

Juha-Pekka Sopanen

TUTKIMUS  
LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISESTÄ JA  
-TURVALLISUUDESTA

Opinnäytetyö  
Auto- ja kuljetustekniikka


Toukokuu 2012




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

# KUVAILULEHTI

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Opinnäytetyön päivämäärä	
<b>Tekijä(t)</b> Juha-Pekka Sopanen		<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> Auto- ja kuljetustekniikka	
<b>Nimeke</b>  Tutkimus liikennekäyttäytymisestä ja -turvallisuudesta			
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia liikenneturvallisuutta sekä suomalaisten liikennekäyttäytymistä ja yrittää saada selville, millaisia asioita muuttamalla olisi mahdollista saada liikkuminen turvallisemmaksi. Työn ensimmäisessä vaiheessa tutkin liikenteessä vallitsevia fysikaalisia ilmiöitä ja viime vuosien onnettomuus- ja vahinkotilastoja. Toisessa vaiheessa suoritin suomalaisten liikennekäyttäytymistä tutkivan kyselyn.</p> <p>Kysely oli kvantitatiivinen, johon ihmiset vastasivat anonyymisti. Tavoitteena oli saada ihmiset vastaamaan siten, kuinka he todellisuudessa toimivat liikenteessä. Onnettomuustilastot sain Liikenneturvan kautta ja vahinkotilastot sain Liikennevakuutuskeskuksen kautta. Tilastojen avulla selvitin, millaisia liikenneonnettomuuksia Suomessa tapahtuu, ja tutkin liikennekuolemien ja loukkaantumisten kehitystä vuosien varrella sekä sitä, millaisissa olosuhteissa onnettomuuksia tapahtuu.</p> <p>Tutkimusta voidaan pitää luotettavana, mutta ei kuitenkaan kansallisesti huomioitavana. Tavoitteisiin päästiin, ja löysin selkeitä pieniä asioita, joita muuttamalla liikennettä saataisiin turvallisemmaksi vastajajoukon kohdalla. Kansallisesti kuitenkin vaadittaisiin suurempi otanta, jotta voitaisiin selvittää todelliset vaadittavat muutokset.</p>			
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  Liikenneturvallisuus, liikennekäyttäytyminen, liikenneonnettomuus			
<b>Sivumäärä</b> 35+19	<b>Kieli</b> Suomi	<b>URN</b>	
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>			
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b>  Juhani Martikainen		<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b>	

## DESCRIPTION

 <p><b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences</p>		<b>Date of the bachelor's thesis</b>	
<b>Author(s)</b> Juha-Pekka Sopanen		<b>Degree programme and option</b> Automotive and transport engineering	
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  A research of road safety and traffic behaviour			
<b>Abstract</b>  <p>The target of my thesis was to research road safety and Finnish driving behaviour. I tried to find out which things need to be changed to make traffic safer. The first part of the thesis was discussing the physical phenomena affecting the driving and a research of past few years' accident statistics. In the second part I made inquiry about Finnish driving behaviour.</p> <p>The inquiry was quantitative. The purpose of the inquiry was to get people answer as they act in traffic. I got accident statistics from Liikenneturva and Liikennevakuutuskeskus. With statistics I found out what kind of accidents take place in Finland, and how the number of traffic deaths and injuries has reduced in past few years. Also I tried to find out in which conditions accidents happen.</p> <p>The study showed small things that need to be changed to get traffic safer. The first thing was to have longer distance to the car driving ahead. The second thing was to drive at a lower speed than they drive now.</p>			
<b>Subject headings, (keywords)</b>  road safety, behaviour in traffic, traffic accidents			
<b>Pages</b> 35+19	<b>Language</b> Finnish	<b>URN</b>	
<b>Remarks, notes on appendices</b>			
<b>Tutor</b>  Juhani Martikainen		<b>Bachelor's thesis assigned by</b>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	2
2	LIIKENTEESSÄ VAIKUTTAVAT ILMIÖT .....	3
2.1	Pysähtymismatka .....	3
2.1.1	Jarrutusmatka .....	5
2.1.2	Reaktioaika .....	7
3	AJONEUVOTURVALLISUUS .....	8
3.1	Turvallisuusvarusteet .....	8
3.1.1	Passiivinen turvallisuus .....	9
3.1.2	Aktiivinen turvallisuus .....	10
4	TIELIIKENNEONNETTOMUUDET SUOMESSA .....	12
4.1	Osallisuus onnettomuudessa iän ja sukupuolen mukaan .....	14
4.2	Vuodenajan ja vuorokauden ajan vaikutus sekä päihdetapaukset .....	16
4.3	Onnettomuustyyppit .....	19
4.4	Nopeusrajoitus ja keliolosuhteet .....	19
5	KYSELYN TULOKSET .....	20
5.1	Vastaajan perustiedot .....	21
5.2	Liikennekäyttäytyminen ja -turvallisuus .....	22
5.3	Vastaajien kokemukset onnettomuuksista .....	25
6	TULOSTEN KÄSITTELY .....	26
7	POHDINTA .....	31
LIITTEET		
1	Tieliikenneonnettomuudet 1931–2010	
2	Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet 1931–2010	
3	Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet iän mukaan	
4	Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet ikäryhmittäin sukupuolen mukaan	
5	Päihdetapaukset	
6	Onnettomuustyyppit	
7	Vahinkotyyppit	
8	Nopeusrajoitus	
9	Keliolosuhteet	
10	Kyselylomake	

## 1 JOHDANTO

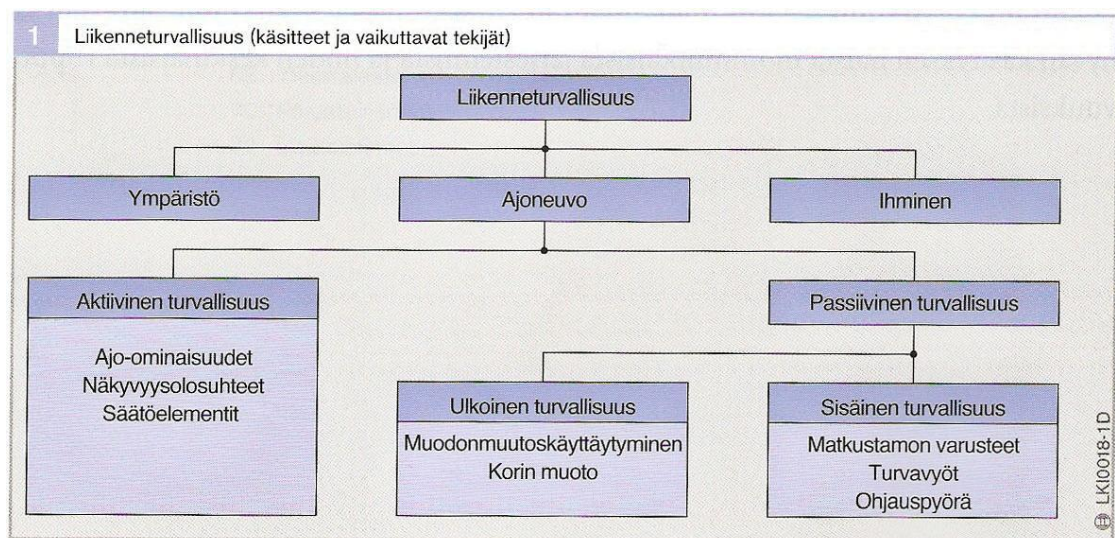
Liikenneturvallisuus on aina ajankohtainen asia ja erittäin tärkeä kehityskohde. Yhteiset pelisäännöt on liikenteeseen annettu, joita noudattamalla kaikilla pitäisi olla turvallista liikkua. Kuitenkin viimeinen tärkeä lenkki liikenneturvallisuuden kannalta on, että kaikki noudattavat yhteisiä pelisääntöjä. Opinnäytetyöni ensimmäisenä tavoitteena oli tutkia suomalaisten liikennekäyttäytymistä niin kaupungissa kuin maantielläkin ja etsiä mahdollisia kehityskohteita, joilla liikkuminen tiellä saataisiin turvallisemmaksi.

Tutkimuksen suoritin kahdessa osassa, joista ensimmäisessä tarkastelin tiellä vallitsevia fysikaalisia ilmiöitä sekä tutkin viime vuosien onnettomuus- ja vahinkotilastoja. Toinen osa muodostui kyselyn suorittamisesta, jonka avulla selvitin suomalaisten liikennekäyttäytymistä. Lopuksi vertasin kyselystä saatuja tuloksia fysikaalisiin ilmiöihin ja tavoitteenani oli saada selville, mitä liikennekäyttäytymisessä muuttamalla saisimme liikennettä turvallisemmaksi. Tarkoituksena on saada lukija ymmärtämään ja miettimään omaa toimintaansa liikenteessä ja sitä, kuinka lukija itse pystyisi parantamaan sekä omaansa että muiden turvallisuutta.

Mikäli saan yhdenkin lukijan muuttamaan liikennekäyttäytymistään turvallisempaan suuntaan, olen silloin saanut työn toisen tavoitteen onnistumaan. Itse olen työn aikana muuttanut liikennekäyttäytymistä ja nykyään ajan huomattavasti turvallisemmin sekä muita tiellä liikkujia huomioiden. Liikenteessä ennakoiminen on tärkeää ja liikenneturvallisuus kasvaa paljon pieniä asioita muuttamalla. Jos onnistun tavoitteessani ja saan lukijan ajamaan turvallisemmin, niin voi vain kuvitella mitä olisi mahdollista saada aikaan suuremmilla resursseilla.

## 2 LIIKENTEESSÄ VAIKUTTAVAT ILMIÖT

Ensimmäisen auton keksimisestä lähtien aina nykypäivän autoon on autoihin vaikuttanut samat fysiikan lait. Vaikka tekniikka on kehittynyt huimaa vauhtia ja tekniikan avulla on pyritty auttamaan kuljettajaa, niin mikään ei poista sitä tosiasiaa, että kuljettaja on se, joka tekee päätökset liikenteessä. Kuljettaja on vastuussa ajonopeudesta, turvavälistä sekä omasta henkisestä ja fyysisestä olotilasta, asioista, jotka vaikuttavat olennaisesti siihen, tapahtuuko onnettomuus vai jääkö onnettomuus ”läheltä piti”-tilanteeksi (kuva 1). Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat myös ympäristö ja ajoneuvo. Näistä kolmesta asiasta ympäristö on ainut, mihin ei pysty itse vaikuttamaan.



KUVA 1. Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät

### 2.1 Pysähtymismatka

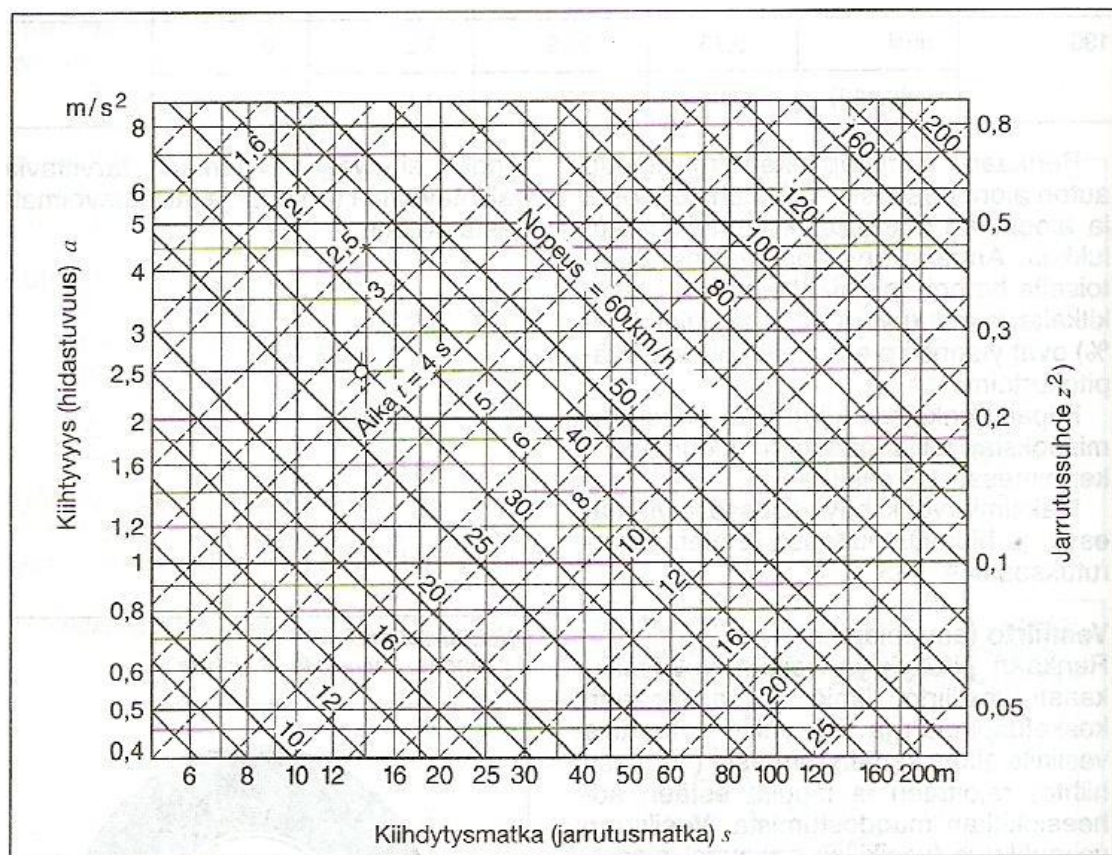
Pysähtymismatkaan vaikuttaa moni tekijä, joita ovat muun muassa ajonopeus, kuljettajan reaktioaika, renkaiden ja tien välinen kitka, ajoneuvon ilmanvastus sekä jarrujärjestelmän tyyppi ja sen kunto. Merkittävimmät näistä tekijöistä ovat kuitenkin ajonopeus sekä renkaan ja tien välinen kitka. Pysähtymismatkalla on huomattava vaikutus siihen kuinka mahdollisella onnettomuushetkellä tulee käymään. Mikäli pysähtymismatka on suurempi kuin ajonopeutta vastaava käytetty turvaväli, on oletettavissa, että kolari tulee syntymään. Pysähtymismatka  $s_h$  saadaan laskettua kaavan 1 osoittamalla tavalla

$$s_h = \frac{v}{3,6} t_{vz} + \frac{v^2}{26a} \quad (1)$$

jossa  $v$  on nopeus (km/h),  $t_{vz}$  kokonaishäviöaika (s) ja  $a$  hidastuvuus ( $\text{m/s}^2$ )

**TAULUKKO 1. Pysähtymismatka**

Hidastuvuus $a$ ( $\text{m/s}^2$ )	Jarrutuksen alkunopeus $v$ (km/h)												
	10	30	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
	Häviöaikana (1 s jarruttamatta) kuljettu matka $s$ (m)												
	2,8	8,3	14	17	19	22	25	28	33	39	44	50	56
	Pysähtymismatka $s_h$ (m)												
4,4	3,7	16	36	48	62	78	96	115	160	210	270	335	405
5	3,5	15	33	44	57	71	87	105	145	190	240	300	365
5,8	3,4	14	30	40	52	65	79	94	130	170	215	265	320
7	3,3	13	28	36	46	57	70	83	110	145	185	230	275
8	3,3	13	26	34	43	53	64	76	105	135	170	205	250
9	3,2	12	25	32	40	50	60	71	95	125	155	190	225



**KUVA 2. Jarrutusmatka**

Taulukossa 1 käytetyt jarrutusmatkat on kerätty kuvassa 2 esiintyvistä taulukosta, kun on tiedetty tarvittava hidastuvuus sekä ajonopeus. Kuvan 2 taulukon avulla on mahdollista selvittää mikä tahansa siinä esiintyvä arvo, kunhan on tiedossa vähintään kaksi muuta taulukossa esiintyvää arvoa. Taulukossa 1 esiintyvien hidastuvuuksien arvoille saadaan laskettua kitkakertoimen  $\mu_r$  arvo kaavalla 2

$$\mu_r = \frac{a_{\max}}{k \cdot g} \quad (2)$$

jossa  $a_{\max}$  on rajahidastuvuus,  $k$  jarruttavan pyörän pyöräkuorman suhde auton kokonaispainoon (laskuissa käytetty arvo  $k=1$ , koska oletan tilanteessa olevan kyseessä jokapyöräjarrutuksen) ja  $g$  putoamiskiihtyvyys.

### 2.1.1 Jarrutusmatka

Jarrutusmatkaan vaikuttaa ajonopeus, kitkakerroin renkaan ja tien välissä, ajoneuvon ilmanvastus, renkaiden vierintävastus sekä jarrujärjestelmä ja sen kunto. Nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että kun ajonopeus kasvaa kaksinkertaiseksi, jarrutusmatka kasvaa nelinkertaiseksi. Asia voidaan myös ajatella toisin päin, eli ajonopeutta pienennettäessä puolella jarrutusmatka lyhenee neljännesosaan. Ajonopeuden vaikutus jarrutusmatkaan on siis huomattavan suuri. Taulukossa 2 olen laskenut jarrutusmatkat kitkakertoimen avulla, eikä huomioon ole otettu vierintävastusta tai ajoneuvon ilmanvastusta. Tämän seurauksena tulokset eroavat taulukosta 1 laskettavissa olevista sekä kuvan 2 taulukosta määritettävissä olevista jarrutusmatkoista huomattavasti. Taulukon 2 jarrutusmatkan  $s$  laskin kaavalla 3

$$s = \frac{\frac{v^2}{3,6}}{2\mu g} \quad (3)$$

jossa  $v$  on nopeus (km/h),  $\mu$  kitkakerroin ja  $g$  putoamiskiihtyvyys ( $\text{m/s}^2$ ). Kitkakertoimen arvoina olen käyttänyt taulukosta 1 kaavalla 2 määritettyjä kitkakertoimia.

#### TAULUKKO 2. Jarrutusmatka kitkakertoimen avulla

Kitkakerroin	Ajonopeus							
	10	30	40	50	60	80	100	120
<b>0,45</b>	3	28	50	79	113	201	315	453
<b>0,51</b>	3	25	44	69	100	178	278	400
<b>0,59</b>	2	22	38	60	86	154	240	346
<b>0,71</b>	2	18	32	50	72	128	199	287
<b>0,82</b>	2	16	28	43	62	111	173	249
<b>0,92</b>	2	14	25	38	55	98	154	222



Taulukoita vertaamalla huomaa selkeästi, ettei kitkakerroin ole se kaikkein eniten vaikuttava tekijä, vaikka se tärkeä osa kokonaisuutta onkin. Myöhemmässä vaiheessa työtä olen ottanut huomioon taulukon 1 arvot ja jättänyt tarkastelusta pois taulukon 2.

Kitkakertoimen (taulukko 3) suuruuteen vaikuttaa erityisesti renkaan kunto sekä ajopinnan laatu. Ajonopeudella on myös oma vaikutuksensa vierintäpitokertoimeen. On selvää, että kitkakerroin on jäällä huomattavasti pienempi kuin kuivalla asfaltilla. Kuitenkaan renkaan kunnolla ei ole niinkään merkitystä kuivalla asfaltilla, kulunut rengas (kulutuspintaan jäljellä vähintään 1,6 mm) voi toimia jopa paremmin kuin uusi rengas. Renkaan kunto alkaa vaikuttaa, kun keliolosuhteet muuttuvat märäksi tai lumisiksi. Kuluneella renkaalla on uutta rengasta huonompi kyky poistaa vettä/lunta edestään ja näin ollen kitkakerroin pienenee. On myös olennaista, ettei rengas pääse menemään lukkoon, koska liukukitkakerroin on pienempi kuin vierintäpitokerroin. Niinpä on kehitetty lukkiutumaton jarrujärjestelmä eli ABS, josta kerrotaan kohdassa ”Aktiivinen turvallisuus”.

### TAULUKKO 3. Kitkakertoimia

**Renkaiden kitkakertoimia  $\mu_{\max}$  (vierintäpitokerroin)**

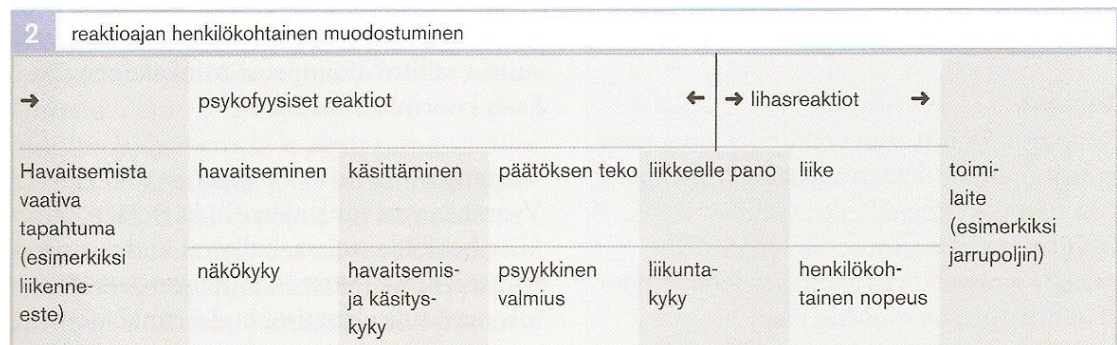
Auton ajonopeus  km/h	Renkaan kunto	Ajopinnan laatu					jäinen (peilijää)
		kuiva	märkä  vesipeite n.0,2 mm	raju sade  vesipeite n 1 mm	vesiurat  vesipeite 2 mm		
		Vierintäpitokerroin $\mu_{HF}$					
50	uusi	0,85	0,65	0,55	0,5	0,1 ja vähemmän	
	kulunut <sup>1)</sup>	1	0,5	0,4	0,25		
90	uusi	0,8	0,6	0,3	0,05		
	kulunut <sup>1)</sup>	0,95	0,2	0,1	0,05		
130	uusi	0,75	0,55	0,2	0		
	kulunut <sup>1)</sup>	0,9	0,2	0,1	0		

Jarrujärjestelmän tyyppi ja kunto vaikuttavat myös jarrutusmatkaan. Kuluneella ja vanhalla jarrujärjestelmällä ei ole kykyä toimia yhtä nopeasti ja tehokkaasti kuin uudella järjestelmällä. Mitä nopeammin jarrut saavuttavat maksimi jarruvoiman, sitä nopeammin ja tehokkaammin auton nopeus alkaa vähetä. Jarrujärjestelmätyyppejä on monenlaisia, mutta henkilöautoissa käytetyt järjestelmät ovat toimintaperiaatteiltaan hyvin samanlaisia ja suurimmalta osin nestekäyttöisiä. Tämän päivän järjestelmät

eroavat vanhemmista järjestelmistä oikeastaan vain elektronisesti säädettävien rajoitusjärjestelmien puitteissa.

