

Tielaitos

Ari Katila, Esko Keskinen

Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa



Tielaitoksen
selvityksiä

28/2000

Helsinki 2000

TIEHALLINTO
Tie- ja liikenneolojen
suunnittelu

Tielaitoksen selvityksiä
28/2000

Ari Katila, Esko Keskinen

Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa

Tielaitos
TIEHALLINTO

Helsinki 2000

Kansikuva: Seppo Sarjamo

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-658-8
TIEL 3200616

Oy Edita Ab
Helsinki 2000

Julkaisua myy:
Tielaitos, julkaisumyynti
telefaksi 0204 44 2652
s-posti: julkaisumyynti@tielaitos.fi
www.tielaitos.fi/julk2.htm



Tielaitos
TIEHALLINTO
Tie- ja liikenneolojen suunnittelu
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 44 150

KATILA, Ari ja KESKINEN, Esko: Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa. Helsinki 2000. Tielaitos, tie- ja liikenneolojen suunnittelu, Tielaitoksen selvityksiä 28/2000, 51 s + 1 liite. ISSN 0788-3722, ISBN 951-726-658-8, TIEL 3200616

Aiheluokat 81, 82

Asiasanat liikenneonnettomuudet, moottoriajoneuvoliikenne, nopeus

Tiivistelmä

Tutkimuksessa selvitettiin nopeuden merkitystä liikennevahinkojen tutkijalautakuntien tutkimissa kuolemaan johtaneissa moottoriajoneuvojen keskinäisissä ja yksittäisonnettomuuksissa vuosilta 1991-1998. Tutkimuksessa ei etsitty onnettomuuksien syitä kuljettajan yksilöllisistä tekijöistä vaan painopiste oli liikennejärjestelmätasolla ajonopeuksien yleisessä tarkastelussa.

Vähintään kahden osallisen onnettomuuksista merkittävä osa oli henkilö- tai pakettiauton ja kuorma-auton välisiä onnettomuuksia. Kuorma-autoilla oli yleisten teiden 80 km/h ja 100 km/h nopeusrajoitusalueen onnettomuuksissa 1,6 kertaa useammin ylinopeutta kuin henkilö- tai pakettiautoilla. Kuorma-autojen suuri nopeus aiheuttaa vakavamman riskin erityisesti silloin, kun vastapuolena on henkilö- tai pakettiauto, koska kuorma-auton massa on usein monikymmenkertainen. Kuorma-auton nopeudella on siten suurempi vaikutus onnettomuuden seurauksiin.

Suurella ylinopeudella ajaminen selitti vain osan kuolemaan johtaneista onnettomuuksista, sillä suurin osa ylinopeuksista kuolonkolareissa oli alle 10 km/h. Pääosa kuolonkolareista tapahtui sallitulla nopeudella. Tämän perusteella pitäisi vakavasti pohtia nykyisen nopeusrajoitusjärjestelmän korjaamista. Yksittäisonnettomuuksissa suuret ylinopeudet nousevat kuitenkin merkittävään asemaan onnettomuuden selittäjinä.

Nykyisessä liikennevalvonnassa puututaan ennen kaikkea suuriin nopeuden ylityksiin, eli lievemmat nopeudenylitykset usein sallitaan. Kun tavoitteena on vähentää kuolemaan johtavia onnettomuuksia, pitäisi suurten nopeuden ylitysten karsimisen lisäksi pyrkiä alentamaan liikennevirran keskinopeutta puuttamalla myös lievempiin ylityksiin. Yksi keino liikennevirran keskinopeuden alentamiseksi olisi poliisin puuttumiskynnyksen selvä alentaminen ja samanaikaisesti siirtyminen nimellisoikeusrajoituksiin. Tällaisen toimenpiteen onnistumisen edellytyksenä on sekä riittävä julkisuuskampanja, jolla muutoksista tiedotetaan että myös nopeusvalvonnan merkittävä tehostuminen.

KATILA, Ari and KESKINEN, Esko: Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa. [Speed as risk factor in fatal traffic accidents] Helsinki 2000. Finnish National Road Administration. Finnra Reports 28/2000, 51 p. + app. 1 p. ISSN 0788-3722, ISBN 951-726-658-8, TIEL 3200616

Keywords traffic accidents, motor vehicle traffic, speed

Abstract

The speed factor in fatal traffic accidents was studied using data gathered by Finnish accident investigation teams in the years 1991-98. Individual factors causing traffic accidents were not in focus, but the effects of driving speed were studied from a traffic system perspective.

A substantial part of all the accidents involving two or more vehicles were such where a truck collided with a car or a van. In the accidents on public roads (speed limit either 80 or 100 km/h), trucks had exceeded the speed limit 1,6 times more often than cars or vans. Trucks driving with high speed pose a greater risk in these accidents as a truck's body mass can be as much as tenfold the typical mass of a car or a van. The consequences in case of an accident are thus also more severe than in a collision between cars.

High speed as such was not the explaining factor in the majority of the fatal multiple-vehicle accidents. The excessive driving speed in most of the fatal accidents was less than 10 km/h, and in the majority of all fatal accidents the driver was driving according to the speed limit. This implies that the current speed limits are too high. Excessive high speed had, however, a greater influence in single-vehicle accidents.

Today, the emphasis of police speed surveillance is on excessive speed limit violations, which means that minor speed limit violations are often overlooked. If we want to reduce the number of fatal accidents, we should also aim towards an overall reduction of the mean driving speed by not allowing even minor speed limit violations. The intervention threshold of the police should be lowered and nominal speed limits should be imposed. A successful implementation of such a change demands massive publicity as well as substantially intensified speed surveillance.

KORJAUS

Raportissa "Nopeus riskitekijänä kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa" (Tielaitoksen selvityksiä 28/2000) on havaittu seuraavat virheet:

Sivu 22 *Taulukossa 16* tulee reunasumman olla 654 eikä 805.

Sivu 31 *Taulukossa 25* tulee olla

- henkilöautojen ja pakettiautojen ylinopeusosuus yhteensä 19,1 % eikä 15,0 %
- ero kuorma- ja henkilö-/pakettiautojen ylinopeuksien osuuksissa yhteensä 2,1-kertainen eikä 2,6-kertainen.

Alkusanat

Tielaitos on tilannut kesäkuussa 1999 Turun yliopiston psykologian laitokselta tutkimuksen ajonopeuden merkityksestä kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa. Tilaajan yhdyshenkilöinä ovat toimineet diplomi-insinöörit Saara Toivonen ja Seppo Sarjamo. Tutkimuksen aihealueen rajaus on tehty yhteistyössä tilaajan edustajien kanssa. Tutkimuksen suunnitteluun ovat osallistuneet Tielaitoksen edustajat sekä Turun yliopiston psykologian laitokselta dosentti Esko Keskinen ja tutkija Ari Katila. Liikennevakuutuskeskuksesta saatiin käyttöön kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tutkimusaineisto vuosilta 1991-1998. Liikennevakuutuskeskuksen tutkijat Esa Nysten ja Juha Nuutinen ovat avustaneet tutkimusaineiston käytössä ja liikenneturvallisuusinsinööri Lasse Hantula on tutustunut raportin käsikirjoitukseen.

Helsingissä kesäkuussa 2000

Tie- ja liikenneolojen suunnittelu

Sisältö

| | |
|--|-----------|
| 1 JOHDANTO | 9 |
| 1.1 Taustaa | 9 |
| 1.2 Tutkimuksen tavoitteet | 10 |
| 1.3 Tutkimuksen aineisto | 10 |
| 2 TULOKSET | 15 |
| 2.1 Onnettomuuksien jakautuminen tietyypeittäin | 15 |
| 2.2 Vähintään kahden osallisen onnettomuudet | 15 |
| 2.2.1 Tietyyppi ja vuodenaika | 15 |
| 2.2.2 Tietyyppi ja keli | 16 |
| 2.2.3 Onnettomuustyyppi | 16 |
| 2.2.4 Onnettomuustyyppi ja keli | 17 |
| 2.2.5 Onnettomuuden osalliset ajoneuvotyyppin ja tielajin mukaan | 18 |
| 2.3 Yleisten teiden onnettomuudet | 20 |
| 2.3.1 Tietyyppi ja vuodenaika yksittäisonnettomuuksissa | 20 |
| 2.3.2 Tietyyppi ja keli yksittäisonnettomuuksissa | 21 |
| 2.3.3 Onnettomuustyyppi, osallislaji ja ajonopeus yksittäisonnettomuuksissa ja kahden osallisen onnettomuuksissa | 21 |
| 2.3.4 Kuorma-autojen ja henkilö- ja pakettiautojen ylinopeuksien erot | 30 |
| 2.3.5 Nopeusjakautumat onnettomuustyypeittäin vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa | 32 |
| 2.3.6 Kohtaamisonnettomuudet | 32 |
| 2.3.7 Samaan suuntaan ajaneiden onnettomuudet | 36 |
| 2.3.8 Risteämisonnettomuudet | 37 |
| 2.4 Tutkijalautakuntien arvioimien nopeuteen liittyvien riskien ja nopeuden välinen yhteys | 43 |
| 3 YHTEENVETOJA TULOXSISTA | 46 |
| 4 JOHTOPÄÄTÖKSET | 48 |
| 5 VIITTEET | 50 |
| LIITE | |

1 JOHDANTO

1.1 Taustaa

Liian suuri ajonopeus on kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa merkittävä onnettomuuden syntymiseen ja vahingon seurauksien vakavuuteen vaikuttava tekijä. Nopeuden kasvaessa kuljettajan ajotehtävä vaikeutuu, kun päätöksentekoon ja toimintaan käytettävissä oleva aika lyhenee. Havaintojen teko ja kuljettajan tarkkaavaisuuden ylläpitäminen ja suuntaaminen tulevat vaativammiksi. Nopeuden lisäyksen myötä myös ajoneuvon hallinta vaikeutuu. Kaikkien näiden tekijöiden seurauksena nopeuden kasvu pienentää kuljettajan käytettävissä olevaa turvallisuusmarginaalia (Kallberg & Rathmayer, 1996). Nopeus vaikuttaa turvallisuuteen myös suoraan fysiikan lakien perusteella, siten että vahingon vakavuus kasvaa suhteessa nopeuden kasvuun (Ranta & Kallberg, 1996). Onnettomuuden seurausten vakavuus riippuu nopeuden lisäksi siitä, ovatko osalliset miehiä vai naisia ja minkä ikäisiä he ovat. Ikääntyvien loukkaantumis- ja kuolemanriski on yksittäisessä onnettomuudessa keskimäärin korkeampi kuin nuorilla ja keski-ikäisillä ja naisilla taas korkeampi kuin miehillä, vaikkakin suurin osa liikenteessä kuolleista ja loukkaantuneista on miehiä. Vahingon seurausten vakavuus riippuu paljolti myös käytetyistä turvalaitteista ja ajoneuvojen rakenteellisesta ns. passiivisesta turvallisuudesta sekä törmäystilanteessa ajoneuvon tai ajoneuvojen massoista (Kallberg & Rathmayer, 1996).

Ajonopeuteen liittyvissä tutkimuksissa suurella nopeudella ajaminen liitetään yleensä kuljettajan tiettyihin ominaisuuksiin. Usein suurella nopeudella ajetuissa onnettomuuksissa esiintyy sekä kuljettajan tietoista tai ei-tietoista riskinottoa ylinopeuden muodossa ja mahdollisesti muita liikennesääntörikkomuksia (Salmi & Summala, 1998). Ylinopeudella ajo taas on usein yhteydessä kuljettajan kielteisiin liikenneturvallisuusasenteisiin (West & Hall, 1997; Lawton et al., 1997), omaan ajotaitoon luottamiseen (Groeger & Brown, 1989) ja yleensä liikennesääntöjen noudattamattomuuteen (Simon & Corbett, 1996). Kuljettajan liikenne rikkomushistoriaa sinänsä pidetäänkin hyvänä turvallisuusindikaattorina. Liikenne rikkomuksista erityisesti ylinopeudella ajo ja korkea ajonopeus sinänsä lisäävät onnettomuuksia ja niiden vakavuustasoa (Cooper, 1997; Parker et al., 1995). Onnettomuuksiin yhteydessä olevista kuljettajatekijöistä tiedetään, että nuoret miehet ovat yliedustettuina suurilla nopeuksilla ajetuissa onnettomuuksissa verrattuna naisten ja keski-ikäisten kuljettajien osuuteen (Matthews & Moran, 1986; Jonah & Dawson, 1987). Nuorilla 18-20-vuotiailla toistuvasti rikkomuksiin syyllistyvillä mieskuljettajilla oli noin kolminkertainen onnettomuuksien riski kuin rikkomuksiin syyllistymättömillä kuljettajilla (Katila, Keskinen, Hatakka & Laapotti, 1999). Myös kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa syyllisillä kuljettajilla oli noin 1,5 kertaa useammin liikenne rikkomuksia kuin kontrolliryhmällä (Rajalin, 1998).

Vakavien onnettomuuksien osalta tilastoidaan tällä hetkellä mm. onnettomuudet, joissa kuljettaja oli nauttinut alkoholia (Liikenneturva). Sen sijaan nopeuden suhteen tilastointia ei ole mittaus- ja osoittamisongelmien vuoksi tehty.

Nopeus on kuitenkin Rumarin (1999) mukaan onnettomuuksissa merkittävin yksittäinen riskitekijä. Suomalaisessa onnettomuusaineistossa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa liian suurella nopeudella ajavia oli 18-21-vuotiaiden miesten ajoneuvon hallinnanmenetysonnettomuuksissa 83% ja vielä 40% onnettomuuksissa, joissa ei ollut ajoneuvon hallinnan menetystä (Laapotti & Keskinen, 1998). Usein tämäntyyppisissä onnettomuuksissa oli myös muita riskiä lisääviä tekijöitä kuten alkoholinkäyttöä ja puutteellista auton käsittelytaitoa (Laapotti & Keskinen, 1998; Salmi & Summala, 1998). Kuitenkin, vaikkei kuljettaja ylittäisikään voimassaolevaa nopeusrajoitusta, saattaa käytetty nopeus olla tilanteeseen nähden liian korkea.

Liikennejärjestelmässä ajonopeuksia säädellään nopeusrajoitusjärjestelmän avulla sekä käyttämällä ajoneuvoissa erilaisia rakenteellisia nopeudenrajoittimia. Myös poliisivalvonnan ja lainsäädännön avulla pyritään pitämään ajonopeudet yhteiskunnan sallimissa rajoissa. Kuljettajakoulutus ja liikennevalistus taas toimivat ns. pehmeämpinä keinoina nopeuksien säätelyssä. Tienpitäjän keinoina nopeuden säätelyyn nopeusrajoitusjärjestelmän lisäksi on tietympäristön suunnittelu mahdollisimman hyvin "oikean" nopeuden käyttöön ohjaavaksi. Eri tietyyppisiin liittyvätkin olennaisesti liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden sovittaminen keskenään (Kallberg, 1996). Liikennevirran keskinopeudella on yhteys onnettomuusriskiin siten, että 1 km/h kasvu lisää henkilövahinko-onnettomuuksia n. 3%:lla ja kuolemaan johtaneita onnettomuuksia 6%:lla. Nopeusrajoitus onkin usein kompromissi sujuvuuden ja turvallisuuden välillä.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tässä tutkimuksessa selvitetään nopeuden merkitystä liikennevahinkojen tutkijalautakuntien tutkimissa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa vuosina 1991-1998 erilaisilla teillä. Onnettomuuksien määrällisiä ja laadullisia eroja tarkastellaan luokitellen onnettomuudet tietyyppien mukaan, ja sen suhteen millä nopeusrajoitusalueella onnettomuus tapahtui. Tutkimuksella ei haeta onnettomuuksien syitä kuljettajan yksilöllisistä tekijöistä vaan painopiste on liikennejärjestelmätasolla ajonopeuksien yleisessä tarkastelussa.

