



VANTAA



Liikenneonnettomuudet Vantaalla 2014

Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön
toimiala

ESIPUHE

Liikenneonnettomuudet Vantaalla 2014 -selvityksen tieliikenneonnettomuuksien tiedot perustuvat iLiitu-ohjelmistoon sekä Tilastokeskuksen tilastoihin ja onnettomuusselostuksiin. Tiedot perustuvat poliisille tehtyihin onnettomuusilmoituksiin.

Poliisin tietoon on arvioitu tulevan noin 20 % loukkaantumiseen johtaneista onnettomuuksista ja kaikki kuolemaan johtaneet onnettomuudet. Huonoin peittävyys on polkupyöräilijöiden yksittäisonnettomuuksissa.

Vuoteen 2008 asti kaupunki sai onnettomuustiedot Tiehallinnosta, mutta sen oma tilastointi loppui vuoden 2009 onnettomuuksista alkaen. Nykyisin Liikennevirasto tilaa tieliikenneonnettomuuksien käsittelyn Tilastokeskukselta. Tilastokeskuksen mukaan Vantaalla loukkaantui 203 henkilöä, iLiitu-rekisterissä loukkaantuneita on 210.

Tilastokeskus määrittelee ensi kertaa vuoden 2014 onnettomuuksista vakavasti loukkaantuneet, mutta tieto saadaan vasta vuoden 2016 alkupuolella.

Vuoden 2014 liikenneonnettomuuksien kustannukset ovat noin 104,4 milj. euroa, josta kaupungille kohdistuu arviolta 20,8 milj. euroa (Suomessa käytetty onnettomuuskustannusmalli).

Liikenneonnettomuustietoja käytetään mm. valittaessa liikenneturvalisuustoimenpiteitä nykyiselle katuverkolle ja suunniteltaessa uusia katuja. Raportin on koonnut liikennetutkija Timo Väistö.

Syyskuu 2015

Liikennetutkija Timo Väistö
timo.vaisto@vantaa.fi

Sisällysluettelo

Esipuhe

1 Onnettomuusmäärät ja niiden kehitys

2 Onnettomuusajankohdat

3 Onnettomuuspaikka 2014

4 Onnettomuusolosuhteet 2014

5 Onnettomuusluokka 2014

5.1 Kaikki onnettomuudet

5.2 Onnettomuudet maantiellä

5.3 Onnettomuudet katuverkolla

6 Onnettomuuskustannukset

Liite 1. Tietolähteet, käsitteet ja määritelmät

Liite 2. Onnettomuudet suuralueittain

Liite 3. Onnettomuuksien yleiskartta

- Liikenneonnettomuudet Vantaalla 2014
- Indeksien IND5 mukaiset pahimmat onnettomuuspaikat 2010–2014

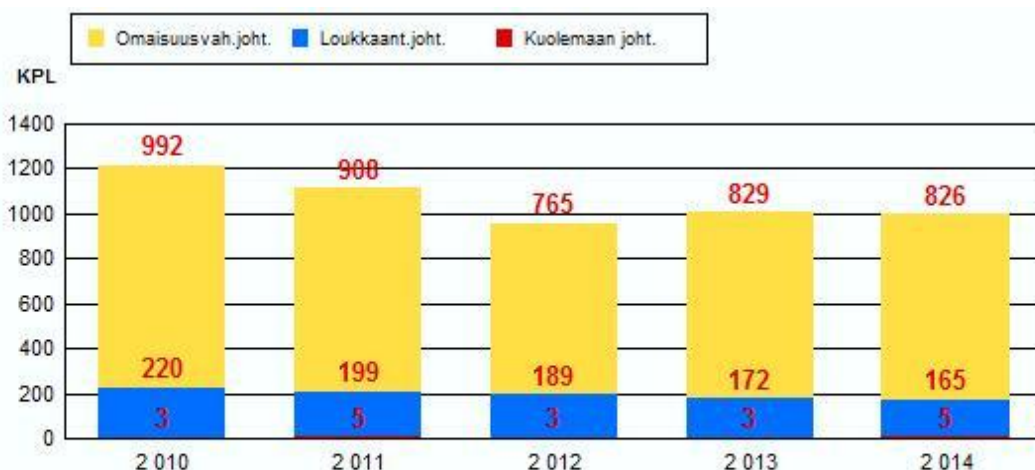
Liite 4. Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet, yhteenveto

1 ÖNNETTOMUUSMÄÄRÄT JA NIIDEN KEHITYS

Vuonna 2014 tapahtui 996 poliisin raportoimaa tieliikenneonnettomuutta (vuonna 2013 luku oli 1004). Onnettomuuksista 5 johti kuolemaan ja 165 loukkaantumiseen. Onnettomuuksissa kuoli 5 ja loukkaantui 210 henkilöä.