### 2.1.2 Reaktioaika

Reaktioaika koostuu niin henkilökohtaisista kuin ulkoisistakin tekijöistä. Reaktioajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu siitä hetkestä, kun kuljettaja havaitsee esteen, siihen hetkeen, kun kuljettaja aloittaa jarrun painamisen. Henkilökohtaiset tekijät voidaan jakaa vielä psykofyysisiin reaktioihin sekä lihasreaktioihin (kuva 3).



**KUVA 3. Reaktioajan muodostuminen yksilöllisesti**

Kokonaisreaktioaika ei kuitenkaan ole vakio, vaan puhutaan sen yleisesti olevan 0,3-1,7 sekuntia, mutta omasta mielestäni reaktioajan maksimipituutta on vaikea määritellä. Jo pelkästään kova humalatila voi vaikuttaa niin, ettei kuljettaja edes kykene reagoimaan tilanteisiin liikenteessä. Reaktioaikaan vaikuttaa myös, ajetaanko taajamassa vai taajaman ulkopuolella. Taajamassa ajaessa ihmiset ovat huomattavasti tarkkaavaisempia ja ehkä jopa odottavat jotain yllättävää tapahtumaa, joka antaa mahdollisuuden reagoida nopeammin yllättäviin tilanteisiin. Taajaman ulkopuolella ei seurata niin tarkkaan, mitä ympärillä tapahtuu eikä odoteta mitään yllättävää tapahtuvan. Mahdollisesti keskitytään johonkin muuhun kuin itse ajamiseen, joka kasvattaa reaktioaikaa huomattavasti.

3 Reaktioajan riippuminen henkilökohtaisista ominaisuuksista ja ulkoisista tekijöistä	
Pieni reaktioaika	→ Suuri reaktioaika
<b>Kuljettajan henkilökohtaiset ominaisuudet</b>	
Harjaantuneet refleksit	Erilaisia toimintamahdollisuuksia
Hyvä kunto, optimaalinen tehokkuus	Huono kunto esimerkiksi väsyneisyys
Hyvät ajotaidot	Heikot ajotaidot
Nuoruus	Korkea ikä
Valmistautuneisuus	Tarkkaavaisuus, eksyksissä olo
Ruumiillinen ja henkinen terveys	Ruumiillisia tai henkisiä kipuja
	Alkoholin vaikutuksen alainen, peloissaan
<b>Ulkoisia tekijöitä</b>	
Yksinkertainen, nähtävissä oleva, ennustettava, tuttu liikennetilanne	Monimutkainen, huonosti nähtävä, ennakoimaton, vieras liikennetilanne
Havaittava esteen ilmaantuminen	Esteen ilmaantuminen yllättävästi
Este näkökentässä	Este näkökentän rajoilla
Ajoneuvon kytkimet ja toimilaitteet hyvin sijoitettu	Ajoneuvon kytkimet ja toimilaitteet huonosti sijoitettu

**KUVA 4. Reaktioaikaan vaikuttavat tekijät**

Reaktioaika otetaan huomioon pysähtymismatkaa laskettaessa, koska auto liikkuu reaktioajan aikana useita metrejä riippuen ajonopeudesta (taulukko 4). Lyhyt reaktioaika mahdollistaa auton pysähtymisen nopeammin ja näin ollen voi olla näistä metreistä kiinni, ettei onnettomuutta tapahdu.

**TAULUKKO 4. Reaktioaikana kuljettu matka**

Reaktioaika (s)	Ajonopeus						
	30	40	50	60	80	100	120
<b>0,5</b>	4,2	5,6	6,9	8,3	11,1	13,9	16,7
<b>1</b>	8,3	11,1	13,9	16,7	22,2	27,8	33,3
<b>1,5</b>	12,5	16,7	20,8	25	33,3	41,7	50

### 3 AJONEUVOTURVALLISUUS

#### 3.1 Turvallisuusvarusteet

Turvallisuusvarusteet ovat kehittyneet siinä missä autotkin. Alkuun kehitettiin autojen passiivisia järjestelmiä, ja nykytrendi on aktiivisten järjestelmien kehittämien. Merkittävin passiivisen turvallisuuden varuste on varmasti ollut kolmipisteturvavyö. Aktiivi-

sen turvallisuuden puolella ABS-jarrujen kehittyminen on avannut uusia mahdollisuuksia aktiivistenjärjestelmien kehitykselle.

### **3.1.1 Passiivinen turvallisuus**

Passiivinen turvallisuus on sitä, joka edesauttaa selviytymistä onnettomuuden sattuesssa. Passiivisia turvallisuusvarusteita vaaditaan olevan autossa, koska onnettomuuksia tulee sattumaan niin kauan kuin ihminen on tekemässä päätökset ratin takana. Itse henkilökohtaisesti en kuitenkaan luopuisi passiivisesta turvallisuudesta, vaikka jonkin tyyppinen automaattioratkaisu ajamiseen tulisikin tulevaisuudessa. Passiivisia varusteita ovat turvavyöt, turvatyynyt sekä turvakori.

Vuonna 1959 ensimmäistä kertaa käyttöön otettu kolmipisteturvavyö (Volvo PV544) on pelastanut onnettomuuksissa ihmishenkiä enemmän kuin mikään muu liikenteessä käytettävä tai käytössä ollut passiivinen turvallisuusvaruste. Nykyaikainen turvavyö ei kuitenkaan ole enää sama, mitä se oli alkuaikoinaan, perusperiaate kuitenkin on pysynyt samana. Nykyään elektroniikka säätelee turvavyön toimintaa erilaisissa onnettomuuksissa (lähinnä onko kyse hitaasta vauhdista vai kovasta) sekä toimimaan eri tavalla riippuen, istuuko penkillä lapsi vai aikuinen (anturit mittaavat penkillä istuvan painoa). (Volvo Car Corporation 2009.) Suomessa turvavyön asennuspakko on ollut auton etupenkeillä vuodesta 1971 lähtien ja takapenkeillä vuodesta 1981 alkaen. Kuitenkin turvavyöiden käyttöpakko tuli voimaan etupenkeillä vasta 1975 ja takapenkeillä 1987. (Tilastokeskus 2011, 13.)

Turvatyynyt ovat tulleet autoihin pikkuhiljaa, vaikka se on kolmipisteturvavyön kanssa samoihin aikoihin kehitelty. Muutamissa automalleissa turvatyyny on ollut käytössä jo 1950-luvulla, mutta varsinaiseen käyttöön se tuli 1980-luvun lopulla ja vakiovarusteeksi 1990-luvulla. Turvatyynyn alkuperäinen idea oli korvata turvavyöt, mutta sittemmin turvatyynyt ovat jääneet täydentämään turvavyön antamaa suojaa onnettomuuksissa. Myöhemmin, etenkin 2000-luvulla, erilaisia turvatyynyjä on kehitetty paljonkin. Tällä hetkellä on käytössä turvatyyny etupenkeillä istuville, sivuturvatyyny niin etu- kuin takapenkeillä istuville sekä verhoturvatyyny, joilla pyritään estää matkustajan pään iskeytymistä sivuikkunoihin. Viimeisin käyttöön otettu turvatyyny lieenee polviturvatyyny etupenkeillä istuville, jonka avulla on pyritty vähentämään alaraajavammoja (lähinnä polviin kohdistuvia iskuja).

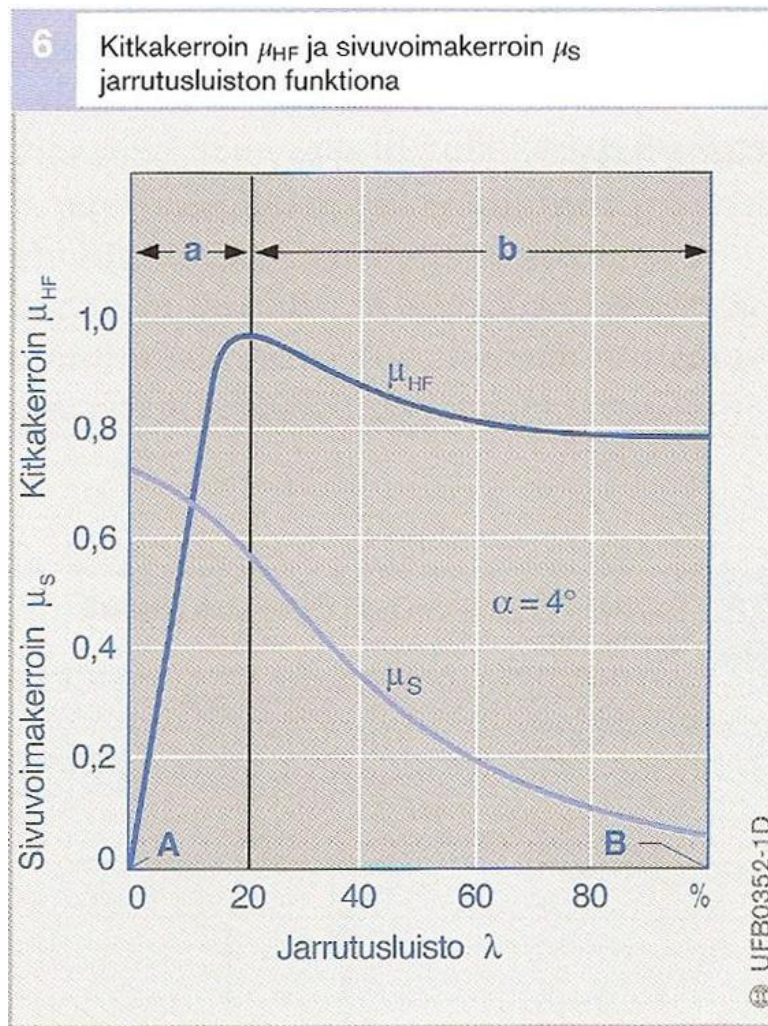
Auton kori on yksi suuri osa kolariturvallisuuksa. Korin tulisi onnettomuustilanteissa muuttaa muotoaan ja näin ollen ottaa vastaan suuria voimia. Samalla se ei kuitenkaan saisi muuttaa muotoaan, että siitä aiheutuisi vaaraa matkustajille tai ulkopuolisille. Aluksi koria kehitettiin lisäämällä siihen terästä, josta seurasi valtava painon nousu. Ajoneuvon massan kasvattaminen ei kuitenkaan polttoainetalouden kannalta ole viisasta ja ajoneuvon ajettavuus muuttuu huomattavasti massan kasvaessa. Nykyään teräkset ovat kehittyneet ns. suurlujuusteräksiksi, jolloin on voitu pienemmällä teräksen määrällä saada aikaiseksi entistä kolariturvallisempia auton koreja.

### **3.1.2 Aktiivinen turvallisuus**

Aktiivinen turvallisuus käsittää kaiken sen turvallisuuden, jonka avulla onnettomuuksia pyritään estämään. Suurin kehitys on tapahtunut ajonvakautusjärjestelmien saralla, joilla on mahdollistettu auton hallinnassa pysyminen, mahdollista onnettomuutta edeltävänä aikana, elektroniikan avulla. Käytössä olevia järjestelmiä ovat ESP (ajonvakautusjärjestelmä), ABS (lukkiutumattomat jarrut), ASR (vetoluiston esto) sekä huomattavaa huomiota saaneet automaattiset jarrutoiminnot.

ABS-jarrut eivät ole kovinkaan uusi keksintö, vaan ensimmäinen järjestelmä on kehitetty jo 1930-luvulla. Kuitenkin sarjatuotantoon ajoneuvoteollisuudessa ne on otettu vasta 1978 Mercedec-Benzin toimesta. ABS-järjestelmän tehtävänä on estää auton jarruttavia pyöriä lukkiutumasta ja näin ollen säilyttää ajoneuvon hallittavuus. Tavoitteena on saada hyödynnetyksi paras mahdollinen renkaan ja tien välinen pito rengas-kohtaisesti (paras pito juuri ennen kuin rengas on lukkiutumassa). Tavoitteena ei kuitenkaan ole saada aikaiseksi lyhyttä jarrutusmatkaa, vaan tärkein tehtävä on säilyttää ohjattavuus ja ajovakavuus. ABS-järjestelmän kehittyminen on mahdollistanut muiden ajonvakautusjärjestelmien kehittymisen.





Kuva 6

- a stabiili alue
- b epästabiili alue
- $\alpha$  sortokulma
- A vapaasti pyörivä rengas
- B pyörä lukossa

### KUVA 5. Kitkakerroin $\mu_{HF}$ jarruluiston funktiona

ESP-järjestelmän tehtävänä on estää autoa tulemasta epästabiiliksi eli auton ajovakaus menetetään. Järjestelmän tehtävänä ei ole ohjata autoa vaan antaa tukea kuljettajalle ja näin ollen parantaa liikenneturvallisuutta. Kuitenkaan ihmeisiin järjestelmällä ei pysytty vaan edellytyksenä on, ettei fysiikan asettamia rajoja ylitetä. Järjestelmä hyödynittää ajoneuvon jarruja säilyttääkseen stabiiliuden, joten pohjana järjestelmälle täytyy autosta löytyä ABS-jarrut. Järjestelmä pystyy myös tarpeen tullen kiihdyttämään vetävää pyörää, jotta ajoneuvon hallittavuus säilyy. Tilanteesta riippuen joko jarrutetaan tai kiihdytetään (ali- ja yliohtautuvuus).

Automaattisia jarrutoimintoja on jonkin verran jo käytössä, ja ne ovat lisääntymään päin uusissa autoissa. Merkittävin automaattinen jarrutoiminto on varmasti ns. hätäjarruavustin, jonka tehtävänä on reagoida kuljettajan jarrupainallukseen. Mikäli kuljettaja painaa jarrua paniikissa tai muuten vaan rivakasti, järjestelmä reagoi painallukseen ja nostaa jarrupaineita kuljettajan tietämättä todella nopeasti ja näin ollen saa jarrutus-

matkaa lyhennettyä. Joissakin tapauksissa tähän on lisäksi lisätty toiminto, joka väläyttää ajoneuvon hätävilkkuja ja saa näin ollen muiden kuljettajien huomion heräämään.

Nykyään on myös käytössä erilaisia tutka- ja kamerajärjestelmiä, joiden tulisi helpottaa kuljettajan roolia liikenteessä. Esimerkkejä tällaisista toiminnoista ovat ajonopeuden sovittaminen muun liikenteen kanssa ja turvavälin pitäminen tarpeeksi pitkänä (eräissä vakionopeussäätimissä ominaisuutena). Omasta mielestäni on hyvä, että järjestelmiä kehitetään ja liikenneturvallisuutta parannetaan, mutta joissain tapauksissa liiallinen kehittyminen johtaa siihen, että ihmiset liikaa luottavat järjestelmiin ja unohtavat oman roolinsa ajamisessa.

#### **4 TIELIIKENNEONNETTOMUUDET SUOMESSA**

Yksi osa opinnäytetyötäni oli tutkia, millaisissa olosuhteissa onnettomuudet tapahtuvat Suomessa, millaisia onnettomuudet ovat, kuinka paljon niitä tapahtuu sekä mikä on kuljettajan iän ja sukupuolen vaikutus. Joissakin tapauksissa olen ottanut huomioon pelkät henkilöautoilijoille sattuneet onnettomuudet, koska se on asia, josta puhutaan paljon yleisesti. Onnettomuustilastot ovat peräisin Liikenneturvan internetsivulta, josta löytyi ”Tieliikenneonnettomuudet 2010”-julkaisu. Julkaisu pitää sisällään kaikki poliisin tietoon tulleet tieliikenneonnettomuudet vuodelta 2010, kuitenkin pitää muistaa monien pienempien vahinkojen jäävän ilmoittamatta poliisille. Tämä julkaisu on virallinen onnettomuustilasto. Osasyynä ilmoittamatta jättämiseen pitäisin sitä, että säästytään sakoilta. Asiat hoidetaan asianosaisten ja heidän vakuutusyhtiöiden kesken. Halusin kuitenkin tietää, kuinka paljon onnettomuuksia oikeasti tapahtuu, joten otin yhteyttä Liikenneturvaan ja he olivat oikein halukkaita auttamaan. Siellä oltiin myös samaa mieltä asiasta, että onnettomuuksia tapahtuu huomattavasti enemmän, mitä poliisille tulee tietoon. Sitä kautta sain tietoon Liikennevakuutuskeskuksen internetsivusta, jolta löysin julkaisun ”Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilasto 2010”. Tämä julkaisu pitää sisällään kaikki liikennevakuutuksesta korvatut vahingot, joten todellinen onnettomuuksien määrä on varmasti hyvinkin lähellä oikeata.

Suomessa onnettomuustilastoja on laadittu vuodesta 1931 lähtien Liikenneturvan ja Tilastokeskuksen sekä niiden edeltäjien toimesta, joten materiaalia vuosien varrelta riittäisi. Kuitenkaan tilastot eivät ole täysin toisiinsa verrattavissa jokaiselta vuodelta,

koska tilastointimenetelmiä on hiukan muutettu. (Tilastokeskus 2011, 3.) Tässä kuitenkin pohdin lähinnä 2000-luvun kehitystä, koska itse olen ajanut sinä aikana moottorikäyttöisellä ajoneuvolla liikenteessä. Tilastointimenetelmä on myös muuttunut vuonna 2003, joten sitä aiempiin tilastoihin viime vuosien tilastoja ei ole mahdollista täysin suoraan verrata.

Vuonna 2010 tapahtui 34 020 tieliikenneonnettomuutta, joista henkilövahinkoon johti 6 072. Niistä 241 onnettomuutta johti kuolemaan ja 5 831 onnettomuutta johti loukkaantumiseen (Liite 1). Onnettomuuksissa kuoli 272 ja loukkaantui 7 673 ihmistä (taulukko 5). Kuitenkin 2000-luvulla vuoden 2010 tilastot ovat pienimmät. Mikä sitten on vaikuttanut tähän laskusuhdanteeseen? Ovatko ihmiset alkaneet käyttäytymään fiksummin liikenteessä? Itse en näkisi asiaa näin. Jotain muutosta on varmasti tapahtunut käyttäytymisessä liikenteessä, mutta suurin muutos on tapahtunut varmasti autojen turvallisuudessa. Henkilövahinkoihin johtaneiden tieliikenneonnettomuuksien määrä on kuitenkin pysynyt koko 2000-luvun ajan 6 000-7 000.

#### TAULUKKO 5. Liikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet 1995–2010

Vuosi	Kuolleet	Loukkaantuneet	Henkilövahinko-onnettomuudet
1995.....	441	10 191	7 812
1996.....	404	9 299	7 274
1997.....	438	8 957	6 980
1998.....	400	9 097	6 902
1999.....	431	9 052	6 997
2000.....	396	8 508	6 633
2001.....	433	8 411	6 451
2002.....	415	8 156	6 196
2003.....	379	9 088 <sup>1)</sup>	6 907 <sup>1)</sup>
2004.....	375	8 791	6 767
2005.....	379	8 983	7 022
2006.....	336	8 580	6 740
2007.....	380	8 446	6 657
2008.....	344	8 513	6 881
2009.....	279	8 057	6 414
2010.....	272	7 673	6 072

1) Tilastointi muuttunut

Liikennevakuutuskeskuksen alaisuudessa toimiva Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT) on julkaissut vahinkotilastoja vuodesta 1967 lähtien. Tilasto perustuu vakuutuksenottajien vahinkoilmoituksiin, poliisitutkintapöytäkirjoihin sekä maksettuihin korvauksiin. Vakuutusyhtiöt saavat tietoja useammasta liikennevahingosta kuin mikään muu viranomainen tai organisaatio, joten tilasto pitää sisällään suu-



ren osan vahingoista, mitä Suomessa tapahtuu. Tilasto ei kuitenkaan ole suoraan vertailukelpoinen ”Tieliikenneonnettomuudet 2010”- julkaisuun, mutta antaa kuitenkin kuvaa todellisesta vahinkojen määrästä.

Vuonna 2010 maksettiin korvauksia 106 578 vahingosta. Vahingoista 17 654 johti henkilövahinkoihin, ja loput 88 924 vahinkoa johti muihin kuin henkilövahinkoihin. Vuoteen 2009 verrattuna vahinkoja tapahtui 8 134 enemmän, mikä on minusta huomattavan suuri kasvu. Kuitenkin suurin osa vahingoista johti muihin kuin henkilövahinkoihin, joten kyseessä on ollut hieman lievempiä vahinkoja. Tarkasteltaessa vuoteen 2005 asti tilastoa, on huomattava, ettei vahinkojen määrässä vuosittain ole tapahtunut suuria muutoksia (taulukko 6).

