

Liikennevakuutuksesta korvatut mopoautovahingot sekä liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat mopoauto-onnettomuudet

www.oti.fi



Aineisto

Raportissa on tarkasteltu liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvattuja mopoautovahinkoja sekä liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien vuosina 2004–2016 tutkimia kuolemaan johtaneita mopoauto-onnettomuuksia. Lisäksi liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkintasuunnitelmaan otettiin vuonna 2010 erityisprojektiksi mopoauto-onnettomuudet. Näitä onnettomuuksia tutkittiin erityisprojektina aina vuoden 2016 loppuun saakka. Painopiste oli vakavaan henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa. Raportissa esitetyt prosenttiosuudet on laskettu tiedossa olevista tapauksista.

www.oti.fi

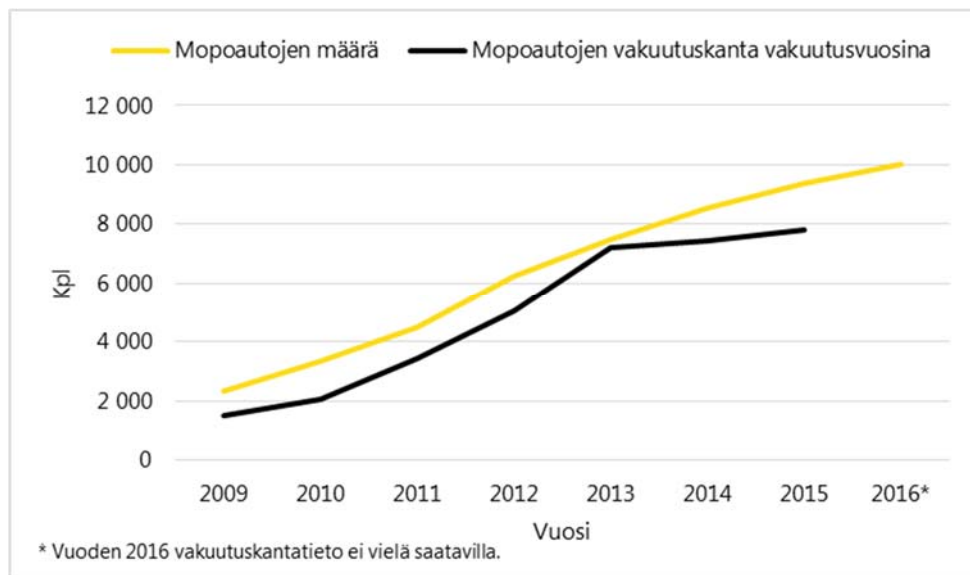


1 Mopootot ajoneuvoluokkana, niiden määrä ja vakuutuskanta

Mopootot (L6e-B) ovat kevyiden nelipyörien (L6e) yksi alaluokka. Niiden kuormittamaton massa saa olla enintään 350 kg ja rakenteellinen nopeus 45 km/h. Moottorin suurin jatkuva nimellisteho tai nettoteho voi olla 6 kW. Mopooto on rekisteröity kahdelle henkilölle ja sitä koskee sama katsastusvelvoite kuin henkilöautoja. Mopooto tulee varustaa liikenteessä hitaan ajoneuvon kolmiolla ja sen paikka on mopoista poiketen ajoradalla. Mopootolla ei saa ajaa moottoriliikenne- tai moottoritiellä. Talviaikaan mopootossa tulee olla talvikäyttöön sopivat, karkeakuvioiset, renkaat.

Mopooton kuljettamiseen on 19.1.2013 alkaen vaadittu erillinen ajokortti (AM 121). Tätä aiemmin mopootoa sai ajaa mopokortilla (silloinen M-kortti). Mopootoa saa kuljettaa myös B-luokan ajokortilla. Mopootokortin voi saada 15-vuotiaana. Kortin saaminen edellyttää osallistumista kuljettajaopetukseen, joka sisältää vähintään 6 h teoriaopetusta ja 3 h ajo-opetusta. Opetuksen päätteeksi tulee suorittaa kuljettajatutkinto, joka muodostuu teoriakokeesta ja ajokokeesta liikenteessä. Koulutus tuli pakolliseksi osaksi mopo(auto)kortin hankintaa vuonna 2011.

Mopootojen määrä on kasvanut tasaisesti 2000-luvulla. Vuonna 2016 rekisteröityjä mopootoja oli 10 010 kpl (Kuva 1). Mopojen määrään verrattuna mopootoja on kuitenkin vielä verrattain vähän; vuonna 2016 mopoja oli 318 111 kpl eli liki 32-kertainen määrä. Vuonna 2015 mopootojen vakuutuskanta oli 7 823 vakuutusvuotta.



Kuva 1. Rekisteröityjen mopootojen määrä vuosina 2009–2016 ja vakuutuskanta vuosina 2009–2015.

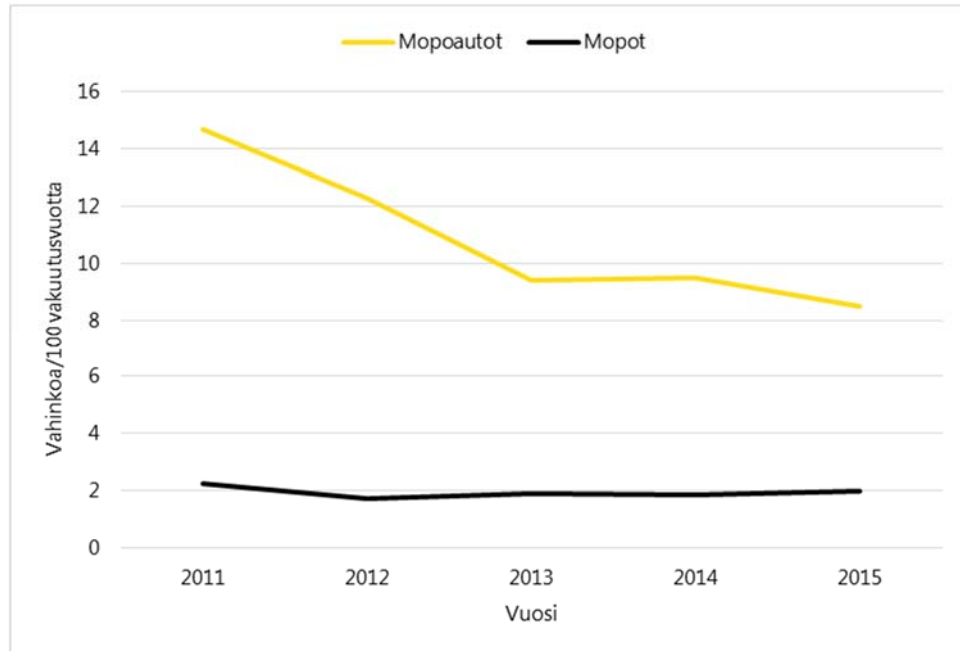
2 Liikennevakuutuksesta korvatut mopoautovahingot