Edellisvuosina 2011–2013 tapahtui keskimäärin 190 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuodessa, joissa kuoli alle neljä ja loukkaantui 235 henkilöä.

Koko Suomessa alkoholionnettomuuksissa kuoli 38 (17 % kaikista kuolleista) ja loukkaantui 586 (9 % kaikista loukkaantuneista) henkilöä.



Kuva 1.1 Onnettomuuksien kokonaismäärän kehitys vakavuuden mukaan

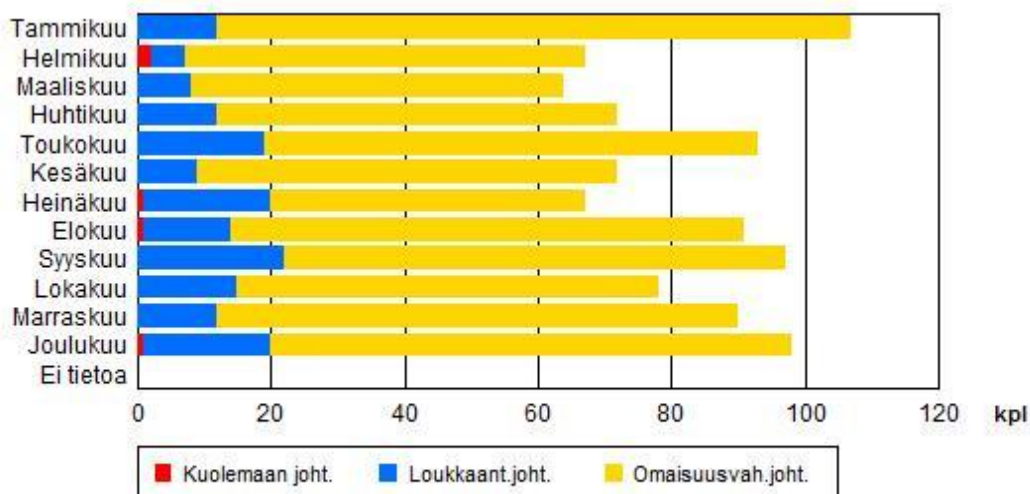


Kuva 1.2 12 edellisen kk:n aikana tapahtuneet henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet

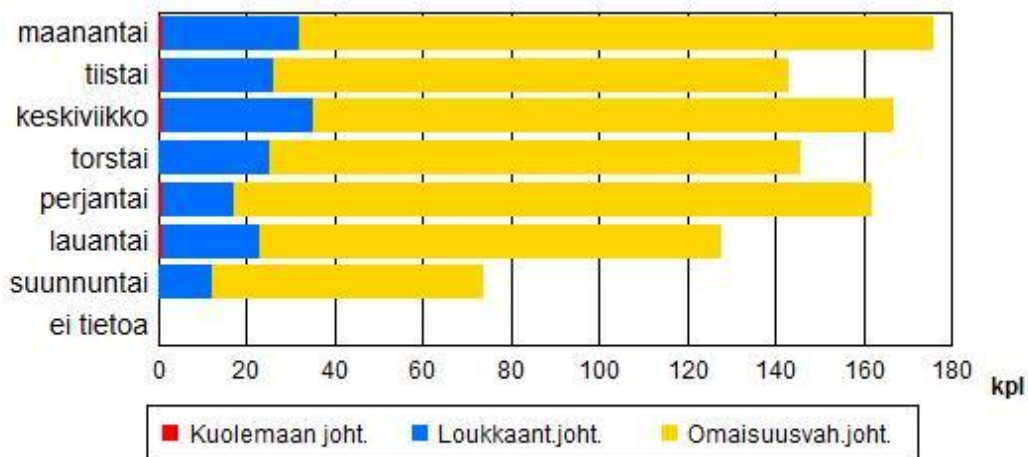
2 ONNETTOMUUSAJANKOHDAT 2014

Onnettomuuksia tapahtui eniten tammikuussa (11 %, 107 onn.) ja vähiten maaliskuussa (6 %, 64 onn.).

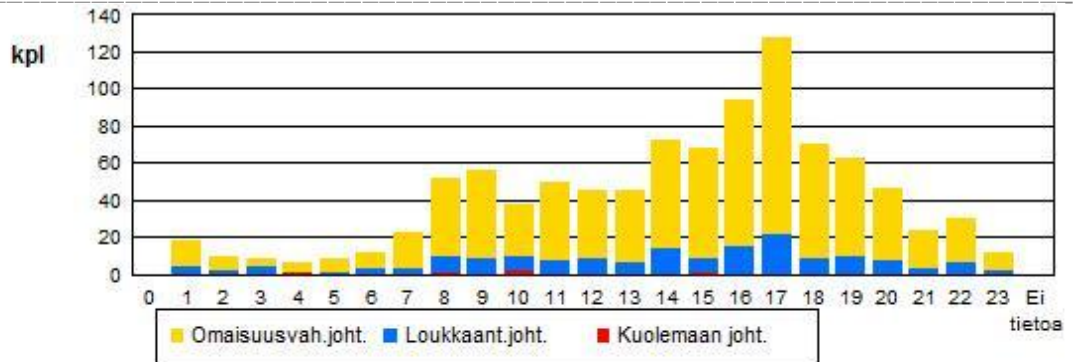
Yleisin tapahtumapäivä oli maanantai (18 %, 176 onn.). Vähiten onnettomuuksia sattui sunnuntaina (7 %, 74 onn.).



