertailujaksona 1988-90. Tähän vaikuttaa tasoristeysonnettomuuksissa kuolleiden määrän pieneneminen kyseisellä ajanjaksolla.

Taulukko 15. Junaliikenteessä kuolleiden matkustajien ja muiden osallisten määrä sataa miljoonaa henkilökilometriä ja -tuntia kohti vuosina 1988-90 ja 1997-99 (Pajunen 1992, Ratahallintokeskus 1998-2000, VR-Yhtymä 2000).

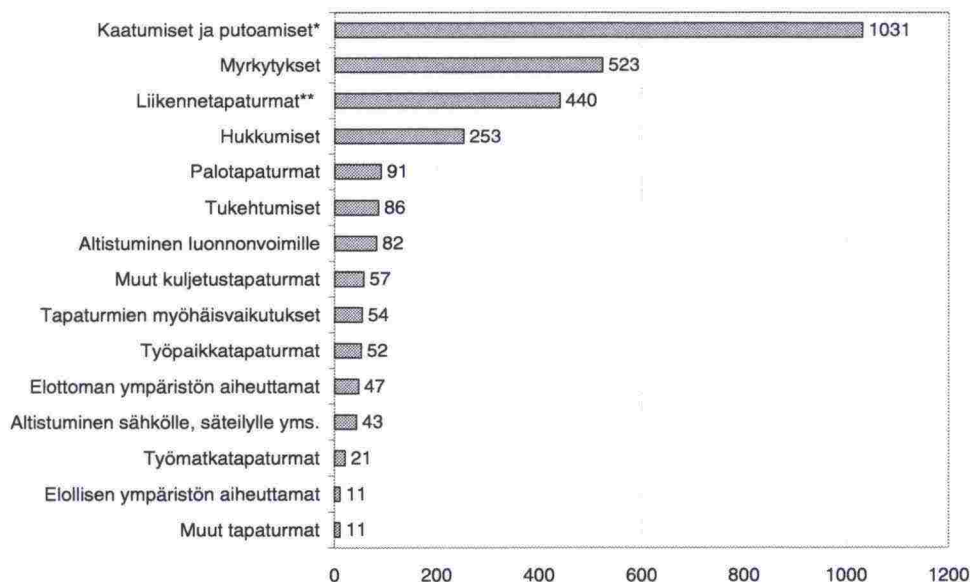
	Matkustajat ¹		Muut		Yhteensä		
	97-99	88-90	97-99	88-90	97-99	88-90	
Kuolleiden määrä	14	11	46	70	60	81	
Keskimääräinen henkilöluku junassa	76	77	76	77	76	77	
Henkilökilometrit (100 milj.)	100,5	96,9	100,5	96,9	100,5	96,9	
Kuolleet/100 miljoonaa henkilökm	0,14	0,11	0,46	0,72	0,60	0,84	
Keskimääräinen nopeus (km/h)	min	45	45	45	45	45	
	kesk	55	55	55	55	55	
	max	65	65	65	65	65	
Kuolleet/100 miljoonaa henkilötuntia	min	6,3	5,1	20,7	32,5	26,9	37,6
	kesk	7,7	6,2	25,3	39,7	32,8	46,0
	max	9,1	7,4	29,9	47,0	38,8	54,3

¹Sisältää veturinkuljettajat ja konduktöörit

2.3 Tapaturman tai väkivallan takia kuolleet ja loukkaantuneet

2.3.1 Kuolleet

Suomessa kuoli tapaturmiin 2729 henkilöä vuonna 1997, näistä koti- ja vapaa-ajan tapaturmiin 2100 henkilöä. Tapaturmiin ei ole laskettu väkivaltatapauksia (142 kuolemaa) eikä eräitä epäselviä tapauksia (85 kuolemaa). Vuonna 1997 tapahtui 1322 itsemurhaa, mutta ainoastaan tieliikenteen itsemurhat on kirjattu tapaturmakuolemiin (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2000). Tapaturmakuolemien jakauma vuonna 1997 on esitetty seuraavassa (Kuva 4).



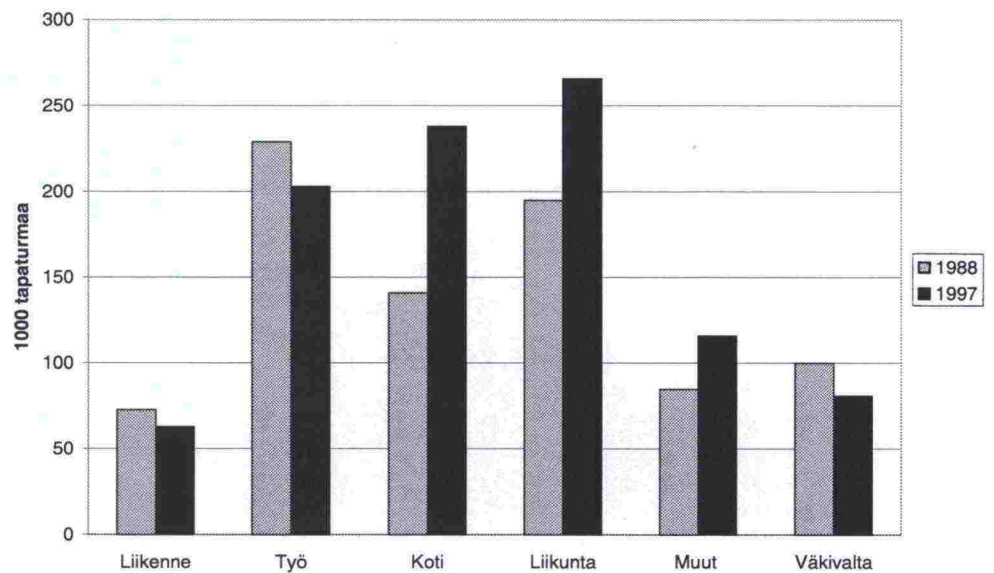
*Sisältää noin 20 ulkona tapahtunutta liukastumista.