Vuosina 2011–2015 liikennevakuutuksesta korvattiin yhteensä 5 022 mopoautovahinkoa (Taulukko 1). Suurimmassa osassa (82 %, n=4 096) tapauksista kyseessä oli muu kuin henkilövahinko. Henkilökorvaukseen johtaneita vahinkoja oli 18 % (n=926). Mopoautoilija oli aiheuttajana 63 %:ssa (n=3 171) kaikista korvatuista tapauksista ja 79 %:ssa (n=731) henkilövahingoista. Suhteutettaessa mopoautoilijoiden vuonna 2015 aiheuttamien vahinkojen määrä mopoautojen vakuutuskantaan oli mopoautoilijoiden vahinkoriski 8,5 vahinkoa/100 vakuutusvuotta (Kuva 2). Riski on laskenut melko tasaisesti vuodesta 2011, jolloin se oli 14,7 vahinkoa/100 vakuutusvuotta. Vastaavana ajanjaksona mopojen vahinkoriski on pysytellyt lähes muuttumattomana ollen 2,0 vahinkoa/100 vakuutusvuotta vuonna 2015.

Taulukko 1. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatut mopoautovahingot.

Vuosi	Kaikki vahingot			Muut kuin henkilövahingot			Henkilövahingot		
	Vahinkojen kokonaismäärä*	MA aih.	MA vp.	Vahinkojen kokonaismäärä*	MA aih.	MA vp.	Vahinkojen kokonaismäärä*	MA aih.	MA vp.
2011	788	501	348	657	394	322	131	107	26
2012	1 039	622	484	874	484	455	165	138	29
2013	1 061	678	480	880	537	435	181	141	45
2014	1 092	706	492	866	532	431	226	174	61
2015	1 042	664	477	819	493	418	223	171	59
Yhteensä	5 022	3 171	2 281	4 096	2 440	2 061	926	731	220

*Huom. Aiheuttajana ja vastapuolena olleiden mopoautojen määrää ei voi laskea yhteen vahinkojen kokonaismäärän saamiseksi, sillä joissakin vahingoissa on ollut mukana useampi kuin yksi mopoauto. Nämä tapaukset laskettaisiin muutoin kahteen kertaan.



Kuva 2. Vahingon aiheuttaneiden mopoautoilijoiden ja mopoilijoiden vahinkoriskit vuosina 2011–2015 (mukana kaikki korvatut vahingot).

Eniten liikennevakuutuksesta korvattuja mopoautovahinkoja tapahtui Pirkanmaalla (24 %, n=1 224), Satakunnassa (17 %, n=840) sekä Uudellamaalla (15 %, n=750) ja Varsinais-Suomessa (15 %, n=738) (Taulukko 2).

Taulukko 2. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatut mopoautovahingot maakunnittain.

Maakunta	Kaikki vahingot	
	LKM	%
Uusimaa	750	15
Varsinais-Suomi	738	15
Satakunta	840	17
Kanta-Häme	224	4
Pirkanmaa	1 224	24
Päijät-Häme	208	4
Kymenlaakso	33	1
Etelä-Karjala	30	1
Etelä-Savo	16	0
Pohjois-Savo	47	1
Pohjois-Karjala	109	2
Keski-Suomi	119	2
Etelä-Pohjanmaa	378	8
Pohjanmaa	73	1
Keski-Pohjanmaa	25	0
Pohjois-Pohjanmaa	120	2
Kainuu	5	0
Lappi	83	2
Yhteensä	5 022	100

Kaikista liikennevakuutuksesta korvatuista mopopautovahingoista suurin osa (66 %, n=3 291) oli henkilö- tai pakettiauton ja mopopauton välisiä vahinkoja (Taulukko 3). Mopopautojen välisiä yhteenajoja oli 430 (9 %). Liikennevakuutuksesta korvataan vain ne yksittäisvahingot, joissa on aiheutunut henkilövahinkoja tai vieraaseen omaisuuteen kohdistuneita omaisuusvahinkoja. Rattijuoppojen aiheuttamia kuljettajan henkilövahinkoihin johtaneita yksittäisvahinkoja ei korvata. Korvattuja mopopautojen yksittäisvahinkoja oli 527. Pääasiassa yksittäisvahingoissa maksetaan henkilökorvauksia.

Taulukko 3. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatuissa mopopautovahingoissa mukana olleiden ajoneuvojen lajit.

Ajoneuvolaji	Kaikki vahingot	
	Mopopauto aiheuttajana	Mopopauto vastapuolena
Mopopautojen yksittäisvahinkoja*	527	-
Mopopautojen välisiä yhteenajoja**	430	430
Yhteenajon toinen osapuoli		
Ha/pa	2 002	1 289
Kuorma-auto	23	45
Linja-auto	14	13
Moottoripyörä	40	43
Mopo	119	360
Muu***	16	101
Yhteensä	3 171	2 281

* Liikennevakuutuksesta korvataan vain ne yksittäisvahingot, joissa on aiheutunut henkilövahinkoja tai vieraaseen omaisuuteen kohdistuneita omaisuusvahinkoja. Rattijuoppojen aiheuttamia kuljettajan henkilövahinkoihin johtaneita yksittäisvahinkoja ei korvata.