1.3 Tutkimuksen aineisto

Tutkimuksen aineiston muodostivat tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet vuosilta 1991-1998. Tutkimusaineistona käytettiin vahinkotietolomakkeen ja tutkijalautakuntien lausuntojen perusteella muodostettua liikennevahinkorekisteriä. Kokonaan tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin kevyen liikenteen onnettomuudet eli onnettomuudet, joissa osallisena oli jalankulkija, pyöräilijä tai mopedisti, eivätkä nämä siis sisälly kaikista onnettomuuksista tehtyihin kokonaistaulukoihin. Kevyen liikenteen onnettomuudet rajattiin pois tarkastelusta, koska keskeisenä tarkastelunäkökohtana olivat ajoneuvojen nopeudet ja järjestelmätason vaikutukset nopeuteen. Yksityiskohtaisemman tarkastelun ulkopuolelle jätettiin myös traktoreilla, erilaisilla työkoneilla ja moottorikelkoilla ajatut onnettomuudet, jotka olivat aineistossa epätyypillisiä kokonaistarkastelun kannalta.

Myöskään onnettomuuksia, joissa osallisena oli juna, ei tässä tutkimuksessa tarkastella. Sensijaan näiden ajoneuvoluokkien onnettomuudet sisältyvät aineiston kuvailuosan taulukoissa onnettomuuksien kokonaislukumääriin. Tulostaulukoista ja analyyseistä on poistettu tapaukset, joiden kohdalla aineistossa oli puuttuva tieto. Siten esimerkiksi tieluokittain tehdystä tarkastelusta on poistettu ne onnettomuudet, joissa tiettyä koskevaa tietoa ei ollut tallennettu. Puuttuvien arvojen määrä koko aineistossa oli kuitenkin niin vähäinen, että tapausten poistaminen ei merkittävästi vaikuttanut tulokseen.

Taajamamerkkiä koskeva tieto oli koodattu aineistoon vasta vuodesta -94 lähtien ja tämän muuttujan tieto puuttui niin suuresta osasta tapauksia, että taajamamerkin vaikutusalueella tai sen ulkopuolella tapahtuneita vahinkoja ei luotettavasti pystytty erottamaan. Tämän vuoksi taajamaonnettomuuksien sijasta kuvataan onnettomuudet 50 km/h rajoitusalueella, jossa valtaosa kuolemaan johtaneista taajamaonnettomuuksista oli tapahtunut.

Tulostaulukoissa yleisten teiden 80 km/h nopeusrajoitusalueella tapahtuneet onnettomuudet sisältävät myös 80 km/h talvi- ja yleisnopeusrajoitusalueiden onnettomuudet. Samoin yleisten teiden 50 km/h nopeusrajoitusalueen onnettomuustaulukot sisältävät onnettomuudet 50 km/h yleisrajoitusalueella. Yleisten teiden kaikista 80 km/h nopeusalueen henkilö-, paketti- ja kuorma-autojen vähintään kahden osallisen kuolemaan johtaneista onnettomuuksista noin 24% tapahtui yleisrajoitusalueella. Vastaavista onnettomuuksista 50 km/h nopeusalueella lähes 30% tapahtui yleisrajoitusalueella.

Nopeus tarkoittaa aineistossa tutkijalautakunnan arviota ajoneuvon nopeudesta välittömästi ennen riskitilanteen tai vaaran havaitsemista. Aineiston analysoinnissa käytettiin SAS 6.12 tilasto-ohjelmaa.

Taulukko 1. Tutkijalautakuntien tutkimat moottoriajoneuvojen kuolemaan johtaneet onnettomuudet vuosilta 1991-1998

| vuosi | yksittäisonnettomuudet | | kahden osallisen onnettomuudet | | yhteensä | |
|----------|------------------------|------|--------------------------------|------|----------|-----|
| | | % | | % | | % |
| 1991 | 113 | 31,9 | 241 | 68,1 | 354 | 100 |
| 1992 | 107 | 32,5 | 222 | 67,5 | 329 | 100 |
| 1993 | 107 | 41,6 | 150 | 58,4 | 257 | 100 |
| 1994 | 103 | 39,6 | 157 | 60,4 | 260 | 100 |
| 1995 | 90 | 37,3 | 151 | 62,7 | 241 | 100 |
| 1996 | 95 | 39,6 | 145 | 60,4 | 240 | 100 |
| 1997 | 83 | 32,2 | 175 | 67,8 | 258 | 100 |
| 1998 | 95 | 37,4 | 159 | 62,6 | 254 | 100 |
| yhteensä | 793 | 36,2 | 1400 | 63,8 | 2193 | 100 |

Onnettomuuksien kokonaismäärä on laskenut 1990-luvulla aina vuoteen 1995 saakka. Noin kolmannes kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista oli yksittäisonnettomuuksia.

Yksittäisonnettomuuksiksi määriteltiin liikenneonnettomuustyyppikuvaston (liitteenä) mukaan suistumisonnettomuudet (numerot 80-86) ja muut onnettomuudet (numerot 90-99), joista suurimman ryhmän muodostavat eläinonnettomuudet.

Onnettomuudet, joissa oli kaksi tai useampia osallisia olivat tyyppikuvaston mukaan onnettomuustyyppit: **samat ajosuunnat**, a) mikään ajoneuvoista ei ollut kääntymässä (numerot 00-08), b) jokin ajoneuvo oli kääntymässä (numerot 10-14), **kohtaaminen** (numerot 20-24), vastakkaiset ajosuunnat, jokin ajoneuvoista oli kääntymässä (numerot 30-36), **risteävät ajosuunnat**, a) mikään ajoneuvoista ei ollut kääntymässä (numerot 40 ja 43) ja b) jokin ajoneuvoista oli kääntymässä (numerot 50-54). Tässä tutkimuksessa onnettomuustyyppiä 00-08 ja 10-14 tarkasteltiin yhdessä onnettomuustyyppinä samat ajosuunnat. Samoin onnettomuustyyppiä 30-36, 40, 43 ja 50-54 tarkasteltiin yhdistettynä ja niistä käytettiin yhteisnimeä risteämisonnettomuudet.

Taulukko 2. Onnettomuuden osallislaji ja osallislajin osuus

| | yksittäisonnettomuus % | | Kaksi tai useampia osallisia | | | | yhteensä % | |
|--------------------|------------------------|------|------------------------------|------|----------------|------|------------|------|
| | | | 1. osallinen % | | 2. osallinen % | | | |
| henkilöauto | 654 | 81,8 | 1125 | 80,0 | 648 | 45,1 | 2427 | 67,1 |
| pakettiauto | 37 | 4,6 | 104 | 7,4 | 117 | 8,3 | 258 | 7,1 |
| kuorma-auto | 23 | 2,9 | 104 | 7,4 | 441 | 31,3 | 568 | 15,7 |
| linja-auto | 2 | 0,2 | 9 | 0,6 | 68 | 4,8 | 79 | 2,2 |
| erikoisauto | 1 | 0,1 | 10 | 0,7 | 19 | 1,4 | 30 | 0,8 |
| moottoripyörä | 35 | 4,4 | 16 | 1,1 | 9 | 0,6 | 60 | 1,7 |
| kevytmoottoripyörä | 28 | 3,5 | 19 | 1,4 | 11 | 0,8 | 58 | 1,6 |
| traktori | 18 | 2,2 | 12 | 0,9 | 21 | 1,5 | 51 | 1,4 |
| muu moott.ajoneuvo | 2 | 0,3 | 8 | 0,6 | 8 | 0,6 | 18 | 0,5 |
| juna | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 65 | 4,6 | 65 | 1,8 |
| yhteensä | 800 | 100 | 1407 | 100 | 1407 | 100 | 3614 | 100 |

Muu moottoriajoneuvo = moottorikelkka, mönkijä tai työkone

Kahden osallisen onnettomuuksissa yleisimmin sekä ykkös- että kakkososallisena oli henkilöauto (63,0%). Toiseksi yleisin oli kuorma-auto (19,4%), joka kuitenkin oli tyypillisimmin vahingon kakkososallisena. Kuorma-autojen onnettomuuksissa yli neljässä viidesosassa kuorma-auto oli kakkososallisena ja ykkösosallisena siis vajaassa viidesosassa tapauksista. Ykkösosallisella tarkoitetaan sitä osallista, jonka toiminta vaikutti enemmän onnettomuuden syntyyn.

1 JOHDANTO

Yksittäisonnettomuuksista suurin osa eli 81,8% tapahtui henkilöautolla. Moottoripyörien ja kevyiden moottoripyörien yhteenlaskettu osuus oli toiseksi suurin eli 7,9%. Raskaan liikenteen yksittäisonnettomuuksien yhteenlaskettu (kuorma-, linja- ja erikoisautot) osuus oli 3,3% ja pakettiautojen osuus 4,6%.

Onnettomuuskuljettajista oli 87,0% miehiä ja 13,0% naisia (Taulukot 3 ja 4). Kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista miesten onnettomuudet kasautuvat eniten 25-34-vuotiaille (20,4%) ja naisten onnettomuudet 35-44-vuotiaille (24,9%). Yksittäisonnettomuuksista jopa 92,8% tapahtui mieskuljettajille. Yksittäisonnettomuuksien kuljettajien suhteellinen osuus kaikista mieskuljettajien onnettomuuksista oli 37,1% ja vastaavasti naisilla 21,2%. Onnettomuustyyppinä yksittäisonnettomuudet olivat miehillä suhteellisesti noin 1,5 kertaa yleisempiä kuin naisilla. Kuljettajat yksittäisonnettomuuksissa olivat keskimäärin nuorempia kuin vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa.

Taulukko 3. Mieskuljettajien ikäjakautuma kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

| ikäluokka | yksittäisonnettomuudet | | kahden osallisen onnettomuudet | | yhteensä | |
|-----------|------------------------|------|--------------------------------|------|-------------|------|
| | | % | | % | | % |
| alle 18 | 50 | 6,8 | 30 | 1,2 | 80 | 2,5 |
| % | 62,5 | | 37,5 | | 100 | |
| 18-20 | 130 | 17,7 | 274 | 11,0 | 404 | 12,5 |
| % | 32,2 | | 67,8 | | 100 | |
| 21-24 | 94 | 12,8 | 222 | 8,9 | 316 | 9,8 |
| % | 29,7 | | 70,3 | | 100 | |
| 25-34 | 152 | 20,7 | 506 | 20,3 | 658 | 20,4 |
| % | 23,1 | | 76,9 | | 100 | |
| 35-44 | 101 | 13,7 | 515 | 20,7 | 616 | 19,1 |
| % | 16,4 | | 83,6 | | 100 | |
| 45-54 | 88 | 12,0 | 510 | 20,5 | 598 | 18,5 |
| % | 14,7 | | 85,3 | | 100 | |
| 55-64 | 45 | 6,1 | 213 | 8,6 | 258 | 8,0 |
| % | 7,5 | | 92,5 | | 100 | |
| 65-74 | 45 | 6,1 | 146 | 5,9 | 191 | 5,9 |
| % | 23,6 | | 76,4 | | 100 | |
| yli 74 | 31 | 4,2 | 75 | 3,0 | 106 | 3,3 |
| % | 29,2 | | 70,8 | | 100 | |
| yhteensä | 736 | 100 | 2491 | 100 | 3227 | 100 |
| % | 22,8 | | 77,2 | | 100 | |

Taulukko 4. Naiskuljettajien ikäjakautuma kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

| ikäluokka | yksittäisonnettomuudet | | kahden osallisen onnettomuudet | | yhteensä | |
|-----------|------------------------|------|--------------------------------|------|------------|------|
| | | % | | % | | % |
| alle 18 | 1 | 1,8 | 0 | 0,0 | 1 | 0,2 |
| % | 100 | | 0,0 | | 100 | |
| 18-20 | 11 | 19,3 | 44 | 10,4 | 55 | 11,4 |
| % | 20,0 | | 80,0 | | 100 | |
| 21-24 | 8 | 14,0 | 40 | 9,4 | 48 | 10,0 |
| % | 16,7 | | 83,3 | | 100 | |
| 25-34 | 14 | 24,6 | 93 | 21,9 | 107 | 22,2 |
| % | 13,1 | | 86,9 | | 100 | |
| 35-44 | 10 | 17,5 | 110 | 25,9 | 120 | 24,9 |
| % | 8,3 | | 91,7 | | 100 | |
| 45-54 | 7 | 12,3 | 79 | 18,6 | 86 | 17,9 |
| % | 8,1 | | 91,9 | | 100 | |
| 55-64 | 2 | 3,5 | 30 | 7,1 | 32 | 6,7 |
| % | 6,3 | | 93,8 | | 100 | |
| 65-74 | 2 | 3,5 | 23 | 5,4 | 25 | 5,2 |
| % | 8,0 | | 92,0 | | 100 | |
| yli 74 | 2 | 3,5 | 5 | 1,2 | 7 | 1,5 |
| % | 28,6 | | 71,4 | | 100 | |
| yhteensä | 57 | 100 | 424 | 100 | 481 | 100 |
| % | 11,9 | | 88,1 | | 100 | |

2 TULOKSET

Tulososan aluksi esitetään kuvaus onnettomuustyypeistä, onnettomuuksien jakautumista tietyypeittäin, keliolosuhteiden ja ajoneuvotyypin mukaan. Yleiskuvan luomisen jälkeen edetään nopeusjakaumien kuvailuun eri onnettomuustyypeissä.

2.1 Onnettomuuksien jakautuminen tietyypeittäin

Valtaosa eli 82,5% aineiston kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui yleisillä teillä. Kuntien teillä ja kaduilla onnettomuuksista tapahtui 11,7% ja yksityisteillä 5,8%. Yleisten teiden kuolemaan johtaneista onnettomuuksista yli puolet eli 52,6% tapahtui valtateillä. Kantateillä tapahtui 12,0%, muilla maanteillä 25,4% ja paikallisteillä 10,0% onnettomuuksista.