Kuva 2.1 Onnettomuudet kuukausittain



Kuva 2.2 Onnettomuudet viikonpäivittäin



Kuva 2.3 Onnettomuudet vuorokauden ajan mukaan

3 ONNETTOMUUSPAIKKA 2014

Onnettomuuksista tapahtui 50 % (494 onn.) katuverkolla ja 48 % (478 onn.) maanteillä. Yksityisteillä ja muilla liikennealueilla tapahtui 2 % (24 onn.) kaikista onnettomuuksista. Taajamissa tapahtui 55 % (546 onn.) onnettomuuksista.

Maanteiden onnettomuuksista tapahtui pääväylillä eli valta- ja kantateillä 57 % (274 onn.) ja alempiluokkaisilla teillä 43 % (204 onn.).

Kaikista kevyen liikenteen onnettomuuksista* tapahtui maanteillä 13 % ja katuverkolla 84 %. Henkilövahinkoon johtaneista kevyen liikenteen onnettomuuksista tapahtui maanteillä 12 % ja katuverkolla 84 %.

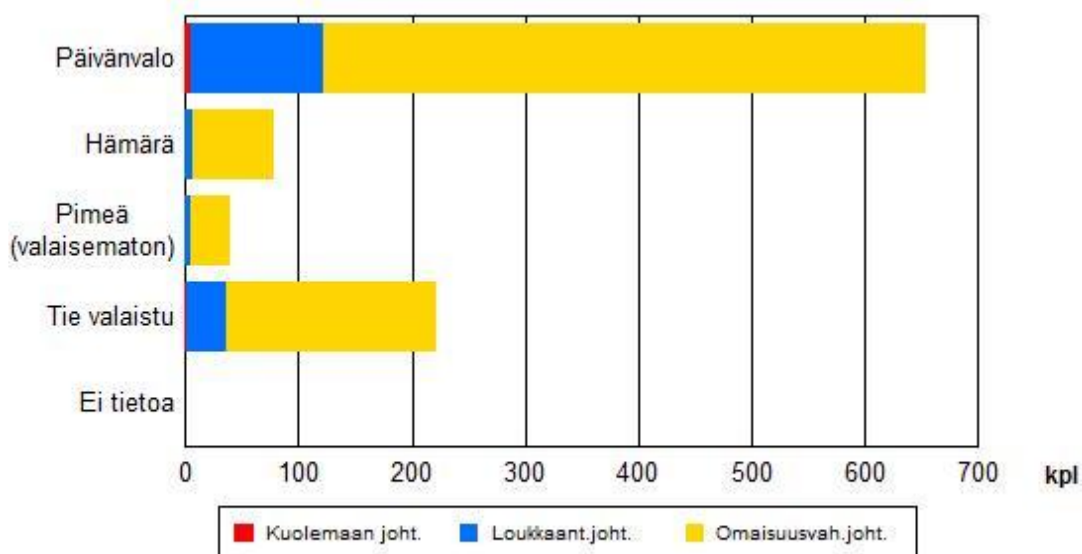
*) sis. jalankulku-, polkupyörä- ja mopo-onnettomuudet

4 ONNETTOMUUSOLOSUHTEET 2014

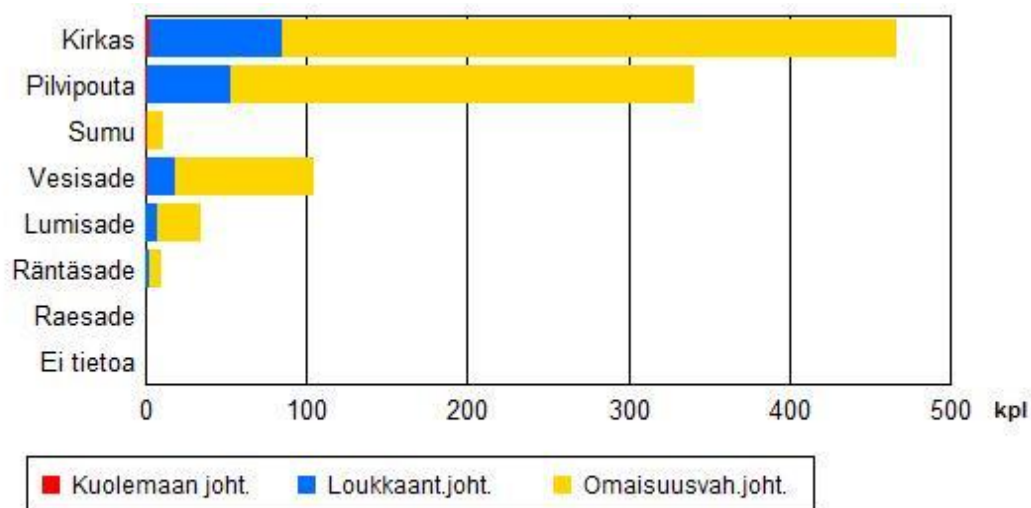
Onnettomuudet tapahtuivat useimmiten hyvissä olosuhteissa. Useimmiten näkyvyys oli päivänvalossa hyvä ja tienpinta paljaana.