** Huom. Aiheuttajana ja vastapuolena olleiden mopopautojen määriä ei voi laskea yhteen vahinkojen kokonaismäärän saamiseksi, sillä joissakin vahingoissa on ollut mukana useampi kuin yksi mopopauto. Nämä tapaukset laskettaisiin muutoin kahteen kertaan.

*** Sis. (mopo)mönkijät, perävaunut, traktorit ja traktorimönkijät

Tyypillisimmät vakuutuksesta korvatut mopoautovahingot olivat peräänajoja (27 %, n=1 379) ja peruutusvahinkoja (24 %, n=1 226) (Taulukko 4). (Luvuissa on mukana pysäköintialueilla ym. tapahtuneet vahingot.) Peräänajoissa mopoauto törmäsi useimmiten (73 %, n=606) henkilö- tai pakettiautoon. Mopoauton ollessa puolestaan peräänajon kohde oli peräänajaja tyypillisimmin henkilö- tai pakettiauto (35 %, n=252) tai mopo (33 %, n=235). Joka neljännessä (n=182) tapauksessa peräänajaja oli toinen mopoautoilija. Mopoautojen risteysvahinkoja oli 15 % (n=752). Kun tieltä suistumisia ei huomioida, olivat vahinkotyyppijakaumat samanlaiset sekä silloin, kun mopoauto oli aiheuttajana että vastapuolena. Kaikista vahingoista 33 % (n=1 650) tapahtui pysäköintialueilla, toreilla, pihdoilla tai vastaavan tyyppisillä alueilla. Näille alueille tyypillisiä olivat erityisesti peruutusvahingot; kaikista mopoautoille tapahtuneista peruutusvahingoista 82 % (n=1 004) sattui pysäköinti- ym. alueilla. Kaiken kaikkiaan mopoautovahingot tapahtuivat yleisimmin (54 %, n=2 722) kadulla tai vastaavalla (Taulukko 5).

Taulukko 4. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatut mopoautovahingot vahinkotyypeittäin. (Luvuissa on mukana pysäköintialueilla ym. tapahtuneet vahingot.)

Vahinkotyyppi	Kaikki vahingot					
	Vahinkojen kokonaismäärä*		Mopoauto aiheuttajana		Mopoauto vastapuolena	
	LKM	%	LKM	%	LKM	%
Peräänajo	1 379	27	844	27	717	31
Risteysvahinko	752	15	482	15	289	13
Kohtaaminen	157	3	107	3	60	3
Suistuminen	235	5	234	7	3	0
Peruutusvahinko	1 226	24	666	21	682	30
Keyven liikenteen vahinko	87	2	87	3	1	0
Muu vahinko	1 186	24	751	24	529	23
Yhteensä	5 022	100	3 171	100	2 281	100

* Huom. Aiheuttajana ja vastapuolena olleiden mopoautojen määriä ei voi laskea yhteen vahinkojen kokonaismäärän saamiseksi, sillä joissakin vahingoissa on ollut mukana useampi kuin yksi mopoauto. Nämä tapaukset laskettaisiin muutoin kahteen kertaan.

Taulukko 5. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvattujen mopoautovahinkojen tapahtumapaikan tien laji. (Luvuissa on mukana pysäköintialueilla ym. tapahtuneet vahingot.)

Tien laji	Kaikki vahingot*		Muut kuin henkilövahingot		Henkilövahingot	
	LKM	%	LKM	%	LKM	%
Katu tai vastaava	2 722	54	2 150	43	572	62
Moottoritie	5	0	5	0	0	0
Valtatie	70	1	49	1	21	2
Muu yleinen tie	524	10	328	7	196	21
Yksityistie	72	1	62	1	10	1
Muu tie tai alue	1 629	32	1 502	30	127	14
Yhteensä	5 022	100	4 096	82	926	100

* Huom. Aiheuttajana ja vastapuolena olleiden mopoautojen määriä ei voi laskea yhteen vahinkojen kokonaismäärän saamiseksi, sillä joissakin vahingoissa on ollut mukana useampi kuin yksi mopoauto. Nämä tapaukset laskettaisiin muutoin kahteen kertaan.

Liikennevakuutuksesta korvatuissa mopoautovahingoissa oli mukana kaikkiaan 5 452 mopoautoilijaa. Vahingon aiheuttaneista mopoautoilijoista naisia oli 36 % (n=1 112) ja miehiä 64 % (n=2 014). Suurin osa (86 %, n=2 234)

aiheuttajakuljettajista oli iältään 15–17-vuotiaita. Mopoauton ollessa vahingossa vastapuolena 35 %:ssa (n=656) tapauksista mopoautoon törmännyt kuljettaja oli vastaavasti 15–17-vuotias.

Liikennevakuutuksesta korvatuissa vahingoissa kuoli neljä ja vammautui 1 229 henkilöä (Taulukko 6). Vammautuneista lähes kaikkien (99 %, n=1 222) vammat olivat lieviä. Kaikki neljä kuollutta ja suurin osa vammautuneista (72 %, n=888) olivat mopoautossa olleita (Taulukko 7). Henkilö- ja pakettiautoissa vammautui 174 (14 % vammautuneista) ja mopoissa 68 henkilöä (6 % vammautuneista).

Taulukko 6. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatuissa mopoautovahingoissa kuolleet ja vammautuneet.

Vuosi	Vammautuneet	Kuolleet	Yhteensä
2011	173	0	173
2012	209	2	211
2013	234	0	234
2014	297	2	299
2015	316	0	316
Yhteensä	1 229	4	1 233

Taulukko 7. Liikennevakuutuksesta vuosina 2011–2015 korvatuissa mopoautovahingoissa vammautuneet ajoneuvolajeittain.

Ajoneuvolaji	Vammautuneet	
	LKM	%
Mopoauto	888	72
Ha/pa	174	14
Moottoripyörä	21	2
Mopo	68	6
Traktorimönkijä	2	0
Kuorma-auto	2	0
Polkupyörä	40	3
Lisäksi		
Jalankulkija	26	2
Ei tiedossa	8	1
Yhteensä	1 229	100

3 Tutkijalautakuntien tutkimat mopoauto-onnettomuudet

3.1 Onnettomuudet ja niiden seuraukset

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat vuosina 2004–2016 kaikkiaan 32 mopoauto-onnettomuutta. Näistä onnettomuuksista kuusi oli moottoriajoneuvossa olleen osallisen kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, yksi polkupyöräilijän kuolemaan johtanut onnettomuus ja 25 moottoriajoneuvossa olleen osallisen vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia (Taulukko 8).