Yleisten teiden autoliikennesuoritteesta vuonna 1998 (Tielaitoksen liikenteen automaattinen mittausjärjestelmä, LAM) ajettiin valtateillä 48%, kantateillä 13%, muilla maanteillä 19% ja paikallisteillä 20%. Suoritteet ovat saattaneet vaihdella vuodesta 1991 vuoteen 1998, joten suoritteen perusteella tehtyihin päätelmiin tulee suhtautua varauksella. Vuoden 1998 suoritiedon perusteella valta- ja kantateiden liikennekuolemat vastaavat jokseenkin kyseisen tietyypin liikennesuoritetta. Muilla maanteillä liikennekuolemia taas oli enemmän ja paikallisteillä vähemmän kuin vuoden 1998 suoritteen perusteella voisi olettaa.

2.2 Vähintään kahden osallisen onnettomuudet yleisillä teillä

2.2.1 Tietyyppi ja vuodenaika

Talvikaudella sattui noin puolet kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista, joissa oli vähintään kaksi osallista. Talvikausi kattaa kuukaudet lokakuusta maaliskuuhun ja kesäkausi kuukaudet huhtikuusta syyskuuhun. Talvikaudella sattui enemmän onnettomuuksia eri tietyypeistä valtateillä (57,8%) ja muilla maanteillä (54,4%).

Taulukko 5. Vähintään kahden osallisen onnettomuudet tietyypeittäin vuodenajan mukaan

| vuodenaika | talvikausi | | kesäkausi | | yhteensä | |
|---------------|------------|------|-----------|------|----------|-----|
| | | % | | % | | % |
| valtatie | 436 | 57,8 | 318 | 42,2 | 754 | 100 |
| kantatie | 74 | 47,4 | 82 | 52,6 | 156 | 100 |
| muut maantiet | 130 | 54,4 | 109 | 45,6 | 239 | 100 |
| paikallistiet | 29 | 43,9 | 37 | 56,1 | 66 | 100 |
| yhteensä | 669 | 55,1 | 546 | 44,9 | 1215 | 100 |

2.2.2 Tietyyppi ja keli

Vähintään kahden osallisen onnettomuuksia liukkaalla kelillä (tienpinta luminen tai jäinen) sattui yleisten teiden osalta eniten valtateilla (39,8%) ja muilla maanteilla (39,1%). Paikallisteilla sattui poikkeuksellisen paljon (63,1%) onnettomuuksia hyvällä kelillä verrattuna muihin tietyyppisiin.

Taulukko 6. Yleisten teiden vähintään kahden osallisen onnettomuudet kelin mukaan (1. osallisen mukaan)

| tietyyppi | kelin | paljas % | vetinen % | lumi tai jää % | yhteensä % | | | |
|---------------|-------|-------------|--------------|-------------------|---------------|------|------|-----|
| valtatie | 319 | 44,1 | 116 | 16,0 | 288 | 39,8 | 723 | 100 |
| kantatie | 75 | 48,4 | 26 | 16,8 | 51 | 32,9 | 155 | 100 |
| muut maantiet | 109 | 46,8 | 33 | 14,2 | 91 | 39,1 | 233 | 100 |
| paikallistiet | 41 | 63,1 | 5 | 7,7 | 19 | 29,3 | 65 | 100 |
| yhteensä | 544 | 46,4 | 180 | 15,3 | 449 | 38,3 | 1173 | 100 |

2.2.3 Onnettomuustyyppi

Onnettomuustyyppien mukaan vähintään kahden osallisen onnettomuudet jaettiin 1) kohtaamisonnettomuuksiin, 2) risteämisonnettomuuksiin ja 3) onnettomuuksiin, joissa molemmilla ajoneuvoilla oli sama ajosuunta. Onnettomuustyyppien sisällön määrittelyt ovat sivulla 12.

Pääteillä tapahtuneista onnettomuuksista jopa 77,1% oli kohtaamisonnettomuuksia. Paikallisteilla taas vastaavasti yli puolet (55,4%) onnettomuuksista oli risteämisonnettomuuksia.

Taulukko 7. Yleisten teiden vähintään kahden osallisen onnettomuudet onnettomuustyyppittäin (1. osallisen mukaan)

| onn.tyyppi tietyyppi | kohtaaminen % | risteäminen % | sama ajosuunta % | yhteensä % | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------|-----|------|------|-----|
| valtatie | 574 | 78,1 | 65 | 8,8 | 96 | 13,1 | 735 | 100 |
| kantatie | 111 | 72,6 | 25 | 16,3 | 17 | 11,1 | 153 | 100 |
| muut maantiet | 145 | 61,4 | 68 | 28,8 | 23 | 9,8 | 236 | 100 |
| paikallistiet | 25 | 38,4 | 36 | 55,4 | 4 | 6,2 | 65 | 100 |
| yhteensä | 855 | 71,9 | 194 | 16,3 | 140 | 11,8 | 1189 | 100 |

2.2.4 Onnettomuustyyppi ja keli

Yleisten teiden onnettomuuksien onnettomuustyyppin ja keliolosuhteen yhteisvaihtelua tarkasteltiin jakamalla yleiset tiet kahteen päätyyppiin: valta- ja kantatiet sekä muut maantiet ja paikallistiet. Jako kahteen luokkaan oli perusteltu, koska valta- ja kantateiden onnettomuusprofiilit vahinko- ja kelityypin suhteen olivat jokseenkin samankaltaisia. Samoin myös muiden maanteiden ja paikallisteiden onnettomuusprofiilit olivat kelin ja vahinkotyyppin suhteen samankaltaisia.

Taulukko 8. Keliolosuhde onnettomuustyypeittäin valta- ja kantateillä (1. osallisen mukaan)

| onnettomuustyyppi | kelin paljas % | vetinen % | lumi tai jää % | yhteensä % |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------------|---------------|
| kohtaaminen | 282 42,0 | 109 16,2 | 281 41,8 | 672 100 |
| risteäminen | 56 62,2 | 13 14,4 | 21 23,3 | 90 100 |
| sama ajosuunta | 56 49,6 | 20 17,7 | 37 32,7 | 113 100 |
| yhteensä | 394 45,0 | 142 16,2 | 339 38,7 | 875 100 |

Samaan suuntaan ajavien onnettomuuksista noin kolmannes (32,7%) ja kohtaamisonnettomuuksista yli 40% (41,8%) tapahtui tienpinnan ollessa luminen tai jäinen. Risteämisonnettomuuksista vain 23,3% tapahtui lumisella tai jäisellä kelillä ja tyypillisimmin risteämisonnettomuudet tapahtuivatkin hyvällä kelillä.

Taulukko 9. Keliolosuhde onnettomuustyypeittäin muilla maanteillä ja paikallisteillä (1. osallisen mukaan)

| onnettomuustyyppi | kelin paljas % | vetinen % | lumi tai jää % | yhteensä % |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------------|---------------|
| kohtaaminen | 65 38,2 | 19 11,2 | 85 50,0 | 169 100 |
| risteäminen | 65 63,1 | 16 15,5 | 21 20,4 | 102 100 |
| sama ajosuunta | 20 74,1 | 3 11,1 | 4 14,8 | 27 100 |
| yhteensä | 150 50,3 | 38 12,8 | 110 36,9 | 298 100 |

Enemmistö samaan ajosuuntaan ajavien onnettomuuksista (74,1%) ja risteämisonnettomuuksista (63,1%) tapahtui hyvällä kelillä. Sensijaan kohtaamisonnettomuuksista puolet (50,0%) tapahtui huonolla kelillä eli tienpinnan ollessa luminen tai jäinen.

2.2.5 Onnettomuuden osalliset ajoneuvotyypin ja tielajin mukaan

Vähintään kahden osallisen onnettomuuksista yleisimpiä olivat henkilöautojen keskinäiset onnettomuudet (36,6%). Onnettomuuden ykkösosallinen oli tyypillisimmin henkilöauto (80%). Myös kakkososallinen oli tyypillisimmin henkilöauto (46,1%). Toiseksi yleisimpiä olivat kuorma-autojen onnettomuudet. Kuorma- ja henkilöauton välisissä onnettomuuksissa kuorma-auto oli tavallisimmin kakkososallisena (86,4%). Kolmanneksi yleisimpiä olivat henkilö- ja linja-auton väliset onnettomuudet, joissa linja-auto oli kakkososallisena 93,9%:ssa onnettomuuksista. Eri ajoneuvotyypeistä ainoastaan henkilöautot ja moottoripyörät olivat useammin onnettomuuden ykkös- kuin kakkososallisena. Henkilöautot olivat 1,7 kertaa useammin ja moottoripyörät 1,8 kertaa useammin ykkös- kuin kakkososallisina. Muut ajoneuvotyypit olivat taas useammin kakkos- kuin ykkösosallisena. Pakettiautot olivat 1,1 kertaa, kuorma-autot 4,2 kertaa, linja-autot 7,6 kertaa ja traktorit 1,8 kertaa useammin kakkos- kuin ykkösosallisena.

Taulukko 10. Kuolemaan johtaneiden moottoriajoneuvo-onnettomuuksien osallistyyppi vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa (kaikki tietyypit)

| 2. osallinen 1. osallinen | ha | pa | ka | la | ea | mp | tr | muu | juna | yht. |
|------------------------------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| ha | 516 | 88 | 368 | 62 | 16 | 13 | 12 | 4 | 46 | 1125 |
| %-osuus | 36,6 | 6,3 | 26,2 | 4,4 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,3 | 3,3 | 80,0 |
| pa | 42 | 5 | 39 | 4 | 1 | 1 | 2 | 0 | 10 | 104 |
| %-osuus | 3,0 | 0,4 | 2,8 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,7 | 7,4 |
| ka | 58 | 12 | 19 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 4 | 104 |
| %-osuus | 4,1 | 0,8 | 1,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 7,4 |
| la | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| %-osuus | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,6 |
| ea | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| %-osuus | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,7 |
| mp | 16 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 35 |
| %-osuus | 1,1 | 0,4 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 2,5 |
| tr | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 12 |
| %-osuus | 0,4 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,8 |
| muut | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| %-osuus | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,6 |
| yhteensä | 648 | 117 | 441 | 68 | 19 | 20 | 21 | 8 | 65 | 1407 |
| %-osuus | 46,1 | 8,3 | 31,3 | 4,8 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 0,6 | 4,6 | 100 |

ha= henkilö-, pa= paketti-, ka= kuorma-, la= linja-, ea= erikoisauto, mp= moottoripyörä, tr=traktori, muu= moottorikelkka/mönkijä/työkone

Taulukko 11. Henkilö-, paketti-, kuorma-, linja- tai erikoisautojen osallisuus yleisten teiden vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa

| ajoneuvotyyppi tietyyppi | ha | pa | ka | la | ea | yhteensä |
|-----------------------------|------|------|------|-----|-----|----------|
| valtatie | 946 | 91 | 334 | 30 | 19 | 1420 |
| % | 66,6 | 6,4 | 23,5 | 2,1 | 1,4 | 100 |
| kantatie | 192 | 28 | 55 | 7 | 2 | 284 |
| % | 67,6 | 9,9 | 19,4 | 2,5 | 0,7 | 100 |
| muut maantiet | 295 | 43 | 61 | 18 | 3 | 420 |
| % | 70,2 | 10,2 | 14,5 | 4,3 | 0,7 | 100 |
| paikallistiet | 66 | 12 | 14 | 2 | 0 | 94 |
| % | 70,2 | 12,8 | 14,9 | 2,1 | 0,0 | 100 |

Yleisillä teillä raskaan liikenteen osuus kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa oli suurempi kuin ajoneuvotyyppin suorite (vertailu tehty vuoden 1998 suoritteeseen). Raskaan liikenteen ajoneuvojen osuus kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa oli valtateilla 27% (suoriteosuus 10,8%), kantateilla 22,5% (suoriteosuus 9,2%), muilla maanteilla 19,6% (suoriteosuus 7,4%) ja paikallisteilla 17,0% (suoriteosuus 6,8%) (Taulukot 12 ja 13). Raskaan liikenteen osuus onnettomuuksista oli siis noin 2,5-kertainen verrattuna raskaan liikenteen suoriteosuuteen. Tulos ei sinänsä ole yllättävä, koska suurempimassaisten ajoneuvojen vammauttavuus erityisesti vastapuolelle on merkittävästi suurempi kuin pienempimassaisten ajoneuvojen (ks. esim. Huttula, 1995; Tapio, Pirtala & Ernvall, 1995; Kallberg & Rathmayer, 1996).

Taulukko 12. Eri ajoneuvotyyppien osallisuus yleisten teiden vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa. Henkilö- ja pakettiautojen ja kuorma-, linja- ja erikoisautojen onnettomuudet yhdistettynä

| ajoneuvotyyppi tietyyppi | ha + pa | ka + la + ea | yhteensä |
|-----------------------------|---------|--------------|----------|
| valtatie | 1037 | 383 | 1420 |
| % | 73,0 | 27,0 | 100 |
| kantatie | 220 | 64 | 284 |
| % | 77,5 | 22,5 | 100 |
| muut maantiet | 338 | 82 | 420 |
| % | 80,5 | 19,5 | 100 |
| paikallistiet | 78 | 16 | 94 |
| % | 83,0 | 17,0 | 100 |

Taulukko 13. Liikennesuoritteet yleisillä teillä (miljoonaa autokilometriä) vuonna 1998 (Tielaitos 1999)

| ajoneuvotyyppi tietyyppi | ha + pa | ka + la + ea | yhteensä |
|-----------------------------|----------|--------------|----------|
| valtatiet | 12922,97 | 1564,54 | 14487,51 |
| % | 89,2 | 10,8 | 100 |
| kantatiet | 3528,31 | 356,40 | 3884,71 |
| % | 90,8 | 9,2 | 100 |
| muut maantiet | 5320,52 | 426,48 | 5747,00 |
| % | 92,6 | 7,4 | 100 |
| paikallistiet | 5717,12 | 414,62 | 6131,74 |
| % | 93,2 | 6,8 | 100 |
| yhteensä | 27488,92 | 2762,03 | 30250,95 |
| % | 90,9 | 9,1 | 100 |

2.3 Yleisten teiden onnettomuudet

2.3.1 Tietyyppi ja vuodenaika yksittäisonnettomuuksissa

Yksittäisonnettomuuksista valtaosa tapahtui kesäkaudella (Taulukko 14). Kantateillä oli muihin tietyyppeihin verrattuna suhteellisesti eniten yksittäisonnettomuuksia (39,3%) talvikaudella.

Taulukko 14. Yksittäisonnettomuudet yleisillä teillä tietyypeittäin vuodenajan mukaan

| vuodenaika tietyyppi | talvikausi | % | kesäkausi | % | yhteensä | % |
|-------------------------|------------|------|-----------|------|----------|-----|
| valtatiet | 66 | 34,0 | 128 | 66,0 | 194 | 100 |
| kantatiet | 24 | 39,3 | 37 | 60,7 | 61 | 100 |
| muut maantiet | 70 | 32,0 | 149 | 68,0 | 219 | 100 |
| paikallistiet | 38 | 33,0 | 77 | 67,0 | 115 | 100 |
| yhteensä | 198 | 33,6 | 391 | 66,4 | 589 | 100 |

2.3.2 Tietyyppi ja keli yksittäisonnettomuuksissa

Enemmistö yksittäisonnettomuuksista kaikilla yleisten teiden tietyypeillä tapahtui hyvällä kelillä (Taulukko 15). Liukkaan kelin yksittäisonnettomuuksia tapahtui suhteellisesti enemmän kantateilla (19,7%) kuin valtateilla (14,0%). Vastaavasti paikallisteilla liukkaan kelin yksittäisonnettomuuksia (17,8%) tapahtui enemmän kuin muilla maanteilla (14,6%). Noin viidennes sekä valta- että kantateiden yksittäisonnettomuuksista tapahtui märällä kelillä.