**Kuolinsyytilastossa erilainen kirjauskäytäntö: liikennetapaturmiin kirjataan myös esim. yli 30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta kuolleet

Kuva 4. Tapaturmakuolemat kuolinsyyn mukaan vuonna 1997 (Valtakunnallinen tapaturmayhteistyöryhmä 2000).

2.3.2 Loukkaantuneet

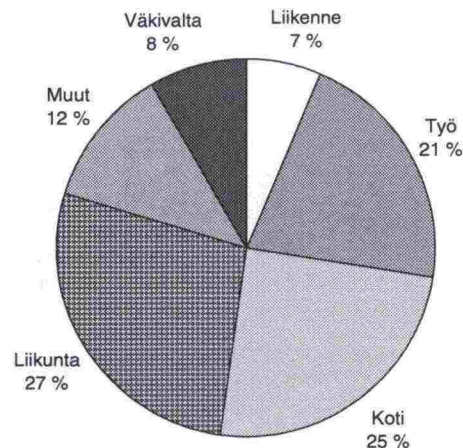
Kuolemansyytilastojen, sairaaloiden hoitoilmoitustietojen ja haastatteleamalla saatujen tietojen perusteella Suomessa sattui 969 000 fyysisen vamman aiheuttanutta tapaturmaa tai väkivallantekoa vuonna 1997. Miesten osuus tapaturmista oli 57 %. Alle 15-vuotiaden tapaturmia, joista käytiin ulkopuolisessa hoidossa, oli noin 74 000 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000). Vuosien 1988 ja 1997 välillä vamman aiheuttaneiden tapaturmien määrä vähentyi liikenteessä ja työssä, mutta kasvoi kotona ja liikunnassa. Väkivallan takia loukkaantuneiden määrä väheni kyseisellä jaksolla (Kuva 5).



Kuva 5. Vamman aiheuttaneiden tapaturmien ja väkivallan määrä 15-74-vuotiailla vuosina 1988 ja 1997 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000).

Kuvassa 6 on esitetty vamman aiheuttaneiden tapaturmien osuudet 15–74-vuotiailla vuonna 1997. Jos väkivallan takia vammautuneet jätetään tarkastelusta pois, 70 % vamman aiheuttaneista tapaturmista oli vapaa-ajan tapaturmia (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000). Työtapaturmat lieventyivät selvästi 1990-luvulla: kun vuonna 1991 työkyvyttömyys kesti kesimäärin 19 päivää, vuonna 1997 työkyvyttömyyden kesto oli enää 13 päivää (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000).

Ulkona tapahtuneiden liukastumisten on arvioitu aiheuttavan noin 20 kuolemantapausta ja 20–40 000 loukkaantumista vuosittain (Penttinen ym. 1999). Kuolemantapauksista ei voida esittää tarkkoja lukuja, koska liukastumiset tilastoidaan kaatumisten ja putoamisten kanssa samaan kategoriaan. Liukastumiset aiheuttavat vuosittain noin 100 000 sairaalassa tai terveyskeskuksessa käyntiä. Kyseisistä liukastumistapaturmista noin 67 000 tapahtuu lumisilla tai jäisillä alustoilla (Grönqvist 1995).



Kuva 6. Vamman aiheuttaneiden tapaturmien osuudet 15–74-vuotiailla vuonna 1997 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000).

Naisille sattuu enemmän kotitapaturmia kuin miehille. 1990-luvulla miesten kotitapaturmat ovat lisääntyneet enemmän kuin naisten kotitapaturmat. Työtapaturmat ja liikuntatapaturmat ovat tyypillisempiä miehille kuin naisille (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000).

3 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

- Liikenteessä (tie-, rautatie- ja lentoliikenne) kuolemanriski pieneni yli 40 % ja työssä noin 14 % henkilötuntia kohti 1990-luvulla. Kuolemanriski koti- ja vapaa-aikana pieneni noin 6 % henkilötuntia kohti 1990-luvulla.
- Liikenteessä kuolemanriski pieneni noin 30 % henkilökilometriä kohti.
- Lentoliikenteessä kuolemanriski pieneni liikennemuodoista eniten (pienet luvut, suuri satunnaisvaihtelu), tieliikenteessä kuolemanriski pieneni selvästi, junaliikenteessä kuolemanriski säilyi lähes ennallaan.
- Liikenteessä kuolemanriski oli 12,5-kertainen henkilötuntia kohti työelämään verrattuna.
- Aiempien tutkimusten perusteella (mm. Peltola 1983, Pajunen 1992) voidaan arvioida, että tällä hetkellä aikaa kohti laskettu tapaturmaisesta kuoleman riski on kotona valveilla noin 1,5-kertainen ja vapaa-aikana noin kymmenkertainen työelämään verrattuna. Miesten kuolemanriski koti- ja vapaa-ajan tapaturmissa on kuitenkin lähes 80 % naisten riskiä suurempi.