Taulukko 8. Tutkijalautakuntien vuosina 2004–2016 tutkimat mopoauto-onnettomuudet sekä niissä kuolleet ja vammautuneet.

Vuosi	Kuolemaan johtaneet		Vammautumiseen johtaneet		Yhteensä LKM
	LKM	Kuolleet	LKM	Vammautuneet	
2004	1	1	0	1	1
2007	2	2	0	0	2
2010	0	0	3	7	3
2011	1	1	6	5	7
2012	1	2	1	3	2
2013	0	0	4	3	4
2014	2	2	4	7	6
2015	0	0	1	1	1
2016	0	0	6	8	6
Yhteensä	7	8	25	35	32

Onnettomuuksissa kuoli kahdeksan ja vammautui 35 henkilöä. Yhtä polkupyöräilijää lukuun ottamatta kaikki menehtyneet liikkivat mopoautolla (Taulukko 9). Mopoautoissa kuolleista viisi oli kuljettajia ja kaksi matkustajia. Kahdeksan mopoautossa olleen henkilön vammat olivat vakavia. Mopoautoissa oli kuljettajien lisäksi kaikkiaan 21 matkustajaa.

Taulukko 9. Tutkijalautakuntien tutkimissa mopoauto-onnettomuuksissa vuosina 2004–2016 kuolleet ja vammautuneet ajoneuvolajeittain.

Ajoneuvolaji	Kuolleet	Vammautuneet	Vammautumattomat	Yhteensä
Mopoauto	7	31	15	53
Henkilö- ja pakettiautot	0	4	18	22
Kuorma-auto	0	0	5	5
Polkupyörä	1	0	0	1
Yhteensä	8	35	38	81

Tutkijalautakunnat tutkivat mopoauto-onnettomuuksia niin sanottuna erityisprojektina, mikä tarkoittaa sitä, ettei kaikkia mopoautoille sattuneita onnettomuuksia, kuolemaan johtaneita onnettomuuksia lukuun ottamatta, otettu tutkintaan. Tutkitut tapaukset valikoituivat tutkintaan onnettomuuksien tietoon tulon ja onnettomuuden vakavuuden perusteella. Lähtökohtana oli tutkia vakavampiin henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia. Tutkittujen mopoauto-onnettomuuksien otoskoon hahmottamiseksi tutkintamäärät voidaan suhteuttaa esimerkiksi Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOon kirjattujen mopoautovahinkojen määrään. PRONTOon

rekisteröidään vuosittain kaikki ne liikenneonnettomuudet, joihin pelastuslaitos (ei pelkkä ambulanssi) on hälytetty paikalle. PRONTOssa mopoautot on luokiteltu omaksi ajoneuvoluokakseen vuodesta 2012 alkaen. Aineistojen onnettomuusmäärät eivät ole kuitenkaan täysin vertailukelpoisia, sillä vakavat ja lievät vammautumiset määritellään niissä eri tavoin.

Vuosina 2012–2016 PRONTOon kirjattiin kaikkiaan 873 mopoauto-onnettomuutta. Näistä 55 % (n=477) oli henkilön vammautumiseen johtaneita. Suurin osa vammautumisista (94 %, n=450) oli lieviä. Kuolemaan johtaneita mopoauto-onnettomuuksia oli kaksi. Verrattaessa PRONTOon kirjattujen mopoauto-onnettomuuksien määrää tutkijalautakuntien tutkimien onnettomuuksien määrään voidaan todeta, että kyseisenä ajanjaksona tutkijalautakuntien tietoon tuli yksi kuolemaan johtanut mopoauto-onnettomuus enemmän. Vakavaan vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia tuli lautakuntien tietoon vastaavasti viisi, kun taas PRONTOssa niiden määrä oli 27. Otoksoon ollessa niin pieni ei tutkijalautakunta-aineistosta tehty mitään tilastollisia tarkasteluja, eikä saatuja tuloksia voida yleistää. Tulokset ovat lähinnä esimerkkejä siitä, minkälaisia mopoauto-onnettomuuksia on tapahtunut.

Tutkijalautakuntien tutkimia mopoauto-onnettomuuksia on verrattu jäljempänä joiltain osin samana ajanjaksona tutkittuihin kuolemaan johtaneisiin moottoriajoneuvo-onnettomuuksiin, joiden aiheuttajana oli

- 1) 15–17-vuotias mopoilija tai
- 2) 18–24-vuotias henkilöauton kuljettaja.

Nuorten mopoilijoiden aiheuttamia onnettomuuksia oli 49 ja henkilöauton kuljettajien aiheuttamia vastaavasti 527.

3.2 Onnettomuuden tyyppi, tapahtumapaikka ja osalliset

Yksittäisonnettomuudet

- Tutkituista mopoauto-onnettomuuksista yksittäisonnettomuuksia oli 12.
- Suurin osa (n=10) yksittäisonnettomuuksista oli tieltä suistumisia, joihin johti useasti tiegeometriaan ja mopoauton ajo-ominaisuuksiin (keveys, korkea painopiste sekä lyhyt akseli- ja kapea raideväli) nähden liian suuri tilannenopeus sekä kuljettajan keskittymisen herpaantuminen. Kolmessa tapauksessa kuljettajan epäillään nukahtaneen. Suistumista edelsivät joissain tapauksissa myös liian voimakkaat ohjausliikkeet. Huono ajokeli vaikeutti ajoneuvon hallintaa yhdessä onnettomuudessa (Kuva 3).
- Yksittäisonnettomuuksista kaksi oli kaatumisia ajoradalla. Molemmat kaatumiset olivat seurausta liian suuresta tilannenopeudesta kääntyäessä. Toisessa tapauksessa mopoautossa oli liikaa matkustajia, mikä vaikeutti ajoneuvon hallintaa entisestään painopisteen ollessa siirtynyt taka-akselille.
- Yksittäisonnettomuuksista neljä tapahtui liittymässä ja seitsemän tien tai kadun linjaosuudella.