Taulukko 15. Yksittäisonnettomuudet yleisillä teillä tietyypeittäin kelin mukaan

| tietyyppi | keli | | vetinen | | lumi tai jää | | yhteensä | |
|---------------|--------|------|---------|------|--------------|------|----------|-----|
| | paljas | % | | % | | % | | % |
| valtatie | 126 | 65,0 | 39 | 20,1 | 27 | 14,0 | 194 | 100 |
| kantatie | 37 | 60,7 | 12 | 19,7 | 12 | 19,7 | 61 | 100 |
| muut maantiet | 165 | 75,3 | 22 | 10,1 | 32 | 14,6 | 219 | 100 |
| paikallistiet | 79 | 68,7 | 15 | 13,0 | 21 | 17,8 | 115 | 100 |
| yhteensä | 407 | 69,1 | 88 | 14,9 | 92 | 15,6 | 589 | 100 |

2.3.3 Onnettomuustyyppi, osallislaji ja ajonopeus yksittäisonnettomuuksissa ja kahden osallisen onnettomuuksissa

Seuraavissa taulukoissa esitetään vain henkilö- ja pakettiautojen ja kuorma-autojen nopeuksia, koska muiden ajoneuvoluokkien vähäinen määrä tekee nopeustarkastelun niiden osalta epämielekkääksi. Henkilö- ja pakettiautoluokan samoin kuin kuorma-autoluokan onnettomuuslukuihin sisältyvät myös kyseisen ajoneuvoluokan perävaunullisten yhdistelmien onnettomuudet. Taulukoissa ovat lihavoituina ja varjostettuina onnettomuudet, joissa kuljettaja ajoi ylinopeudella. Nopeus on siis tutkijalautakunnan arvio ajoneuvon nopeudesta välittömästi ennen vaaran havaitsemista.

Taulukko 16. Henkilö- ja pakettiautojen ykkös- ja kakkososallisten jakauma ajonopeusluokittain valta- ja kantateiden 80 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h onnettomuustyyppi | -70 | 71- 80 | 81- 85 | 86- 90 | 91- 100 | 101- 110 | 111- | yht. |
|------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|------|------|
| yksittäisönn | 6 | 25 | 1 | 6 | 9 | 6 | 17 | 70 |
| % | 8,6 | 35,7 | 1,4 | 8,6 | 12,9 | 8,6 | 24,3 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 44 | 149 | 8 | 21 | 32 | 7 | 12 | 273 |
| % | 16,1 | 54,6 | 2,9 | 7,7 | 11,7 | 2,6 | 4,4 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 51 | 122 | 9 | 7 | 1 | 1 | 0 | 191 |
| % | 26,7 | 63,9 | 4,7 | 3,7 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 16 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 |
| % | 84,2 | 5,3 | 0,0 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 5,3 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 13 | 32 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 59 |
| % | 22,0 | 54,2 | 6,8 | 5,1 | 5,1 | 3,4 | 3,4 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 10 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 22 |
| % | 45,4 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 4,6 | 13,6 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 11 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| % | 55,0 | 35,0 | 5,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet yhteensä | 0 | 0 | 23 | 39 | 46 | 17 | 35 | 160 |
| kuljettajat yhteensä | 151 | 343 | 23 | 39 | 46 | 17 | 35 | 805 |

Nopeusjakautumista nähdään, että 80 km/h nopeusrajoitusalueella valta- ja kantatiellä ylinopeudella ajaneiden osuus vaihteli huomattavasti onnettomuustyyppistä riippuen. Ylinopeutta ajoi yksittäisonnettomuuksissa 55,7% kuljettajista, kohtaamisonnettomuuksissa 21,1%, risteysonnettomuuksissa 20,5% ja saman ajosuunnan onnettomuuksissa 16,7%. Keskimäärin siis noin neljäsosa kuljettajista (24,5%) ajoi ylinopeutta.

Tielaitoksen nopeusmittauspisteiden mukaan kaksikaistaisilla pääteillä 80 km/h nopeusrajoitusalueella (80/80 km/h kesä-/talvinopeusrajoitus) vuonna 1998 yli 80km/h nopeudella ajoi 61,6% ja yli 90 km/h nopeudellakin ajoi vielä 14,4% henkilö- ja pakettiautoista. Eli noin 47,7% henkilö- ja pakettiautojen kuljettajista ajoi vähintään 80 km/h, mutta alle 90 km/h nopeudella. Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa henkilö- ja pakettiautojen nopeudet olivat siis tässä tutkimusaineistossa selvästi alhaisempia kuin ajonopeudet LAM-mittauspisteissä*. Poikkeuksena tästä kuitenkin yksittäisonnettomuuksissa ylinopeutta ajaneet kuljettajat 55,7% osuudella.

*LAM-mittaustieto on koko vuoden keskiarvo, kun taas onnettomuudet saattavat kasautua huonoihin keliolosuhteisiin, joissa ajonopeudet ovat keskimääräistä alhaisempia. Esimerkiksi valta- ja kantateiden kohtaamisonnettomuuksista yli 40% tapahtui huonolla kelillä (ks. taulukko 8). Samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa, jotka usein tapahtuvat risteysalueella ja risteämisonnettomuuksissa ajonopeudet ovat taas yleensä keskimääräisiä tienopeuksia alhaisempia.

Taulukko 17. Kuorma-autojen ykkös- ja kakkososallisten jakauma ajonopeusluokittain valta- ja kantateiden 80 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | |
|----------------------|------|-------|-------|-------|--------|----------|
| onnettomuustyyppi | | | | | | yhteensä |
| yksittäisonn. | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| % | 0,0 | 60,0 | 0,0 | 0,0 | 40,0 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 6 | 7 | 5 | 3 | 1 | 22 |
| % | 27,3 | 31,8 | 22,7 | 13,6 | 4,6 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 29 | 89 | 42 | 23 | 7 | 190 |
| % | 15,3 | 46,8 | 22,1 | 12,1 | 3,7 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| % | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 4 | 15 | 2 | 3 | 2 | 26 |
| % | 15,4 | 57,7 | 7,7 | 11,5 | 7,7 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 1 | 7 | 2 | 1 | 0 | 11 |
| % | 9,1 | 63,6 | 18,2 | 9,1 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 7 | 10 | 2 | 1 | 0 | 20 |
| % | 35,0 | 50,0 | 10,0 | 10,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet | | | | | | |
| yhteensä | 0 | 0 | 53 | 31 | 12 | 96 |
| kuljettajat yhteensä | 48 | 131 | 53 | 31 | 12 | 275 |

Kuorma-autojen onnettomuuksissa ylinopeudella ajaneiden osuus valta- ja kantateillä 80 km/h nopeusrajoitusalueella oli suurempi kuin henkilö- ja pakettiautojen onnettomuuksissa (Taulukot 16 ja 17). Kuorma-autoista keskimäärin 34,9% ajoi ylinopeudella, kun vastaavasti henkilö- ja pakettiautoista ylinopeutta ajavien osuus oli 24,5%. Kohtaamisonnettomuuksissa 38,2% kuorma-auton kuljettajista ajoi ylinopeudella ja yksittäisonnettomuuteen joutuneista 40,0% (2 kuljettajaa). Samaan suuntaan ajavien onnettomuuksissa 19,4% ja risteämisonnettomuuksissa 25,9% kuljettajista ajoi ylinopeudella. Kuorma-autot olivat useimmiten onnettomuuden kakkososallisena. Kakkososallisena tapahtui kuorma-autojen kohtaamisonnettomuuksista 90,1% ja yli puolet (64,5%), samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksista. Kuorma-autojen risteämisonnettomuuksista pääosa (96,3%) sattui kakkososallisena.

Nopeusmittauspisteiden mukaan (vuonna 1998) vähintään 80 km/h nopeudella ajoi 64,9% ja vähintään 90 km/h nopeudella ajoi 12,5% kuorma-autoista. Vähintään 80 km/h, mutta alle 90 km/h ajaneita kuorma-autoja oli 52,4%. Ylinopeuksia oli siis selvästi vähemmän kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa kuin LAM-mittauspisteiden kuorma-autojen nopeuksissa (vrt. s. 22 huomautus kelin ja onnettomuuspaikan vaikutuksesta nopeuksiin).

Taulukko 18. Henkilö- ja pakettiautojen ykkös- ja kakkososallisten jakauma ajonopeusluokittain valta- ja kantateiden 100 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h onnettom.tyyppi | -70 | 71- 80 | 81- 85 | 86- 90 | 91- 100 | 101- 110 | 111- | yht. |
|---------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| yksittäisonnettom. % | 2 2,0 | 13 12,5 | 2 2,0 | 12 11,5 | 36 34,6 | 7 6,7 | 32 30,8 | 104 100 |
| kohtaaminen 1-os % | 17 7,0 | 59 24,2 | 10 4,1 | 55 22,5 | 71 29,1 | 22 9,0 | 10 4,1 | 244 100 |
| kohtaaminen 2-os % | 18 11,5 | 61 39,1 | 14 9,0 | 27 17,3 | 35 22,4 | 1 0,7 | 0 0,0 | 156 100 |
| risteäminen 1-os. % | 3 75,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 1 25,0 | 4 100 |
| risteäminen 2-os. % | 0 0,0 | 5 41,7 | 0 0,0 | 2 16,7 | 5 41,7 | 0 0,0 | 0 0,0 | 12 100 |
| samat ajos. 1.os. % | 5 17,9 | 8 28,6 | 0 0,0 | 2 7,1 | 10 35,7 | 0 0,0 | 3 10,7 | 28 |
| samat ajos. 2-os. % | 15 48,4 | 6 19,4 | 1 3,2 | 4 12,9 | 5 16,1 | 0 0,0 | 0 0,0 | 31 100 |
| ylinopeutta ajaneet yhteensä | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 46 | 76 |
| kuljettajat yht. | 60 | 152 | 27 | 102 | 162 | 30 | 46 | 579 |

Valta- ja kantatiellä 100 km/h nopeusrajoitusalueella ylinopeudella ajavia oli yksittäisonnettomuuksissa 37,5% henkilö- ja pakettiautojen kuljettajista, kohtausonnettomuuksien kuljettajista vain 8,3% ja 5,1% samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa. Risteämisonnettomuuksia oli kaikkiaan vain kuusitoista, joista yksi kuljettaja (6,3%) ajoi ylinopeutta. Henkilö- ja pakettiautoista keskimäärin 13,1% ajoi ylinopeutta.

Nopeusmittauspisteiden mukaan (Tielaitoksen tieto, 1998) kaksikaistaisilla pääteillä 100 km/h nopeusrajoitusalueella vähintään 100 km/h nopeudella ajoi 38,4% ja vähintään 110 km/h nopeudella ajoi 11,0% henkilö- ja pakettiautoista. Vähintään 100 km/h, mutta alle 110 km/h ajaneita oli henkilö- ja pakettiautoista 27,4%. Siis vain yksittäisonnettomuuksissa ylinopeudella ajaneiden kuljettajien määrä vastasi nopeusmittauspisteiden tuloksia (vrt. s. 22 huomautus kelin vaikutuksesta nopeuksiin).

Taulukko 19. Kuorma-autojen ykkös- ja kakkososallisten nopeusjakauma valta- ja kantateiden 100 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | yht. |
|----------------------|------|-------|-------|-------|--------|------|
| onnettomuustyyppi | | | | | | |
| yksittäisonnettom. | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| % | 25,0 | 0,0 | 25,0 | 50,0 | 0,0 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| % | 0,0 | 60,0 | 20,0 | 0,0 | 20,0 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 6 | 42 | 23 | 14 | 2 | 87 |
| % | 6,9 | 48,3 | 26,4 | 16,1 | 2,3 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 7 |
| % | 14,3 | 28,6 | 28,6 | 0,0 | 28,6 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 7 |
| % | 14,3 | 42,9 | 0,0 | 28,6 | 14,3 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 3 | 1 | 4 | 0 | 0 | 8 |
| % | 37,5 | 12,5 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet | | | | | | |
| yhteensä | 0 | 0 | 31 | 18 | 6 | 55 |
| kuljettajat yhteensä | 12 | 51 | 31 | 18 | 6 | 118 |

Kuorma-autojen onnettomuuksissa ylinopeudella ajoi (ylitti ajoneuvoikohtaisen 80 km/h nopeusrajoituksen) valta- ja kantateillä 100 km/h nopeusrajoitusalueen yksittäisonnettomuuksissa 75,0%, kohtamisonnettomuuksissa 44,6%, risteämisonnettomuuksissa 57,1% ja samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa 46,7% kuljettajista. Keskimäärin ylinopeudella ajoi 46,6% kuorma-auton kuljettajista, mikä on noin kymmenen prosenttiyksikköä enemmän kuin 80 km/h nopeusrajoitusalueella valta-kantateillä. Kuorma-autojen kohtamisonnettomuuksista pääosa (94,5%) tapahtui kakkososallisena ja onnettomuuksista, joissa oli samat ajosuunnat, noin puolet (53,3%). Risteämisonnettomuuksista kaikki (seitsemän) sattuiivat kakkososallisena.

Taulukko 20. Henkilö- ja pakettiautojen ykkös- ja kakkososallisten nopeusjakauma muiden maanteiden ja paikallisteiden 80 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h onnettomuustyyppi | -70 | 71- 80 | 81- 85 | 86- 90 | 91- 100 | 101- 110 | 111- | yht. |
|---------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|------|------|
| yksittäisonn. | 50 | 42 | 2 | 20 | 23 | 16 | 34 | 187 |
| % | 26,8 | 22,4 | 1,1 | 10,7 | 12,3 | 8,6 | 18,2 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 28 | 40 | 2 | 10 | 12 | 2 | 5 | 99 |
| % | 28,3 | 40,4 | 2,0 | 10,1 | 12,1 | 2,0 | 5,1 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 47 | 36 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 87 |
| % | 54,0 | 41,4 | 1,1 | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 35 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 39 |
| % | 89,7 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 5 | 17 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 29 |
| % | 17,2 | 58,6 | 3,5 | 10,3 | 10,3 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 4 | 4 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 15 |
| % | 26,7 | 26,7 | 0,0 | 33,3 | 13,3 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 4 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| % | 50,0 | 37,5 | 0,0 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet yhteensä | 0 | 0 | 6 | 41 | 42 | 18 | 39 | 146 |
| kuljettajat yhteensä | 173 | 145 | 6 | 41 | 42 | 18 | 39 | 464 |

Ylinopeutta ajoi henkilö- ja pakettiauton kuljettajista muilla maanteillä ja paikallisteillä 80 km/h nopeusrajoitusalueen yksittäisonnettomuuksissa 50,8%, kohtausonnettomuuksissa 18,8% ja 34,8 % samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa. Risteysonnettomuuksissa 11,8% kuljettajista ajoi ylinopeutta. Ylinopeutta ajoi keskimäärin 31,5% henkilö- ja pakettiautoista.