Taulukko 16. Eri toiminnoissa tapaturmaisesti kuolleet sekä kuolleet sataa miljoonaa henkilötuntia ja -kilometriä kohti vuosina 1997–99 ja 1988–90.

Toiminta	Kuolleet		Kuolleet/ 100 miljoonaa henkilötuntia		Kuolleet/ 100 miljoonaa henkilökilometriä	
	97–99	88–90	97–99	88–90	97–99	88–90
Liikenne yhteensä (ei vesiliikenne)	1284	2069	18,9	32,3	0,54	0,91
Työelämä yhteensä (1996–98)	156	185	1,5	1,8		
Koti- ja vapaa-aika¹	n. 6000 ¹	n. 5700 ¹	5,1 ²	4,8 ²		
Tieliikenne	1269	2036	19,3	34,2	0,61	1,03
Junaliikenne (matkustajat)	14	11	7,7	6,2	0,14	0,11
Lentoliikenne	1	22	3	85	0,005	0,17
Työelämä (1996–98)						
Maa- ja metsätalous	5	11	4	7		
Teollisuus	39	48	2	2		
Rakennustoiminta	30	29	6	4		
Liikenne	43	48	5	10		
Muu työelämä	39	49	1	1		
Koti- ja vapaa-aika (5-64-v) 1986						
Miehet kotona valveilla				4		
Naiset kotona valveilla				1		
M. vapaa-aika, ei kotona				30		
N. vapaa-aika, ei kotona				7		

¹Kuolleiden määrä = arvio, joka perustuu vuoden 1997 tapaturmakuolemiin ja Tilastokeskuksen aikasarjatilastoon, ei sisällä liikennekuolemia (Liite D, Tilastokeskus 2000)

²Kotona- ja vapaa-aikana käytetyt tunnit saatiin vähentämällä kaikesta ajasta työssä ja liikenteessä käytetty aika. Liikenteessä kuolleet eivät sisälly lukuihin.

- Lentoliikenne on turvallisin kulkumuoto henkilökilometriä kohti laskettuna: yleisillä teillä kuolemanriski on linja-autoliikenteessä kuusinkertainen, junaliikenteessä 28-kertainen ja henkilöautoliikenteessä kaikilla teillä 92-kertainen lentoliikenteeseen verrattuna.
- Jalankulku on lähes seitsemän kertaa niin vaarallista kuin henkilöautoilu henkilökilometriä kohti.
- Pyöräily on yli seitsemän kertaa ja mopoilu lähes 12 kertaa niin vaarallista kuin henkilöautoilu henkilökilometriä kohti.
- 1990-luvulla eniten parani jalankulun ja moottoripyöräilyn turvallisuus, myös mopoilun ja kuorma-autoilun turvallisuus parani olennaisesti.
- Henkilöautoilun riski pieneni 1990-luvulla erityisesti kaduilla.

Taulukko 17. Eri liikennemuodoissa kuolleet sekä kuolleet sataa miljoonaa henkilötuntia ja -kilometriä kohti vuosina 1997-99 ja 1988-90.

Toiminta	Kuolleet		Kuolleet/ 100 miljoonaa henkilötuntia		Kuolleet/ 100 miljoonaa henkilökilometriä	
	97-99	88-90	97-99	88-90	97-99	88-90
Henkilöauto						
Päätiet	436	539	54	73	0,76	1,03
Muut yleiset tiet	181	314	22	34	0,49	0,75
Katu tai Yksityistie	113	193	6	13	0,17	0,37
Henkilöauto (kaikki tiet) yht.	730	1046	24	36	0,46	0,70
Jalankulku	198	403	13	48	3,2	11
Pyöräily	178	273	39	48	3,4	4
Mopo	40	93	107	233	5,3	12
Moottoripyörä	30	83	77	239	1,5	5
Kevyt liikenne + moottorip. yht.	446	852	21	57	3,1	7
Liikenne Yleiset tiet						
Henkilöauto	616	862	37	52	0,65	0,91
Linja-auto	4	3	1	1	0,03	0,02
Kuorma-auto	13	22	8	14	0,17	0,31
Pakettiauto	38	52	23	36	0,45	0,71
Moottoripyörä	18	48	56	171	1,02	3,1
Mopo	25	61	159	290	7,94	14,5
Moottoriajoneuvot yht.	714	1048	29	44	0,53	0,80
Junaliikenne						
Matkustajat	14	11	7,7	6,2	0,14	0,11
Matkustajat + muut osalliset	60	81	32,8	46,0	0,60	0,84
Lentoliikenne						
Säännöllinen ja tilauslentoliikenne	0	0	0	0	0	0
Yleisilmailu	1	19	94	1353	0,004	6
Purjelento	0	3	0	2451	0	22
Lentoliikenne yht.	1	22	3	85	0,005	0,17