- Viisi yksittäisonnettomuutta tapahtui taajamissa.

Yhteenajot

- Lautakuntien tutkimista mopoauto-onnettomuuksista yhteenajoja oli 20.
- Mopoautoilija oli aiheuttajana kaikkiaan 18 tapauksessa.
- Yhteenajoissa osalliset tulivat useimmiten (n=11) risteävistä ajosuunnista.
- Kaikkiaan 13 tutkittua yhteenajoa tapahtui liittymässä. Näistä 11:ssä mopoautoilija laiminlöi väistämisvelvollisuutensa (Kuva 4).
- Peräänajoja oli kolme. Peräänajoista kahdessa mopoautoilija oli onnettomuuden pääaiheuttaja.
- Yhteenajoista yksi tapahtui taajamassa.
- Mopoauto-onnettomuuksissa oli 32 mopoauton lisäksi mukana kaikkiaan 14 henkilö- tai pakettiautoa, viisi kuorma-autoa ja yksi polkupyöräilijä.



Kuva 3. Mopoauto suistui tieltä ja törmäsi puuhun huonolla ajokelillä.



Kuva 4. Mopoauto ja henkilöauto törmäsivät valtatie liittymässä. Mopoauto kääntyi henkilöauton eteen.

3.3 Tapahtuma-aika

- Suurin osa (n=21) lautakuntien tutkimista mopoauto-onnettomuuksista tapahtui päivänvalolla.
- Tapauksista seitsemän tapahtui illalla klo 18.01–24.00 ja kolme yöllä klo 00.01–06.00. Kaikissa yöaikaan tapahtuneissa onnettomuuksissa mopoauton kuljettajan arvioitiin olleen väsynyt ja kahden onnettomuuden katsottiin aiheutuneen kuljettajan nukahtamisesta.

3.4 Mopoautojen kuljettajat – ikä, sukupuoli, ajo-oikeus ja -kokemus

- Mopoauton kuljettajista 24 oli miehiä ja kahdeksan naisia.
- Iältään kuljettajat olivat pääosin (n=25) 15–17-vuotiaita. Tätä vanhemmat kuljettajat olivat vähintään 46-vuotiaita. Yli 65-vuotiaita mopoautoilijoita oli viisi.
- Kahta mopoauton kuljettajaa lukuun ottamatta kaikilla oli onnettomuuden tapahtuessa riittävä ja voimassa oleva ajo-oikeus. Toisessa tapauksessa, jossa kuljettaja oli ajo-oikeudeton, ajo-oikeus oli rauennut. Toisessa tapauksessa kuljettajalla ei puolestaan ollut mopoauton kuljettamiseen oikeuttavaa ajokorttia.
- Useimmilla kuljettajilla oli vähän ajokokemusta mopoautolla ajamisesta – mopoauton ajamiseen oikeuttava ajokortti oli tyypillisesti saatu onnettomuutta edeltäneen vuoden aikana. Osalla kuljettajista kortti oli ehtinyt olla vain joitakin viikkoja ja yhdessä tapauksessa kuljettaja oli ehtinyt ajaa mopoautolla ainoastaan 15 km.

3.5 Mopoautoilijoiden matkan tarkoitus ja matkustajat

- Suurimmassa osassa (n=18) tutkituista tapauksista mopoautoilija oli vapaa-ajanmatkalla onnettomuuden sattuessa. Ilta- ja yöaikaan tapahtuneissa onnettomuuksissa kyseessä oli huviajelu yhtä onnettomuutta lukuun ottamatta.
- Mopoautoilijat olivat useimmiten (n=10) huviajelulla kavereidensa kanssa. Kolmessa tapauksessa kyydissä oli liikaa matkustajia. Näistä kahdessa mopoauton kyydissä oli yhteensä viisi henkilöä, kun taas yhdessä neljä. Ylimääräiset matkustajat olivat tavaratilassa ilman asianmukaisia istuinpaikkoja ja turvavöitä. Kavereiden kanssa ajaminen oli yleistä myös nuorille henkilöautokuljettajille, joista 38 %:lla oli onnettomuuden sattuessa kyydissään vähintään yksi kaveri.

- Matkustajien määrästä riippumatta tutkijalautakunnat arvioivat, että kyydissä olleet kaverit haittasivat kuljettajan keskittymistä ajosuoritukseen ja lisäsivät esimerkiksi kuljettajan näyttämisen halua. Ylimääräinen henkilökuorma vaikeutti lisäksi mopopauton hallittavuutta. Myös musiikin kuuntelun ja puhelimen käytön arvioitiin heikentäneen ajamiseen keskittymistä.

3.6 Turvalaitteiden käyttö mopopautoissa

- Mopopauton kuljettajista ja matkustajista (n=53) turvavyötä ei käyttänyt 15 henkilöä. Henkilöauton kuljettajista ja matkustajista (n=974) turvavyötä käyttämättömien osuus oli vastaavasti 53 % (n=487).
- Tutkijalautakuntien arvioiden mukaan turvavyön käyttö olisi pelastanut mopopautoissa olleista henkilöistä mahdollisesti tai todennäköisesti kaksi. Kolmen henkilön vammat olisivat vastaavasti lieventyneet varmuudella ja kahden henkilön vammat mahdollisesti tai todennäköisesti.

3.7 Mopopauton kuljettajien päihteiden käyttö

- Mopopautoilijoista yksi ajoi onnettomuushetkellä alkoholin vaikutuksen alaisena syyllistyen törkeään rattijuopumukseen (vähintään 1,20 ‰). Alkoholin vaikutuksen alaisena ajaminen ei ollut yleistä myöskään mopoilijoille, kun taas nuorista henkilöauton kuljettajista rattijuopumukseen syyllistyi kaikkiaan 39 % (n=197).
- Yksikään mopopautoilija ei ajanut huumeiden vaikutuksen alaisena. Huumeita ei todettu myöskään mopoilijoilla. Henkilöauton kuljettajista huumeiden vaikutuksen alaisena ajoi sitä vastoin lähes joka kymmenes (n=42).