Onnettomuushetkellä sää oli kirkas tai pilvipoutainen 81 % (808 onn.) onnettomuuksista. Vesisateella tapahtui 11 % (105 onn.), lumi-, rae- tai räntäsateella 4 % (44 onn.) ja sumussa 1 % (11 onn.) onnettomuuksista.

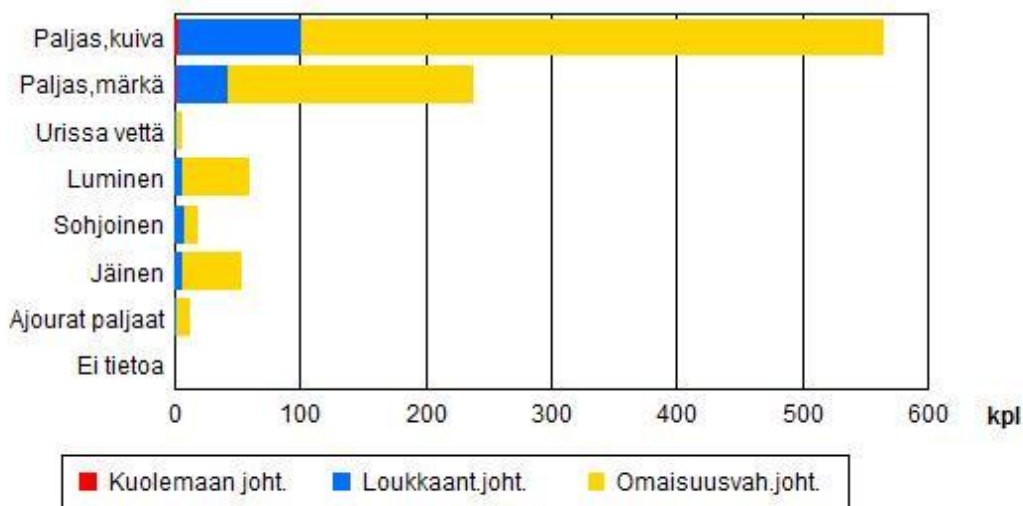
Tienpinta oli paljas ja kuiva 57 % (565 onn.) sekä paljas ja märkä tai urissa vettä 25 % (246 onn.) onnettomuuksista. Lumisella, sohjoisella tai jäisellä tiellä tai ajourien ollessa paljaana tapahtui 15 % (146 onn.) onnettomuuksista.