**TAULUKKO 6. Liikennevakuutuksesta korvatut vahingot**

Vuosi	Kaikki vahingot			Muut kuin henkilövahingot		Henkilövahingot		Uhrin***	Vammutuneet			Kuolleet	
	N	N	%	N	%	N	%		N	%		N	N
1995	78 619	67 994	86.5	10 625	13.5	14 445	14 128	97.8	317	480			
1996	76 046	65 920	86.7	10 126	13.3	13 450	13 140	97.7	310	441			
1997	76 015	66 026	86.9	9 989	13.1	13 481	13 134	97.4	347	404			
1998	81 335	70 898	87.2	10 437	12.8	14 039	13 718	97.7	321	438			
1999	84 920	74 385	87.6	10 535	12.4	14 183	13 850	97.7	333	400			
2000	80 886	70 373	87.0	10 513	13.0	13 954	13 686	98.1	268	431			
2001	84 156	74 421	88.4	9 735	11.6	13 269	12 945	97.6	324	396			
2002	84 846	73 955	87.2	10 891	12.8	14 622	14 329	98.0	293	433			
2003	85 118	74 240	87.2	10 878	12.8	14 538	14 259	98.1	279	415			
2004	89 286	78 038	87.4	11 248	12.6	14 822	14 553	98.2	269	379			
2005****	95 033	80 066	84.3	14 967	15.7	19 839	19 572	98.7	267	375			
2006	97 548	81 778	83.8	15 770	16.2	21 099	20 839	98.8	260	379			
2007	98 660	82 344	83.5	16 316	16.5	21 508	21 220	98.7	288	336			
2008	99 983	82 681	82.7	17 302	17.3	22 610	22 377	99.0	233	380			
2009	98 444	81 251	82.5	17 193	17.5	22 427	22 217	99.1	210	344			
2010	106 578	88 924	83.4	17 654	16.6	22 918	22 739	99.2	179	279			

\* Vahinkoilmotusten perusteella

\*\* Virallisen tilaston perusteella (Tilastokeskus ja Liikenneturva)

\*\*\* Kuolleet ja vammautuneet yhteensä

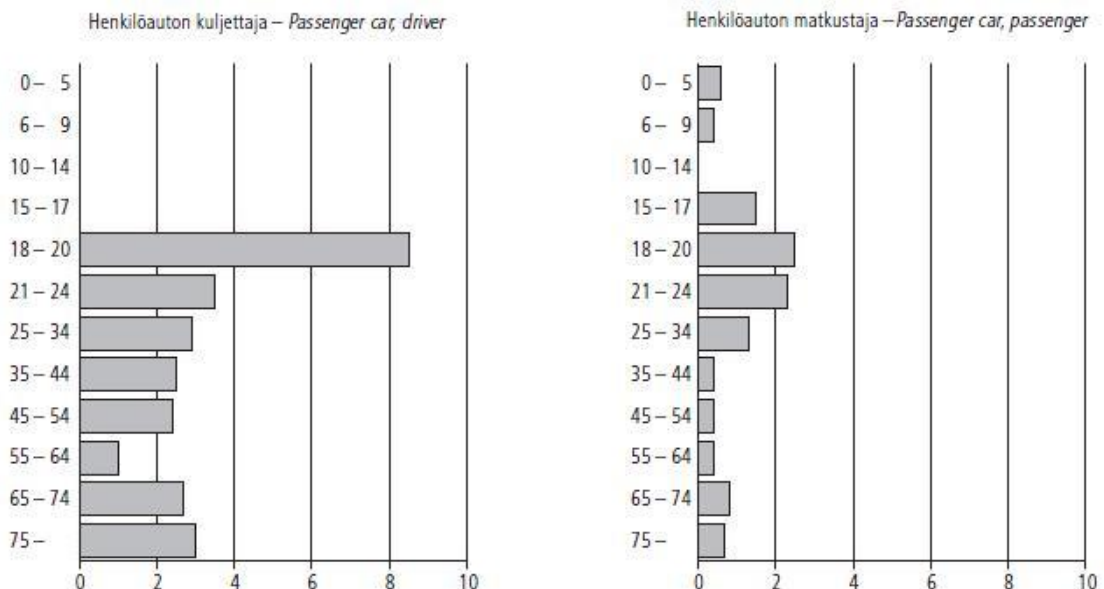
\*\*\*\* Muuttunut tilastointi

#### 4.1 Osallisuus onnettomuudessa iän ja sukupuolen mukaan

Onnettomuustilastoja tutkiessa huomioni kiinnitti erityisesti nuorten kuljettajien osallisuus onnettomuuksiin, koska niiden määrä on niin suuri etenkin henkilöautolla. On valitettavaa, että nuoret kuljettajat ovat osallisena niin moneen onnettomuuteen ja erityisesti aiheuttajana. Vuonna 2010 kuoli 28 henkilöauton kuljettajaa, jonka ikä oli 15–24, heistäkin 18–20 vuoden ikäisiä oli 17. Yhteensä henkilöauton kuljettajia kuoli 117, joten 15–24 vuoden ikäisten osuus oli noin 24 %. Tilastojen mukaan myös 25–34-vuotiaat ovat melko alttiita kuolemalle henkilöauton kuljettajana. Kuitenkin on muistettava, että tämän ikäluokan henkilöt ovat työssäkäyviä ja mahdollisesti todella paljon

autolla ajavia henkilöitä. Kaikista kuolleista henkilöauton kuljettajia 41 % on ollut alle 35-vuotiaita. Sama trendi koskee myös henkilöauton matkustajia. Samat ikäluokat ovat alttiita kuolemaan johtaviin onnettomuuksiin. Yli 35-vuotiaat eivät ole niin alttiita onnettomuuksille, tarkasteltaessa niin matkustajia kuin kuljettajia. Mielestäni on todella hälyttävää, kuinka paljon nuorille tapahtuu onnettomuuksia. Onko vika kasvatuksessa ja koulutuksessa? Mistä johtuu, että alle 25-vuotiaat henkilöt sitten ovat niin alttiita kuolemaan johtaviin onnettomuuksiin? Mistä johtuu, että 21–24-vuotiaat eivät ole niin alttiita kuin 18–20-vuotiaat? Uskon 21–24-vuotiaiden kohdalla tilastojen selittyvän sillä, että ajokortti on ollut pari vuotta jo. Mielestäni asiaan pitäisi kiinnittää tarkempaa huomiota ja mahdollisesti tarjota nuorille kuljettajille riittävää liikennekoulutusta myös ajokortin saamisen jälkeen. (Liite 3(1).)

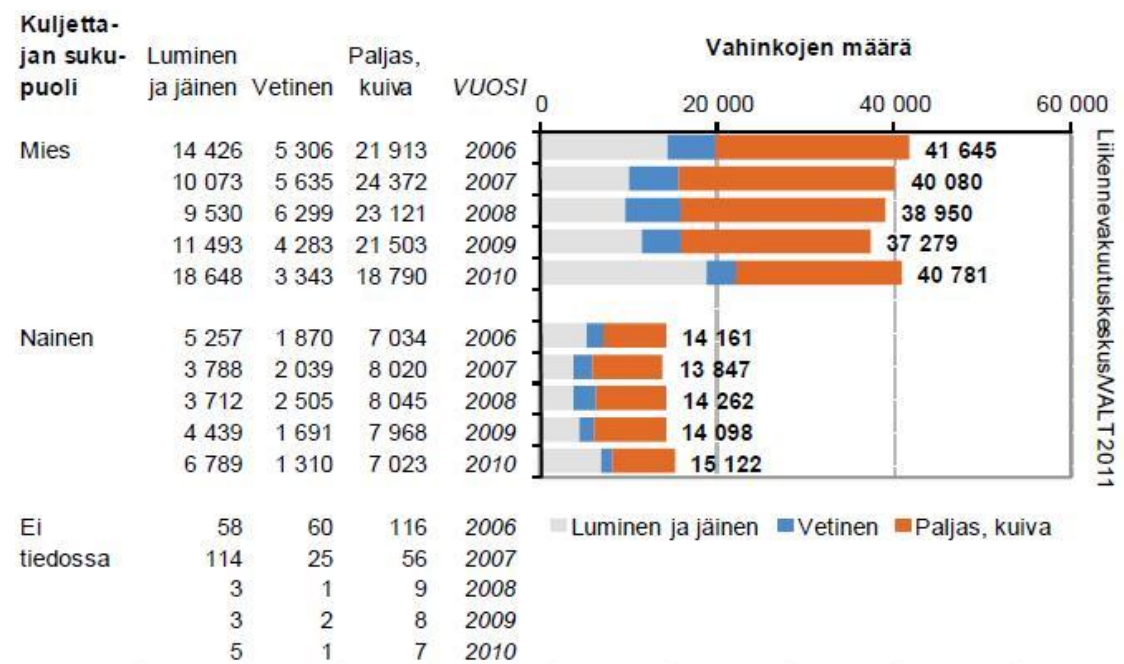
**TAULUKKO 7. Liikenteessä kuolleet ikäryhmittäin 100 000 ikäryhmän edustajaa kohden vuonna 2010**



Loukkaantuneiden määriä tutkittaessa on huomattava sama asia ikäryhmien välillä kuin mitä kuoleman tapauksissa. Alle 25-vuotiaita henkilöauton kuljettajia loukkaantui 677, joista heistäkin 391 18–20-vuotiaita. Kaiken kaikkiaan kuljettajia on loukkaantunut 2 555 henkilöä ja näistä alle 25-vuotiaiden osuus oli noin 26 %. Tässä tilastossa on myös mielenkiintoista, että alle 18-vuotiaita kuljettajia on loukkaantunut 18. Loukkaantuneissa on myös huomattava 25–34-vuotiaiden kuljettajien suuri määrä (516 henkilöä). Kaikista loukkaantuneista kuljettajista alle 35-vuotiaiden osuus on noin 47 %, mikä on prosentuaalisesti hyvinkin paljon. Matkustajiin pätee sama trendi ikäluokkien suhteen. (Liite 3 (2).)

Huomioitaessa tilastoja sukupuolen perusteella miehiä kuolee noin 3 kertaa enemmän kuin naisia. Vuosittain miehiä loukkaantuu liikenteessä noin 1 000 enemmän kuin naisia, joten tilastojen valossa voisi ajatella miesten olevan osallisena vakavampiin onnettomuuksiin (Liite 4). VALT:n tilaston (taulukko 8) perusteella vahingon aiheuttajana on ollut 73 % vahingoista mies (kyseessä kaikki vahingot, ei ainoastaan henkilöautolla osallisena ollut).

#### TAULUKKO 8. Vahingon aiheuttaja sukupuolen mukaan



#### 4.2 Vuodenajan ja vuorokauden ajan vaikutus sekä päihdetapaukset

Vuodenajan vaikutusta ei pitäisi ikinä väheksyä tilastoja tutkiessa, ja vahinko- sekä onnettomuustilastoissa se näkyy (taulukot 9 ja 10). Vaikka vahinkoja tapahtuu tasaisesti ympäri vuoden, kesällä henkilövahinkojen osuus on huomattava verrattuna muihin vahinkoihin. Loukkaantumisia tapahtuu onnettomuuksissa ympäri vuoden melko tasaisesti, kuitenkin kesä aikana tilastoissa on huomattavissa selkeä piikki. Kesäkuukaudet ovat myös liikennekuolemien kannalta synkkää aikaa. Talvella tapahtuu taas muita kuin henkilövahinkoja enemmän suhteessa kokonaisvahinkojen määrään verrattuna. Syynä varmasti on, että suuri osa onnettomuuksista on lieviä peltikolareita, jolloin selvittää ilman henkilövahinkoja. Talvella ajonopeudet mahdollisesti tippuvat sen verran, että ylilyönneiltä vältytään.

## TAULUKKO 9. Kuolleet ja loukkaantuneet kuukausittain

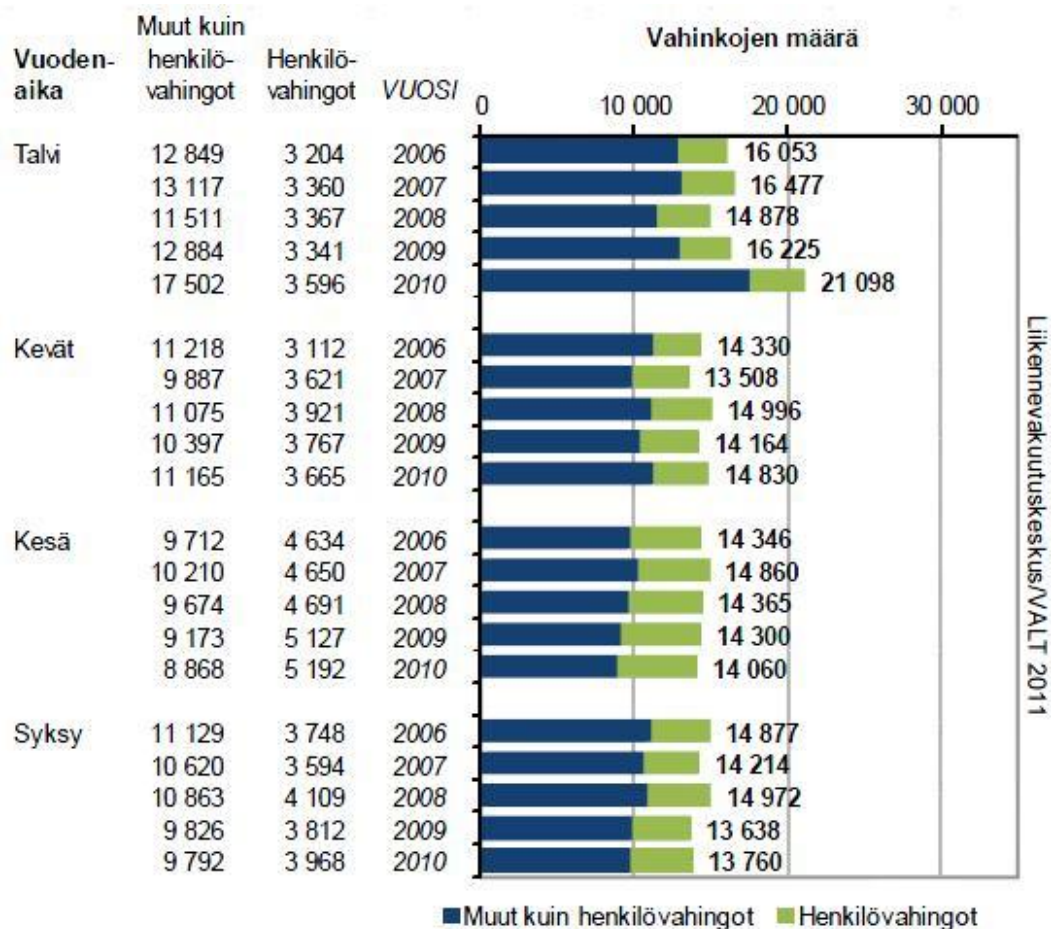
**Taulukko 17. Kuolleet ja loukkaantuneet kuukausittain 2005–2010**  
**Table 17. Killed and injured by month 2005–2010**

Table 10: Killed and injured by month 2005–2010

Kuukausi – Month	Vuosi – Year						Rattijuopumustapauksissa 2010 Involving drunken driver 2010
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
<b>Kuolleet – Killed</b>							
Tammikuu – January	50	15	28	21	22	11	1
Helmikuu – February	20	22	20	22	13	20	3
Maaliskuu – March	24	16	29	21	19	16	–
Huhtikuu – April	19	16	24	25	19	24	9
Toukokuu – May	32	27	39	29	31	24	3
Kesäkuu – June	41	32	48	25	32	25	10
Heinäkuu – July	44	36	42	41	26	39	16
Elokuu – August	42	45	32	27	28	26	6
Syyskuu – September	35	40	31	33	31	23	6
Lokakuu – October	24	30	32	44	24	21	4
Marraskuu – November	28	24	26	29	11	19	3
Joulukuu – December	20	33	29	27	23	24	3
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>379</b>	<b>336</b>	<b>380</b>	<b>344</b>	<b>279</b>	<b>272</b>	<b>64</b>
<b>Loukkaantuneet – Injured</b>							
Tammikuu – January	682	474	649	594	564	405	22
Helmikuu – February	472	550	425	520	412	508	27
Maaliskuu – March	499	473	493	427	412	388	26
Huhtikuu – April	490	430	606	590	534	446	62
Toukokuu – May	834	682	738	799	828	700	96
Kesäkuu – June	866	1 013	936	883	797	878	96
Heinäkuu – July	1 124	983	859	950	907	931	141
Elokuu – August	984	946	982	869	930	841	88
Syyskuu – September	864	891	724	805	850	718	63
Lokakuu – October	789	806	664	792	685	652	77
Marraskuu – November	716	603	679	661	526	622	58
Joulukuu – December	663	729	691	623	612	584	49
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>8 983</b>	<b>8 580</b>	<b>8 446</b>	<b>8 513</b>	<b>8 057</b>	<b>7 673</b>	<b>805</b>



TAULUKKO 10. Vahingot vuodenajan mukaan



Vuorokauden ajan mukaan tilastoa katsoessa suurin osa onnettomuuksista tapahtuu päivällä, mikä on täysin ymmärrettävää, koska ihmiset liikkuvat enemmän päivällä kuin yöllä. Vahinkotilastojen valossa näyttäisi kuitenkin siltä, että aamu- ja iltaruuhka (kello 7.00–9.00 ja 16.00–18.00) ovat vilkkaimpia aikoja onnettomuuksien suhteen. Henkilövahinkojen osuus jakautuu suhteellisen tasaisesti kaikille vuorokauden ajoille verrattuna kokonaisvahinkojen määrään.

Tilastoja katsottaessa vuodenajan mukaan on samalla huomioitava myös päihdetapausten määrä. Kesän vaikuttaisi olevan synkkää aikaa niin kuolemien kuin loukkaantumisten osalta. Kun katsotaan ikäryhmäjakaumaa rattijuopumustapauksissa, suurin osa kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtuu 25–54-vuotiaiden ajamana. Selkeästi eniten kuitenkin 25–34-vuotiaat rattijuopot ovat osallisena loukkaantumiseen johtavassa onnettomuudessa. Tilastosta käy myös ilmi, että yleisimmin juopunut henkilöauton kuljettaja loukkaantuu tai kuolee itse, mutta samalla aiheuttaa kyydissä oleville loukkaantumisen tai kuoleman. Sivullisia uhreja onnettomuuksilla kuitenkin näyttäisi olevan yllättävän vähän, mikä on ainoa positiivinen asia tilastojen valossa. (Liite 5)

### 4.3 Onnettomuustyyppit

Onnettomuustyyppitilastoista selvisi, että eniten kuolemia aiheuttavat tieltä suistumiset sekä vastakkaisista ajosuunnista (nökkakolarit) tapahtuneet onnettomuudet. Nämä kaksi onnettomuustyyppiä ovat selvästi muita kohtalokkaampia, ja se käy ilmi myös loukkaantumistilastosta. Paljon loukkaantumisia aiheuttaa myös samaan ajosuuntaan tapahtuvat onnettomuudet (peräänajo). Tieltä suistumiset ovat vakavia onnettomuuksia, sillä yleensä auto pyörii katon kautta ympäri tai tulee äkkipysähdys esimerkiksi puuhun. (Liite 6)

Vakuutusyhtiöiden maksamia vahinkoja tapahtuu eniten peruutettaessa. Näissä onnettomuuksissa tapahtuu harvoin henkilövahinkoja ja yleensä kyseessä onkin kolhintapysäköintialueilla. Eniten henkilövahinkoja korvataan tieltä suistumisissa sekä kevyen liikenteen vahingoista. On ymmärrettävää, että kevyen liikenteen vahingoissa tapahtuu henkilövahinkoja, koska esimerkiksi jalankulkijalla ei ole metallista koria ympärillä suojelemassa kuten autoilijalla. Kun tilastosta poistetaan pysäköintialueella tapahtuneet vahingot, käy ilmi peräänajon olevan yleisin vahinko. Mistä sitten johtuu peräänajojen suuri määrä? Onko turvaväli liian pieni vai ajonopeus edellä ajavaan nähden liian suuri? (Liite 7.)

### 4.4 Nopeusrajoitus ja keliolosuhteet

Eniten vahinkoja tapahtuu nopeusrajoituksen ollessa 40 ja 50 km/h. Tuolloin henkilövahinkojen osuus on noin 20–30 % (vuosina 2006–2010), joten suurin osa on muita kuin henkilövahinkoja. Oletan näistäkin henkilövahingoista suurimman osan sattuvan vahingosta kevyen liikenteen kanssa. Nopeusrajoituksen ollessa 80 km/h tai enemmän on henkilövahinkojen osuus noussut yli 50 %. Vuosittain kuitenkin tapahtuu noin 30 000 vahinkoa, jossa nopeusrajoitus ei ole tiedossa. Mielestäni nämä vahingot ovat parkkialueella tapahtuvia vahinkoja, jossa on epäselvyyttä nopeusrajoituksesta. 80 km/h-nopeusrajoitusalueella tapahtuu eniten kuolemaan johtavia onnettomuuksia. Näissä tilanteissa ainoana turvana ovat auton passiiviset turvavarusteet. Kuitenkaan niillä ei voi kaikkea estää, mutta kuten aikaisemmin tilastoista huomattiin kuolemien määrän väheneminen vuosittain. Passiiviset turvavarusteet ovat varmasti suuressa roo-

lissa estämässä näitä kuolemia vuosittain. 40 ja 80km/h-nopeusrajoituksen alueilla tapahtuu selvästi eniten loukkaantumiseen johtavia onnettomuuksia. (Liite 8.)