3.8 Onnettomuuksissa mukana olleet mopopautot – kunto, viritys ja rakenne

Mopopautojen kunto ja renkaat

- Tutkijalautakuntien tutkimissa onnettomuuksissa mukana olleet mopopautot olivat kahta lukuun ottamatta hyväkuntoisia, kun rengasvikoja ei otettu huomioon. Yhden mopopauton huolto oli kokonaan laiminlyöty, mistä johtuen sen moottori ja akku olivat esimerkiksi puutteellisesti kiinnitettyjä ja moottoria ympäröivä kehikko ruosteinen. Kyseisessä onnettomuudessa akku repesi irti kiinnikkeistään aiheuttaen vaaratilanteen. Toisessa mopopautossa jarruletkun liitoksesta vuoti nestettä, mutta jarru toimi vielä polkimen pehmeystä huolimatta.
- Renkaat olivat puutteelliset neljässä mopopautossa joko painevajauksen, kuluneisuuden tai virheellisten asentokulmien vuoksi. Yhdessä tapauksessa mopopautossa oli käytössä vararengas.
- Onnettomuuksista 16 tapahtui talviaikaan, marras–maaliskuussa. Näissä tapauksissa kymmenessä mopopautossa oli talvirenkaat.

Virittäminen

- Mopopautoista kolme oli viritetty. Näissä tapauksissa virityksellä saavutetulla suuremmalla maksiminopeudella ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn tai seurauksiin. Vastaavana ajanjaksona tapahtuneissa mopopauto-onnettomuuksissa viritettyjä mopoja oli liki kolmannes.

Mopopauton rakenne

- Lautakunnat nostivat neljän onnettomuuden yhteydessä esille mopopauton istuinten riittämättömän kiinnitystavan runkokehikkoon; törmäyksissä istuimet irtosivat kehikosta. Yhdessä irtoaminen johtui mopopauton tavaratilaan puutteellisesti kiinnitetyn isokokaisen ja painavan kaiutinkotelon irtoamisesta ja iskeytymisestä etuistuimien selkänojiin. Tässä tapauksessa iskeytyminen ja istuimen irtoaminen todennäköisesti pahensivat edessä istuneen matkustajan vammoja.
- Kaiken kaikkiaan 18 tapauksessa tutkijalautakunnat mainitsivat mopopauton korirakenteen olevan liian heikko suojatakseen matkustajia törmäyksessä. Samassa yhteydessä mainittiin myös mopopautojen keveys suhteessa

muihin ajorataa käyttäviin ajoneuvoihin. Mopoauton koritilan todettiin lisäksi olevan niin ahdas, että matkustajat lyövät pienimmissäkin heilahduksissa ja törmäyksissä itsensä herkästi matkustamon sisäosiin.

- Lautakuntien tutkimissa onnettomuuksissa mopoautojen muita ajoneuvoja pienempi rakenteellinen nopeus ja ajoradalla liikkuminen eivät näyttäytyneet ongelmana. Yhdessä tapauksessa mopoautoilija tosin ajoi epähuomiossa moottoritielle ja yhteenajo tapahtui hänen yrittäessään sieltä ulos. Mopoauton nopeudella ei kuitenkaan ollut varsinaisesti merkitystä törmäyksen aiheutumisessa.

3.9 Mopoauton kuljettajien välittömät riskitekijät

Sekä yksittäisonnettomuuksissa että yhteenajoissa mukana olleiden mopoautoilijoiden välittömät riskit on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Mopoautoilijoiden välittömät riskit tutkijalautakuntien vuosina 2004–2016 tutkimissa mopoauto-onnettomuuksissa.

Välitön riski	LKM
Osallinen ei voinut välttää onnettomuutta	1
Osallisen toimintakyvyn muutos	3
Osallisen havaintovirheet	14
Osallisen ennakointi- ja arviointivirheet	6
Ajoneuvon käsittelyvirheet tai virheelliset ajotoiminnot	8
Yhteensä	32

- Onnettomuutta edelsi useimmiten (n=14) mopoautoilijan havaintovirhe. Näissä tapauksissa mopoautoilija ei havainnut esimerkiksi vastapuolta joko lainkaan tai vasta niin myöhään, ettei mitään ollut tehtävissä onnettomuuden välttämiseksi. Havaitsemista vaikeuttivat joissain tapauksissa muun muassa ympäristön tai muiden ajoneuvojen muodostamat näkemäesteet sekä keskittymisen herpaantuminen. Havaintovirheiden osuus korostui tutkituissa mopoautotapauksissa selvästi enemmän kuin nuorten henkilöautokuljettajien onnettomuuksissa. Henkilöautoa ajaneilla nuorilla tyypillisin (37 %, n=193) välitön riskitekijä oli ajoneuvon käsittelyvirhe tai virheellinen ajotoiminto. Ainoastaan joka kymmenennen (n=53) henkilöauton kuljettajan arvioitiin tehneen havaintovirheen. 15–17-vuotiailla mopoautoilijoilla havaintovirhe oli sitä vastoin mopoautoilijoiden tapaan yleisin (n=23) välitön riski.
- Ajoneuvon käsittelyvirheet tai ajotoiminnot tarkoittivat tutkituissa mopoauto-onnettomuuksissa sitä, ettei mopoauton kuljettaja esimerkiksi ohjannut tien suuntaisesti tai hän teki olosuhteisiin nähden liian voimakkaita ohjausliikkeitä.
- Kuudessa tapauksessa mopoauton kuljettaja arvioi kulkumahdollisuutensa väärin esimerkiksi oman ja vastapuolen nopeuden suhteen tai hän ei ollut ylipäättään varautunut siihen, että risteävästä suunnasta voisi tulla toinen ajoneuvo.
- Mopoautoilijoilla harvinaisemmat toimintakyvyn muutokset tarkoittavat nukahtamista ajon aikana sekä yhtä sairauskohtausta. Sairauskohtauksen saanut kuljettaja oli jo iäkkäämpi. Nuorilla henkilöauton kuljettajilla toimintakyvyn muutos oli välittömänä riskinä 7 %:ssa (n=37) tapauksia.