Kuva 4.1 Valoisuus onnettomuushetkellä



Kuva 4.2 Sää onnettomuushetkellä



Kuva 4.3 Tienpinta onnettomuushetkellä

5 ONNETTOMUUSLUOKKA 2014

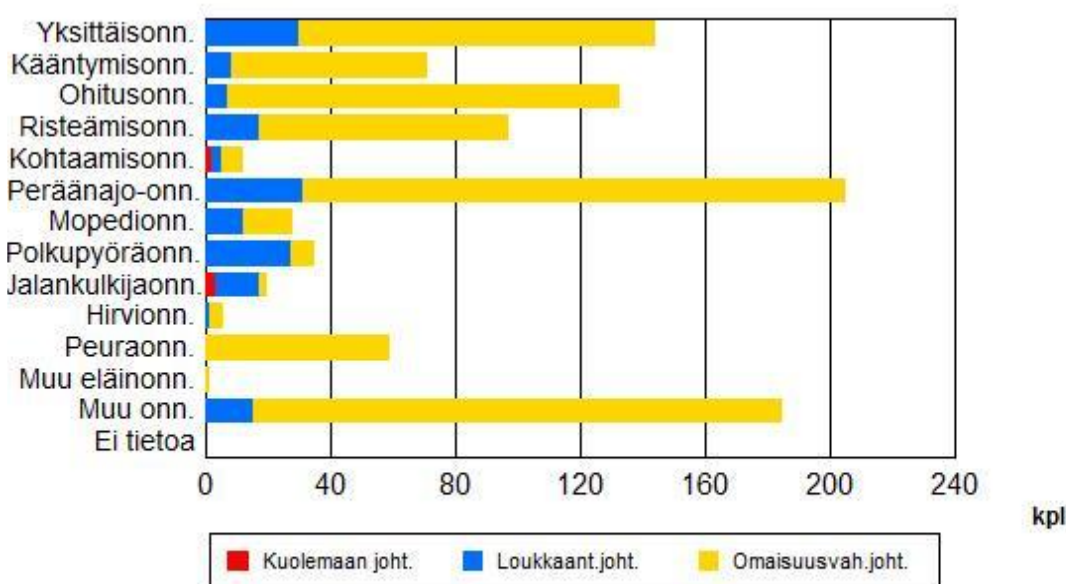
5.1 Kaikki onnettomuudet

Yleisin onnettomuusluokka oli peräänajo-onnettomuus, joita oli 21 % (205 onn.) kaikista onnettomuuksista. Seuraavaksi yleisimmät onnettomuusluokat olivat yksittäisonnettomuus (14 %, 144 onn.) ja ohitusonnettomuus (13 %, 133 onn.).

Eläinonnettomuuksia oli 7 % (66 onn.) kaikista onnettomuuksista ja niistä yksi onnettomuus johti henkilövahinkoihin (2 loukk.).

Kevyen liikenteen onnettomuuksia oli 8 % (83 onn.) kaikista onnettomuuksista. Niistä oli jalankulkijaonnettomuuksia 20 (22 %), polkupyöräonnettomuuksia 35 (4 %) ja mopo-onnettomuuksia 28 (3 %).

Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista 33 % (56 onn.) oli *kevyen liikenteen onnettomuuksia*. Niistä oli jalankulkijaonnettomuuksia 17 (10 %), polkupyöräonnettomuuksia 27 (16 %) ja mopo-onnettomuuksia 12 (7 %). Jalankulkija- ja polkupyöräonnettomuuksissa oli mopo osallisena 4 kertaa.



Kuva 5.1 Onnettomuusluokat kaikissa onnettomuuksissa

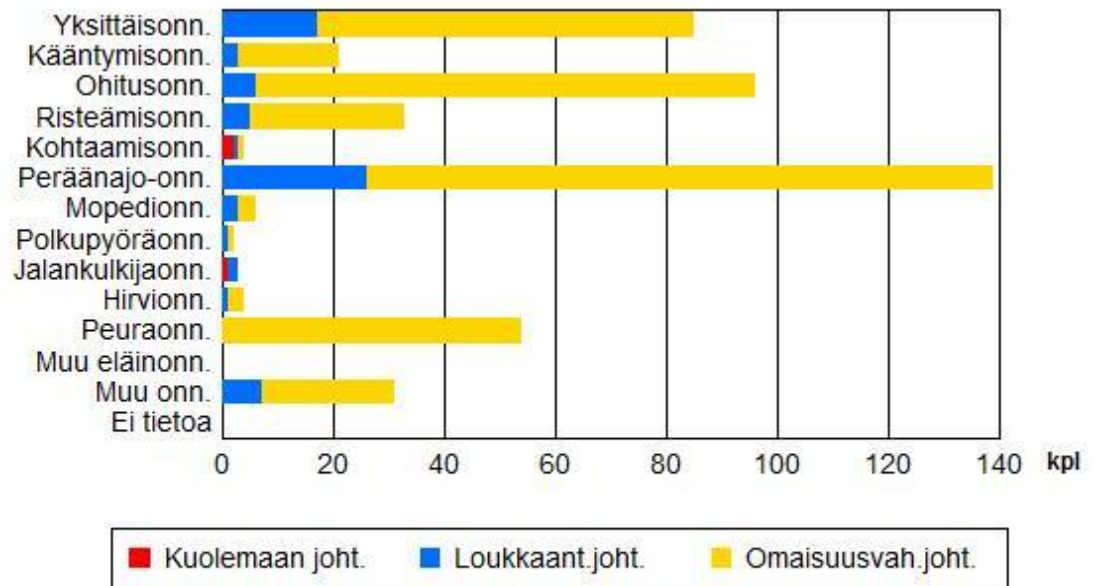
5.2 Onnettomuudet maanteillä

Maanteillä tapahtuneista onnettomuuksista yleisimmät luokat olivat peräänajo-onnettomuus (29 %, 139 onn.) ja ohitusonnettomuus (20 %, 96 onn.).

Kevyen liikenteen onnettomuuksia oli 2 % (11 onn.) kaikista

maanteillä tapahtuneista onnettomuuksista. Niistä oli jalankuljajaonnettomuuksia 3 (1 %), polkupyöräonnettomuuksia 2 (0 %) ja mopo-onnettomuuksia 6 (1 %).

Maanteillä henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista 9 % (7 onn.) oli *kevyen liikenteen onnettomuuksia*. Niistä jalankuljajaonnettomuuksia oli 3 (4 %), polkupyöräonnettomuuksia 1 (1 %) ja mopo-onnettomuuksia 3 (4 %).