Lisäksi voitiin päätellä, että

- miesten kuolemanriski tieliikenteessä oli noin 60 % suurempi kuin naisten kuolemanriski
- väestöosuuteen nähden eri ikäryhmistä kuoli liikenteessä eniten 18–20-vuotiaita
- kuljettuun matkaan nähden 18–20-vuotiaiden ja yli 65-vuotiaiden kuolemanriskit liikenteessä olivat selvästi suuremmat kuin muilla ikäryhmillä
- yleisillä teillä kuorma-auto tuotti suurimman kuolemanriskin muille osapuolille henkilökilometriä kohti
- yleisillä teillä juna aiheutti suurimman kuolemanriskin muille osapuolille ajoneuvokilometriä (junakilometriä) kohti (tasoristeysonnnettomuudet)
- eniten elinaikaa liikennekuolemien takia menetettiin moottoripyöräilijänä ja mopoilijana: noin 20 minuuttia liikenteessä käytettyä tuntia kohti
- kuljettuun matkaan suhteutettuna mopoilijana menetettiin selvästi eniten elinaikaa: noin 1 tunti 30 minuuttia sataa kilometriä kohti.

4 LÄHDELUETTELO

Aho, E. 2000. Lentoturvallisuushallinto, jaostopäällikkö. VS: Lentoturvallisuustilastot 1997–99 [Sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Otto Kärki. Lähetetty 31.8.2000 klo 14.03.

Beilinson, L. 1989. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1982–1984. Espoo 1989. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tiedotteita 925. 36 s.

Beilinson, L. 1990. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1985–1987. Helsinki 1990, Tiehallitus, TIEH 701873. 46 s.

Grönqvist, R. 1995. A dynamic method for assessing pedestrian slip resistance. Finnish Institute of Occupational Health. People and work. Research reports 2. 72 s.

Kangas, J. 2000. Nopeuksien kehitys yleisillä teillä. Tielaitos. Muistio 19.5.2000. 3 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2000. Henkilöliikennetutkimus 1998–99. Aineisto.

Liikennevakuutuskeskus. 2000. Onnettomuusdata vuosilta 1997–99.

Pajunen, K. 1992. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 1988–1990. Helsinki 1992. Tiehallitus, tutkimuskeskus. Tielaitoksen selvityksiä 41/1992. 31 s. ISBN 951-47-6503-6, ISSN 0788-3722, TIEL 3200094.

Peltola, H. 1983. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu. Espoo 1983. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tiedotteita 177. 30 s.

Penttinen, M., Nygård, M., Harjula, V. & Eskelinen, M. 1999. Jalankulkijoiden liukastumiset, vaikeimmat kelit ja niiden ennustaminen sekä tiedottamiskokeilu pääkaupunkiseudulla. Espoo 1999. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT tiedotteita 1998. 50 s. + 9 liites.

Puranen, U. 2000. Henkilöautosuoritteet [Sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Otto Kärki. Lähetetty 6.11.2000 klo 13.09.

Ratahallintokeskus 1998–2000. Suomen rautatietilasto. Helsinki. (Useita julkaisuja)

Sosiaali- ja terveysministeriö, 2000. Tapaturmatilanne ja turvallisuuskulttuuri. Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn tavoitteet. STM:n julkaisu 2000:6. Helsinki 2000. Ay Edita Ab. 62 s. ISBN 952-00-0779-2.

Summala, H. Pääteiden parantamisratkaisut: käyttäytyminen ja onnettomuudet. Tielaitoksen selvityksiä, 2000. (painossa)

Summala, H. 2000. Raskas liikenne ja liikennekuolemat. 25. liikenneturvallisuuksalan tutkijaseminaari, Rantasipi, Hyvinkää, 18.5.2000.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 1994. Työtapaturma- ja ammattitautitilasto 1992. Helsinki 1994. 89 s + 3 liites.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 2000. Työtapaturma- ja ammattitautitilasto 1998. Joensuu 2000. 89 s + 3 liites.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 2000b. Työpaikkakuolemat toimialoittain 1990–1998, Työtunnit toimialoittain 1990–1998. Tapaturmavakuutuslaitosten liiton tilasto, 19.9.2000.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. 2000c. Arto Laakso [Sähköpostiviestejä]. Vastaanottaja Otto Kärki. Lähetetty 1.9-2.11.2000.

Tie- ja vesirakennushallitus. 1988. Henkilöliikennetutkimus 1986. TVH, talousosasto, tutkimustoimisto, Sarja A:1/1988. Helsinki 1988. 34 s. + 20 liites.

Tielaitos, 1992. Autojen nopeudet pääteillä vuonna 1991. Tiehallituksen sisäisiä julkaisuja 31/1992. Tiehallitus, tutkimuskeskus. Helsinki 1992. 47 s.

Tielaitos, 1999. Tietoja teistä ja tieliikenteestä. Tiehallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu. 78 s. ISBN 951-726-506-9.

Tielaitos, 2000. Onnettomuusrekisteri. Julkaisematon.