Keliolosuhteiden vaikutuksesta puhutaan aina, ja niitä syytetään onnettomuuksien aiheuttajiksi. Kun katsotaan faktoja, tilastoista on hyvä huomata suurimman osan vahingoista tapahtuneen tien ollessa kuiva/paljas. Kuiva/paljas ajokeli tiellä on yleisin keliolosuhde onnettomuudelle, jossa on tapahtunut kuolema tai loukkaantuminen. Aiheuttaako sitten kuiva tie aikaan turvallisuuden tuntua ja unohdetaan pitää ajonopeus sopivana ja turvavälit riittävinä? Mielestäni hyvä ajokeli ei saisi antaa sellaista turvallisuuden tuntua, että olisi mahdollista vähentää ennakointia liikenteessä. Luminen/jäinen keli oli lähes yhtä monessa vahingossa kuin kuiva/paljas, mutta henkilövahinkojen osuus oli noin 50 % vähemmän, joten luminen/jäinen keli näyttäisi olevan osallisena aiheuttamassa lähinnä omaisuusvahinkoja. (Liite 9.)

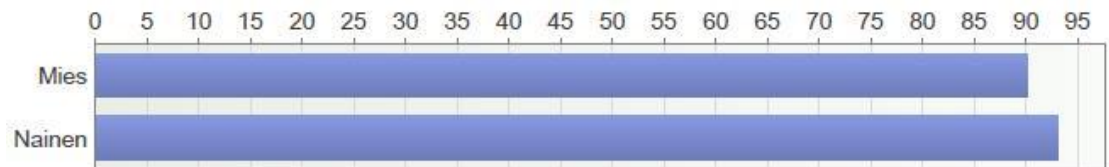
## 5 KYSELYN TULOKSET

Opinnäytetyöni toinen osa oli selvittää kyselyn avulla, kuinka ihmiset todellisuudessa käyttäytyvät liikenteessä. Alkuperäisenä ideana oli suorittaa kysely paperimuodossa, mutta ongelmaksi muodostui kyselyn järjestäminen ja tulosten läpi käyminen yksitellen. Lopulta päädyin käyttämään hyödyksi Webropol-palvelua, jonne pystyin tekemään kyselyn sähköisesti ja saamaan vastaukset sähköisesti Excelliin sekä tarpeen mukaan valmiina kaavioina pdf-tiedostona. Palvelun hyödyntäminen auttoi huomattavasti ja teki kyselyn suorittamisesta vaivattomampaa.

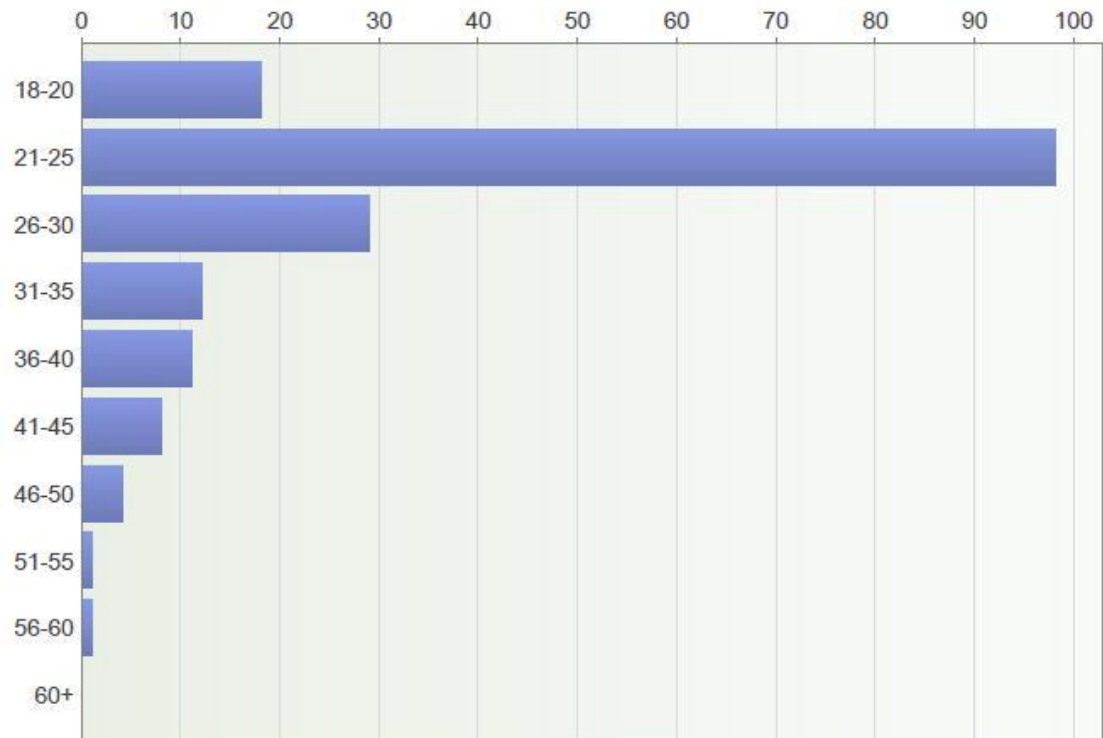
Julkaisin kyselyn (liite 10) perjantaina 30.3.2012. Kysely julkaistiin Studentissa sekä lisäsin kyselyn Facebook-sivulleni. Kysely oli aktiivisena torstaihin 12.4.2012 asti, jolloin keräsin kyselyn tiedot itselleni ja aloitin niiden tarkastelun. Kyselyn julkaisuhetkellä olin hiukan epäilevä vastaajien innokkuuteen, mutta yllätyksekseni kyselyyn vastasi 183 henkilöä. Kyselyn ollessa aktiivisena seurasin samalla, miten vastauksia missäkin vaiheessa kertyy. Suurin osa vastauksista tuli ensimmäisen viikon aikana julkaisusta. Tulevaisuudessa tiedän, ettei kyselyitä tarvitse monia viikkoja pitää aktiivisena saadakseen tarpeelliset vastaukset.

## 5.1 Vastaajan perustiedot

Kyselyn alku muodostui vastaajan perustietojen keräämisestä. Miesten ja naisten kesken vastaajien lukumäärä jakautui suhteellisen tasaisesti (kaavio 1). Vastaajien ikäjakama (kaavio 2) ei itseäni yllättänyt, sillä osasin arvata jo etukäteen suurimman osan vastaajista olevan itseni ikäisiä. Suurin osa koulumme oppilaista on kuitenkin iältään 21–25-vuotta. Sain kuitenkin hiukan näkemyksiä eri ikäryhmiltä.



**KAAVIO 1. Sukupuolijakauma**

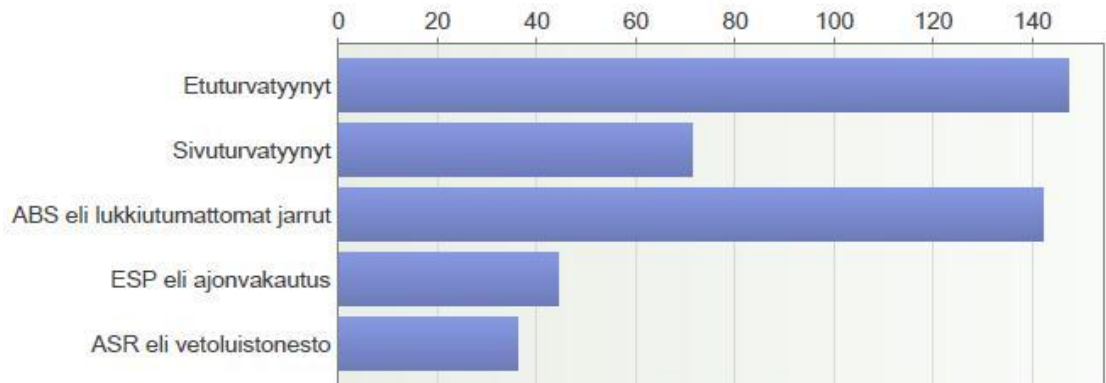


**KAAVIO 2. Ikäjakama**

Asuinmaakunnan halusin selville, koska halusin saada näkemyksiä vähän muualtakin kuin vain Etelä-Savosta, mistä suurin osa vastaajista kuitenkin oli. Etenkin isommissa kaupungeissa liikennekäyttäytyminen on hyvin erilaista kuin täällä Savossa. En kuitenkaan saanut vastauksia hirveästi muualta kuin Etelä-Savon alueelta, joten jätin asuinmaakunnan huomioimatta tutkimuksessani.



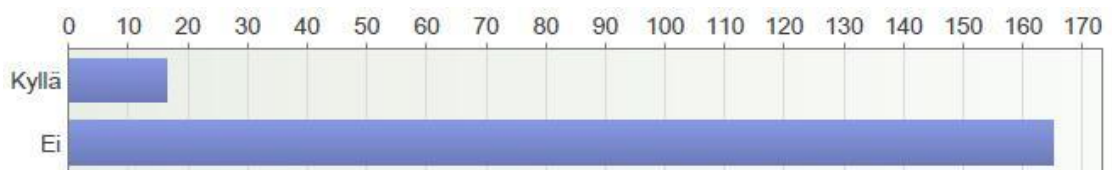
Kyselyn kysymyksillä 4-8 oli tarkoitus selvittää, millaisia ajokortteja vastaajilla on ja kuinka kokeneita kuljettajia he ovat, sekä hiukan selvittää ajokilometrejä vuodessa. Jälkeenpäin huomasin tämän vaiheen olleen hiukan turha tavoitteideni kannalta. Kuitenkin kysymyksellä 8 sain selville, millaisilla turvallisuusvarusteilla olevia autoja vastaajilla on (kaavio 3), mikä auttoi minua hiukan seuraavien kysymysten tulkitsemisessä. Ajokortti kysymyksellä selvisi myös todella mielenkiintoinen asia miesten ja naisten välillä.



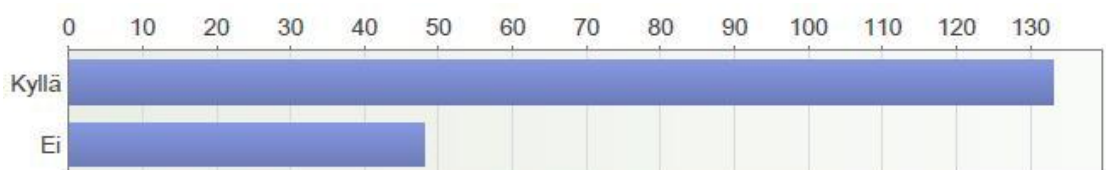
**KAAVIO 3. Turvallisuusvarustejakauma**

## 5.2 Liikennekäyttäytyminen ja -turvallisuus

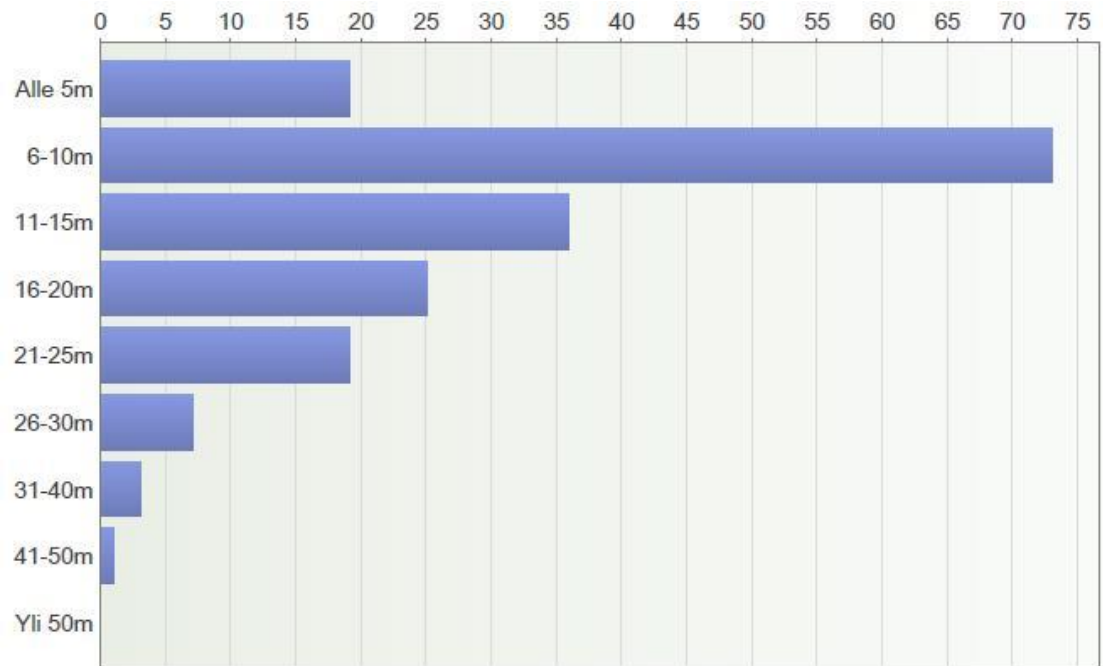
Kysymykset 9-18 sekä 24–27 liittyivät liikennekäyttäytymiseen ja sitä kautta suoraan liikenneturvallisuuteen. Kysymykset 10, 12, 18 ja 27 olivat kysymyksiä, joihin vastaajan täytyi vastata sanallisesti. Muuten kysymykset olivat valmiilla vastausvaihtoehdoilla ja niiden tulokset on esitetty kaavioissa 4-11.



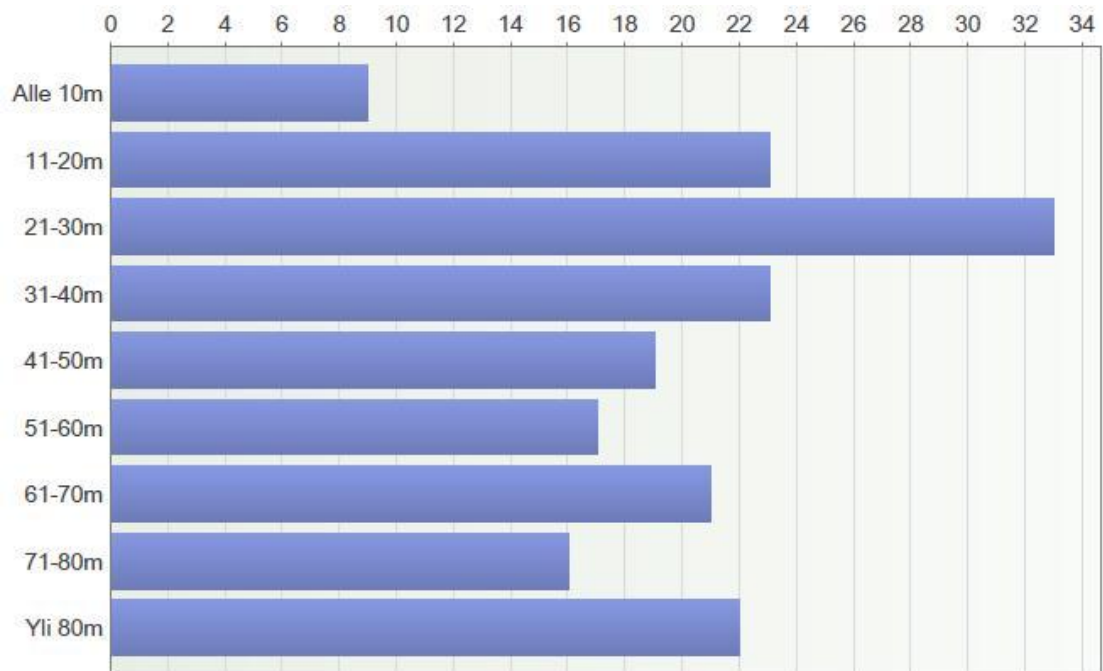
**KAAVIO 4. Turvallisuusvarusteiden vaikutus liikennekäyttäytymiseen**



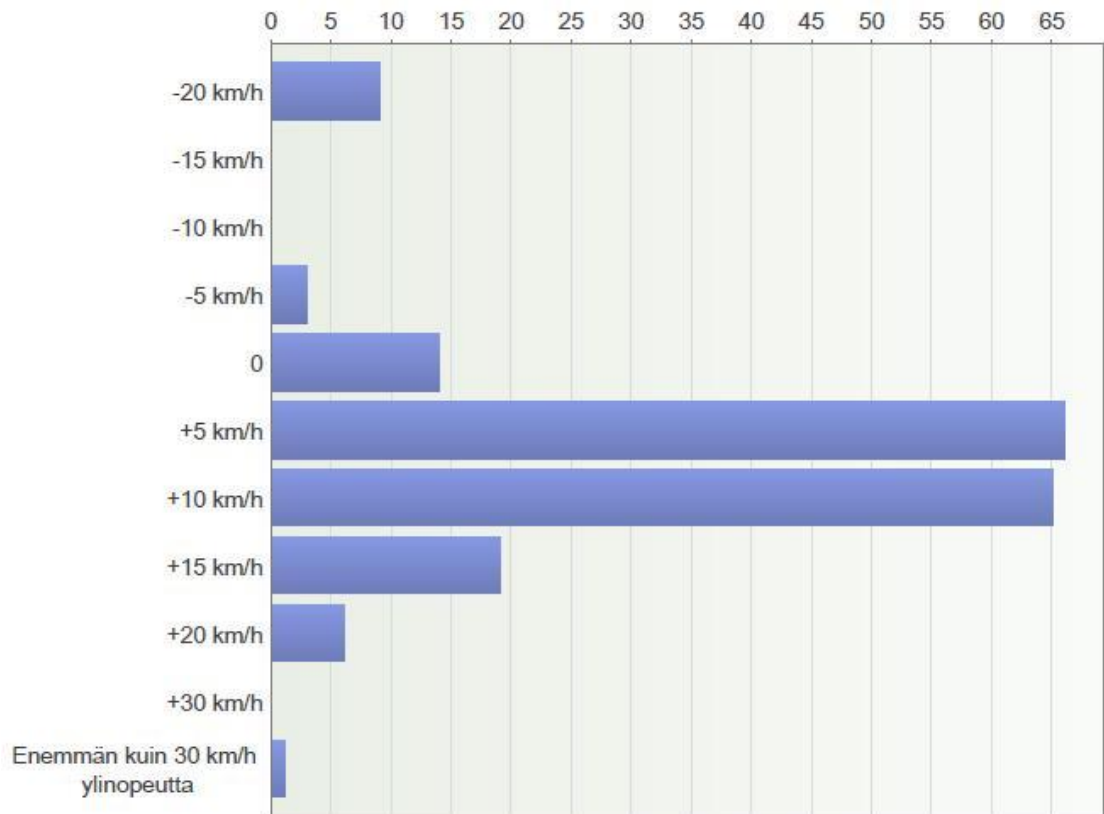
**KAAVIO 5. Takasumuvalon käyttö**



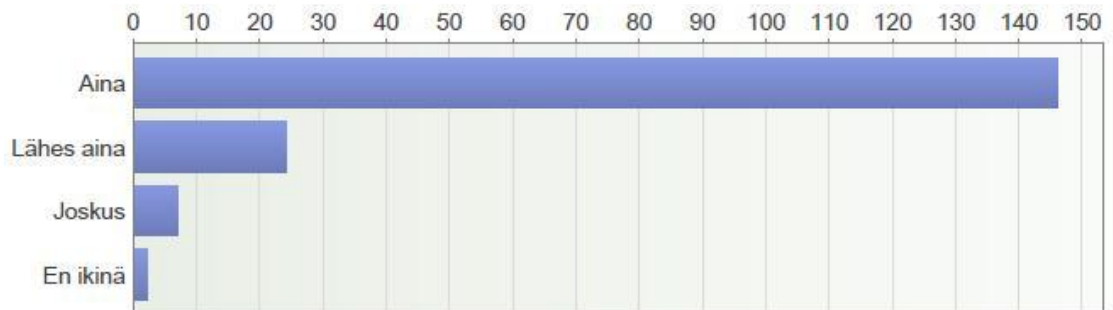
**KAAVIO 6. Turvaväli taajamassa**



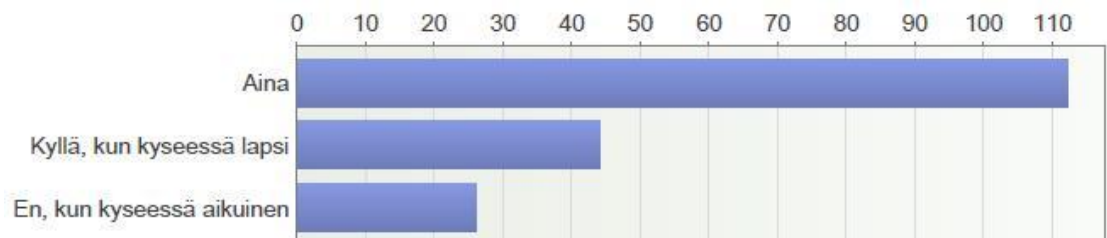
**KAAVIO 7. Turvaväli taajaman ulkopuolella**



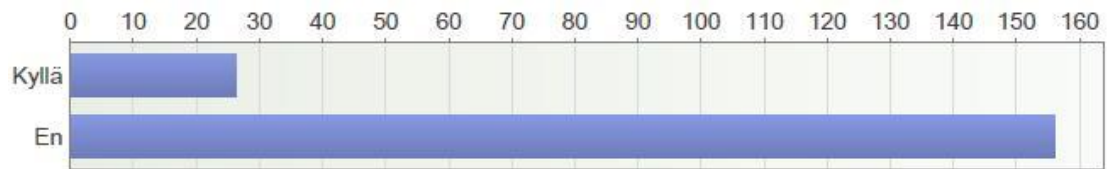
**KAAVIO 8. Ajonopeus nopeusrajoitukseen verrattuna**