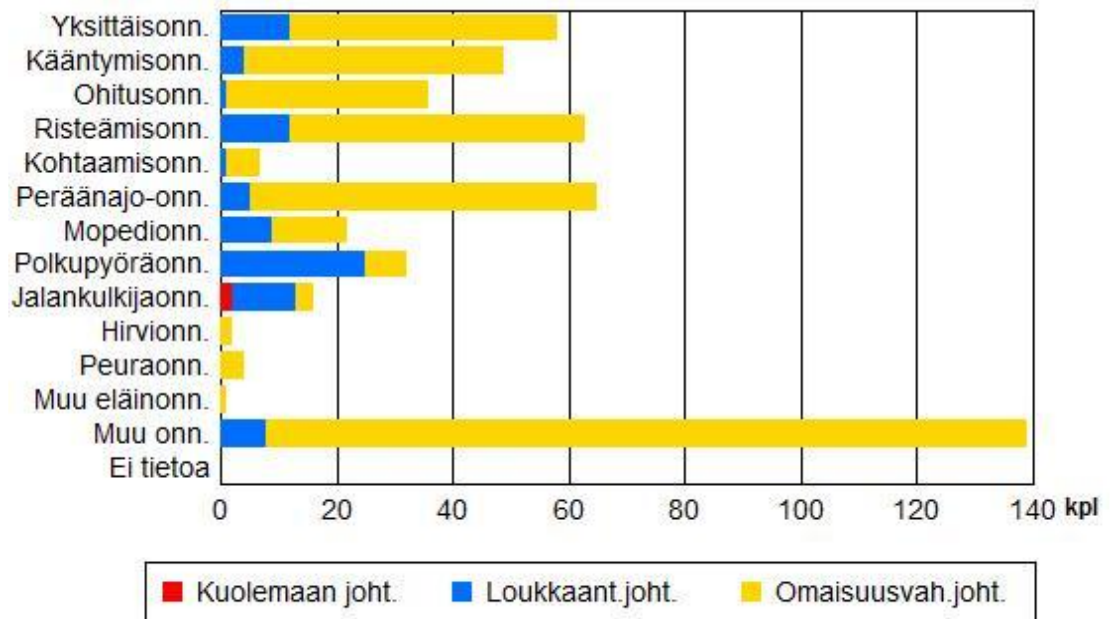
Kuva 5.2 Onnettomuusluokat maantieverkon onnettomuuksissa

5.3 Onnettomuudet katuverkolla

Katuverkolla tapahtuneista onnettomuuksista yleisimmät luokat olivat peräänajo-onnettomuus (13 %, 65 onn.) ja risteämisonnettomuus (13 %, 63 onn.).

Kevyen liikenteen onnettomuuksia oli 14 % (70 onn.) kaikista katuverkolla tapahtuneista onnettomuuksista. Niistä oli jalankuljajaonnettomuuksia 3 % (16 onn.), polkupyöräonnettomuuksia 6 % (32 onn.) ja mopo-onnettomuuksia 4 % (22 onn.).

Katuverkolla henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista 52 % (47 onn.) oli *kevyen liikenteen onnettomuuksia*. Niistä oli jalankuljajaonnettomuuksia 14 % (13 onn.), polkupyöräonnettomuuksia 28 % (25 onn.) ja mopo-onnettomuuksia 10 % (9 onn.).



Kuva 5.3 Onnettomuusluokat katuverkon onnettomuuksissa

6 ONNETTOMUUSKUSTANNUKSET

Suomessa käytössä olevan onnettomuuskustannusmallin mukaan tieliikenneonnettomuuksien yksikkökustannukset (Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvot 2013) ovat henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa noin 598 800 euroa ja omaisuusvahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa noin 3 200 euroa.

Kuntien maksettavaksi onnettomuuskustannuksista kohdistuu noin 15–20 % mm. erilaisina sosiaali- ja terveystoimen menoina.

Vantaalla tapahtuneiden onnettomuuksien kustannukset olivat vuonna 2014 noin 104,4 milj.euroa, josta kunnan osuus on noin 20,8 milj.euroa.

LIITE 1. TIETOLÄHTEET, Käsitteet ja määritelmät

Tietolähteet

Tilastokeskus saa poliisiasian tietojärjestelmään (PATJA) tallennetut tieliikenneonnettomuustiedot poliisilta. Tiedot siirretään poliisilaitoksilta keskitettyyn rekisteriin, josta uudet tiedot muokataan ja siirretään Tilastokeskuksen tietokoneelle kolme kertaa kuukaudessa. Jokaisen kuukauden aineistoa päivitetään vielä kolme kuukautta sen päättymisen jälkeen.