Tielaitos, 2000b. Tilastotietoa numeroina. Päivitetty 4/2000. Internetsivu: <http://www.tieh.fi/aikas.htm>.

Tilastokeskus. 1998–2000. Rekisteri henkilövahinko-onnettomuuksista tieliikenteessä. Julkaisematon.

Tilastokeskus. 1999. Suomen tilastollinen vuosikirja.

Tilastokeskus, 2000. Kuolleet ja ikäv. kuolleisuus (53 lk) 1969-97; koko maa. Internetsivu: <http://statfin.stat.fi/statweb/index.stm>

Tilastokeskus & Liikenneturva. 1998–2000. Tieliikenneonnettomuudet 1997–99. Helsinki. (Useita julkaisuja).

Valtakunnallinen tapaturmayhteistyöryhmä. 2000. Turvallisuutta yhdessä seminaari 13.10.2000. Seminaarimateriaali. Sosiaali- ja terveysministeriö, sisäasiainministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, kuluttajavirasto, Stakes, Turvatekniikan keskus, Työterveyslaitos, Liikenneturva, Suomen pelastusalan keskusjärjestö, Suomen vakuutusyhtiöiden keskusliitto, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto, Terveystieteiden tutkimuskeskus, Työturvallisuuskeskus.

VR-yhtymä. 2000. Onnettomuus- ja vauriotilasto 1988–90 ja 1997–99. Julkaisematon.

Työelämässä kuolleet vahinkoluokittain vuosina 1988–98

Taulukko. Kuolleet työelämässä vahinkoluokittain vuosina 1988–98 (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000b, 2000c).

Vahinkoluokka	Sattumisvuosi											YHT
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
Työpaikka	51	66	49	52	37	45	48	35	45	48	57	533
Työliikenne	8	3	8	3	3	3	3	5	1	4	1	41
Työmatka	53	50	59	40	31	25	29	19	23	21	26	376
Ammattitauti	n.59	n.48	54	66	95	85	88	68	71	45	45	724
Yhteensä	n.171	n.167	170	161	166	157	168	127	140	118	129	1674

Työpaikalla tai työliikenteessä kuolleet toimialoittain vuosina 1990-98

Taulukko. Kuolleet työpaikalla tai työliikenteessä toimialoittain vuosina 1990-98 (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000b).

* LS.TAPATURMAVAKUUTUS 19.09.2
TYÖPAIKKAKUOLEMAT TOIMIALOITTAIN 1990-1998

SUMMAMUUTTUJA: VAHINKOJEN LKM

TOIMIALA (2)	SATTUMISVUOSI								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MAA- JA RIISTATALOUS	3	2	0	2	2	0	0	2	2
METSATALOUS JA SIIHEN LIITT. PALV.	2	0	3	0	1	0	1	0	0
METALLIMALMIEN LOUHINTA	0	0	1	0	0	1	1	0	0
MUU MINERAALIEN KAIVU	2	0	0	0	0	0	1	0	1
ELINTARVIKKEIDEN JA JUOMIEN VALM.	1	0	0	1	0	0	0	0	1
TEKSTIILIEN VALMISTUS	0	0	1	0	0	0	0	0	0
VAATTEIDEN VALM.; TURKISTEN MUOKK.	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PUUTAVARAN JA PUUTUOTTEIDEN VALM.	2	3	2	0	1	4	2	2	2
MASSAN, PAPERIN JNE. VALMISTUS	2	1	1	5	0	1	3	2	2
KUSTANTAMINEN, PAINAMINEN JNE.	1	0	0	1	0	1	0	1	0
KEMIKAALIEN, KEM. TUOTT. JNE. VALM.	0	0	0	0	0	0	1	0	1
KUMI- JA MUOVITUOTTEIDEN VALMISTUS	0	1	0	1	0	0	0	0	0
EI-METALLISTEN MINERAALITUOTT. VALM	2	2	0	0	1	0	1	2	2
PERUSMETALLIEN VALMISTUS	0	2	0	0	0	0	0	1	0
METALLITUOTTEIDEN VALMISTUS	5	5	0	2	2	3	2	4	4
KONEIDEN JA LAITTEIDEN VALMISTUS	2	2	4	1	4	5	3	2	1
MUU SÄHKÖKONEIDEN, -LAITTEIDEN VALM	1	0	0	0	0	0	0	0	0
HUONEKALUJEN VALMISTUS; MUU VALM.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
SÄHKÖ-, KAASU- JA LÄMPÖHUOLTO	1	1	1	0	3	0	1	2	2
RAKENTAMINEN	10	15	7	11	8	10	6	13	11
MOOTTORIAJONEUVOJEN KAUPPA	2	0	1	0	0	0	1	0	0
AGENTUURITOIMINTA JA TUOKKUKAUPPA	1	1	0	0	1	2	1	1	2
VAHITTAISKAUPPA, KOTITAL.TAV. KORJ.	0	0	0	3	2	2	1	2	1
MAJOITUS- JA RAVITSEMISTOIMINTA	0	1	1	0	1	0	0	0	1
MAALIKENNE; PUTKIJOH TOKULJETUS	3	5	4	9	14	5	11	10	10
VESILIIKENNE	7	1	0	1	1	0	4	0	6
ILMALIIKENNE	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LIIKENNETTÄ PALV. TOIM., MATKATOIM.	1	1	3	2	0	0	1	0	1
POSTI- JA TELELIKENNE	0	0	0	0	0	1	0	0	0
RAHOITUKSEN VALITYS	0	0	0	0	1	0	0	0	0
VAKUUTUSTOIMINTA	1	0	1	0	0	0	0	0	0
RAHOITUSTA PALVELEVA TOIMINTA	0	0	0	0	0	0	0	1	0
KIINTEISTÖALAN PALVELUT	0	0	0	1	0	0	1	0	1
KULKUNEUVOJEN JNE. VUOKRAUS	0	0	0	0	0	0	0	1	0
MUU LIIKE-ELÄMÄÄ PALVELEVA TOIMINTA	0	2	2	0	2	3	1	3	2
JULKINEN HALLINTO, MAANPUOL. JNE.	3	5	3	2	3	1	2	2	3
KOULUTUS	0	0	0	3	0	0	0	0	1
TERVEYDENHUOLTO- JA SOSIAALIPALV.	0	0	0	1	0	1	1	0	0
YMPÄRISTÖNHUOLTO	0	1	0	1	2	0	0	1	1
JÄRJESTÖTOIMINTA	1	1	0	0	0	0	0	0	0
VIRKISTYS-, KULTTUURI- JA URH.TOIM.	1	1	2	0	1	0	0	0	0
TYÖNANTAJAKOTILOUDET	1	1	3	0	0	0	0	0	0
KV. JÄRJESTÖT JA ULKOM. EDUSTUSTOT	0	0	0	0	1	0	0	0	0
YHT	57	55	40	47	51	40	46	52	58