**KAAVIO 9. Turvavyön käyttö ajonaikana**



**KAAVIO 10. Matkustajien turvavyön käytöstä huolehtiminen**



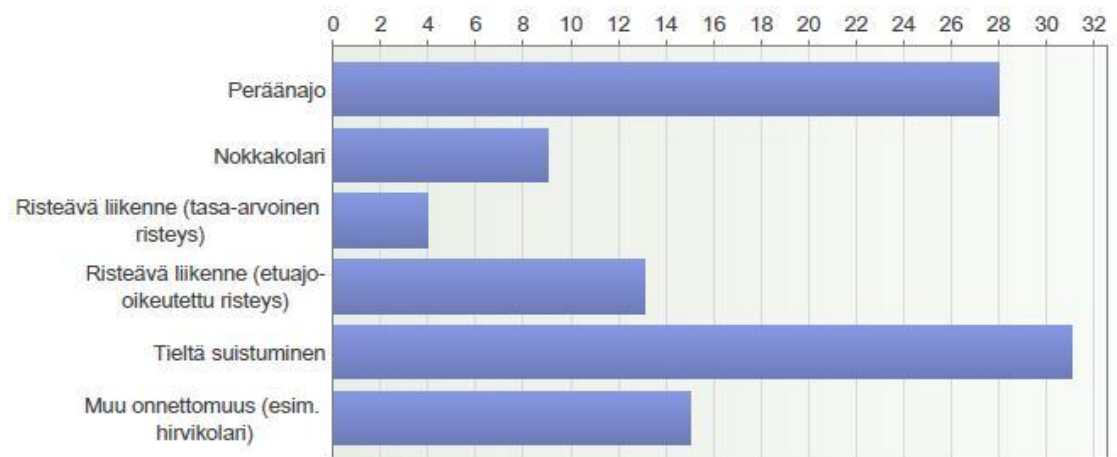
**KAAVIO 11. Ajoneuvolla ajaminen päihtyneenä**

### 5.3 Vastaajien kokemukset onnettomuuksista

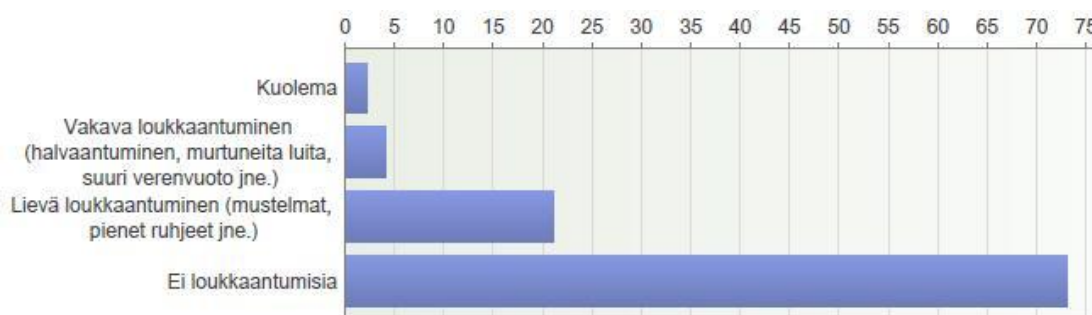
Kysymyksillä 19–23 halusin selvittää vastaajien kokemuksia onnettomuuksista. Kaavioissa 12–15 on esitetty tulokset onnettomuuksiin liittyen.



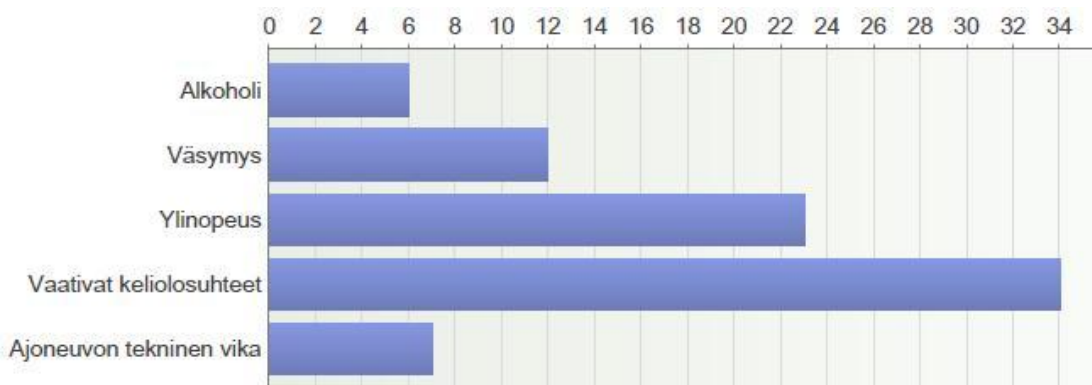
**KAAVIO 12. Osallisuus onnettomuudessa**



**KAAVIO 13. Onnettomuustyyppi**



**KAAVIO 14. Henkilövahingot onnettomuuksissa**



**KAAVIO 15. Onnettomuuteen vaikuttaneita tekijöitä**

## 6 TULOSTEN KÄSITTELY

Kokonaisuudessaan kysely antoi minulle todella hyvän kuvan siitä, kuinka ihmiset käyttäytyvät liikenteessä. Tuloksista kävi kuitenkin ilmi muutamia todella mielenkiintoisia asioita, ja avoimilla kysymyksillä selvisi yllättäviäkin asioita. Kuten jo aiemmin mainittiin, kyselyyn vastasi 183 henkilöä. Heistä 90 oli miehiä ja 93 oli naisia, joten sukupuolen mukaan oikein tasaisesti vastaajia (kaavio 1). Vastaajista suurin osa, 98 henkilöä, oli iältään 21–25-vuotiaita (kaavio 2) ja 108 vastaajan asuinmaakunta oli Etelä-Savo. Koska suurin osa vastaajista oli Etelä-Savosta, en ruvennut tarkastelemaan eri asuinmaakuntien eroja liikennekäyttytymisen suhteen.

Sain kyselystä raportin Exceliin, jossa jokaisen vastaajan vastaukset oli eriteltyinä. Excelin avulla pystyin suodattamaan vastauksia ja vertaamaan esimerkiksi, kuinka miehet ja naiset ovat vastanneet johonkin tiettyyn kysymykseen tai kuinka vastaajan ikä on vaikuttanut johonkin asiaan. Heti aluksi oli mielenkiintoista huomata ajokortti-luokkien vaihtelu miesten ja naisten välillä. Miesten ajokortit näyttäisivät yleisesti ottaen sisältävän enemmän lupia eri ajoneuvoluokille kuin naisten. Suurimmalla osalla

naisista kyselyn perusteella näyttäisi olevan ainoastaan B-ajokortti (henkilöauto). Mielienkiintoisen vertailun pystyin myös suorittamaan henkilön iän vaikutuksesta ajokorttiluokkaan etenkin naisten kohdalla. Yli 30-vuotiaiden naisten ajokortista näyttäisi löytyvän huomattavasti enemmän ajokorttiluokkia, kun taas alle 30-vuotiaille näyttäisi riittävän B-ajokortti. Miesten kohdalla ei ikä näyttäisi vaikuttavan vaan suurimmalla osalla vastaajista on vähintäänkin BC-ajokortti (henkilö- sekä kuorma-auto).

Pääkohta työssäni oli kuitenkin liikenneturvallisuuden kannalta tärkeät turvavälin ja ajonopeuden valitseminen. Miesten ja naisten välillä vertaaminen oli kannattavaa koska vastaajien määrät jakautuivat tasaisesti. Tulosten perusteella laskin vastausvaihtoehtojen keskiarvon, joka löytyy taulukosta 11 ja selitykset arvoille taulukosta 12.

**TAULUKKO 11. Keskimääräinen turvaväli ja ajonopeus nopeusrajoitukseen nähden sukupuolen mukaan**

	Mies	Nainen
<b>Turvaväli taajamassa</b>	3,2	2,7
<b>Turvaväli taajaman ulkopuolella</b>	5,3	4,7
<b>Ajonopeus</b>	6,3	6,4

**TAULUKKO 12. Selitykset taulukon 11 arvoille**

	Turvaväli taajamassa (m)	Turvaväli taajaman ulkopuolella (m)	Ajonopeus nopeusrajoitukseen nähden (km/h)
<b>1</b>	Alle 5	Alle 10	-20
<b>2</b>	6-10	11-20	-15
<b>3</b>	11-15	21-30	-10
<b>4</b>	16-20	31-40	-5
<b>5</b>	21-25	41-50	0
<b>6</b>	26-30	51-60	+5
<b>7</b>	31-40	61-70	+10
<b>8</b>	41-50	71-80	+15
<b>9</b>	Yli 50	Yli 80	+20

Kyselyn tulosten perusteella naiset pitävät keskiarvollisesti pienempää turvaväliä kuin miehet, oli sitten kyseessä taajamassa tai taajaman ulkopuolella tapahtuva ajaminen.

Kuitenkin miehillä sekä naisilla turvaväli on metreissä ajateltuna lähes sama. Keskimääräinen ajonopeus nopeusrajoitukseen nähden kuitenkin on melkein sama molemmilla. Tulos yllätti minut, sillä oman kokemuksen pohjalta naiset ovat liikenteessä huomattavasti varovaisempia ja ennakoivat enemmän liikenteessä. Onnettomuus- ja vahinkotilastoistakin kävi ilmi miesten aiheuttavan enemmän onnettomuuksia ja vahinkoja, jonka uskoisi johtuvan juuri liian pienestä pelivarasta ja liian suurista tilannenopeuksista.

Kun katsotaan taulukosta 4 reaktioaikana kuljettu matka, on hyvä huomata auton liikuvan 40 km/h nopeudessa 11,1 metrin matka sekunnin aikana. Lukemaa verrattaessa kyselyn tulokseen huomataan vastanneiden pitäneen keskimäärin 11–15 metriä turvaväliä taajamassa. Kaaviosta 6 huomataan kuitenkin suurimman osan vastanneista pitävän 6–10 metrin turvaväliä taajamassa. Vaikka reaktioaika olisi 0,5 sekuntia taajamassa (ajoneuvo liikkuu 5,6 metriä 0,5 sekunnin aikana), 6–10 metrin turvavälin pitäminen tarkoittaa käytännössä kolaria ennen kuin jarrua edes kerkeää painamaan. Taajaman ulkopuolella tilanteisiin kuitenkin jätetään enemmän pelivaraa, sillä keskimäärin turvaväli on 41–50 metriä. Kuitenkin suurin osa vastanneista pitää turvaväliä 21–30 metriä (kaavio 7). 80 km/h nopeudessa ajoneuvo liikkuu 22,2 metriä, jos reaktioaika on 1 sekunti (taulukko 4). Mielestäni on huolestuttavaa, kuinka vähän pelivaraa jätetään liikenteessä. Kun verrataan kyselyn tuloksia pysähtymismatkaan (taulukko 1), vaadittaisiin turvalliseen pysähtymiseen 80 km/h nopeudella 50 metriä hidastuvuuden ollessa tuolloin  $9 \text{ m/s}^2$  ja reaktioaika 1 sekunti. Kun otetaan huomioon vielä keskimääräinen 5 km/h ylinopeus, näyttää liikenneturvallisuuden kannalta laskelmat ja kyselyn tulokset todella synkältä.

Kaaviosta 4 käy ilmi, etteivät autojen uudet turvallisuusjärjestelmät olisi vaikuttaneet liikennekäyttäytymiseen. Kuitenkin kysymykseen 9 ”Kyllä” vastanneiden mukaan uudet järjestelmät ovat vaikuttaneet ennakoimisen vähenemiseen ja suurempaan ajonopeuteen, koska luotetaan järjestelmiin. Samalla myös ajaminen on rauhoittunut ja samalla muuttunut varomattommaksi turvallisuuden tunteen kasvun myötä. Turvallisuuden kasvamien tai ainakin turvallisuuden tunteen kasvu saa jotkut valitsemaan auton pitkälle matkalle junan sijasta.

Kysymyksen 11 vastausten (kaavio 5) perusteella suurin osa vastaajista käyttää auton takasumua tilanteen sitä vaatiessa. Mielestäni tätä ei ole huomattavissa liikenteessä.

sä. ”Ei”- vastanneiden vastauksista kysymykseen 12 kävi ilmi, ettei kovin moni tiedä, mistä takasumuvalon saa päälle. Myöskään moni ei muista käyttää sitä, vaikka olisi suositeltavaa käyttää kelin sitä vaatiessa. Joidenkin mielestä siitä on enemmän haittaa kuin hyötyä, jos edellä ajava käyttää takasumuvaloa. Loistaa silmiin ikävästi ja ei tiedä, jarruttaako edessä ajava vai ei. Omasta mielestäni takasumunvalon käyttöön pitäisi puuttua ja sen käyttöä lisätä. Se kuitenkin helpottaa tulkitsemaan, kuinka kaukana edessä ajava on, ja näin ollen pystyy oman turvavälin valitsemaan paremmin.

Kysymyksen 18 vastausten perusteella vuodenaika ja vuorokaudenaika vaikuttavat sekä hyvällä että pahalla tavalla. Monesta vastauksesta kävi ilmi, että turvaväliä pienennetään ja ajonopeutta kasvatetaan etenkin kesällä. Asian ei kuitenkaan pitäisi olla niin. Vaikka jarrutusmatka pienenee keliolosuhteiden ollessa paremmat, edelleen reaktioaika pysyy samana ja ajonopeuden kasvaessa reaktioaikana kuljettu matka kasvaa. Vastauksien perusteella myös öisin voi ajaa huomattavaakin ylinopeutta, koska ei ole muuta liikennettä niin paljon eikä poliiseja liikenteessä. Enimmäkseen liikennekäyttäytyminen muuttuu kuitenkin rauhallisemmaksi ja tarkkaavaisemmaksi, kun ajokeli muuttuu huonompaan suuntaan. Talvella ajetaan huomattavasti rauhallisemmin, hiljaisempaa vauhtia ja suuremmalla turvavälillä. Ennakointia kasvatetaan talvella, koska liukkaampaa ja mahdollisesti myös huono näkyvyys. Ohitushalu myös vähenee talvella ja ohituksia tehdään vaan selvästi hitaammin kulkevista ajoneuvoista. Talvella myös huolehditaan tarkemmin ikkunoiden ja valojen puhtaudesta, mutta sama tulisi muistaa myös kesäisin ja erityisesti pimeyden lisääntyessä syksyisin. Monesta vastauksesta käy myös ilmi, että hirvenmetsästyksen aikaan ajetaan huomattavasti tarkkaavaisemmin ja etenkin pimeällä sekä hämärässä ajolinja siirtyy keskemälle tietä. Samalla myös tarkkaillaan tien reunoja tarkemmin mahdollisten hirvien varalta. Huonolla säällä moni myös varaa huomattavasti enemmän aikaa matkan suorittamiseen ja eräässä vastauksessa asia ilmaistiin todella hyvin sanomalla ”Mieluummin kotona joskus, kun ei koskaan”. On kuitenkin todella hyvä, että suurin osa ottaa huomioon muuttuvan ajokelin. Tärkeää kuitenkin olisi, että kaikki huomioisivat muuttuvan kelin ja ajaisi turvallisesti.

Kyselyn pohjalta oli hyvä huomata suurimman osan käyttävän turvavyötä aina (kaavio 9) ja huomioivan myös muiden autossa olijoiden turvavyön käyttö (kaavio 10). Turvavyön käyttö on kuitenkin tärkeää sekä oman että muiden autossa olijoiden turvallisuuden kannalta. Etenkin lapsien ollessa kyydissä olisi tärkeä huolehtia heidän turva-



vyön käytöstä ja näin ollen opettaa heille turvavyön käyttö. Olisi kuitenkin muistettava huomauttavaa aikuisiakin turvavyön käytöstä, sillä sinkoutuessaan onnettomuudessa penkiltä aikuinen ihminen, kuten myös lapsikin, aiheuttaa suurta vahinkoa ajoneuvon sisällä.

Kuten kaaviosta 11 käy ilmi, suurin osa vastaajista ei ole ajanut ajoneuvoa päihtyneenä. Näinkin pienestä otannasta kuitenkin yksi kymmenestä on ajanut joskus ajoneuvolla päihtyneenä, vaikka asian suhteen pitäisi olla nollatoleranssi. Kuitenkin kysymyksellä 27 halusin tarkempaa tietoa, miksi lähti ajamaan päihtyneenä, sillä mielestäni pelkkä ”kyllä” tai ”ei” vastaus ei tähän asiaan riittänyt. Suurin osa vastanneista oli nuoruuden hölmöyttä lähtenyt ajamaan ja myönsi, ettei toista kertaa tulisi tekemään. Monessa kohdassa oli myös sanottu, että on siirretty autoa ainoastaan omassa pihassa eikä ole liikuttu yleisellä tiellä. Mielestäni auton siirtäminen parkkipaikalla tai pihassa ei niin vakava asia ole, koska ei kuitenkaan ole muun liikenteen sekaan lähdetty. Joidenkin kohdalla oli ollut pakko päästä kotia tai töihin, vaikka olisi päässyt muutenkin kuin omalla autolla päihtyneenä ajaen. Muutamista vastauksista kävi ilmi hiukan välinpitämättömyyttä asiaa kohtaa, miksi muka ei muutaman oluen tai siiderin jälkeen voisi lähteä ajamaan. Yhdessä vastauksessa mainittiin myös, ettei yksi imaisu ”hampusätkästä” vaikuta mitenkään. Kaikissa kuitenkin huomioitiin, että aikaa annosten nauttimisesta kuluisi siihen, ennen kuin ajoneuvolla lähdetään ajamaan. Minun mielestäni alkoholi ja autoilu eivät sovi missään tilanteessa toisiinsa, joten ne pitäisi aina pitää erillään.

Kysymykset 19–23 koskivat onnettomuuksiin osallisena olemista, ja hiukan yllätyksiksi vastaajista 100 henkilöä oli jollain tavalla ollut osallisena onnettomuuteen. Halusin myös verrata, kuinka hyvin suhteellisen pieni otos vastaa suurempia valtakunnallisia tilastoja. Kaaviosta 13 käy selkeästi ilmi, että suurin osa onnettomuuksista on ollut peräänajoja tai tieltä suistumisia. Peräänajot ovat valtakunnallisesti olleet myös yleisiä, joten tilastot näiltä osin vastaavat osittain toisiaan. Lupaavaa on katsoa, ettei henkilövahinkoja ole kovin usean kohdalle sattunut tai kyseessä on ollut varsin lievät loukkaantumiset (kaavio 14). Vaativat keliolosuhteet ovat olleet suuressa roolissa onnettomuuksissa (kaavio 15). Syynä varmasti on ollut liian vähäinen ennakointi, vaikka on sanottu keliolosuhteiden vaikuttavan liikennekäyttäytymiseen. Myös turvavälin pituus taajamassa (kaavio 6) kertoo omaa tarinaansa, miksi onnettomuuksia tapahtuu ja etenkin peräänajoja.

## 7 POHDINTA

Mielestäni onnistuin työssä hyvin, vaikka aiheen valitseminen osoittautui vaativaksi tehtäväksi. Työni vastasi suunnitelmaani, vaikka jäikin suppeammaksi, mitä aluksi olin miettinyt ja jouduin tekemään kompromisseja joidenkin asioiden suhteen työn edetessä. Suurimmaksi haasteeksi alusta asti osoittautui kyselyn tekeminen ja etenkin kohderyhmän valitseminen. Alkuperäisenä tarkoituksena oli käyttää kohderyhmänä ainoastaan Mikkelin ammattikorkeakoulun oppilaita ja opettajia, mutta päädyin kuitenkin julkaisemaan kyselyn hiukan laajemmalti saadakseni enemmän vastauksia. En tiedä, vaikuttiko Facebookissa julkaiseminen kovinkaan paljoa vastausten määrään, vaikka olin ajatellut kyselyn leviävän sitä kautta suhteellisen hyvin.

Kyselyn suunnittelemisessa oli oma haasteensa, koska kysely piti tehdä yksinkertaiseksi ja nopeaksi vastata. Liian pitkä ja vaikeaselkoinen kysely olisi aiheuttanut sen, ettei siihen olisi kertynyt tarpeeksi vastauksia tai vastauksiin ei olisi keskitytty. En ole koskaan aikaisemmin tehnyt kyselyä, joten tämä oli ensimmäinen kerta, ja kyselyn tekemiseen jäikin paljon kehitettävää. Etenkin kyselyssä jouduin tekemään kompromisseja, koska en millään pystynyt kysymään kaikkea, mikä vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen ja liikenneturvallisuuteen. Olisin kuitenkin halunnut kysyä asioita laajemmin, mutta tällä kertaa se ei ollut mahdollista.

Omasta mielestäni onnistuin suunnittelemaan kyselystä riittävän yksinkertaisen ja nopeasti vastattavan, sillä vastauksia tuli riittävästi tätä opinnäytetyötäni varten. Suurin ongelma tai lähinnä pelkotila kyselyn tekemisessä oli, että henkilöt olisivat vastanneet kysymyksiin ”niin kuin asian pitäisi olla”. Kyselyn tulosten perusteella tämä pelkotila ei toteutunut, vaan henkilöt olivat vastanneet omien tekojensa mukaan tai ainakin hyvin lähelle sitä.