3.10 Mopoauton kuljettajien taustariskit

Kuljettajan tilaan ja toimintaan liittyneet riskitekijät

- Tutkijalautakuntien mukaan yleisin onnettomuuden taustalla vaikuttanut tekijä liittyi mopoautoilijoilla kuljettajan tilaan tai toimintaan. Näitä tekijöitä olivat esimerkiksi väsymys, heikentynyt terveydentila sekä vähäinen ajokokemus.

- Muutamassa tapauksessa mopoauton kuljettajan ajohistoria ja liikennekäyttäytyminen osoittivat selkeää piittaamattomuutta liikennesäännöistä ja -turvallisuudesta.

Ennakointiin ja liikennetilanteeseen liittyneet riskitekijät

- Ennakointiin ja liikennetilanteeseen liittyneet riskitekijät tarkoittivat mopoautoilijoilla tyypillisimmin liian suurta tilannenopeutta, tarkkaamattomuutta ja huomion kiinnittymistä johonkin muuhun kuin ajamiseen.
- Tutkituissa onnettomuuksissa mopoautoilijat eivät useasti noudattaneet myöskään väistämisvelvollisuuttaan tai muutoin liikenteen ohjausta.

Mopoautoon liittyneet riskitekijät

- Mopoautoon liittyvistä taustariskeistä yleisimmät olivat mopoauton rakenne lyhyine akseli- ja kapeine raideväleineen sekä korkea painopiste, jotka vaikeuttivat ajoneuvon käsittelyä ja hallintaa.
- Hallinnan helpottamiseksi kaikissa mopoautoissa ei ollut lukkiutumattomia jarruja ja toisaalta, mopoautoista puuttuivat kuljettajan tekniset apuvälineet, kuten ajonvakautuslaitteet sekä törmäystukat.
- Mopoauton keveys ja heikko korirakenne nähtiin puolestaan törmäyksen tuhoisuutta lisäävinä tekijöinä. Yhdessä tapauksessa lautakunta totesi yleisesti, että mopoauto rinnastetaan helposti mopoon ja niiden huoltotoimenpiteitä laiminlyödään huoltovälien ollessa liian pitkiä.

Tieympäristöön liittyneet riskitekijät

- Mopoauton kuljettajaan ja ajoneuvoon liittyvien riskitekijöiden lisäksi tutkituissa onnettomuuksissa tieympäristöön liittyi useita riskitekijöitä. Tieympäristön riskitekijöinä lautakunnat mainitsivat muun muassa näkemäesteet liittymissä, liittymäjärjestelyt ylipäänsä sekä tien epäedullisen geometrian (suuri kaarteisuus ja mäkisyys) ja poikkileikkauksen.

3.11 Mopoautoilijoiden turvallisuuden parannusehdotukset

Valistus ja tiedotus

- Tekemiensä onnettomuustutkintojen perusteella tutkijalautakunnat esittivät, että mopoautoilijoihin kohdistuvaa valistusta ja tiedotusta tulisi lisätä. Tärkeitä teemoja ovat muun muassa mopoauton ajo-ominaisuuksiin, kuljettajan ajokuntoon sekä turvavyön käyttämättömyyteen liittyvät riskit.
- Lautakunnat kehottivat lisäksi painottamaan kuljettajille tarkkaavaisuuden merkitystä liikenteessä sekä korostamaan kuljettajan vastuuta niin matkustajista kuin muista tienkäyttäjistä.

Liikennekasvatus- ja opetus

- Liikenneturvallisuuden parantamiseksi lautakunnat toivoivat yleisesti lisää liikenne- ja asennekasvatusta aina peruskoulusta alkaen.
- Mopoautoilijoiden ajo-opetusmäärän kasvattamista ehdotettiin lisäksi yksittäisenä mainintana.

Valvonta

- Lautakunnat parantaisivat mopoautoilijoiden liikennekäyttäytymistä lisäämällä myös poliisin tekemää ajotapojen ja ajokunnon valvontaa. Ajokyvyn seurannassa korostettiin lisäksi lääkäreiden roolia.
- Lautakuntien mukaan niin katsastuksessa kuin tienvarsivalvonnassa tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota mopoautoihin tehtyihin rakennemuutoksiin.

Mopoautojen kehittäminen

- Mopoauto-onnettomuuksien seurausten lieventämiseksi tutkijalautakunnat ehdottivat mopoautojen törmäyskestävyyden parantamista. Tällä tarkoitettiin korirakenteen vahvistamista ja sen sekä istuinten runkoon kiinnityksen parantamista. Lautakunnat halusivat myös mopoautot törmäystestien piiriin.
- Mopoautoihin toivottiin lisäksi lisää turvavarusteita, kuten turvatyynyjä. Turvavyön käytön varmistamiseksi mopoautoihin tulisi saada turvavyön käytön muistutin tai järjestelmä, joka estää ajamisen ilman turvavyötä. Turvavyön käyttöä voitaisiin lisätä myös tehokkaammalla valvonnalla.
- Onnettomuuksien välttämiseksi tutkinnoissa mainittiin useasti myös kuljettajaa avustavien järjestelmien, kuten törmäystutkien ja automaattisen jarrutuksen käyttöönoton.
- Ylimääräisten matkustajien kuljettamisen estämiseksi mopoautoihin ehdotettiin rakenteellisia ratkaisuja.

4 Yhteenveto

Mopoautojen turvallisuus on ollut keskustelun aiheena näiden ajoneuvojen yleistyessä 2000-luvun alusta alkaen. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi julkaisi vuosina 2010 ja 2011 tutkimukset mopoautojen turvallisuudesta. Vuonna 2012 Liikenneturva julkaisi selvityksen Pelastuslaitoksen tiedoista.

Mopoauton kuljettamiseen liittyvien ajo-opetus- ja koulutusvaatimusten kehittäminen osuvat yksiin vahinkoriskin vähenemisen kanssa. Voitaneenkin arvioida, että koulutus on tältä osin lisännyt liikenneturvallisuutta. Tutkijalautakuntien arvioiden mukaan havaintovirheet olivat yleisiä ja tapauksissa oli viitteitä siitä, että tarkkaamattomuus oli osatekijänä onnettomuuksissa, mitä on syytä korostaa valistuksessa ja tiedotuksessa.