Tilastoitavan kuukauden tiedot ovat seuraavan kuukauden alussa Tilastokeskuksen käytettävissä. Tilastokeskus tarkastaa tiedot, tekee poliisilaitoksiin lisäkyselyitä ja täydentää tietoja tarvittaessa muiden rekisterien tiedoilla. Tarkistetun aineiston pohjalta Tilastokeskus laatii tiedotteen ja taulukkopaketin. Tiedote on luettavissa esimerkiksi Tilastokeskuksen internet-palvelussa.

Tilastokeskus täydentää vuosiaineistoa kuolemansyytilaston tiedoilla kuolleista. Vuosiaineistoa täydennetään lisäksi tilastoitavaa vuotta seuraavan vuoden keväällä Liikenneviraston tiedoilla tapahtumapaikasta ja henkilövahingoista sekä liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tiedoilla kuolemaan johtaneista rattijuopumusonnettomuuksista. Lisäksi tieliikenneonnettomuusaineistoa täydennetään vuosittain Liikenteen turvallisuusviraston ajokortti- ja moottoriajoneuvotiedoilla.

Peittävyys

Tilaston peittävyys on kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa sataprosenttinen. Ilmoittamista kontrolloidaan kuolinsyytodistusten avulla. Peittävyydestä ja vakavuudesta johtuen liikennekuolemien kehityssuunta kuvaa onnettomuuksia varmemmin tieliikenneturvallisuuden kehitystä.

Peittävyys on henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa noin 20-prosenttinen. Eri onnettomuustyyppien tietointulossa on eroja. Huonoin peittävyys on yksittäisonnettomuuksissa loukkaantuneista polkupyöräilijöistä. Puutteellisuudet johtuvat lähinnä siitä, etteivät onnettomuudet tule poliisin tietoon. Syy siihen, ettei onnettomuuksia ilmoiteta poliisille, on valtaosassa onnettomuuksia vahinkojen pienuus ja korvauksesta sopiminen. Puuttuvista loukkaantumiseen johtaneista onnettomuuksista valtaosa on lieviä loukkaantumisia, sillä tieliikennelaki velvoittaa ilmoittamaan onnettomuudesta poliisille vain, jos joku on loukkaantunut vakavasti.

Määritelmät

Tieliikenneonnettomuudet

Henkilö- tai omaisuusvahinkoon johtanut tapahtuma, joka on sattunut tieliikennelain mukaan yleiselle liikenteelle tarkoitettulla tai yleisesti liikenteeseen käytetyllä alueella ja jossa on osallisena ainakin yksi liikkuva kulkuneuvo. Tieliikennelaissa määriteltyjen ajoneuvojen lisäksi osallisiksi kulkuneuvoiksi luetaan myös raitiovaunu sekä juna tasoristeysonnettomuuksissa. Jalankulkijan kaatuminen ei ole liikenneonnettomuus, polkupyörällä (=ajoneuvo) kaatuminen on.

Onnettomuudessa kuollut

Henkilö, joka on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta.

Onnettomuudessa loukkaantunut

Henkilö, joka ei ole kuollut, mutta on saanut onnettomuudessa vammoja, jotka vaativat hoitoa tai tarkkailua sairaalassa, hoitoa kotona (sairauslomaa) tai operatiivista hoitoa, esimerkiksi tikkejä. Jos henkilö on saanut mustelmia, naarmuja tai muuta sellaista, joista ei aiheudu edellä mainittua hoitoa, häntä ei katsota loukkaantuneeksi.

Onnettomuuteen osallinen

Onnettomuuteen osallisiksi henkilöiksi katsotaan onnettomuuteen osallistuneet kulkuneuvojen kuljettajat ja jalankulkijat sekä kuolleet ja loukkaantuneet matkustajat. Eläin on eläinonnettomuuden osallinen.

Alkoholitapaus

Onnettomuus, jossa jonkun osallisen kuljettajan tai jalankulkijan on todettu (verikokeen tai puhalluskokeen tulos vähintään 0,5 promillea) tai vahvoin perustein epäillään olleen onnettomuushetkellä alkoholin vaikutuksen alaisena.