Kuten jo aiemmin mainitsin, kehittämiseen varaa kyselyyn jäi ja sieltä olisi voinut jättää pari kysymystä pois. Näin jälkeempäin mietittynä kysymykset 4-7 olisi pitänyt tehdä toisenlaisella kysymystyyppillä, koska nyt en pystynyt hyödyntämään tuloksia, siten miten olisin halunnut. Esimerkiksi automerkkiä kysyttäessä olisi minun pitänyt laatia valmiit vastausvaihtoehdot, jolloin olisin päässyt vertaamaan tietyn automerkin omistajien liikennekäyttäytymistä jonkin muun automerkin omistajien käyttäytymi-

seen. Kysymykset 5 ja 7 olisin voinut jättää pois kyselystä kokonaan jolloin olisin voinut kysyä jotain olennaisempaa liikennekäyttäytymiseen liittyen. Kysymyksissä 16 ja 17 on tapahtunut jokin virhe suunnitteluvaiheessa, koska olen kysynyt lähes samaa asiaa molemmissa. Kysymys 22 oli aiheuttanut hiukan epäselvyyksiä, koska kysymykseen oli vastannut kaikki kyselyyn vastanneet, vaikka kysymykseen olisi pitänyt vastata ainoastaan niiden jotka ovat olleet osallisena onnettomuudessa. Jos nyt laatisin kyselyä uudestaan, jättäisin kysymykset 16 ja 17 kokonaan pois kyselystä ja kysyisin asiaa vapaalla tekstikentällä, kuten kysymys 18. Näin olisin saanut kaksi aivan uutta asiaa kysyttäväksi.

Vaikka kyselyyn jäikin kehitettävää, sain sen avulla todella paljon hyödyllisiä ja mielenkiintoisia tietoja. Tulokset hiukan jopa yllättivät minut, mutta tulosten suhteen on kuitenkin oltava hiukan varautunut etenkin turvavälin arvioimisessa. Turvavälin arvioiminen metreissä on todella hankalaa etenkin taajaman ulkopuolella ajettaessa. Eräälle ystävälleni annoinkin neuvoksi, että yksi auton mitta on noin 5 metriä ja maantien varressa olevat valkeat aurausviitat ovat noin 50 metrin päässä toisistaan. Tämä opastus minun olisi pitänyt laittaa kyselyyn ohjeeksi. Vaikka kyselyyn vastataan nimettömänä eikä ole mahdollista mitenkään tunnistaa vastaajaa, ei kaikki välttämättä uskalla vastata täysin siten, miten oikeasti toimii tai on toiminut. Etenkin avoimiin kysymyksiin oli vastattu todella hyvin, ja sieltä löytyi mielenkiintoisiakin näkökohtia asioihin ja ne olivat hiukan ristiriidassa monivalintakysymyksiin.

Pohdittaessa kyselyn tuloksia liikenneturvallisuuden kannalta asiat eivät näytä lainkaan sellaisilta, miltä niiden pitäisi näyttää. Vaikuttaa siltä, etteivät ihmiset ajattele omaa parastaan tai muiden tiellä liikkujien parasta. Eniten onnettomuuksia saataisiinkin vähennettyä juuri ennakkoinnin kasvattamisella, joka saavutetaan oikealla ajonopeudella sekä turvavälillä. Myös valppaus liikenteessä on ennakointia. Eniten tuloksissa minut yllätti vastaajien osallisuus onnettomuuksissa, koska oletin ehkä joka viidennen olleen osallisena onnettomuuteen. Kuitenkin vastaajista 55 % on ollut osallisena onnettomuuteen, mutta huojentava tieto on kuitenkin vakavampien onnettomuuksien vähäisyys. Autoja on aina mahdollista hankkia uusia tai suoristaa vanhoja peltejä, mutta ihmishenkiä ja terveyttä mikään ei tuo takaisin.

Kuten aikaisemmin mainitsin, kyselyyn jäi parannettavaa ja halusinkin kysymyksellä 28 kerätä mielipiteitä kyselyyn, liikenneturvallisuuteen sekä suomalaisten liikenne-

käyttäytymiseen liittyen. Kysymyksen vastauksista löytyi paljon mielenkiintoisia asioita kaikkiin osa-alueisiin liittyen. Vastauksissa keuhuttiin kyselyä nopeaksi, helpoksi ja asialliseksi. Muutaman vastaajan mielestä kysymykset olisi vaatinut hieman tarkennuksia ja olisi voinut kysyä esimerkiksi vilkun käytöstä. Kaikkea ei kuitenkaan ole mahdollista kysyä nopeassa ja yksinkertaisessa kyselyssä, vaikka kuinka haluaisi kysymyksiä laittaa kyselyyn. Eräässä vastauksessa mainittiin, että en voi kysyä jotain asioita vain ”kyllä”- ja ”en”-vastausvaihtoehdoilla, ja siinä vastaaja on aivan oikeassa. Ei kaikkeen pysty vastaamaan ”kyllä” tai ”ei”, vaan moni kysymys olisikin pitänyt olla ainoastaan vapaalla sanalla vastattavissa.

Mitä tulee liikenneturvallisuuteen ja liikennekäyttäytymiseen vastaajien puolelta, niin toivottiin hyvinkin erilaisia asioita, mitä pitäisi parantaa. Erityisesti keuhuttiin aiheen valintaa, sillä aihe on aina ajankohtainen ja kehittämiskelpoinen. Tästä asiasta olen itsekkin samaa mieltä, sillä niin kauan kuin onnettomuuksia voi tapahtua, ei liikenne ole turvallista. Erityisesti kehittämistä toivottiin esimerkiksi säännöllisillä muistutuksilla siitä, mitä liian lyhyt turvaväli tai liian suuri nopeus tarkoittaa ja mitä sillä on seurauksia. Tällaisia turvavälin muistutusmerkkejä olen nähnyt tienvarsilla jossain päin Suomea, mutta niitä pitäisi mielestäni olla huomattavasti enemmän. Mitä seurauksien ilmaisemiseen tulee, mielestäni pitäisi säännöllisesti televisiossa tai lehdistössä näyttää oikeita kuvia onnettomuuksista sekä tietenkin kertoa niiden todelliset taustat. Olisi hyvä aina palauttaa välillä jokaiselle mieliin, mitä seurauksia voi olla, kun liikenteessä ei ennakoit tarpeeksi eikä oteta huomioon muita. Työtä tehdessäni löysin sattumalta Australian onnettomuustutkintalautakunnan TAC:n (Transport Accident Commission) internetsivun, joka on tehnyt rekonstruktioita Australiassa tapahtuneista onnettomuuksista. Mielestäni tällainen samanlainen kampanja olisi Suomessakin todella hyödyllinen, sillä ainakin minut henkilökohtaisesti nämä rekonstruktiot saivat ajattelemaan liikennekäyttäytymistä aivan uudella tavalla.

Vastauksissa otettiin myös kantaa autokouluun ja raskaankaluston liikkumiseen. Autokoulusta mainittiin, että se olisi hyvä paikka, missä pitäisi saada tulevat kuljettajat ajattelemaan tekojen seurauksia. Tässä olisi mielestäni hyvä opetuskeino juuri tällaisten rekonstruktioiden näyttäminen. Yksi vastaajista toivoisi autokouluun pakollista ajotuntia, jossa oltaisiin raskaankaluston kyydissä ja oppilas näkisi sitten, miten se iso ajoneuvo oikeasti käyttäytyy siellä liikenteessä. Kuljettajien toivottiin myös ottavan raskas kalusto tarkemmin huomioon, sillä ei se ajoneuvoyhdistelmä pysähdy niin no-

peasti kuin henkilöauto. Raskaan kaluston kanssa tapahtuneet onnettomuudet ovat kuitenkin yleensä todella kohtalokkaita.

Kantaa otettiin myös promillerajaan ja uusiin autoihin. Promillerajaan toivottiin selkeää muutosta, ja joku jopa toivoi nollatoleranssia. Omasta mielestä täysin nollatoleranssi ei ole hyvä ratkaisu, koska esimerkiksi jotkin yskänlääkkeet sisältävät pieniä määriä alkoholia ja se saattaa näkyä puhalluskokeessa. Jo pitkään kaavailtu 0,2 promillea olisi aivan riittävä raja. Vaihtoehtona olisi myös asentaa vakiovarusteeksi alkolukko uusiin autoihin, jolloin autoa ei olisi edes mahdollista lähteä ajamaan päihtyneenä.

Uusista autoista mainittiin niiden olevan vaaraksi liikenteessä, koska ei ole minkäänlaista vauhdintuntua ja kuljettajat luottavat liikaa ajoneuvon järjestelmiin. Suomessa autojen keski-ikä on noin 12 vuotta, joten ainakaan vielä ei aivan uusien autojen osuus autokannasta ole kovin suuri. Kuljettaja on kuitenkin se, joka sitä autoa ajaa ja on vastuussa, joten hänen pitää tarkkaan tietää, mitä tekee eikä olettaa järjestelmien hoitavan ajamista.

Työssä käyttämiini valtakunnallisiin tilastoihin olen todella tyytyväinen. Tilastoista löytyi vähän liiankin monipuolisesti tietoa, ja välillä oli hiukan hankalaa valita, mitä tietoja käytän. Uskon kuitenkin löytäneeni työtäni varten kaiken olennaisen tiedon tilastoista. Tilastot ovat myös sellaisia, joita on todella vaikea sisäistää. Tämän takia halusin laskelmien ja kyselyn avulla selvittää tilannetta lukijalle. Työn tarkoituksena on kuitenkin ollut vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen, jotta liikenneturvallisuus parane. Todellisten faktojen esittäminen on siis tärkeää työn onnistumisen kannalta.

Olen kuitenkin tyytyväinen työhöni ja saamiini tietoihin, vaikka kyselytanta olisi voinut olla suurempikin. Tavoitteena oli kuitenkin selvittää, voisiko pienillä liikennekäyttäytymisen muutoksilla saada aikaan liikenneturvallisuutta parantavia asioita. Omien tulosten ja näkemysteni kohdalta voin sanoa, että todella pienillä muutoksilla olisi paljonkin vaikutusta. Tulosteni perusteella jo muutaman metrin turvavälin kasvattamisella saataisiin aikaiseksi paljon muutoksia. Myös ajonopeuden muuttamisella alaspäin olisi vaikutusta liikenneturvallisuuteen. Liikenteessä tärkeintä kuitenkin on ennakointi, joka on pieniä tekoja.

## LÄHTEET

- Liikennevakuutuskeskus 2011. Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilasto 2010. PDF-dokumentti.  
[http://www.liikennevakuutuskeskus.fi/modules/system/stdreq.aspx?P=1370&VID=default&SID=716129083477892&A=process%3Aida.aspx%3acaller%3dopenDocument%3aprm1%3dwwwuser\\_lv%3adocid%3d6027191%3asec%3d%3aext%3d.pdf&S=1&C=54901](http://www.liikennevakuutuskeskus.fi/modules/system/stdreq.aspx?P=1370&VID=default&SID=716129083477892&A=process%3Aida.aspx%3acaller%3dopenDocument%3aprm1%3dwwwuser_lv%3adocid%3d6027191%3asec%3d%3aext%3d.pdf&S=1&C=54901). Luettu 10.4.2012
- Robert Bosch GmbH 2002. Autoteknillinen taskukirja. 6. painos. Jyväskylä: Gummerus.
- Robert Bosch GmbH 2004. Ajonvakautusjärjestelmät. Helsinki: Autoalan Koulutuskeskus.
- Tilastokeskus 2011. Tieliikenneonnettomuudet 2010. PDF-dokumentti.  
[http://www.liikenneturva.fi/www/fi/tilastot/liitetiedostot/Tieliikenneonnettomuudet\\_2010\\_kansineen.pdf](http://www.liikenneturva.fi/www/fi/tilastot/liitetiedostot/Tieliikenneonnettomuudet_2010_kansineen.pdf). Päivitetty 7.6.2011. Luettu 13.3.2012.
- Volvo Car Corporation 2009. Volvon kolmipisteturvavyö täyttää 50 vuotta. WWW-dokumentti. <http://www.volvocars.com/fi/top/about/news-events/pages/default.aspx?itemid=12>. Päivitetty 13.8.2009. Luettu 3.4.2012.

## Tieliiikenneonnettomuudet 1931-2010

Taulukko 1. Tieliiikenneonnettomuudet 1931-2010  
Table 1. Road traffic accidents 1931-2010

Vuosi Year	Poliisin tietoon tulleet – Recorded by the police			Liikennevakuutuksesta korvatut <sup>2)</sup> Accidents for which claims paid by traffic insurance <sup>2)</sup>
	Kuolemaan johtaneet Fatal	Loukkaantumiseen johtaneet Involving personal injury	Onnettomuudet All accidents	
1931	113	828	2 970	–
1935	142	1 234	4 074	–
1940	181	782	2 791	–
1945 <sup>1)</sup>	275	1 161	3 451	–
1950	365	2 614	8 491	–
1955	476	4 915	18 066	–
1960	729	7 325	22 025	–
1961	750	8 633	25 085	–
1962	777	9 187	28 500	–
1963	855	9 410	29 270	–
1964	899	10 261	31 753	–
1965	976	11 245	37 217	–
1966	1 017	10 511	35 110	–
1967	890	10 682	32 040	–
1968	860	9 886	28 962	–
1969	929	10 439	29 053	–
1970	973	10 466	30 466	77 190
1971	1 041	10 424	30 005	82 266
1972	1 072	10 481	28 205	76 004
1973	980	10 415	29 071	73 344
1974	779	9 580	26 574	67 302
1975	842	9 495	27 608	73 183
1976	724	7 906	23 989	74 335
1977	636	7 652	24 287	75 337
1978	557	6 444 <sup>1)</sup>	27 065	72 371
1979	582	6 356	28 668	79 660
1980	514	6 276	29 416	80 999
1981	518	6 655	31 303	91 507
1982	525	6 877	31 227	87 687
1983	541	7 132	37 651	92 503
1984	488	7 055	38 512	99 132
1985	499	7 260	40 400	101 850
1986	542	8 166	41 652	104 268
1987	522	8 114	43 198	106 093
1988	590	8 979	46 192	112 156
1989	677	9 005	43 402	111 391
1990	583	9 592	43 569	107 553
1991	570	8 804	39 983	100 511
1992	541	7 341	–	91 043
1993	434	5 713	–	81 518
1994	423	5 822	–	83 785
1995	411	7 401 <sup>1)</sup>	–	84 865
1996	355	6 919	–	81 456
1997	391	6 589	31 944	80 756
1998	367	6 535	34 053	87 268
1999	391	6 606	35 499	89 151
2000	354	6 279	35 080	84 592
2001	386	6 065	35 660	92 191 <sup>1)</sup>
2002	367	5 829	34 257	92 911
2003	346	6 561 <sup>1)</sup>	31 905	93 393
2004	323	6 444	32 669	98 189
2005	343	6 679	34 238	100 815
2006	324	6 416	34 548	104 414
2007	349	6 308	34 345	105 289
2008	321	6 560	34 672	104 957
2009	255	6 159	32 545	103 884
2010	241	5 831	34 020	113 000*

1) Tilastointi muuttunut – Compilation method changed

2) Lähde: Liikennevakuutuskeskus – Source: The Finnish Motor Insurers' Centre

\* Ennakotieto – Preliminary data

## Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet 1931-2010

Taulukko 2. Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet 1931-2010  
 Table 2. Killed and injured in road traffic accidents 1931-2010

Vuosi Year	Kuolleet – Killed		Loukkaantuneet – injured	
	Yhteensä – Total	Taajamissa – inside built-up areas	Yhteensä – Total	Taajamissa – inside built-up areas
1931	119	..	1 047	..
1935	147	..	1 485	..
1940	227	..	1 089	..
1945 <sup>1)</sup>	300	..	1 368	..
1950	375	..	3 224	..
1955	498	..	6 185	..
1960	765	..	9 716	..
1961	786	..	11 256	..
1962	810	..	12 175	..
1963	913	..	12 498	..
1964	964	..	14 163	..
1965	1 049	..	15 914	..
1966	1 098	..	14 827	..
1967	973	..	15 345	..
1968	939	..	14 370	..
1969	1 006	..	15 248	..
1970	1 055	..	16 028	..
1971	1 143	..	16 026	..
1972	1 156	..	15 985	..
1973	1 086	380	15 859	9 014
1974	865	376	14 167	9 061
1975	910	328	14 157	8 045
1976	804	318	11 706	6 664
1977	709	240	11 309	6 485
1978	610	222	8 701 <sup>1)</sup>	5 190 <sup>1)</sup>
1979	650	276	8 762	5 100
1980	551	219	8 442	4 923
1981	555	217	9 072	5 538
1982	569	184	9 117	5 224
1983	604	205	9 373	5 191
1984	541	191	9 198	5 207
1985	541	176	9 563	5 153
1986	612	181	10 762	5 929
1987	581	186	10 752	5 846
1988	653	178	11 909	6 188
1989	734	231	12 042	6 744
1990	649	206	12 758	6 886
1991	632	208	11 547	6 361
1992	601	174	9 899	5 187
1993	484	132	7 806	4 051
1994	480	131	8 080	4 431
1995	441	140	10 191 <sup>1)</sup>	5 557 <sup>1)</sup>
1996	404	105	9 299	5 227
1997	438	127	8 957	4 887
1998	400	106	9 097	4 843
1999	431	102	9 052	4 759
2000	396	103	8 508	4 443
2001	433	113	8 411	4 205
2002	415	105	8 156	4 036
2003	379	101	9 088 <sup>1)</sup>	4 059 <sup>1)</sup>
2004	375	82	8 791	4 130
2005	379	101	8 983	4 339
2006	336	98	8 580	4 115
2007	380	81	8 446	4 102
2008	344	108	8 513	4 314
2009	279	76	8 057	4 200
2010	272	63	7 673	3 909

1) Tilastointi muuttunut – Compilation method changed



## Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet iän mukaan

**Taulukko 3. Tieliikenteessä kuolleet tienkäyttäjärühmän ja iän mukaan 2010**  
**Table 3. Killed in road traffic by road user group and age 2010**

Tienkäyttäjä – Road user	Ikä – Age						
	0–5	6–9	10–14	15–17	18–20	21–24	25–34
Jalankulkija – Pedestrian	1	1	–	–	4	2	–
Polkupyörä, kuljettaja – Bicycle, driver	–	–	2	–	–	–	–
Polkupyörä, matkustaja – Bicycle, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Mopo, kuljettaja – Moped, driver	–	–	–	4	–	–	–
Mopo, matkustaja – Moped, passenger	–	–	–	1	–	–	–
Moottoripyörä, kuljettaja – Motor cycle, driver	–	–	–	1	2	3	–
Moottoripyörä, matkustaja – Motor cycle, passenger	–	–	–	1	–	–	–
Henkilöauto, kuljettaja – Passenger car, driver	–	–	–	2	17	9	20
Henkilöauto, matkustaja – Passenger car, passenger	2	1	–	3	5	6	9
Linja-auto, kuljettaja – Bus, driver	–	–	–	–	–	–	–
Linja-auto, matkustaja – Bus, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto, kuljettaja – Van, driver	–	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto, matkustaja – Van, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Kuorma-auto, kuljettaja – Lorry, driver	–	–	–	–	–	–	2
Kuorma-auto, matkustaja – Lorry, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Traktori, kuljettaja – Agricultural tractor, driver	–	–	–	1	–	–	–
Traktori, matkustaja – Agricultural tractor, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Muu, kuljettaja – Other, driver	–	–	–	–	–	–	1
Muu, matkustaja – Other, passenger	–	–	–	–	–	–	–
Yhteensä – Total	3	2	2	13	28	20	32

Tienkäyttäjä – Road user	Ikä – Age					Yhteensä – Total
	35–44	45–54	55–64	65–74	75–	
Jalankulkija – Pedestrian	1	9	3	7	7	35
Polkupyörä, kuljettaja – Bicycle, driver	1	4	7	8	4	26
Polkupyörä, matkustaja – Bicycle, passenger	–	–	–	–	–	–
Mopo, kuljettaja – Moped, driver	2	–	–	1	1	8
Mopo, matkustaja – Moped, passenger	–	–	–	–	–	1
Moottoripyörä, kuljettaja – Motor cycle, driver	4	4	1	–	–	15
Moottoripyörä, matkustaja – Motor cycle, passenger	–	–	–	–	–	1
Henkilöauto, kuljettaja – Passenger car, driver	17	18	8	13	13	117
Henkilöauto, matkustaja – Passenger car, passenger	3	3	3	4	3	42
Linja-auto, kuljettaja – Bus, driver	–	–	–	–	–	–
Linja-auto, matkustaja – Bus, passenger	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto, kuljettaja – Van, driver	3	2	–	1	–	6
Pakettiauto, matkustaja – Van, passenger	1	–	1	1	–	3
Kuorma-auto, kuljettaja – Lorry, driver	4	1	1	1	–	9
Kuorma-auto, matkustaja – Lorry, passenger	–	–	–	–	–	–
Traktori, kuljettaja – Agricultural tractor, driver	–	1	–	–	–	2
Traktori, matkustaja – Agricultural tractor, passenger	–	–	–	–	–	–
Muu, kuljettaja – Other, driver	–	5	1	–	–	7
Muu, matkustaja – Other, passenger	–	–	–	–	–	–
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>36</b>	<b>47</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>272</b>

## Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet iän mukaan

**Taulukko 4. Tieliikenteessä loukkaantuneet tienkäyttäjäröhmän ja iän mukaan 2010**  
**Table 4. Injured in road traffic by road user group and age 2010**