Vakavat tapaturmat työpaikalla tai työliikenteessä toimialoittain vuosina 1990–98

Taulukko. Vähintään kuukauden työkyvyttömyyden aiheuttaneet työtapaturmat (työpaikalla tai työliikenteessä) toimialoittain vuosina 1990–98 (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2000b).

1 LS.TAPATURMAVAKUUTUS 21.0 syys.00
VAKAVAT TYÖPAIKKA -JA TYÖLIIKENNETAPATURMAT 1990-LUVULLA TOIMIALOITTAIN (YLI 30 PV)

SUMMAMUUTTUJA: VAHINKOJEN LKM

TOIMIALA (2)	SATTUMISVUOSI								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MAA- JA RIISTATALOUS	177	148	154	127	135	137	142	132	167
METSÄTALOUS JA SIIHEN LIITT. PALV.	220	115	88	114	72	99	90	74	88
KALASTUS JA KALANVILJELY	11	12	9	5	19	13	11	6	10
KIVI-JA RUSKOHILLEN KAIVU;TURPEEN N	19	9	9	6	8	10	12	11	17
METALLIMALMIEN LOUHINTA	26	18	18	11	8	13	11	5	6
MUU MINERAALIEN KAIVU	45	35	21	17	16	19	16	10	20
ELINTARVIKKEIDEN JA JUOMIEN VALM.	446	375	341	331	317	318	291	303	276
TUPAKKATUOTTEIDEN VALMISTUS	10	6	6	0	0	6	1	0	2
TEKSTIILIN VALMISTUS	109	66	58	43	39	56	35	42	46
VAATTEIDEN VALM.; TURKISTEN MUOKK.	38	17	15	15	12	18	14	13	13
PARKITSEMINEN; LAUKKUJEN JNE. VALM.	25	17	7	7	10	13	4	12	15
PUUTAVARAN JA PUUTUOTTEIDEN VALM.	669	463	377	354	403	390	351	425	407
MASSAN, PAPERIN JNE. VALMISTUS	331	320	267	228	273	270	243	221	199
KUSTANTAMINEN, PAINAMINEN JNE.	187	155	138	123	119	127	105	117	83
KOKSIN, ÖLJYTUOTTEIDEN JNE. VALM.	11	19	11	17	2	3	12	5	6
KEMIKAALIEN, KEM. TUOTT. JNE. VALM.	102	90	91	71	66	73	58	44	56
KUMI- JA MUOVITUOTTEIDEN VALMISTUS	109	110	91	91	87	94	80	121	114
EI-METALLISTEN MINERAALITUOTT. VALM	320	225	169	128	151	140	136	145	143
PERUSMETALLIEN VALMISTUS	169	146	106	112	125	123	140	128	128
METALLITUOTTEIDEN VALMISTUS	628	469	376	339	397	491	433	434	460
KONEIDEN JA LAITTEIDEN VALMISTUS	491	365	308	279	297	329	300	335	329
KONTTORI- JA TIETOKONEIDEN VALM	0	2	1	1	3	1	0	0	1
MUU SÄHKÖKONEIDEN, -LAITTEIDEN VALM	117	79	60	46	44	53	53	35	53
RADIO-, TV-VÄLINEIDEN JNE. VALM.	26	19	17	12	12	17	18	19	25
LÄÄKINTÄKOJEIDEN, KELLOJEN JNE VALM	6	7	5	10	12	13	8	12	5
AUTOJEN JA PERÄVAUNUJEN VALMISTUS	40	32	22	25	32	46	34	50	35