Vakavia vammautumisia tutkittiin varsin vähän, joten niiden perusteella ei kannata tehdä tilastollisia johtopäätöksiä. PRONTO-tietokannassa oli enemmän vakavia vammautumisia, mutta hieman erilaiset vammautumismäärittelyt saattavat osaltaan vaikuttaa lukumääräeroihin. Vakavien vammautumisten tiedonkeruuta kehitetään ja sitä kautta jatkossa on mahdollista saada kattavaa ja tarkempaa tietoa myös mopoauto-onnettomuuksista. EuroNCAP-testeissä on havaittu mopoautojen korirakenteiden pettämisiä ja mopoaivot ovatkin menestyneet heikosti niissä. Testeissä esiintynyt ilmiö on todettu myös onnettomuustutkinnassa.

Tutkijalautakunnat ovat antaneet onnettomuuksien perusteella useita turvallisuuden parannusehdotuksia liittyen mm. mopo-auton ajo-ominaisuuksiin, kuljettajan ajokuntoon ja turvavyön käyttämättömyyden riskeistä tiedottamiseen. Kuljettajien tarkkaavaisuuden sekä ajotapojen ja ajokunnon valvonnan merkitystä korostettiin. Mopoautojen törmäysturvallisuuden parantaminen esiintyi useissa parannusehdotuksissa.

Tässä raportissa on keskitytty tarkastelemaan mopoautojen turvallisuutta ja sen kehittämistä ilman tarvetta siirtyä käyttämään korvaavaa kulkumuotoa. Kulkumuotojakauman muuttamiseen liittyy muita tekijöitä, jolloin tarkastelu tästä näkökulmasta vaatisi erilaisen tutkimusasetelman ja vaikutustarkastelut.



Onnettomuustietoinstituutti (OTI) tekee työtä ennaltaehkäistäkseen liikenneonnettomuuksia Suomessa. OTI koordinoi liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien toimintaa ja hallinnoi tutkinnasta kerättyä tietoa muiden liikennevahinkotilastojensa lisäksi. Tilastotiedon määrä ja laatu ovat kansainvälisesti ainutlaatuisia. OTI tarjoaa tärkeää tietoa, jolla voidaan vaikuttaa liikenneturvallisuuteen sekä lainsäädännön että käytännön toimenpiteiden tasolla. Instituutti toimii erillisenä yksikkönä Liikennevakuutuskeskuksessa. Lue lisää www.oti.fi.

Määritelmiä:

Aiheuttaja: yhteenajo-onnettomuuden osallinen, jolla tutkijalautakunta arvioinut olleen merkittävämpi vaikutus onnettomuuden syntymiseen, tai yksittäisonnettomuuden kuljettaja.

Henkilövahinko: liikennevahinko, jonka yhteydessä vähintään yhden osallisena olleen henkilön saamat vammat ovat johtaneet liikennevakuutuksesta maksettuihin korvauksiin. Henkilövahinko korvataan moottoriajoneuvon liikennevakuutuksesta, vaikka kuljettaja ei olisi aiheuttanut vahinkoa huolimattomuudellaan (ankara vastuu). Jos jalankulkija tai pyöräilijä on kuitenkin törkeällä huolimattomuudella myötävaikuttanut vahinkotapahtuman syntyyn, voidaan hänelle maksettavia korvauksia alentaa tai evätä.

Mopoauto-onnettomuus: liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkima yhteenajo- tai yksittäisonnettomuus, jossa mukana mopoauto.

Mopoaustovahinko: liikennevahinko, jossa mukana mopoauto ja jonka johdosta liikennevakuutuksesta maksettu korvausta aiheutuneen henkilö- tai omaisuusvahingon, tai pelkästään järjestely- tai oikeuskulujen vuoksi.

Muu kuin henkilövahinko: liikennevahinko, josta liikennevakuutuksesta korvattu ainoastaan muita kuin henkilövahinkoja.

Osallinen: onnettomuudessa mukana ollut tienkäyttäjä (moottoriajoneuvon kuljettaja tai kevyen

liikenteen osallinen, esimerkiksi polkupyöräilijä tai jalankulkija).

Taustariski: tekijä, joka selittää välittömän riskin syntyä. Esimerkkejä taustariskeistä: väsymys, kulunut rengas tai tien vaurio.

Vakuutuskanta: lakisäateisten liikennevakuutusten yhteenlaskettu lukumäärä vakuutusvuosina. Vakuutusvuosi tarkoittaa sitä osaa kalenterivuodesta, jolloin vakuutus on ollut voimassa. Jos ajoneuvon liikennevakuutus on astunut voimaan kesken kalenterivuoden, esimerkiksi huhtikuun 1. päivänä ja vakuutus on ollut voimassa kalenterivuoden loppuun, niin ajoneuvo on lisännyt kyseisen vuoden vakuutuskantaa 0,75 vuodella.

Vastapuoli: yhteenajo-onnettomuuden osallinen, jolla tutkijalautakunta arvioinut olleen vähäisempi merkitys onnettomuuden syntymiseen.

Välitön riskitekijä: tekijä, joka vaikuttaa aktiivisesti onnettomuuden syntymiseen ja selittää sen tapahtumista. Esimerkkejä välittömistä riskitekijöistä: nukahtaminen, ohjausvirhe ja havaintovirhe.

Yhteenajo: onnettomuus, jossa mukana vähintään kaksi osallista.

Yksittäisvahinko/-onnettomuus: liikenevahinko/onnettomuus, jossa mukana vain yksi osallinen tai yksi osallinen ja eläin.

Lisätietoja

Onnettomuustietoinstituutti OTI
Itämerenkatu 11-13, 00180 Helsinki
Viestintä, p. 040 450 4700

Liikenneturvallisuusjohtaja
Kalle Parkkari
Kalle.Parkkari@oti.fi
p. 040 450 4627

Liikenneturvallisuustutkija
Salla Salenius
Salla.Salenius@oti.fi
p. 040 922 0804

Raporttiin voi viitata seuraavasti:
Salenius S. & Sihvola, N. 2017.
OTI-mopoaustoraportti 2017.
Onnettomuustietoinstituutti OTI,
Helsinki.
ISBN 978-952-5834-65-9.