Taulukko 21. Kuorma-autojen ykkös- ja kakkososallisten nopeusjakauma muiden maanteiden ja paikallisteiden 80 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | yht. |
|----------------------|------|-------|-------|-------|--------|------|
| onnettomuustyyppi | | | | | | |
| yksittäisonn. | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| % | 0,0 | 25,0 | 0,0 | 25,0 | 50,0 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 8 |
| % | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 9 | 11 | 2 | 0 | 0 | 22 |
| % | 40,9 | 50,0 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 1-os | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| % | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 3 | 8 | 2 | 1 | 0 | 14 |
| % | 21,5 | 57,1 | 14,3 | 7,1 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| % | 66,7 | 0,0 | 0,0 | 33,3 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| % | 71,4 | 28,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet | | | | | | |
| yhteensä | 0 | 0 | 6 | 3 | 2 | 11 |
| kuljettajat yhteensä | 23 | 26 | 6 | 3 | 2 | 60 |

Muilla maanteillä ja paikallisteillä 80 km/h nopeusrajoitusalueella kuorma-autoista ajoi ylinopeudella yksittäisonnettomuuksissa kolme kaikkiaan neljästä (75,0%) kuljettajasta. Kohtaamisonnettomuuksissa 13,3%, risteämisonnettomuuksissa 18,8% ja samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa 10,0% kuljettajista ajoi ylinopeudella. Ylinopeudella ajaneita oli keskimäärin 18,3% kuorma-autoista. Ylinopeudella ajaneiden kuorma-autojen osuus muiden maanteiden ja paikallisteiden onnettomuuksissa oli huomattavasti alhaisempi kuin valta- ja kantateillä vastaavalla 80 km/h nopeusrajoitusalueella, jossa ylinopeudella ajaneita kuorma-autoja oli yli kolmasosa (34,9%). Kuorma-autojen onnettomuuksista pääosa sattui kakkososallisena. Kohtaamisonnettomuuksista 73,3%, risteämisonnettomuuksista 87,5% ja onnettomuuksista, joissa sama ajosuunta 70,0% sattui kuorma-auton ollessa kakkososallisena.

Taulukko 22. Henkilö- ja pakettiautojen ykkös- ja kakkososallisten nopeusjakauma muiden maanteiden ja paikallisteiden 100 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 101-110 | 111- | |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|---------|------|------|
| onnettom.tyyppi | | | | | | | | yht. |
| yksittäisonnettom. | 2 | 5 | 0 | 0 | 4 | 1 | 5 | 17 |
| % | 11,8 | 29,4 | 0,0 | 0,0 | 23,5 | 5,9 | 29,4 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 3 | 5 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 15 |
| % | 20,0 | 33,3 | 0,0 | 20,0 | 13,3 | 0,0 | 13,3 | 100 |
| kohtaaminen 2-os. | 4 | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| % | 33,4 | 25,0 | 0,0 | 25,0 | 16,7 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| risteäminen 2-os. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 1. os. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| % | 0,0 | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 2. os. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| % | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet yhteensä | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 8 |
| kuljettajat yht. | 11 | 14 | 0 | 6 | 9 | 1 | 7 | 48 |

Ylinopeutta ajoi henkilö- ja pakettiautolla muilla maanteillä ja paikallisteillä 100 km/h nopeusrajoitusalueella yksittäisonnettomuuksissa 35,3% kuljettajista, ja 7,4% (kaksi kuljettajaa) kohtaamisonnettomuuksissa. Ylinopeutta ajoi keskimäärin 16,7% onnettomuuskuljettajista.

Kuorma-autoille sattui muilla maanteillä 100 km/h nopeusrajoitusalueella yhteensä viisi onnettomuutta, joista yksi oli yksittäis- (86-90 km/h), kaksi risteämis- (71-80 km/h) ja yksi kohtaamisonnettomuus (71-80 km/h) sekä yksi samaan suuntaan ajavien (81-85 km/h) onnettomuus.

Taulukko 23. Henkilö- ja pakettiautojen ykkös- ja kakkososallisten nopeusjakauma yleisten teiden 50 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h onnettom.tyyppi | -50 | 51- 60 | 61- 70 | 71- 80 | 81- 85 | 86- 90 | 91- | yht. |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| yksittäisonnettom. % | 0 0,0 | 1 33,3 | 0 0,0 | 1 33,3 | 0 0,0 | 0 0,0 | 1 33,3 | 3 100 |
| kohtaaminen 1-os. % | 3 18,7 | 0 0,0 | 3 18,7 | 4 25,0 | 2 12,5 | 0 0,0 | 4 25,0 | 16 100 |
| kohtaaminen 2-os. % | 4 57,1 | 1 14,3 | 0 0,0 | 2 28,6 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 7 100, |
| risteäminen 1-os. % | 33 97,1 | 1 2,9 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 34 100 |
| risteäminen 2-os % | 16 84,2 | 0 0,0 | 0 0,0 | 2 10,5 | 1 5,3 | 0 0,0 | 0 0,0 | 19 100 |
| samat ajos. 1-os. % | 3 50,0 | 1 16,7 | 0 0,0 | 1 16,7 | 0 0,0 | 0 0,0 | 1 16,7 | 6 100 |
| samat ajos. 2-os. % | 3 100 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 0 0,0 | 3 100 |
| ylinopeutta aja- neet yhteensä | 0 | 4 | 3 | 10 | 3 | 0 | 6 | 26 |
| kuljettajat yht. | 62 | 4 | 3 | 10 | 3 | 0 | 6 | 88 |

Yleisellä tiellä 50 km/h nopeusrajoitusalueella kaikki kolme yksittäisonnettomuuskuljettajaa ajoivat ylinopeudella. Kohtaamisonnettomuuksissa 69,5% ja risteämisonnettomuuksissa 7,5% kuljettajista ajoi ylinopeutta. Ylinopeudet olivat keskimäärin huomattavan korkeita erityisesti kohtaamisonnettomuuksissa, joissa myös ylinopeudella ajaneiden määrä oli suuri. Ylinopeutta ajoi keskimäärin kolmasosa (29,5%) onnettomuuskuljettajista.

Taulukko 24. Kuorma-autojen nopeusjakauma yleisten teiden 50 km/h rajoitusalueen onnettomuuksissa

| km/h | -50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 81-90 | 91- | yht. |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| onnettomuustyyppi | | | | | | | | |
| yksittäisonnettom. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| kohtaaminen 1-os. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| % | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| kohtaaminen 2-os. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| % | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 50,0 | 100 |
| risteäminen 1-os. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| % | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| risteäminen 2-os. | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| % | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 1-os. | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| % | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| samat ajos. 2-os. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| % | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 |
| ylinopeutta ajaneet | | | | | | | | |
| yhteensä | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| kuljettajat yhteensä | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 |

Kuorma-autoille sattui yleisellä tiellä 50 km/h nopeusrajoitusalueella kaikkiaan vain kymmenen onnettomuutta. Onnettomuuksista kaksi oli kohtausonnettomuutta, joista toisessa oli huomattava ylinopeus ja neljä risteämissonnettomuutta, joista yhdessä kuljettaja ajoi ylinopeudella.

2.3.4 Kuorma-autojen ja henkilö- ja pakettiautojen ylinopeuksien erot

Pääteillä vähintään kahden osallisen kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa 80 km/h ja 100 km/h nopeusrajoitusalueella kuorma-autot ajoivat ylinopeudella 2,6 kertaa niin usein kuin henkilö- ja pakettiautot (Taulukko 25). Muilla maanteillä ja paikallisteillä päinvastoin taas henkilö- ja pakettiautot ajoivat ylinopeudella 1,5 kertaa niin usein kuin kuorma-autot (Taulukko 26).

Taulukko 25. Henkilö- ja pakettiautolla ja kuorma-autolla ylinopeudella ajaneiden kuljettajien osuus pääteiden 80 km/h ja 100km/h rajoitusalueen kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

| ajoneuvotyyppi onnettomuustyyppi | ylinopeudet ha+pa | ylinopeudet ka | ero kuorma- ja henkilö-/pakettiautojen ylinopeuksien osuuksissa |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------|---|
| yksittäisönn. % kuljettajista | 78 44,8 | 9 55,6 | 1,2-kertainen |
| kohtaaminen % kuljettajista | 131 15,2 | 122 40,1 | 2,6-kertainen |
| risteäminen % kuljettajista | 17 15,0 | 11 32,4 | 2,2-kertainen |
| samat ajosuunnat % kuljettajista | 10 9,9 | 13 28,3 | 2,9-kertainen |
| yhteensä % kuljettajista | 236 15,0 | 155 39,4 | 2,6-kertainen |

Taulukko 26. Henkilö- ja pakettiautolla ja kuorma-autolla ylinopeudella ajaneiden kuljettajien osuus muiden maanteiden ja paikallisteiden 80 km/h ja 100km/h rajoitusalueen kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

| ajoneuvotyyppi onnettomuustyyppi | ylinopeudet ha+pa (% kuljettajista) | ylinopeudet ka (% kuljettajista) | ero kuorma- ja henkilö-/pakettiautojen ylinopeuksien osuuksissa |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| yksittäisönn. | 101 (49,5%) | 4 (80,0%) | 1,6-kertainen |
| kohtaaminen | 36 (52,2%) | 4 (12,9%) | 0,2-kertainen |
| risteäminen | 8 (11,6%) | 3 (18,8%) | 1,6-kertainen |
| samat ajosuunnat | 8 (30,8%) | 2 (18,2%) | 0,6-kertainen |
| yhteensä | 153 (29,9%) | 13 (20,0%) | 0,7-kertainen |

Kuorma-autot ajoivat useimmiten ylinopeudella onnettomuuden kakkososalisina. Kaikkien yleisten teiden onnettomuuksista ylinopeudella ajaneita kuorma-autoja oli kakkososalisista suhteellisesti enemmän kuin ykkösosalisista kaikissa muissa onnettomuustyypeissä paitsi risteämisonnettomuuksissa (Taulukko 27).

Taulukko 27. Henkilö- tai pakettiautolla ja kuorma-autolla ylinopeudella ajaneiden kuljettajien osuus kaikkien yleisten teiden 80 km/h ja 100km/h rajoitusalueen kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

| ajoneuvotyyppi onnettomuustyyppi | ylinopeudet ha+pa (% kuljettajista) | ylinopeudet ka (% kuljettajista) | ero kuorma- ja henkilö- /pakettiautojen ylinopeuksissa |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| yksittäisönn. | 179 (47,4%) | 9 (64,3%) | 1,4-kertainen |
| kohtaaminen 1-os. | 145 (23,0%) | 13 (36,1%) | 1,6-kertainen |
| kohtaaminen 2-os. | 22 (4,9%) | 113 (37,7%) | 7,7-kertainen |
| risteäminen 1-os. | 4 (6,5%) | 1 (33,3%) | 5,1-kertainen |
| risteäminen 2-os. | 21 (20,8%) | 14 (28,6%) | 1,4-kertainen |
| samat ajos. 1-os. | 15 (22,7%) | 7 (33,3%) | 1,5-kertainen |
| samat ajos. 2-os. | 3 (4,9%) | 8 (22,2%) | 4,5-kertainen |
| yhteensä | 389 (22,3%) | 165 (35,9%) | 1,6-kertainen |

2.3.5 Nopeusjakaumat onnettomuustyypeittäin yleisten teiden vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa

Kun kuvataan yksittäisen onnettomuuden molempien osallisten nopeudet, saadaan tietoa osallisten nopeuden yhteisvaikutuksesta. Tämä tieto on erityisen merkityksellistä, kun kuvataan kohtaamis- ja risteysonnettomuuksia, joissa yleensä jo toisen osallisen suuri nopeus lisää huomattavasti onnettomuusriskiä. Myös ajoneuvojen massat ja massojen erot vaikuttavat seurauksiin (esim. kun toinen osallinen on henkilö- tai pakettiauto ja toinen kuorma-auto).

Vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa ykkösosallisen nopeustieto esitetään rivillä ja kakkososallisen tieto sarakkeessa. Ylinopeutta ajaneet sijoittuvat taulukoissa harmaalla varjostetulle alueelle.

Osallisten nopeutta kuvaavissa taulukoissa ykkösosalliset on esitetty riveillä ja kakkososalliset sarakkeissa. Ylinopeudella ajaneet ykkösosalliset on esitetty kursiivilla ja kakkososalliset lihavoidulla. Tähti ilmaisee, että kummallakin osapuolella oli ylinopeutta.

2.3.6 Kohtaamisonnettomuudet

Yleisten teiden 80 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- tai pakettiautojen keskinäisissä kohtaamisonnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 17,4% kuljettajista. Onnettomuuden molemmat osalliset ajoivat ylinopeudella 6,3%:ssa onnettomuuksista.

Taulukko 28. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä kohtaamisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91- | 2-os. ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä | |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-----|----------------------------|-------------------|------|
| km/h 1-os. | | | | | | | % | |
| -70 | 31 | 16 | 1 | 0 | 0 | 1 | 48 | 21,4 |
| 71-80 | 38 | 73 | 5 | 1 | 0 | 6 | 117 | 52,2 |
| 81-85 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1,8 |
| 86-90 | 5 | 12 | 0 | 1* | 0 | 1 | 18 | 7,6 |
| 91-100 | 9 | 15 | 1* | 0 | 1* | 2 | 26 | 11,6 |
| 101-110 | 1 | 1 | 1* | 1* | 0 | 2 | 4 | 1,8 |
| 111- | 1 | 9 | 0 | 1* | 1* | 2 | 12 | 5,3 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | | | | | | 14 (2-os.) 71 (1-os.) | | |
| vahingot yhteensä | 85 | 130 | 8 | 4 | 2 | | 229 | |
| % | 37,9 | 55,8 | 3,6 | 1,8 | 1,0 | | | 100 |

Taulukko 29. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen kohtaamisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli henkilö-/pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto

| km/h 2-os. | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91- | 2-os. ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä | |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|-----|----------------------------|-------------------|------|
| km/h 1-os. | | | | | | | % | |
| -70 | 8 | 5 | 3 | 0 | 1 | 4 | 17 | 12,0 |
| 71-80 | 13 | 38 | 14 | 9 | 1 | 24 | 75 | 53,2 |
| 81-85 | 0 | 0 | 2* | 0 | 0 | 2 | 2 | 1,4 |
| 86-90 | 0 | 7 | 3* | 4* | 0 | 7 | 14 | 9,9 |
| 91-100 | 5 | 10 | 4* | 1* | 3* | 8 | 23 | 16,3 |
| 101-110 | 0 | 2 | 1* | 1* | 1* | 3 | 5 | 3,5 |
| 111- | 1 | 3 | 1* | 0 | 0 | 1 | 5 | 3,5 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | | | | | | 49 (2-os.) 48 (1-os.) | | |
| vahingot yhteensä | 27 | 65 | 28 | 15 | 6 | | 141 | |
| % | 19,1 | 46,1 | 19,9 | 10,6 | 4,3 | | | 100 |

Yleisten teiden 80 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- tai pakettiauton (ykkösosallinen) ja kuorma-auton kohtaamisonnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 34,8% ajoneuvoista. Ylinopeutta ajaneista kuorma-autojen osuus oli 50,5%. Onnettomuuden molemmat osalliset ajoivat ylinopeudella 14,9%:ssa onnettomuuksista.