Tienkäyttäjä – Road user	Ikä – Age						
	0–5	6–9	10–14	15–17	18–20	21–24	25–34
Jalankulkiija – Pedestrian	14	24	47	32	34	40	55
Polkupyörä, kuljettaja – Bicycle, driver	2	32	125	46	47	58	93
Polkupyörä, matkustaja – Bicycle, passenger	–	–	2	–	–	–	–
Mopo, kuljettaja – Moped, driver	–	–	19	705	17	6	19
Mopo, matkustaja – Moped, passenger	–	–	60	93	8	2	2
Moottoripyörä, kuljettaja – Motor cycle, driver	–	–	1	150	23	41	98
Moottoripyörä, matkustaja – Motor cycle, passenger	–	–	1	26	5	6	8
Henkilöauto, kuljettaja – Passenger car, driver	–	–	1	17	391	268	516
Henkilöauto, matkustaja – Passenger car, passenger	53	40	71	194	251	147	195
Linja-auto, kuljettaja – Bus, driver	–	–	–	–	–	–	3
Linja-auto, matkustaja – Bus, passenger	2	1	11	4	–	1	9
Pakettiauto, kuljettaja – Van, driver	–	–	–	–	12	26	38
Pakettiauto, matkustaja – Van, passenger	–	2	1	7	6	9	10
Kuorma-auto, kuljettaja – Lorry, driver	–	–	–	–	13	11	23
Kuorma-auto, matkustaja – Lorry, passenger	–	–	–	2	4	5	4
Traktori, kuljettaja – Agricultural tractor, driver	–	–	–	3	–	2	3
Traktori, matkustaja – Agricultural tractor, passenger	–	–	1	2	1	–	–
Muu, kuljettaja – Other, driver	–	–	5	19	4	4	21
Muu, matkustaja – Other, passenger	1	1	8	8	4	1	4
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>353</b>	<b>1 308</b>	<b>820</b>	<b>627</b>	<b>1 101</b>

Tienkäyttäjä – Road user	Ikä – Age					Yhteensä – Total
	35–44	45–54	55–64	65–74	75–	
Jalankulkiija – Pedestrian	44	46	63	50	73	522
Polkupyörä, kuljettaja – Bicycle, driver	61	110	120	84	54	832
Polkupyörä, matkustaja – Bicycle, passenger	–	1	–	–	–	3
Mopo, kuljettaja – Moped, driver	13	11	22	5	2	819
Mopo, matkustaja – Moped, passenger	3	–	1	–	–	169
Moottoripyörä, kuljettaja – Motor cycle, driver	91	105	54	6	–	569
Moottoripyörä, matkustaja – Motor cycle, passenger	8	10	5	–	–	69
Henkilöauto, kuljettaja – Passenger car, driver	397	390	287	153	135	2 555
Henkilöauto, matkustaja – Passenger car, passenger	125	120	114	92	96	1 498
Linja-auto, kuljettaja – Bus, driver	3	4	3	1	–	14
Linja-auto, matkustaja – Bus, passenger	8	5	10	12	9	72
Pakettiauto, kuljettaja – Van, driver	36	45	27	17	7	208
Pakettiauto, matkustaja – Van, passenger	6	8	7	4	1	61
Kuorma-auto, kuljettaja – Lorry, driver	16	22	16	3	–	104
Kuorma-auto, matkustaja – Lorry, passenger	2	3	1	1	–	22
Traktori, kuljettaja – Agricultural tractor, driver	3	1	5	1	2	20
Traktori, matkustaja – Agricultural tractor, passenger	1	–	–	–	–	5
Muu, kuljettaja – Other, driver	13	14	9	4	4	97
Muu, matkustaja – Other, passenger	1	2	3	1	–	34
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>831</b>	<b>897</b>	<b>747</b>	<b>434</b>	<b>383</b>	<b>7 673</b>

# Tieliikenteessä kuolleet ja loukkaantuneet ikäryhmittäin sukupuolen mukaan

**Taulukko 12. Kuolleet ikäryhmittäin sukupuolen mukaan 1999–2010**  
**Table 12. Killed in road traffic accidents by age group and gender 1999–2010**

Vuosi Year	Ikä – Age												Yhteensä Total
	0-5	6-9	10-14	15-17	18-20	21-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-	
Miehet – Men													
1999 .....	3	7	4	10	26	19	45	50	49	27	26	34	300
2000 .....	2	3	4	12	21	13	28	41	43	35	32	29	263
2001 .....	3	5	4	12	36	35	46	34	41	27	28	25	296
2002 .....	3	1	5	8	36	24	41	41	51	26	35	30	301
2003 .....	7	1	9	8	21	23	36	38	45	30	25	29	272
2004 .....	3	3	2	15	24	31	32	32	33	27	25	30	257
2005 .....	6	6	3	12	23	18	50	33	45	28	18	41	283
2006 .....	–	–	2	15	33	25	32	27	35	32	20	20	241
2007 .....	1	2	6	13	29	25	50	27	42	34	20	30	279
2008 .....	3	1	3	18	24	15	39	29	35	30	25	43	265
2009 .....	1	–	3	17	26	19	32	21	20	22	16	31	208
2010 .....	1	–	1	11	24	17	24	31	34	20	26	15	204
Naiset – Women													
1999 .....	2	3	7	7	10	7	14	10	23	12	17	19	131
2000 .....	4	3	4	4	11	6	17	15	12	12	21	24	133
2001 .....	1	2	4	8	9	4	13	14	21	18	18	25	137
2002 .....	3	3	3	7	7	6	11	11	15	14	17	17	114
2003 .....	3	–	2	4	8	7	9	13	9	10	12	30	107
2004 .....	2	2	1	6	10	9	12	11	11	12	22	20	118
2005 .....	2	2	2	4	6	6	10	14	9	9	17	15	96
2006 .....	–	2	1	6	7	2	10	12	9	15	15	16	95
2007 .....	3	1	1	5	13	8	11	7	11	12	14	15	101
2008 .....	–	1	–	8	6	5	7	8	12	7	9	16	79
2009 .....	1	1	–	6	4	2	9	9	6	11	8	14	71
2010 .....	2	2	1	2	4	3	8	5	13	5	10	13	68

**Taulukko 13. Loukkaantuneet ikäryhmittäin sukupuolen mukaan 1999–2010**  
**Table 13. Injured in road traffic accidents by age group and gender 1999–2010**

Vuosi Year	Ikä – Age												Yhteensä Total
	0–5	6–9	10–14	15–17	18–20	21–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75–	
<b>Miehet – Men</b>													
1999 .....	64	130	272	625	548	508	827	722	632	381	266	165	5 140
2000 .....	60	128	226	554	572	464	811	697	649	330	258	174	4 923
2001 .....	52	115	221	526	561	455	793	735	645	361	224	176	4 864
2002 .....	53	110	237	488	564	473	792	679	605	382	227	183	4 793
2003 <sup>1)</sup> .....	44	106	219	597	658	517	857	711	643	411	253	183	5 199
2004 .....	63	108	217	682	614	571	840	626	595	392	276	204	5 188
2005 .....	47	119	223	760	589	559	811	679	635	438	249	192	5 301
2006 .....	53	66	217	794	547	476	748	641	607	417	251	190	5 007
2007 .....	41	82	179	826	551	471	776	595	596	430	241	205	4 993
2008 .....	48	75	212	871	535	435	806	596	517	442	208	179	4 924
2009 .....	34	65	201	900	515	424	719	517	533	397	225	187	4 717
2010 .....	34	60	178	832	463	383	688	484	531	404	201	182	4 440
<b>Naiset – Women</b>													
1999 .....	51	106	220	310	317	325	565	581	556	381	309	191	3 912
2000 .....	45	94	178	304	353	263	505	479	554	313	301	196	3 585
2001 .....	56	75	184	273	351	276	456	500	548	344	274	210	3 547
2002 .....	44	69	188	261	380	257	450	453	509	343	254	155	3 363
2003 <sup>1)</sup> .....	55	85	174	298	450	320	507	542	542	394	315	207	3 889
2004 .....	44	73	184	316	396	304	494	509	472	379	247	185	3 603
2005 .....	47	69	180	340	427	311	477	489	492	352	282	216	3 682
2006 .....	43	49	160	431	371	279	433	480	459	401	267	200	3 573
2007 .....	35	48	173	380	371	270	455	422	465	396	261	177	3 453
2008 .....	29	58	171	502	376	303	462	404	470	392	244	178	3 589
2009 .....	39	37	165	528	387	267	423	351	371	355	211	206	3 340
2010 .....	38	40	175	476	357	244	413	347	366	343	233	201	3 233

<sup>1)</sup> Tilastointi muuttunut – Compilation method changed



LIITE 5 (1).  
Päihdetapaukset

**Taulukko 37. Päihdetapauksissa kuolleet ja loukkaantuneet 1970–2010**  
**Table 37. Road traffic accidents involving intoxicant 1970–2010**

Vuosi Year	Kuolleet – Killed			Loukkaantuneet – Injured		
	Alkoholi- tapauksissa Drink-related	Muissa päihde- tapauksissa Involving other intoxicant	Rattijuopumustapauksissa – Involving drunken driver Yhteensä Total	Alkoholi- tapauksissa Drink-related	Muissa päihde- tapauksissa Involving other intoxicant	Rattijuopumus- tapauksissa Involving drunken driver
1970	159	..	74	1 735	..	1 207
1975	215	..	140	2 165	..	1 738
1976	151	..	105	1 846	..	1 498
1977	163	..	103	1 777	..	1 395
1978	135	..	92	1 177 <sup>1)</sup>	..	1 019 <sup>1)</sup>
1979	129	..	91	1 127	..	960
1980	98	..	61	981	..	801
1981	98	..	64	1 066	..	888
1982	102	..	68	1 124	..	898
1983	112	..	74	1 042	..	840
1984	103	..	68	1 062	..	838
1985	93	..	54	1 173	..	933
1986	137	..	99	1 348	..	1 081
1987	109	..	76	1 396	..	1 110
1988	126	..	97	1 548	..	1 230
1989	169	5	127	1 893	21	1 538
1990	173	3	152	2 015	14	1 625
1991	173	8	128	1 878	27	1 475
1992	147	3	114	1 516	13	1 209
1993	126	1	97	1 090	13	901
1994	116	4	86	970	22	790
1995	114	10	83	1 354 <sup>1)</sup>	33 <sup>1)</sup>	1 045 <sup>1)</sup>
1996	101	7	78	1 256	38	943
1997	109	9	89	1 233	75	975
1998	101	11	75	1 265	60	994
1999	113	10	83	1 201	87	948
2000	94	13	71	1 191	114	964
2001	114	17	82	1 180	84	994
2002	115	12	91	1 187	87	1 012
2003	76	4	67	1 273 <sup>1)</sup>	107 <sup>1)</sup>	1 127 <sup>1)</sup>
2004	91	7	84	1 347	100	1 216
2005	99	7	89	1 244	79	1 129
2006	103	16	88	1 126	99	1 001
2007	103	8	91	1 161	89	1 070
2008	102	14	96	1 061	82	957
2009	79	12	68	1 059	71	965
2010	77	8	64	884	83	805

<sup>1)</sup> Tilastointi muuttunut – Compilation method changed

**Taulukko 38. Henkilövahinko-onnettomuuksissa osalliset rattijuopot ikäryhmittäin 2010**  
**Table 38. Drunken drivers involved in accidents with casualties by age group 2010**

Ikä Age	Kuolemaan johtaneet Fatal accidents	Loukkaantumiseen johtaneet Injurious accidents
–17	3	36
18–20	8	84
21–24	6	80
25–34	10	146
35–44	12	90
45–54	14	74
55–64	4	47
65–74	2	8
75–	–	2
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>59</b>	<b>567</b>

## Päihdetapaukset

**Taulukko 39. Päihdetapauksissa kuolleet kuukauden mukaan 2010**

Table 39. Killed in accidents involving intoxicant by month 2010

Kuukausi – Month	Alkoholitapauksissa In drink-related cases	Muissa päihdetapauksissa In other accidents involving intoxicant	Rattijuopumustapauksissa – In accidents involving drunken driver		
			Juopuneet kuljettajat Drunken drivers	Juopuneen matkustajat Pass. of drunken drivers	Siulliset Outsiders
Tammikuu – January	1	–	1	–	–
Helmikuu – February	3	–	2	1	–
Maaliskuu – March	–	1	–	–	–
Huhtikuu – April	11	–	8	1	–
Toukokuu – May	5	1	2	1	–
Kesäkuu – June	12	–	8	2	–
Heinäkuu – July	17	1	10	5	1
Elokuu – August	7	–	5	1	–
Syyskuu – September	7	2	5	–	1
Lokakuu – October	5	1	4	–	–
Marraskuu – November	5	1	1	1	1
Joulukuu – December	4	1	1	1	1
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>77</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

**Taulukko 40. Päihdetapauksissa loukkaantuneet kuukauden mukaan 2010**

Table 40. Injured in accidents involving intoxicant by month 2010

Kuukausi – Month	Alkoholitapauksissa In drink-related cases	Muissa päihdetapauksissa In other accidents involving intoxicant	Rattijuopumustapauksissa – In accidents involving drunken driver		
			Juopuneet kuljettajat Drunken drivers	Juopuneen matkustajat Pass. of drunken drivers	Siulliset Outsiders
Tammikuu – January	27	8	13	3	6
Helmikuu – February	29	6	12	7	8
Maaliskuu – March	27	4	10	5	11
Huhtikuu – April	62	2	32	22	8
Toukokuu – May	107	6	57	27	12
Kesäkuu – June	108	11	62	29	5
Heinäkuu – July	157	8	90	44	7
Elokuu – August	97	6	55	24	9
Syyskuu – September	69	11	32	18	13
Lokakuu – October	82	10	51	20	6
Marraskuu – November	66	6	34	20	4
Joulukuu – December	53	5	27	10	12
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>884</b>	<b>83</b>	<b>475</b>	<b>229</b>	<b>101</b>

## Päihdetapaukset

**Taulukko 41. Alkoholitapauksissa kuolleet juopuneen osallisen tienkäyttäjryhmän mukaan 2010**

Table 41. Persons killed in accidents involving one or more persons under the influence of alcohol 2010

Juopunut osallinen Intoxicated person involved	Juopunut osallinen – Drunken participant		Muut tienkäyttäjät – Other road users			Yhteensä Total
	Juopunut kuljettaja tai jalankulkija Drunken driver or pedestrian	Juopuneen matkust. Drunken driver's passenger	Kuljettaja Driver	Matkustaja Passenger	Jalankulkija Pedestrian	
Jalankulkija – Pedestrian	8	–	–	–	–	8
Polkupyörä – Bicycle	4	–	1	–	1	6
Mopo – Moped	2	–	–	–	–	2
Moottoripyörä – Motor cycle	2	1	–	–	–	3
Henkilöauto – Passenger car	37	11	–	1	2	51
Linja-auto – Bus / motor coach	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto – Van, lorry < 3,500 kg	–	1	1	–	–	2
Kuorma-auto – Lorry > 3,500 kg	–	–	1	–	–	1
Traktori – Agricultural tractor	1	–	–	–	–	1
Muu ajoneuvo – Other vehicle	5	–	–	–	–	5
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>59</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>79</b>

**Taulukko 42. Alkoholitapauksissa loukkaantuneet juopuneen osallisen tienkäyttäjryhmän mukaan 2010**

Table 42. Persons injured in accidents involving one or more persons under the influence of alcohol 2010

Juopunut osallinen Intoxicated person involved	Juopunut osallinen – Drunken participant		Muut tienkäyttäjät – Other road users			Yhteensä Total
	Juopunut kuljettaja tai jalankulkija Drunken driver or pedestrian	Juopuneen matkust. Drunken driver's passenger	Kuljettaja Driver	Matkustaja Passenger	Jalankulkija Pedestrian	
Jalankulkija – Pedestrian	31	–	6	–	–	37
Polkupyörä – Bicycle	41	1	3	–	–	45
Mopo – Moped	52	9	2	–	–	63
Moottoripyörä – Motor cycle	41	7	–	–	3	51
Henkilöauto – Passenger car	340	203	45	29	13	630
Linja-auto – Bus / motor coach	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto – Van, lorry < 3,500 kg	20	7	7	6	1	41
Kuorma-auto – Lorry > 3,500 kg	3	–	2	1	–	6
Traktori – Agricultural tractor	3	–	–	–	–	3
Muu ajoneuvo – Other vehicle	16	3	–	–	–	19
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>547</b>	<b>230</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>895</b>

Jos onnettomuudessa on kaksi juopunutta kuljettajaa tai jalankulkijaa, tapaus tulee kahteen eri soluun taulukoissa 41 ja 42.

If there are two drunken drivers or pedestrians involved in an accident, the case appears in two different cells in Tables 41 and 42.

## Onnettomuustyyppit

**Taulukko 23. Kuolleet onnettomuustyyppin mukaan 2005–2010**  
**Table 23. Killed by type of accident 2005–2010**

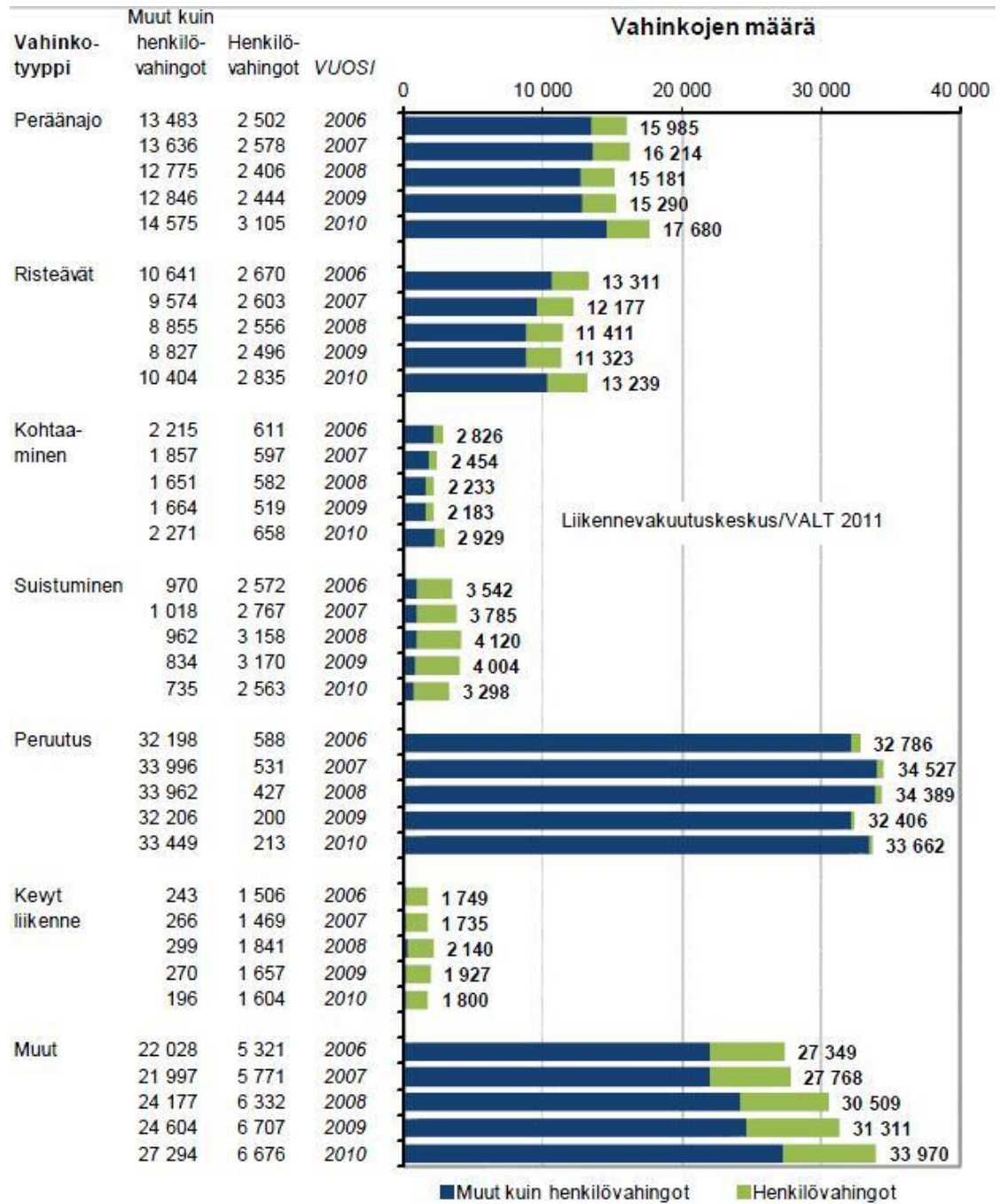
Onnettomuustyyppi Type of accident	Vuosi – Year						Taajamissa 2010 Inside built-up areas 2010
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
0 Samat ajosuunnat (ajo suoraan) 0 Same directions (no turning)	14	9	7	8	10	13	1
1 Samat ajosuunnat (ajo kääntyen) 1 Same directions (turning)	12	7	16	10	9	12	2
2 Vastakkaiset ajosuunnat (ajo suoraan) 2 Opposite directions (no turning)	102	81	119	83	66	69	4
3 Vastakkaiset ajosuunnat (ajo kääntyen) 3 Opposite directions (turning)	7	9	6	9	10	7	2
4 Risteävät ajosuunnat (ajo suoraan) 4 Intersecting directions (no turning)	34	29	29	30	24	26	12
5 Risteävät ajosuunnat (ajo kääntyen) 5 Intersecting directions (turning)	18	12	13	9	12	12	4
6 Jalankulijaonnettomuus (suojatiellä) 6 Pedestrian accident (on pedestrian crossing)	14	18	15	15	7	7	7
7 Jalankulijaonnettomuus (muualla) 7 Pedestrian accident (elsewhere)	26	27	26	30	21	29	13
8 Tieltä suistuminen 8 Running off the road	104	121	118	110	100	79	12
9 Muu onnettomuus 9 Other accident	48	23	31	40	20	18	6
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>379</b>	<b>336</b>	<b>380</b>	<b>344</b>	<b>279</b>	<b>272</b>	<b>63</b>