MUU KULKUNEUVOJEN VALMISTUS	108	125	120	78	120	155	91	122	92
HUONEKALUJEN VALMISTUS; MUU VALM.	126	103	72	61	76	109	83	78	92
KIERRÄTYS	0	0	0	0	0	2	1	3	2
SÄHKÖ-, KAASU- JA LAMPÖHUOLTO	91	75	71	91	64	79	70	51	71
VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU	4	2	1	3	1	1	3	0	1
RAKENTAMINEN	2988	2234	1589	1176	1311	1294	1275	1553	1705
MOOTTORIAJONEUVOJEN KAUPPA	248	230	202	193	180	179	159	169	165
AGENTUURITOIMINTA JA TUOKKUKAUPPA	365	309	251	198	222	209	217	207	257
VÄHITTÄISKAUPPA, KOTITAL.TAV. KORJ.	445	421	392	307	333	325	276	270	281
MAJOITUS- JA RAVITSEMISTOIMINTA	206	196	165	163	145	148	169	172	165
MAALIKENNE; PUTKIJOHOTUKULJETUS	570	535	567	539	627	682	728	702	755
VESILIKENNE	107	90	70	85	86	68	75	67	86
ILMALIKENNE	20	11	14	11	29	15	18	32	18
LIIKENNETTÄ PALV. TOIM., MATKATOIM.	179	172	119	142	175	178	145	142	139
POSTI- JA TELELIKENNE	36	32	33	36	168	177	121	151	180
RAHOITUKSEN VÄLITYS	46	39	35	37	30	30	26	25	25
VAKUUTUSTOIMINTA	18	19	11	5	10	9	9	12	9
RAHOITUSTA PALVELEVA TOIMINTA	2	4	2	1	1	1	2	4	6
KIINTEISTÖALAN PALVELUT	175	152	154	116	141	143	132	113	128
KULKUNEUVOJEN JNE. VUOKRAUS	22	12	11	18	15	20	15	23	27
TIETOJENKÄSITTELYPALVELU	15	9	11	12	8	14	9	18	9
TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN	3	2	5	1	5	5	2	1	2
MUU LIIKE-ELÄMÄÄ PALVELEVA TOIMINTA	295	250	242	196	255	293	311	311	350
JULKINEN HALLINTO, MAANPUOL. JNE.	1687	1512	1340	1240	1184	1218	1132	1215	1251
KOULUTUS	78	58	51	62	66	62	67	58	74
TERVEYDENHUOLTO- JA SOSIAALIPALV.	105	108	100	118	131	92	100	80	85
YMPÄRISTÖNHUOLTO	51	43	52	57	66	60	48	40	36
JÄRJESTÖTOIMINTA	99	86	77	76	97	100	72	83	89
VIHKISTYS-, KULTTUURI- JA URH.TOIM.	108	68	63	69	75	83	80	68	81
MUUT PALVELUT	54	45	41	27	18	21	15	20	24
TYÖNANTAJAKOTITALOUDET	122	81	89	79	80	61	29	29	44
KV. JÄRJESTÖT JA ULKOM. EDUSTUSTOT	0	1	0	0	1	2	1	0	0
TOIMIALA TUNTEMATON	3	3	3	2	5	7	29	28	38
TUNTEMATON	56	6	6	1	5	5	0	0	0
YHT	12764	10352	8724	7712	8389	8719	8108	8546	8991

Kuolinsyytilastot 1988–97 sukupuolittain

Taulukko. Kuolinsyytilastot 1988–97 sukupuolittain. Tilastokeskus 2000.