Taulukko 30. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen kohtaamisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli kuorma-auto ja kakkososallisena henkilö- tai pakettiauto

| km/h 2 os. | -60 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 2-os. yli- nopeudet yhteensä | yhteensä % |
|------------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------------------------------|---------------|
| km/h 1. os. | | | | | | | |
| -60 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 9,5 |
| 61-70 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 9,5 |
| 71-80 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 9 42,9 |
| 81-85 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 19,0 |
| 86-90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1* | 1 | 1 4,8 |
| 91-100 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 14,3 |
| 1-os. yli- nopeudet yhteensä | | | | | | 1 (2-os.) 8 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 2 9,5 | 1 4,8 | 17 81,0 | 0 0,0 | 1 4,8 | | 21 100 |

Yleisten teiden 80 km/h nopeusrajoitusalueen kuorma-auton (ykkösosallinen) ja henkilö- tai pakettiauton kohtaamisonnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 21,4% kuljettajista (9 kuljettajaa). Ylinopeutta ajaneista yhdeksästä kuljettajasta kahdeksan (88,9%) ajoi kuorma-autolla (Taulukko 31).

Yleisten teiden 100 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- tai pakettiautojen keskinäisissä kohtaamisonnettomuuksissa ylinopeutta ajoi vain 5,8% kuljettajista (Taulukko 32).

Taulukko 31. Osallisten jakauma nopeusluokittain henkilö-/pakettiautojen yleisten teiden 100 km/h rajoitusalueen kohtaamisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. km/h 1-os. | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 101-110 | 2-os. yli-nopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|-----------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|----------|-----------------------------|---------------------|
| -60 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 4,3 |
| 61-70 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 5,1 |
| 71-80 | 8 | 13 | 3 | 3 | 5 | 0 | 0 | 32 23,2 |
| 81-85 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 3,6 |
| 86-90 | 1 | 15 | 2 | 18 | 3 | 1 | 1 | 39 28,3 |
| 91-100 | 3 | 8 | 3 | 4 | 17 | 0 | 0 | 35 25,4 |
| 101-110 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 0 | 0 | 9 6,5 |
| 111- | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 4,4 |
| 1-os. yli-nopeudet yhteensä | 1 | 3 | 1 | 2 | 8 | 1 | 1 (2-os.) 16 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 15 10,9 | 48 34,8 | 11 8,0 | 28 20,3 | 35 25,4 | 1 0,7 | | 138 100 |

Taulukko 32. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 100 km/h rajoitusalueen kohtaamisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto

| km/h 2-os. km/h 1-os. | -60 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 2-os. yli-nopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|-----------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|----------|-----------------------------|---------------------|
| -60 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 2,3 |
| 61-70 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 2,3 |
| 71-80 | 0 | 0 | 14 | 4 | 2 | 0 | 6 | 20 23,0 |
| 81-85 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 6,9 |
| 86-90 | 0 | 0 | 7 | 9 | 5 | 1 | 15 | 22 25,3 |
| 91-100 | 1 | 3 | 10 | 6 | 4 | 1 | 11 | 25 28,7 |
| 101-110 | 0 | 0 | 3 | 1* | 2* | 0 | 3 | 6 6,9 |
| 111- | 0 | 0 | 3 | 0 | 1* | 0 | 1 | 4 4,5 |
| 1-os. yli-nopeudet yhteensä | 0 | 0 | 6 | 1 | 3 | 0 | 38 (2-os.) 10 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 2 2,3 | 5 5,7 | 42 48,3 | 22 25,3 | 14 16,1 | 2 2,3 | | 87 100 |

Yleisten teiden 100 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- tai pakettiautojen (ykkösosallinen) ja kuorma-autojen kohtaamisonnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 27,6%. Näistä oli 79,2% kuorma-autoja. Onnettomuuden molemmat osalliset ajoivat ylinopeudella 4,6%:ssa onnettomuuksista.

Kohtaamisonnettomuuksia yleisillä teillä 100 km/h nopeusrajoitusalueella, joissa ykkösosallisena oli kuorma-auto ja vastapuolena henkilö- tai pakettiauto, tapahtui kaikkiaan neljä, joista kolmessa tapauksessa molemmilla osapuolilla oli 71-80 km/h nopeus ja yksi onnettomuus, jossa molempien nopeus oli 91-100 km/h.

2.3.7 Samaan suuntaan ajaneiden onnettomuudet

Yleisten teiden 80 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- ja pakettiautojen keskinäisiä samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 38,9% kuljettajista.

Taulukko 33. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa

| km/h 2-os. km/h 1-os. | pysähtynyt | - 50 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 2-osallisten ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------------------------------|---------------------|
| -60 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 5,6 |
| 61-70 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 22,2 |
| 71-80 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 38,8 |
| 86-90 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 22,2 |
| 91-100 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 5,6 |
| 111-120 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 5,6 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | 2 | 2 | 0 | 2 | | 1 (2-os.) 6 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 4 22,2 | 5 27,8 | 2 11,1 | 6 33,3 | 1 5,6 | | 18 100 |

Taulukko 34. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 100 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa

| km/h 2-os. km/h 1-os. | pysähtynyt | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 2-osallisten ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|----------------------------|------------|--------|--------|-------|--------|--------|-----------------------------------|---------------------|
| -60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 5,3 |
| 71-80 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 21,0 |
| 86-90 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 10,6 |
| 91-100 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 42,1 |
| 111-120 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 4 21,0 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 (2-os.) 5 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 6 31,6 | 3 15,8 | 5 26,3 | 1 5,3 | 2 15,8 | 2 10,5 | | 19 100 |

Yleisten teiden 100 km/h nopeusrajoitusalueen henkilö- tai pakettiautojen keskinäisissä samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa ylinopeutta ajoi 21,1% kuljettajista.

2.3.8 Risteämisonnettomuudet

Nopeusjakautumataulukoissa nopeusrajoitusalue ja tielaji on esitetty onnettomuuden ykkösosallisen mukaan. Ykkösosallisen tiedot on esitetty taulukon riveillä ja kakkososallisen tiedot sarakkeissa (Ykkösosallisen ylinopeudet on esitetty kursivilla, kakkososallisen ylinopeudet lihavoidulla. Kun molemmilla osallisilla oli ylinopeutta, tieto on merkattu tähdellä).

Taulukko 35. Osallislaji risteämisonnettomuuksissa yleisillä teillä 50 km/h rajoitusalueella

| osallislaji | 2-os. | ha+pa | ka | yhteensä (%) |
|--------------|-------|-----------|-----------|--------------|
| 1-os. | | | | |
| ha+pa | | 14 | 11 | 25 (96,2) |
| ka | | 1 | 0 | 1 (3,8) |
| yhteensä (%) | | 15 (57,7) | 11 (42,3) | 26 (100) |

Taulukko 36. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 50 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä risteämisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. | -50 | 51-60 | 71-80 | 81-85 | 120- | 2-osallisten ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|----------------------------|------------------|----------|-----------------------------|----------|----------|-----------------------------------|---------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | | |
| -50 | 4 (50) 1 (70) | 1 (80) | 1 (50) 3 (80) 1 (100) | 1 (50) | 1 (80) | 3 | 13 92,9 |
| 51-60 | 0 | 0 | 1 (80) | 0 | 0 | 0 | 1 7,1 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 (2-os.) 1 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 5 35,7 | 1 7,1 | 6 42,9 | 1 7,1 | 1 7,1 | | 14 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 37. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 50 km/h rajoitusalueen risteämisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto

| km/h 2-os. | -50 | 51-60 | 71-80 | 91-100 | 2-os. ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|---------------------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|----------------------------|---------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | |
| -50 | 1 (40) | 1 (50) 2 (60) 1 (70) | 2 (80) | 1 (80) | 3 (2-os.) | 8 100 |
| vahingot yhteensä % | 1 12,5 | 4 50,0 | 2 25,0 | 1 12,5 | | 8 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 38. Osallislaji yleisten teiden risteämisonnettomuuksissa 60 km/h rajoitusalueella

| osallislaji | 2-os. | ha+pa | ka | yhteensä | | |
|--------------|-------|-------|------|----------|------|--------|
| 1-os. | | | | | | % |
| ha+pa | | 28 | 17 | 45 | 91,8 | |
| ka | | 3 | 1 | 4 | 8,2 | |
| yhteensä (%) | | 31 | 63,3 | 18 | 36,7 | 49 100 |

Taulukko 39. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 60 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä risteämisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. | -60 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 91-100 | 2-os. yli- nopeu- det yht. | vahingot yht. % |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------|----------------------------------|-----------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | | % |
| -50 | 3 (60) 2 (80) | 2 (60) 2 (80) | 1 (60) 6 (80) | 1 (60) | 2 (80) | 6 | 19 76,0 |
| 51-60 | 2 (60) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 8,0 |
| 71-80 | 0 | 0 | 0 | 1 (80) | 0 | 0 | 1 4,0 |
| 86-90 | 0 | 0 | 2 (80) | 0 | 0 | 0 | 2 8,0 |
| 101-110 | 1 (60) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 4,0 |
| 1-os. yli- nopeudet yhteensä | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 (2-os.) 4 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 8 32,0 | 4 16,0 | 9 36,0 | 2 8,0 | 2 8,0 | | 25 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 40. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 60 km/h rajoitusalueen risteämisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto

| km/h 2-os. | -60 | 61-70 | 71-80 | 81-85 | 2-os. yli- nopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|------------------------------------|------------------|-----------|------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | |
| -50 | 4 (60) 1 (80) | 1 (60) | 3 (60) 2 (80) | 0 | 4 | 11 68,8 |
| 51-60 | 0 | 0 | 1 (60) | 1 (60) | 2 | 2 12,5 |
| 61-70 | 1 (70) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 6,3 |
| 71-80 | 0 | 1*(60) | 0 | 0 | 1 | 1 6,3 |
| 81-85 | 0 | 0 | 1 (80) | 0 | 0 | 1 6,3 |
| 1-os. yli- nopeudet yhteensä | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 (2-os.) 3 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 6 37,5 | 2 12,5 | 7 43,8 | 1 6,3 | | 16 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 41. Osallislaji yleisten teiden risteämisonnettomuuksissa 70 km/h rajoitusalueella

| osallislaji | 2-os. | ha+pa | ka | yhteensä % |
|--------------|-------|-------|-------|---------------|
| 1-os. | | | | |
| ha+pa | 7 | | 0 | 7 77,8 |
| ka | 2 | | 0 | 2 22,2 |
| yhteensä (%) | 9 | 100 | 0 0,0 | 9 100 |

Taulukko 42. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 70 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä risteämisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. | -50 | 61-70 | 2-osallisten ylinopeudet yhteensä | vahingot yhteensä |
|----------------------------|------------------|--------|-----------------------------------|-------------------|
| km/h 1-os. | | | | % |
| -50 | 0 | 2 (70) | 0 | 2 28,6 |
| 61-70 | 1 (50) | 0 | 0 | 1 14,3 |
| 91-100 | 1 (50) 2 (70) | 0 | 0 | 3 42,8 |
| yli 120 | 1 (70) | 0 | 0 | 1 14,3 |
| 1-os. ylinopeudet yhteensä | 4 | 0 | 0 (2-os.) 4 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä | 5 | 2 | | 7 |
| % | 71,4 | 28,6 | | 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 43. Osallislaji yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen risteämisonnettomuuksissa

| osallislaji | 2-os. | ha+pa | ka | yhteensä |
|--------------|-------|-------|---------|----------|
| 1-os. | | | | % |
| ha+pa | 33 | | 19 | 52 96,3 |
| ka | 1 | | 1 | 2 3,7 |
| yhteensä (%) | 34 | 63,0 | 20 37,0 | 54 100 |

Taulukko 44. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen henkilö-/pakettiautojen keskinäisissä risteämisonnettomuuksissa

| km/h 2-os. | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 2-os. yli- nopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|------------------------------------|-----------|------------|----------|----------|-------------------|------------------------------------|---------------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | | |
| -60 | 3 (80) | 16 (80) | 1 (80) | 2 (80) | 1 (80) 2 (100) | 4 | 25 86,2 |
| 71-80 | 1 (80) | 1 (80) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 6,9 |
| 91-100 | 1 (80) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 3,4 |
| yli 120 | 1 (60) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 3,4 |
| 1-os. yli- nopeudet yhteensä | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 (2-os.) 2 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 6 20,7 | 17 58,6 | 1 3,4 | 2 6,9 | 3 10,3 | | 29 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Taulukko 45. Osallisten jakauma nopeusluokittain yleisten teiden 80 km/h rajoitusalueen risteämisonnettomuuksissa, kun ykkösosallisena oli henkilö-/pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto

| km/h 2-os. | -70 | 71-80 | 81-85 | 86-90 | 91-100 | 2-os. yli- nopeudet yhteensä | vahingot yhteensä % |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------|-----------|------------------------------------|---------------------------|
| km/h 1-os. | | | | | | | |
| -60 | 1 (60) 3 (80) 1 (100) | 5 (80) 1 (100) | 1 (80) 1 (100) | 1(80) | 1 (100) | 2 | 15 83,3 |
| 61-70 | 0 | 0 | 1 (80) | 0 | 0 | 1 | 1 5,56 |
| 71-80 | 1 (80) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 5,56 |
| 86-90 | 0 | 1 (80) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 5,56 |
| 1-os. yli- nopeudet yhteensä | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 (2-os.) 1 (1-os.) | |
| vahingot yhteensä % | 6 33,36 | 7 38,9 | 3 16,7 | 1 5,56 | 1 5,56 | | 18 100 |

Kakkososallisen nopeusrajoitus suluissa.

Kuorma-auto oli pääaiheuttajana kahdessa onnettomuudessa yleisellä tiellä 80 km/h nopeusrajoitusalueella, joissa molemmissa ykkösosallisen nopeus oli alle 50 km/h ja kakkososallisen nopeus 71-80 km/h. Kakkososalliset olivat ajoneuvotyypiltään henkilöauto ja kuorma-auto.

Taulukko 46. Osallislaji yleisten teiden risteämisonnettomuuksissa 100 km/h rajoitusalueella

| osallislaji | ha+pa | ka | yhteensä % |
|--------------|--------|--------|---------------|
| ha+pa | 2 | 1 | 3 100 |
| ka | 0 | 0 | 0 0,0 |
| yhteensä (%) | 2 66,7 | 1 33,3 | 3 100 |

Yhteenvedon voidaan todeta, että yleisten teiden risteysonnettomuuksissa (n=117) kaikista 50-80 km/h nopeusrajoitusalueilla ylinopeutta ajaneista onnettomuusajoneuvoista oli kakkososallisia 61,0%. Kun risteysonnettomuuden molemmat osalliset olivat henkilö- tai pakettiautoja, ylinopeutta ajaneita kakkososallisia oli 54,2%. Kun ykkösosallinen oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallinen kuorma-auto, oli ylinopeutta ajaneiden kuorma-autojen osuus kaikista ylinopeutta ajaneista kuljettajista 70,6%.