**Taulukko 24. Loukkaantuneet onnettomuustyyppin mukaan 2005–2010**  
**Table 24. Injured by type of accident 2005–2010**

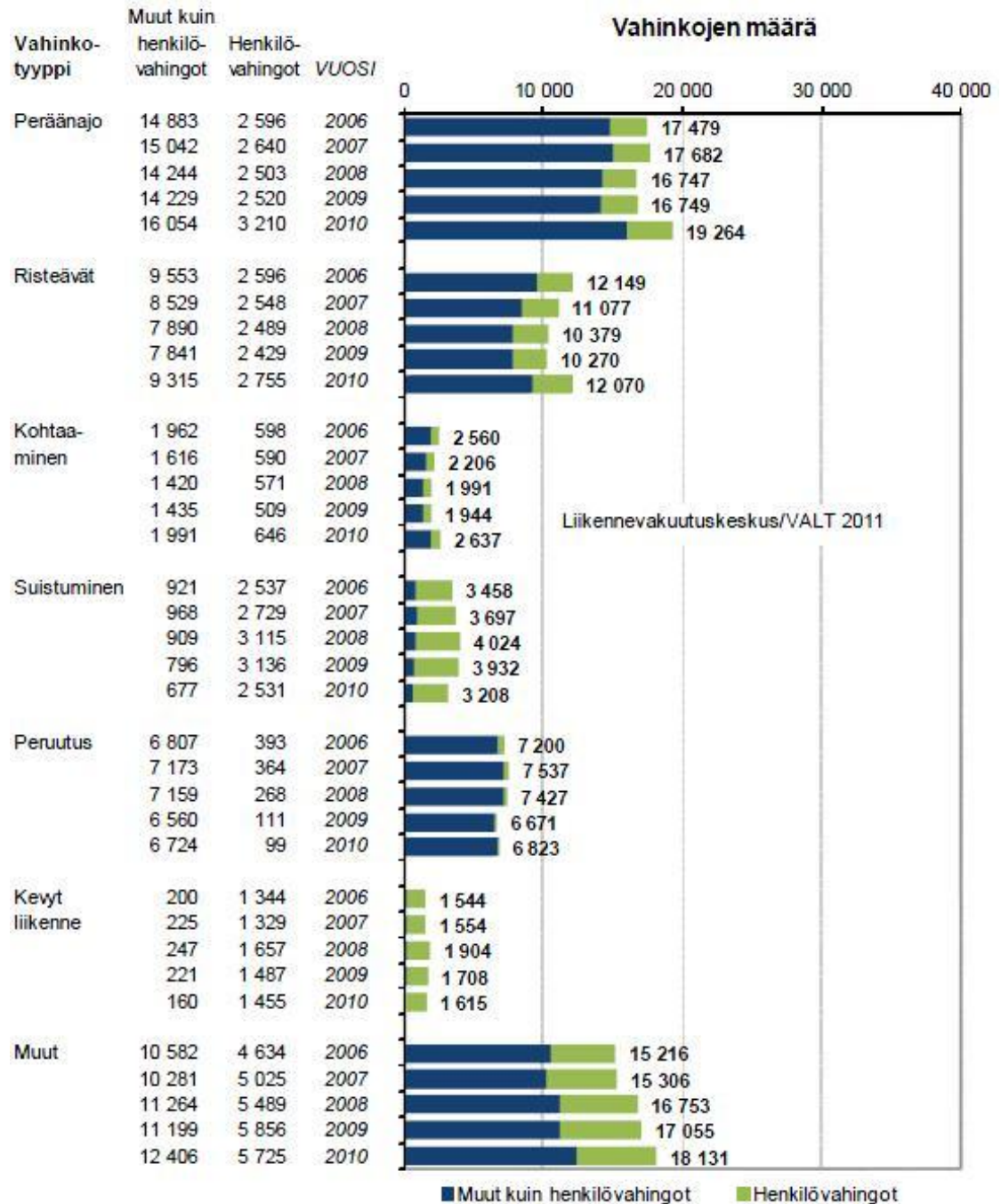
Onnettomuustyyppi Type of accident	Vuosi – Year						Taajamissa 2010 Inside built-up areas 2010
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
0 Samat ajosuunnat (ajo suoraan) 0 Same directions (no turning)	1 016	983	1 054	1 059	985	1 111	567
1 Samat ajosuunnat (ajo kääntyen) 1 Same directions (turning)	656	692	640	618	663	649	390
2 Vastakkaiset ajosuunnat (ajo suoraan) 2 Opposite directions (no turning)	847	830	737	702	639	663	192
3 Vastakkaiset ajosuunnat (ajo kääntyen) 3 Opposite directions (turning)	477	477	443	421	413	397	264
4 Risteävät ajosuunnat (ajo suoraan) 4 Intersecting directions (no turning)	1 320	1 401	1 239	1 216	1 277	1 153	903
5 Risteävät ajosuunnat (ajo kääntyen) 5 Intersecting directions (turning)	605	629	554	540	624	627	391
6 Jalankulijaonnettomuus (suojatiellä) 6 Pedestrian accident (on pedestrian crossing)	284	277	259	288	268	258	255
7 Jalankulijaonnettomuus (muualla) 7 Pedestrian accident (elsewhere)	268	290	246	225	226	226	172
8 Tieltä suistuminen 8 Running off the road	2 451	2 454	2 451	2 423	2 404	2 081	537
9 Muu onnettomuus 9 Other accident	1 059	547	823	1 021	558	508	238
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>8 983</b>	<b>8 580</b>	<b>8 446</b>	<b>8 513</b>	<b>8 057</b>	<b>7 673</b>	<b>3 909</b>



**LIITE 7(1).**  
**Vahinkotyyppit**



LIITE 7(2).  
Vahinkotyyppit



**LIITE 8(1).**  
**Nopeusrajoitus**

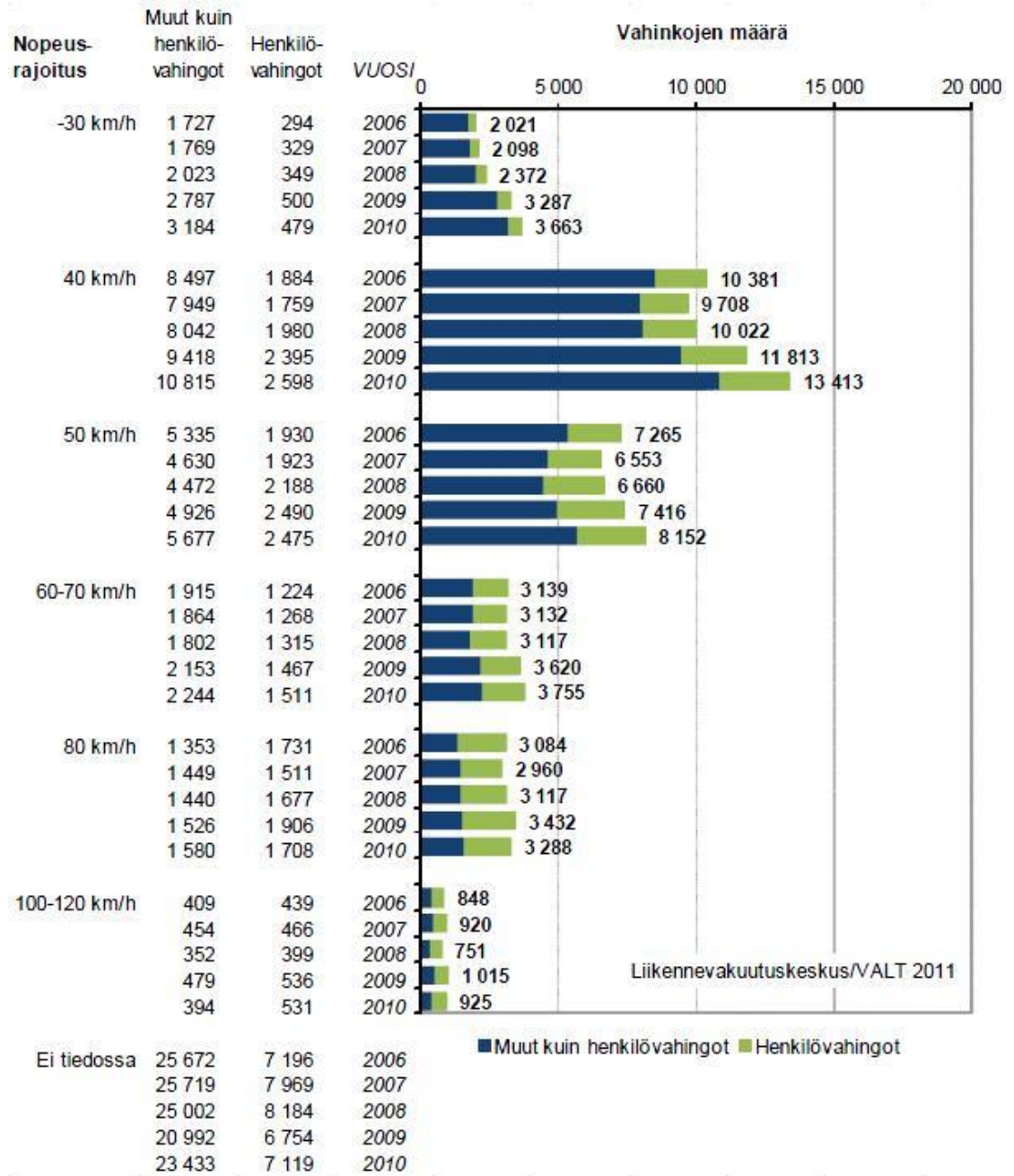
**Taulukko 27. Kuolleet nopeusrajoituksen ja tienkäyttäjryhmän mukaan 2010**  
**Table 27. Killed by speed limit and road user group 2010**

Tienkäyttäjä – Road user	Nopeusrajoitus – Speed limit						Yhteensä Total
	–40	50	60–70	80–90	100–110	120	
Jalankulkija – Pedestrian	11	11	2	8	3	–	35
Polkupyörä – Bicycle	4	12	3	6	1	–	26
Mopo – Moped	3	2	3	1	–	–	9
Moottoripyörä – Motor cycle	2	4	4	5	1	–	16
Henkilöauto, kulj. – Pass. car, driver	4	10	10	69	23	1	117
Henkilöauto, matk. – Pass. car, pass.	2	–	9	22	9	–	42
Linja-auto, kulj. – Bus, driver	–	–	–	–	–	–	–
Linja-auto, matk. – Bus, pass.	–	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto, kulj. – Van, driver	–	–	1	4	1	–	6
Pakettiauto, matk. – Van, pass.	–	–	–	3	–	–	3
Kuorma-auto, kulj. – Lorry, driver	–	1	–	6	2	–	9
Kuorma-auto, matk. – Lorry, pass.	–	–	–	–	–	–	–
Traktori, kulj. – Agricult. tractor, driver	–	–	–	2	–	–	2
Traktori, matk. – Agricult. tractor, pass.	–	–	–	–	–	–	–
Muu, kuljettaja – Other, driver	–	1	1	5	–	–	7
Muu, matkustaja – Other, passenger	–	–	–	–	–	–	–
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>26</b>	<b>41</b>	<b>33</b>	<b>131</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>272</b>

**Taulukko 28. Loukkaantuneet nopeusrajoituksen ja tienkäyttäjryhmän mukaan 2010**  
**Table 28. Injured by speed limit and road user group 2010**

Tienkäyttäjä – Road user	Nopeusrajoitus – Speed limit						Yhteensä Total
	–40	50	60–70	80–90	100–110	120	
Jalankulkija – Pedestrian	316	141	34	26	5	–	522
Polkupyörä – Bicycle	443	295	56	31	10	–	835
Mopo – Moped	463	285	117	114	9	–	988
Moottoripyörä – Motor cycle	162	164	115	167	27	3	638
Henkilöauto, kulj. – Pass. car, driver	346	501	471	908	289	40	2 555
Henkilöauto, matk. – Pass. car, pass.	244	287	240	541	168	18	1 498
Linja-auto, kulj. – Bus, driver	2	4	5	2	1	–	14
Linja-auto, matk. – Bus, pass.	3	29	15	2	23	–	72
Pakettiauto, kulj. – Van, driver	19	27	47	88	25	2	208
Pakettiauto, matk. – Van, pass.	7	4	9	28	13	–	61
Kuorma-auto, kulj. – Lorry, driver	13	10	9	50	20	2	104
Kuorma-auto, matk. – Lorry, pass.	3	2	5	8	3	1	22
Traktori, kulj. – Agricult. tractor, driver	4	–	–	13	3	–	20
Traktori, matk. – Agricult. tractor, pass.	1	–	–	4	–	–	5
Muu, kuljettaja – Other, driver	21	19	14	40	3	–	97
Muu, matkustaja – Other, passenger	7	5	3	17	2	–	34
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>2 054</b>	<b>1 773</b>	<b>1 140</b>	<b>2 039</b>	<b>601</b>	<b>66</b>	<b>7 673</b>

**LIITE 8(2).**  
**Nopeusrajoitus**





**Taulukko 35. Kuolleet kelin ja tienkäyttäjärühmän mukaan 2010***Table 35. Killed by road surface condition and road user group 2010*

Tienkäyttäjä – Road user	Paltjas – Bare		Urissa vettä Water in tracks	Luminen Snowy	Sohjoinen Slushy	Jäinen Icy	Urat paljaat Tracks bare	Ei tietoa Unknown	Yhteensä Total
	Kuiva – Dry	Märkä – Wet							
Jalankulkija – Pedestrian	17	4	–	5	1	2	1	5	35
Polkupyörä – Bicycle	14	2	1	1	–	2	–	6	26
Mopo – Moped	6	2	–	–	–	1	–	–	9
Moottoripyörä – Motor cycle	15	1	–	–	–	–	–	–	16
Henkilöauto, kulj. – Pass. car, driver	62	13	1	6	1	22	5	7	117
Henkilöauto, matk. – Pass. car, pass.	24	3	1	3	2	7	2	–	42
Linja-auto, kulj. – Bus, driver	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Linja-auto, matk. – Bus, pass.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pakettiauto, kulj. – Van, driver	2	1	–	1	–	1	1	–	6
Pakettiauto, matk. – Van, pass.	1	–	–	2	–	–	–	–	3
Kuorma-auto, kulj. – Lorry, driver	3	2	–	1	–	2	1	–	9
Kuorma-auto, matk. – Lorry, pass.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Traktori, kulj. – Agricult. tractor, driver	2	–	–	–	–	–	–	–	2
Traktori, matk. – Agricult. tractor, pass.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Muu, kuljettaja – Other, driver	2	–	–	3	–	–	–	2	7
Muu, matkustaja – Other, passenger	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>148</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>272</b>

**Taulukko 36. Loukkaantuneet kelin ja tienkäyttäjärühmän mukaan 2010***Table 36. Injured by road surface condition and road user group 2010*

Tienkäyttäjä – Road user	Paltjas – Bare		Urissa vettä Water in tracks	Luminen Snowy	Sohjoinen Slushy	Jäinen Icy	Urat paljaat Tracks bare	Ei tietoa Unknown	Yhteensä Total
	Kuiva – Dry	Märkä – Wet							
Jalankulkija – Pedestrian	245	80	–	84	8	80	7	18	522
Polkupyörä – Bicycle	629	99	3	32	2	39	6	25	835
Mopo – Moped	766	156	1	21	2	26	3	13	988
Moottoripyörä – Motor cycle	587	40	2	1	–	2	1	5	638
Henkilöauto, kulj. – Pass. car, driver	1 147	366	24	310	62	528	100	18	2 555
Henkilöauto, matk. – Pass. car, pass.	653	218	14	196	19	320	63	15	1 498
Linja-auto, kulj. – Bus, driver	6	2	–	1	1	4	–	–	14
Linja-auto, matk. – Bus, pass.	17	5	–	6	–	20	1	23	72
Pakettiauto, kulj. – Van, driver	94	29	–	31	8	36	9	1	208
Pakettiauto, matk. – Van, pass.	32	5	–	11	3	8	2	–	61
Kuorma-auto, kulj. – Lorry, driver	35	12	1	12	2	31	10	1	104
Kuorma-auto, matk. – Lorry, pass.	12	2	1	3	1	3	–	–	22
Traktori, kulj. – Agricult. tractor, driver	11	2	–	3	–	4	–	–	20
Traktori, matk. – Agricult. tractor, pass.	4	1	–	–	–	–	–	–	5
Muu, kuljettaja – Other, driver	35	8	–	38	1	9	1	5	97
Muu, matkustaja – Other, passenger	15	3	–	8	–	5	–	3	34
<b>Yhteensä – Total</b>	<b>4 288</b>	<b>1 028</b>	<b>46</b>	<b>757</b>	<b>109</b>	<b>1 115</b>	<b>203</b>	<b>127</b>	<b>7 673</b>

**Ajokäyttätyminen ja liikenneturvallisuus**


**1. Sukupuoli \***

- ☐ Mies
- ☐ Nainen

**2. Ikä \***

- ☐ 18-20
- ☐ 21-25
- ☐ 26-30
- ☐ 31-35
- ☐ 36-40
- ☐ 41-45
- ☐ 46-50
- ☐ 51-55
- ☐ 56-60
- ☐ 60+

**3. Asuinmaakunta \***

Ahvenanmaa 

**4. Ajokorttiluokka \***

**5. Kuinka kauan sinulla on ollut ajokortti? \***

Ilmoita aika vuosina ja käytä vain numeroita

**6. Minkä merkisellä autolla ajat? \***

## LIITE 10(2). Kyselylomake

**7. Kuinka paljon ajat autolla vuodessa? \***

Ilmoita määrä muodossa tkm (tuhatta kilometriä, esim. 15–15 000 km) ja käytä vain numeroita

**8. Onko autossasi jotain seuraavista turvallisuusvarusteista \***

- ☐ Etuturvatyyny
- ☐ Sivuturvatyyny
- ☐ ABS eli lukkiutumattomat jarrut
- ☐ ESP eli ajonvakautus
- ☐ ASR eli vetoluistonesto

**9. Ovato autojen uudet turvallisuusjärjestelmät vaikuttaneet ajokäyttäytymiseesi? \***

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

**10. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", kuinka ajokäyttäytymisesi on muuttunut?**

**11. Käytätkö takasumuvaloa kelin sitä vaatiessa? \***

Takasumuvaloa tulisi käyttää esimerkiksi kovalla vesi- tai lumisateella, sankassa sumussa tai tieltä pölyävän lumen takia

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

**12. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen "Ei", minkä takia et käytä takasumuvaloa?**

---



**13. Millaista turvaväliä pidät ajaessasi taajamassa? \***

Pitämäsi turvaväli keskimäärin:

Alle 5m

**14. Millaista turvaväliä pidät ajaessasi taajan ulkopuolella? \***

Pitämäsi turvaväli keskimäärin:

Alle 10m

**15. Millaista nopeutta ajat verrattuna tiekohtaiseen nopeusrajoitukseen? \***

- tarkoittaa alinopeutta ja + tarkoittaa ylinopeutta

-20 km/h

**16. Otatko kelin huomioon sovittaessasi turvaväliä ja ajonopeutta? \***

☐ Kyllä

☐ En

**17. Vaikuttaako vuodenaika toimintaasi liikenteessä? \***

☐ Kyllä

☐ Ei

**18. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", kuinka muutat toimintaasi?**

Mikäli olet ollut osallisena tieliikenneonnettomuudessa, vastaa kysymyksiin 19-23

**19. Millaisessa roolissa olit onnettomuustilanteessa?**

☐ Kolarin aiheuttaja

☐ Kolarin vastapuoli

☐ Yksittäisonnettomuus

☐ Onnettomuuden todistaja

**20. Onnettomuustyyppi?**


## LIITE 10(4). Kyselylomake

- ☐ Peräänajo
- ☐ Nokkakolari
- ☐ Risteävä liikenne (tasa-arvoinen risteys)
- ☐ Risteävä liikenne (etuaajo-oikeutettu risteys)
- ☐ Tieltä suistuminen
- ☐ Muu onnettomuus (esim. hirvikolari)

### 21. Henkilövahingot onnettomuudessa?

- ☐ Kuolema
- ☐ Vakava loukkaantuminen (halvaantuminen, murtuneita luita, suuri verenvuoto jne.)
- ☐ Lievä loukkaantuminen (mustelmat, pienet ruhjeet jne.)
- ☐ Ei loukkaantumisia

### 22. Tiellä vallinnut nopeusrajoitus?

30 km/h 

### 23. Oliko onnettomuuteen vaikuttaneissa tekijöissä jotain seuraavista:

- ☐ Alkoholi
- ☐ Väsymys
- ☐ Ylinopeus
- ☐ Vaativat keliolosuhteet
- ☐ Ajoneuvon tekninen vika

### 24. Käytätkö turvavyötä ajon aikana? \*

- ☐ Aina
- ☐ Lähes aina
- ☐ Joskus
- ☐ En ikinä

### 25. Huolehditko matkustajien turvavöiden käytöstä? \*

- ☐ Aina
- ☐ Kyllä, kun kyseessä lapsi
- ☐ En, kun kyseessä aikuinen

## LIITE 10(5). Kyselylomake

26. Oletko ajanut autoa alkoholin tai huumaiden vaikutuksen alaisena? \*

Tässä kyselyssä huomioidaan tilanteet, joissa olet lähtenyt ajamaan nautittuasi 2 alkoholiannosta tai enemmän.

- ☐ Kyllä
- ☐ En

27. Mikäli vastasit edelliseen kysymykseen "Kyllä", miksi lähdit ajamaan autolla alkoholin tai huumaiden vaikutuksen alaisena?

28. Mielipiteltä kyselystä, käyttäytymisestä liikenteessä tai liikenneturvallisuudesta

Lähetä