Miehet	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
01-53 KUOLLEITA YHTEENSÄ 2)	24702	24530	25036	24588	24868	24771	23505	24283	24266	23974
01-41 TAUDIT JA TAPAT. ALKOHOLIMYRKYTYS 3)	21746	21444	21941	21516	21910	21994	20687	21523	21663	21200
01-03 I TARTUNTA- JA LOISTAUTEJA 4)	158	145	198	167	158	166	161	186	218	156
01 Tuberkuloosi 5)	72	60	89	55	64	57	59	67	71	58
02 Immuunikato (HIV-tauti) 6)	12	5	15	23	17	23	21	31	26	5
42-53 XX TAPATURMAT JA VÄKIVALTA 3)	2956	3086	3095	3072	2958	2777	2818	2760	2603	2774
42-49 Tapaturmat 4)	1630	1706	1632	1641	1568	1457	1513	1477	1426	1563
42 Maalikkennetapaturmat 5)	456	523	472	422	404	323	338	328	282	290
43 Muut maakuljetustapaturmat 6)	20	25	25	25	42	39	29	19	33	41
44 Vesikuljetustapaturmat 7)	106	133	103	98	91	96	75	86	50	61
45 Muut ja määritt. kuljetustapaturmat 8)	21	21	14	9	9	12	6	13	2	3
46 Tapat, kaatumiset ja putoamiset 9)	365	405	417	447	432	413	434	454	481	516
47 Hukkumistapaturmat 10)	172	147	110	147	140	106	135	89	95	165
48 Myrkytystapat. pl. alkoholimyrkytys 11)	176	201	223	197	172	180	198	187	216	181
49 Muut tapaturmat ja niiden myöh.vaik. 7)	314	251	268	296	278	288	298	301	267	306
50 Itsemurhat 8)	1110	1119	1198	1189	1156	1107	1080	1080	965	1038
51 Murhat, tapot, muu tahall. pahoinpit. 9)	95	118	119	116	112	115	112	100	119	105
52 Tahallisuus epäselvä 10)	98	124	124	105	101	80	92	82	89	64
53 Muut ulk. syyt ja niiden myöh.vaik. 11)	23	19	22	21	21	18	21	21	4	4
Naiset	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
01-53 KUOLLEITA YHTEENSÄ 2)	24390	24602	25055	24731	24988	26262	24441	25043	24895	25169
01-41 TAUDIT JA TAPAT. ALKOHOLIMYRKYTYS 3)	23196	23344	23799	23483	23731	25059	23249	23847	23716	23937
01-03 I TARTUNTA- JA LOISTAUTEJA 4)	202	173	232	216	179	170	185	198	220	201
01 Tuberkuloosi 5)	80	62	90	65	70	58	55	68	63	65
02 Immuunikato (HIV-tauti) 6)	0	1	3	0	1	4	4	2	3	1
42-53 XX TAPATURMAT JA VÄKIVALTA 3)	1194	1258	1256	1248	1257	1203	1192	1196	1179	1232
42-49 Tapaturmat 4)	795	872	851	859	847	827	800	797	825	892
42 Maalikkennetapaturmat 5)	208	236	213	217	207	160	152	127	126	150
43 Muut maakuljetustapaturmat 6)	5	7	3	3	5	5	5	3	7	10
44 Vesikuljetustapaturmat 7)	6	4	6	3	6	4	7	4	3	4
45 Muut ja määritt. kuljetustapaturmat 8)	0	3	1	1	3	1	0	0	0	2
46 Tapat, kaatumiset ja putoamiset 9)	398	426	439	418	398	468	433	459	472	515
47 Hukkumistapaturmat 10)	28	21	23	32	30	14	17	16	23	24
48 Myrkytystapat. pl. alkoholimyrkytys 11)	46	59	45	77	76	61	66	72	82	68
49 Muut tapaturmat ja niiden myöh.vaik. 7)	104	116	121	108	122	114	120	116	112	119
50 Itsemurhat 8)	296	295	322	304	296	291	307	309	282	284
51 Murhat, tapot, muu tahall. pahoinpit. 9)	43	40	40	38	61	51	53	50	51	37
52 Tahallisuus epäselvä 10)	42	32	27	29	34	25	17	28	18	17
53 Muut ulk. syyt ja niiden myöh.vaik. 11)	18	19	16	18	19	9	15	12	3	2

Kuolleiden lukumäärä kulkumuodoittain kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuuksissa yleisillä teillä vuosina 1997-99

Taulukko. Kuolleiden lukumäärä kulkumuodoittain kahden osallisen henkilövahinko-onnettomuuksissa yleisillä teillä vuosina 1997-99. Taulukossa ei ole eläinonnettomuuksia (Tielaitos 2000).

Kuolleen kulkutapa	Toinen osallinen										
	HA	PA	KA	LA	MP	Mopo	PP	Juna	JK	Muu	Yht.
1997-99											
Henkilöauto	150	25	177	16	0	0	0	5	1	8	382
Pakettiauto	6	1	11	1	0	0	0	2	0	3	24
Kuorma-auto	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	5
Linja-auto	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Moottoripyörä	4	0	3	0	0	0	0	0	0	1	8
Mopo	14	0	8	0	0	0	0	1	0	0	23
Polkupyörä	51	12	14	3	1	1	0	0	0	4	86
Juna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jalankulkija	55	8	18	3	1	0	0	0	0	2	87
Muu	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	8
Kaikki yht.	283	48	240	24	2	1	0	8	1	18	625

Taulukko. Kahden osallisen henkilö-vahinko-onnettomuuksien lukumäärä kulkumuodoittain yleisillä teillä vuosina 1997-99. Taulukossa ei ole eläinonnettomuuksia (Tielaitos 2000).

Kuolleen kulkutapa	Toinen osallinen										
	HA	PA	KA	LA	MP	Mopo	PP	Juna	JK	Muu	Yht.
1997-99											
Henkilöauto	1904	355	565	84	117	300	580	6	384	146	4441
Pakettiauto	355	24	69	6	12	35	72	3	32	18	626
Kuorma-auto	565	69	30	15	16	27	37	0	39	22	820
Linja-auto	84	6	15	2	1	1	9	0	9	5	132
Moottoripyörä	117	12	16	1	2	7	16	0	6	11	188
Mopo	300	35	27	1	7	11	25	1	28	5	440
Polkupyörä	580	72	37	9	16	25	22	0	6	10	777
Juna	6	3	0	0	0	1	0	0	0	0	10
Jalankulkija	384	32	39	9	6	28	6	0	0	5	509
Muu	146	18	22	5	11	5	10	0	5	8	230
Kaikki yht.	4441	626	820	132	188	440	777	10	509	230	5088

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-711-8
TIEH 3200647