2.4 Tutkijalautakuntien arvioimien nopeuteen liittyvien riskien ja nopeuden välinen yhteys

Vähintään kahden osallisen henkilö- ja pakettiautojen sekä raskaiden ajoneuvojen onnettomuuksia, oli kaikkiaan 1221, joissa osallisia oli siis yhteensä 2442. Tutkijalautakunnat arvioivat nopeuden riskitekijäksi 532 osallisen kohdalla eli noin joka viidennen kuljettajan (21,8%) nopeus oli riskitekijänä vaikuttanut onnettomuuden syntyyn. Osallisia oli kohtaamisonnettomuuksissa 1718, joista 260:lle osalliselle (15,1%) oli tutkijalautakunta merkinnyt nopeuteen liittyvän riskitekijän. Risteämisonnettomuuksissa oli osallisia 496, joista 229:llä osallisella (46,2%) oli nopeus riskitekijänä ja samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa 228 osallista, joista 43:lla (18,9%) oli suureen nopeuteen liittyvä riskitekijä.

Taulukko 47. Liian suureen nopeuteen liittyvien arvioitujen riskien ja nopeuden välinen yhteys henkilö- ja pakettiautojen sekä raskaiden ajoneuvojen vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa ykkös- ja kakkososallisilla

| Onnettomuustyyppi ja riskitekijä | | Nopeus | sallittu nopeus | kork. 19 km/h ylinopeus | väh. 20 km/h ylinopeus | yht. |
|----------------------------------|----|--------|-----------------|-------------------------|------------------------|------|
| Kohtaaminen | 1) | 1-os. | 3 | 12 | 50 | 65 |
| | | 2-os. | 0 | 1 | 5 | 6 |
| | 2) | 1-os. | 5 | 6 | 7 | 18 |
| | | 2-os. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3) | 1-os. | 50 | 78 | 19 | 147 |
| | | 2-os. | 5 | 18 | 1 | 24 |
| Yhteensä | | | 63 | 115 | 82 | 260 |
| Risteäminen | 1) | 1-os. | 1 | 12 | 22 | 35 |
| | | 2-os. | 12 | 37 | 69 | 118 |
| | 2) | 1-os. | 3 | 0 | 4 | 7 |
| | | 2-os. | 0 | 10 | 4 | 14 |
| | 3) | 1-os. | 8 | 10 | 2 | 20 |
| | | 2-os. | 4 | 27 | 4 | 35 |
| Yhteensä | | | 28 | 96 | 105 | 229 |
| Samat ajosuunnat | 1) | 1-os. | 3 | 0 | 16 | 19 |
| | | 2-os. | 3 | 0 | 0 | 3 |
| | 2) | 1-os. | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | | 2-os. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3) | 1-os. | 5 | 3 | 2 | 10 |
| | | 2-os. | 8 | 0 | 0 | 8 |
| Yhteensä | | | 19 | 6 | 18 | 43 |

1= nopeusrajoitusarvoa suurempi nopeus, 2 =liian suuri ajonopeus taitoon tai ajoneuvoon nähden, 3= liian suuri tilannenopeus. Moodiluokan tapaukset lihavoitu. Kuljettajia yhteensä 2442.

Riskitekijä "nopeusrajoitusarvoa suurempi nopeus", keskittyy selvästi suurta ylinopeutta (väh. 20 km/h ylinopeus) ajaneisiin kuljettajiin. Riskitekijä "liian suuri nopeus taitoon tai ajoneuvoon nähden", liittyi tyypillisimmin korkeintaan 19 km/h ylinopeuteen. Tyypillisimmin "tilannenopeus" oli arvioitu liian suureksi, kun kuljettaja ajoi korkeintaan 19 km/h ylinopeudella. Kaikissa muissa onnettomuustyypeissä paitsi risteämisonnettomuuksissa onnettomuuden ykkösosallisilla oli useammin suureen nopeuteen liittyviä riskejä. Risteysonnettomuuksissa kakkososallisilla oli yli 3 kertaa useammin riskinä rajoitusarvoa suurempi nopeus. Liian suuri nopeus taitoon tai ajoneuvoon nähden oli riskinä mainittu 2 kertaa useammin kakkososallisten kuin ykkösosallisten kohdalla ja liian suuri tilannenopeus lähes 2 kertaa useammin. Kakkososallisilla oli keskimäärin 2,7 kertaa useammin nopeuteen liittyviä riskitekijöitä kuin ykkösosallisilla.

Taulukko 48. Liian suureen nopeuteen liittyvien riskien ja nopeuden välinen yhteys henkilö- ja pakettiautojen sekä raskaiden ajoneuvojen yksittäisonnettomuuksissa

| Riskitekijä | sallittu nopeus | kork. 19 km/h ylinopeus | väh. 20 km/h ylinopeus |
|-------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| 1) | 0 | 21 | 153 |
| 2) | 4 | 13 | 41 |
| 3) | 15 | 39 | 45 |

1= rajoitusarvoa suurempi nopeus, 2= liian suuri ajonopeus taitoon tai ajoneuvon nähden, 3= liian suuri tilannenopeus. Moodiluokan tapaukset lihavoitu.

Henkilö- ja pakettiautojen sekä raskaiden ajoneuvojen yksittäisonnettomuuksia oli kaikkiaan 717, joissa oli suureen nopeuteen liittyviä riskiarvioita oli yhteensä 331. Tutkijalautakuntien arvion mukaan siis keskimäärin joka toiseen yksittäisonnettomuuteen liittyi nopeus riskitekijänä. Nopeus oli arvioitu riskitekijäksi, kun kuljettaja ajoi vähintään kohtalaisella ylinopeudella, mutta tyypillisimmin riskiarvion saaneen kuljettajan nopeus oli vähintään 20 km/h yli nopeusrajoituksen.

3 YHTEENVETOA TULOKSISTA

Kaikista moottoriajoneuvojen (poislukien mopedit) kuolemaan johtaneista onnettomuuksista valtaosa eli 82,5% tapahtui yleisillä teillä. Yleisten teiden onnettomuuksista yli puolet eli 52,6% tapahtui valtateillä ja vastaavasti kantateilla tapahtui 12,0% kuolemaan johtaneista onnettomuuksista. Nämä kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien prosenttiosuudet vastaavat kyseisen tietyyppin ajosuoriteosuutta (vuoden 1998 ajoneuvo kohtainen suorite). Vähintään kahden osallisen onnettomuuksista oli pääteillä kohtamisonnettomuuksia 77,1% ja muilla maanteillä 61,4%, kun vastaavasti paikallisteillä suurin useamman osallisen onnettomuustyyppi olivat risteämisonnettomuudet 55,4% osuudella. Risteämisonnettomuudet olivat kaksi kertaa niin yleisiä muilla maanteillä ja paikallisteillä kuin valta- ja kantateillä.

Kohtamisonnettomuuksista tapahtui merkittävä osa liukkaalla kelillä. Pääteiden kohtamisonnettomuuksista 41,8% ja muiden maanteiden ja paikallisteiden kohtamisonnettomuuksista jopa 50,0% tapahtui liukkaalla kelillä.

Yleisten teiden yksittäisonnettomuuksista valtaosa (66,4%) tapahtui kesäkaudella ja liukkaalla kelillä näistä onnettomuuksista tapahtui vain 15,6%.

Kuolemaan johtaneissa vähintään kahden osallisen onnettomuuksissa henkilöautot olivat yleisimmän sekä ykkös- että kakkososallisina. Seuraavaksi yleisimpiä olivat kuorma-autot, pakettiautot, linja-autot ja erikoisautot. Näiden edellä mainittujen ajoneuvotyyppien onnettomuusosuuksia verrattiin yleisten teitten osalta vuoden 1998 ajoneuvo kohtaisiin suoritteisiin. Henkilö- ja pakettiautojen osuus yleisten teiden kuolemaan johtaneista onnettomuuksista oli alhaisempi kuin niiden osuus liikennesuoritteesta. Raskas liikenne oli osallisena yleisten teiden kaikilla tietyypeillä noin 2,5-kertaisesti suoritteeseen nähden. Henkilö- ja pakettiautojen onnettomuuksia oli vastaavasti 0,8-kertaisesti suoritteeseen verrattuna.

Yleisillä teillä henkilö- tai pakettiautojen keskinäisissä kohtamisonnettomuuksissa ajoi 80 km/h rajoitusalueella ylinopeutta 17,4% kuljettajista ja 100 km/h rajoitusalueilla vain 5,8% kuljettajista. Vastaavasti kohtamisonnettomuuksissa yleisellä tiellä 80 km/h rajoitusalueella, joissa ykkösosallisena oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallisena kuorma-auto, ylinopeudella ajoi jopa 34,8% kuljettajista, mikä on poikkeuksellisen paljon verrattuna henkilö- tai pakettiautojen keskinäisiin kohtamisonnettomuuksiin (Taulukko 29). Puolet ylinopeutta ajaneista ajoi kuorma-autolla. Vastaavasti 100 km/h rajoitusalueilla henkilö- tai pakettiautojen ja kuorma-autojen keskinäisissä kohtamisonnettomuuksissa 27,6% kuljettajista ajoi ylinopeudella. Ylinopeutta ajaneista kuljettajista peräti 79,2% ajoi kuorma-autolla, jotka rikkoivat ajoneuvo kohtaisista 80 km/h nopeusrajoitusta (Taulukko 32). Ylinopeutta ajaneiden kuorma-auton kuljettajien osuus kuljettajista nousee korkeaksi, koska kuorma-autoja koskevan 80 km/h ajoneuvo kohtaisen nopeusrajoituksen ylittäneitä, mutta kuitenkin alle 100 km/h ajaneita kuljettajia oli jopa 43,7% kakkososallisena olleista kuorma-auton kuljettajista. Kuorma-autojen nopeuksia sekä 80 km/h että 100 km/h rajoitusalueilla rajoittaa nopeudenrajoitin, joten yli 90 km/h nopeudet ovat harvinaisia. Sensijaan 80-89 km/h nopeudet olivat kuorma-autojen onnettomuuksissa varsin tavallisia.

Kuorma-autojen ylinopeudet 100 km/h nopeusrajoitusalueilla saattavat myös lisätä liikennevirran nopeusjakautuman homogeenisuutta. Keskinopeuden lisäksi nopeuksien hajonta vaikuttaa onnettomuuksiin. Laven (1985) mukaan hajonnan kasvaessa onnettomuudet lisääntyvät. Lisääntymistä perustellaan mm. sillä, että suuri hajonta liittyy moniin potentiaalisesti vaarallisiin liikennetapahtumiin. Sweedler (1992) on todennut, että konfliktien määrä liikennevirrassa kasvaa nopeuden hajonnan kasvaessa. Samoin hän on todennut hajonnan kasvavan liikenteen keskinopeuden kasvaessa, jos liikennemäärät eivät muutu. Toisaalta yksittäisonnettomuuksiin nopeuden hajonnalla ei ole vaikutusta (Ranta & Kallberg, 1996).

Yleisten teiden risteysonnettomuuksissa, kun osallisina oli henkilö- ja paketti- sekä kuorma-autoja (onnettomuuksia 117), kaikista 50-80km/h nopeusrajoitusalueilla ylinopeutta ajaneista onnettomuuskuljettajista oli kakkososallisten osuus 61,0%. Kun risteysonnettomuuden molemmat osalliset olivat henkilö- tai pakettiautoja, ylinopeutta ajaneista kakkososallisten osuus oli 54,2%. Kun ykkösosallinen oli henkilö- tai pakettiauto ja kakkososallinen kuorma-auto, oli kuorma-autojen osuus kaikista ylinopeutta ajaneista kuljettajista 70,6%. Myös tutkijalautakunnat arvioivat risteysonnettomuuksissa olleen korkeaan nopeuteen liittyviä onnettomuustapahtumaan syntyyn vaikuttavia riskejä 2,7 kertaa useammin kakkososallisilla kuin ykkösosallisilla. Yleensäkin risteysonnettomuuksissa oli tutkijalautakuntien arvioiden perusteella 46,1%:lla osallisista nopeuteen liittyviä riskitekijöitä, kun niitä kohtamisonnettomuuksissa olivat tutkijalautakunnat merkinneet vain 15,1%:lle ja samaan suuntaan ajaneiden onnettomuuksissa 18,9%:lle osallisista.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Yleisesti ottaen nopeuksista kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa voidaan sanoa, että suuren ylinopeuden ajaminen ei selitä suurinta osaa onnettomuuksista. Ainoastaan yksittäisonnettomuuksissa suuret ylinopeudet nousevat merkittävään asemaan onnettomuuksien selittäjinä. Ylinopeudet onnettomuuksissa olivat keskimäärin korkeintaan 10 km/h, mikä vastaa yleisesti käytettyjä nopeuksia. Suurin osa kaikista onnettomuuksista tapahtui sallitulla nopeudella. Tämän perusteella pitäisi pohtia nykyisen nopeusrajoitusjärjestelmän korjaamista.

Vähintään kahden osallisen onnettomuuksista merkittävä osa oli henkilö- tai pakettiautojen ja kuorma-autojen välisiä onnettomuuksia. Näissä onnettomuuksissa kuorma-autoista huomattavasti suurempi osuus ajoi ylinopeudella kuin henkilö- tai pakettiautoista. Kuorma-autoilla oli yleisten teiden 80 km/h ja 100 km/h nopeusrajoitusalueen onnettomuuksissa 1,6 kertaa useammin ylinopeutta kuin henkilö- tai pakettiautoilla. Kuorma-autojen suuri nopeus aiheuttaa kuitenkin vakavamman riskin erityisesti silloin, kun kyseessä on kahden osallisen onnettomuus ja kuorma-auton vastapuolena on henkilö- tai pakettiauto. Kuorma-auton massa on usein monikymmenkertainen suhteessa kevyemmän osapuolen massaan ja näinollen kuorma-auton nopeudella on merkittävästi suurempi vaikutus onnettomuuden seurauksiin. Liikennevirran nopeuden heterogeenisuus esim. 100 km/h nopeusrajoitusalueella on oletettavasti vähemmän onnettomuusriskiä lisäävä tekijä kuin raskaan ajoneuvon ajoneuvokohtaisen nopeusrajoituksen ylitys.

Risteysonnettomuuksissa kakkososallisten korkeat nopeudet ovat tekijä, jonka vaikutus onnettomuuden syntyyn jää liian vähälle huomiolle samoin kuin kakkososallisen nopeus syyllistä selvitetessä. Kakkososallisten nopeuden ylityksien suurella määrällä voidaan perustella risteysten nopeusvalvontaa ja muita nopeuden alentamiseen tähtäviä esim. rakenteellisia keinoja. Kakkososallisen nopeus tulisikin ottaa nykyistä paremmin huomioon mm. poliisitutkintaa kehittämällä. Liittymäalueiden onnettomuuksissa päätieta ajavan suuri nopeus kasvattaa onnettomuusriskiä huomattavasti, koska sivusta tulevan on vaikea arvioida vastapuolen nopeutta. Sivulta tulijalle jää myös vähemmän aikaa virhetoimintojensa korjaamiseen ja suuren nopeuden takia törmäyksen seuraukset pahenevat.

Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa merkittävä onnettomuuksien määrään ja vahingon vakavuuteen yhteydessä oleva tekijä on liikennevirran keskinopeus. Vain alentamalla keskinopeutta voidaan ratkaisevasti vaikuttaa onnettomuuden seurausten vakavuuteen ja samalla myös onnettomuuden todennäköisyyteen (Andersson & Nilsson, 1997). Ruotsissa on tutkittu pääasiassa päätieverkolla tehtyjen nopeusrajoitusmuutosten vaikutuksia. Empiiristen tulosten perusteella toteutuu funktio, jossa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä muuttuu suhteellisen nopeuden muutoksen neljän potenssin mukaan. Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa on Nilssonin mallin ja Liikenneturvallisuuskäsikirjan (Elvik et al. 1989, 1997) esittämän mallin mukaan jo 1 km/h nopeudenpudotus 90 km/h keskinopeudesta vähentää kuolemaan johtaneita onnettomuuksia 4-5%, 4 km/h pudotus 17-20% ja 10 km/h pudotus 38-40%. Jos lähtötilanteen keskinopeus on alhai-

sempi kuin 90 km/h ovat prosentuaaliset onnettomuuksien vähenemät vastaavasti suurempia. Malli on kokeellisin pääosin ennen-jälkeen tutkimuksin todennettu eri maissa (Elvik et al. 1989,1997; Finch et al., 1994; Ranta & Kallberg, 1996; MASTER, 1998).

Turvallisuuden parantamisen näkökulmasta sovellettu nopeusvalvontakäytäntö (aineiston keräämisaikana oli 15 km/h ylinopeus rikesakkorajana) ja rikesakkorajan nostaminen 20 km/h ylinopeuteen eivät tue nopeusrajoitusten noudattamista. Rikesakkorajan nostamisella yhdessä ankaramman sakoitusjärjestelmän kanssa voidaan teoreettisesti vähentää suuria ylinopeuksia, mutta tämä edellyttäisi nopeusvalvonnan merkittävää tehostamista. Nykyisellä valvonnalla pyritään siis vähentämään suuria nopeuden ylityksiä, mistä seurauksena lievemmat ylitykset sallitaan. Jos kuitenkin tavoitteena on vähentää kuolemaan johtavia onnettomuuksia, pitäisi suurten nopeuden ylitysten karsimisen lisäksi pyrkiä alentamaan liikennevirran keskinopeutta puuttamalla myös lievempiin ylityksiin. Yksi keino liikennevirran keskinopeuden alentamiseksi olisi poliisin puuttumiskynnyksen selvä alentaminen ja samanaikaisesti siirtyminen nimellinopeusrajoituksiin. Tätä puuttumiskynnyksen alentamista ei estä lievää ylinopeutta ajavien suuri määrä. Puuttumiskynnyksen alentaminen ja siitä ennakkoon tiedottaminen muuttavat kuljettajien ajokäyttäytymistä käytännössä siten, että liikennevirran keskinopeus alenee ja ajonopeudet lähestyvät nopeusrajoituksia. Tällä hetkellä maanteillä korkeintaan 10 km/h ylinopeutta ajavan kuljettajan ei tarvitse pelätä kiinnijoutumista ja näin ollen ylinopeudella ajamisesta on ilmeisestikin tullut yhä hyväksytympää.

5 VIITTEET

Andersson, G. & Nilsson, G. (1997) Speed Management in Sweden: Speed, speed limits and safety. Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI).

Cooper, P. (1997) The relationship between speeding behaviour and crash involvement. *Journal of Safety Research*, Vol 28 (2).

Elvik, R., Vaa, T. & Østvik, E. (1989) Trafikksikkerhetshåndbok. Oslo. Transportøkonomisk institutt.

Elvik, R., Mysen, A. & Vaa, T. (1997) Trafikksikkerhetshåndbok, tredje utgave. Oslo. Transportøkonomisk institutt.

Evans, L. (1991) Traffic safety and the driver. New York: Van-Nostrand Reinhold.

Finch, D., Komfner, P., Lockwood C. & Maycock, G. (1994) Speed, speed limits and accidents. Crowthorne. Transport Research Laboratory. Project Report 58.

Groeger, J., A. & Brown, I., D. (1989) Assessing one's own and others' driving ability: influence of sex, age and experience. *Accident Analysis and Prevention*, Vol 21, No 2.

Huttula, J. (1995) Massan vaikutus auton sisäiseen ja ulkoiseen turvallisuuteen. Oulun yliopiston tie- ja liikennetekniikan laboratorion julkaisuja 31.

Jonah, B., A. & Dawson, N., E. (1987) Youth and risk: age differences in risky driving, risk perception, and risk utility. *Alcohol, Drugs and Driving*, 3.

Kallberg, V.-P. (1996) Ajonopeuden turvallisuusvaikutusten riippuvuus ulkoisista tekijöistä. Tielaitoksen selvityksiä 71.

Kallberg, V.-P. & Rathmayer, R. (1996) Ajonopeuden turvallisuusvaikutukset yksilöllisestä näkökulmasta. Tielaitoksen selvityksiä 72.

Katila, A., Keskinen, E., Hatakka, M. & Laapotti, S. (1999) Traffic offenders' violations and accidents in Finland. Esitelmä kongressissa: European Conference on Transport Psychology. Kesäkuu 16-19, Angers, Ranska.

Laapotti, S. & Keskinen, E. (1998) Differences in fatal loss-of-control accidents between young male and female drivers. *Accident Analysis and Prevention*, Vol 30, No 4.

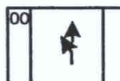



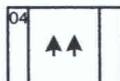
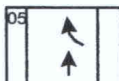
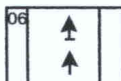
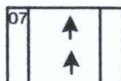
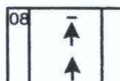
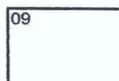
Lawton, R., Parker, D., Stradling, S., G. & Manstead, A. (1997) Self-reported attitude towards speeding and its possible consequences in five different road contexts. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 2.

- MASTER (1998) Managing Speeds of Traffic on European Roads. Euroopan komission tieliikenteen neljännen puiteohjelman loppuraportti.
- Matthews, M. & Moran, R. (1986) Age differences in male drivers' perception of accident risk: the role of perceived driving ability. *Accident Analysis and Prevention*, 18.
- Parker, D., Reason, J.T., Manstead, A., S., R. & Stradling, S.G., (1995) Driving error, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, 38.
- Rajalin, S. (1998) Poikkeava nopeuskäyttäytyminen tieliikenteen turvallisuusongelma. Liikenneturvan tutkimuksia 118/1998, Helsinki.
- Ranta, S. & Kallberg, V.-P. (1996) Ajonopeuden turvallisuusvaikutuksia koskevien tilastollisten tutkimusten analyysi. Tielaitoksen selvityksiä 2.
- Rumar, K. (1999) Speed - A sensitive matter for drivers. *Nordic Road & Transport Research*, No 1.
- Salmi, H. & Summala, H. (1998) Nuorten aiheuttamat kuolemaan johtaneet kovavauhtiset tieliikenneonnettomuudet vuosina 1992-96. Liikenneministeriön julkaisuja 3/98.
- Simon, F. & Corbett, C. (1996) Road traffic offending, stress, age and accident history among male and female drivers. *Ergonomics*, 39.
- Tapio, J., Pirtala, P. & Ernvall, T. (1994) Onnettomuus- ja loukkaantumisriskit automalleittain. Oulun yliopiston tie- ja liikennetekniikan laboratorion julkaisuja 28.
- West, R. & Hall, J. (1997) The role of personality and attitudes in traffic accident risk. *Applied Psychology: An International Review*, Vol 46 (3).

LIITE

Liikenneonnettomuustyyppikuvasto

0 Samat ajosuunnat (mikään ajoneuvoista ei ollut kääntymässä)

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|
| 00  Ohitus | 01  Kaksoisohitus | 02  Kaistanvaihto oikealle | 03  Kaistanvaihto vasemmalle | 04  Kylkikosketus | 05  Ajo liikkeelle lähtevään ajoneuvoon | 06  Peräänajo jarruttavaan ajoneuvoon | 07  Muu peräänajo liikkuvaan ajoneuvoon | 08  Peräänajo liikenne-esteen takia pysähtyneeseen ajoneuvoon | 09  Muu onnettomuus |
|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|

1 Samat ajosuunnat (jokin ajoneuvoista oli kääntymässä)

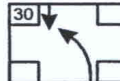
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|--|
| 10  Peräänajo kääntymässä oikealle | 11  Muu törmäys kääntymässä oikealle | 12  Peräänajo kääntymässä vasemmalle | 13  Muu törmäys kääntymässä vasemmalle | 14  U-käännös samaan suuntaan kulkevan ajoneuvon eteen | 15  Pyöräilijä pyörätiellä, toinen ajoneuvo kääntyi oikealle | 16  Pyöräilijä pyörätiellä, toinen ajoneuvo kääntyi vasemmalle | 19  Muu onnettomuus |
|---|---|---|---|---|---|--|--|

2 Vastakkaiset ajosuunnat (kohtaamisonnettomuus)

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| 20  Kohtaaminen suoralla | 21  Kohtaaminen kaarteessa | 22  Kohtaaminen ohitettaessa suoralla | 23  Kohtaaminen ohitettaessa kaarteessa | 24  Suistuminen väistämisen seurauksena | 29  Muu onnettomuus |
|---|---|--|--|--|--|

HUOM: Kuvastossa olevia koodeja 09, 19, 29 jne. voidaan käyttää, jos tyyppikuvastosta ei löydy suoraan onnettomuutta kuvaavaa tyyppiä, mutta se kuuluu selvästi johonkin ryhmään. Yrittäkää välttää tyyppiä 99.

3 Vastakkaiset ajosuunnat (jokin ajoneuvoista oli kääntymässä)

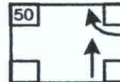
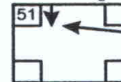
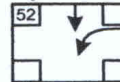

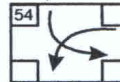
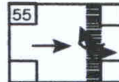
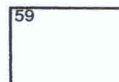
| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| 30  Kääntyminen vasemmalle vastaantulijan eteen tai kylkeen | 31  Kääntyminen samaan suuntaan | 32  Kääntyminen eri ajosuuntiin | 33  U-käännös vastaantulijan eteen | 34  Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi oikealle | 35  Pyöräilijä pyörätiellä, vastaantuleva ajoneuvo kääntyi vasemmalle | 36  Muu törmäys kääntymässä oikealle | 39  Muu onnettomuus |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

4 Risteävät ajosuunnat

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| 40  Ajo risteäviä ajosuuntia suoraan | 41  Pyöräilijä pyörätiellä risteyksessä | 42  Pyöräilijä pyörätiellä muualla | 43  Junan ja ajoneuvon törmäys | 49  Muu onnettomuus |
|--|---|--|--|---|

Ajoneuvo: Kuvastossa tarkoitetaan ajoneuvolla TLA 2 §:ssä määriteltyjen kulkuneuvojen lisäksi myös raitiovaunua.

5 Risteävät ajosuunnat (jokin ajoneuvoista oli kääntymässä)

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|--|
| 50  Kääntyminen oikealle toisen eteen tai kylkeen | 51  Kääntyminen oikealle vastaantulijan eteen tai kylkeen | 52  Kääntyminen vasemmalle toisen eteen tai kylkeen | 53  Kääntyminen vasemmalle risteävän eteen tai kylkeen | 54  Yhtäaikainen vasemmalle kääntyminen | 55  Pyörätiestä ajavan pyöräilijän kääntyminen ajoneuvon eteen tai kylkeen | 59  Muu onnettomuus |
|--|--|--|---|--|---|--|


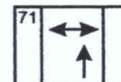
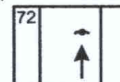


Polkupyörä (mopo): Kuvastossa on kuvini 15, 16, 34, 35, 41, 42 ja 55 merkitty pyörätiestä ajava pyöräilijä. Muissa kuvissa voi pyöräilijä olla mikä tahansa ajoneuvo.

Jalankulkija

6 Jalankulkijaonnettomuus (suojatiellä)

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|
| 60  Jalankulkija suojatiellä ennen risteystä | 61  Jalankulkija suojatiellä risteuksen jälkeen | 62  Jalankulkija suojatiellä, ajoneuvo kääntyi vasemmalle | 63  Jalankulkija suojatiellä, ajoneuvo kääntyi oikealle | 64  Jalankulkija suojatiellä, suojatie risteuksen ulkopuolella | 65  Jalankulkija suojatiellä, suojatien eteen pysähtynyt ajoneuvo | 69  Muu onnettomuus |
|---|--|--|--|---|--|--|

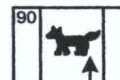

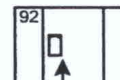
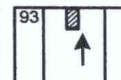
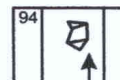



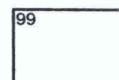
7 Jalankulkijaonnettomuus (muualla kuin suojatiellä)

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|--|--|
| 70  Jalankulkija tuli pysähtyneen ajoneuvon takaa | 71  Jalankulkija ylitti muutoin ajorataa suojatien ulkopuolella | 72  Jalankulkija pysähtyneenä ajoradalla | 73  Jalankulkija kulki liikenteen suuntaan | 74  Jalankulkija kulki liikennettä vastaan | 75  Jalankulkija jalkakäytävällä tai liikennekorkeella | 76  Junan ja jalankulkijan törmäys | 79  Muu onnettomuus |
|--|--|---|---|---|---|--|--|

8 Tieltä suistuminen

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| 80  Suistuminen oikealle suoralla | 81  Suistuminen vasemmalle suoralla | 82  Suistuminen oikealle kääntyvässä kaarteessa | 83  Suistuminen vasemmalle kääntyvässä kaarteessa | 84  Suistuminen oikealle kääntyvässä kaarteessa | 85  Suistuminen vasemmalle kääntyvässä kaarteessa | 86  Suistuminen tieltä risteyksessä | 89  Muu onnettomuus |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

9 Muu onnettomuus

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 90  Eläinonnettomuus | 91  Törmäys oikeaan reunaan pysäköityyn ajoneuvoon | 92  Törmäys vasempaan reunaan pysäköityyn ajoneuvoon | 93  Törmäys liikennekorokkeeseen | 94  Törmäys esteeseen ajoradalla | 95  Kumonoajo ajoradalla | 96  Peruutusonnettomuus | 97  Matkustaja noussemassa tai poistumassa ajoneuvosta | 99  Muu onnettomuus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-658-8
TIEL 3200616