Rattijuopumustapaus

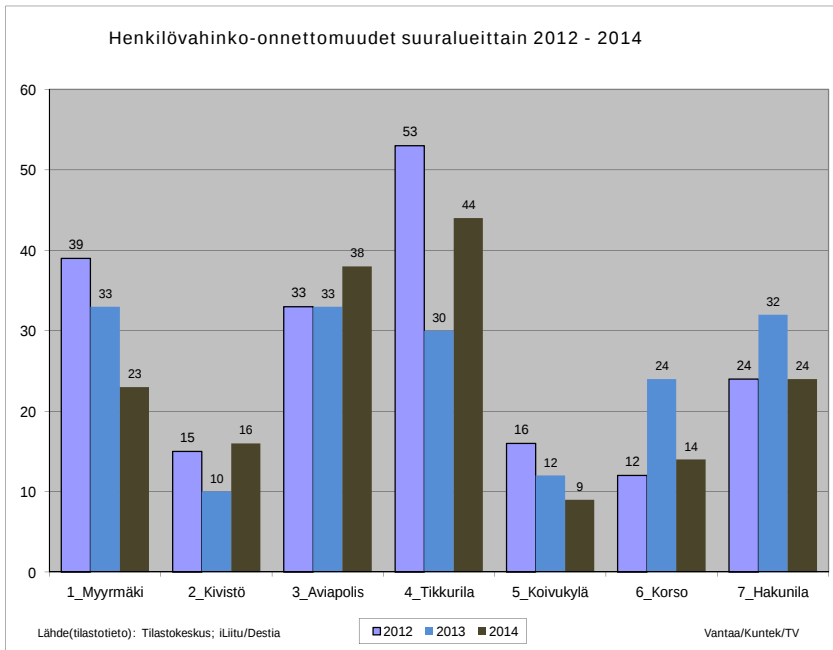
Onnettomuus, jossa moottoriajoneuvon kuljettajan on todettu (verikokeen tai puhalluskokeen tulos vähintään 0,5 promillea) tai vahvoin perustein epäillään olleen onnettomuushetkellä alkoholin vaikutuksen alaisena.

Kevyen liikenteen onnettomuus*

Onnettomuus, jossa osallisena on ollut jalankulkija ja kulkuneuvo, polkupyöräilijä tai mopoilija.

*) Vantaan kaupungin aineistossa mopo-onn. ei normaalisti sisälly tähän

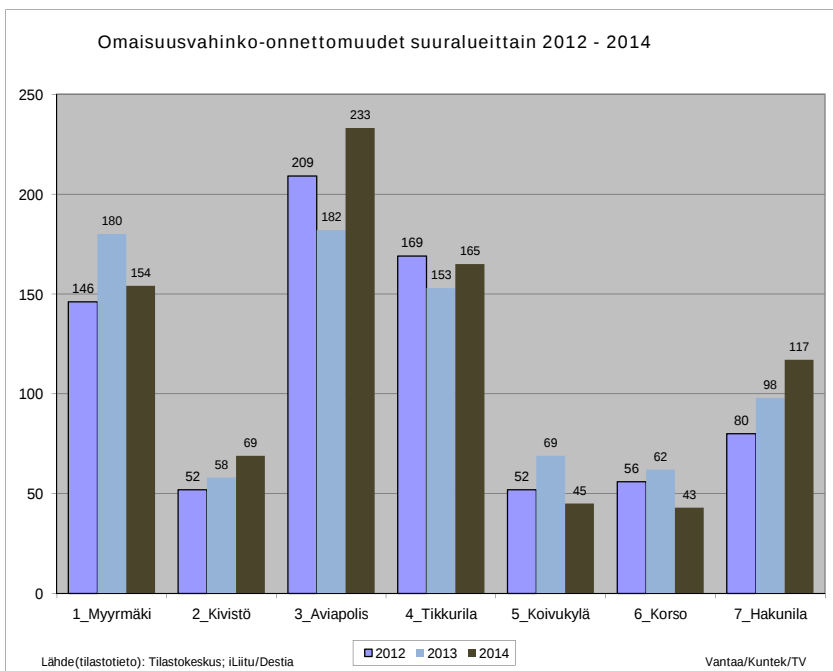
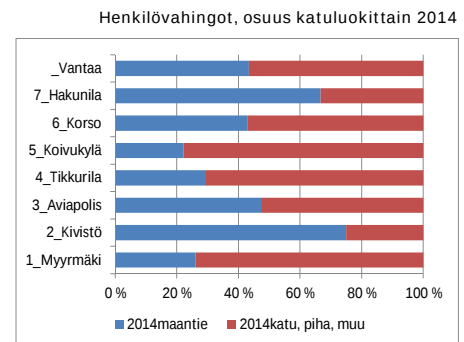
Onnettomuudet suuralueittain 2012 - 2014 sekä jakauma katuluokittain 2014



v.2012 192 hev.onn.

v.2013 174 hev.onn.

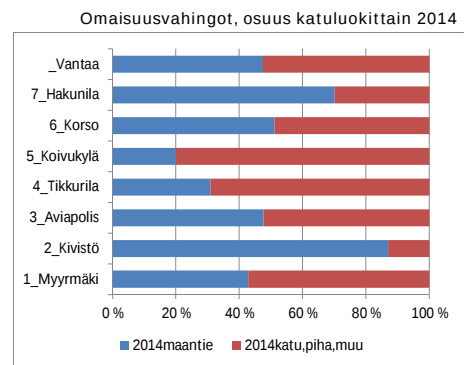
v.2014 168 hev.onn.



v.2012 765 omaisuusv.onn.

v.2013 829 omaisuusv.onn.

v.2014 826 omaisuusv.onn.

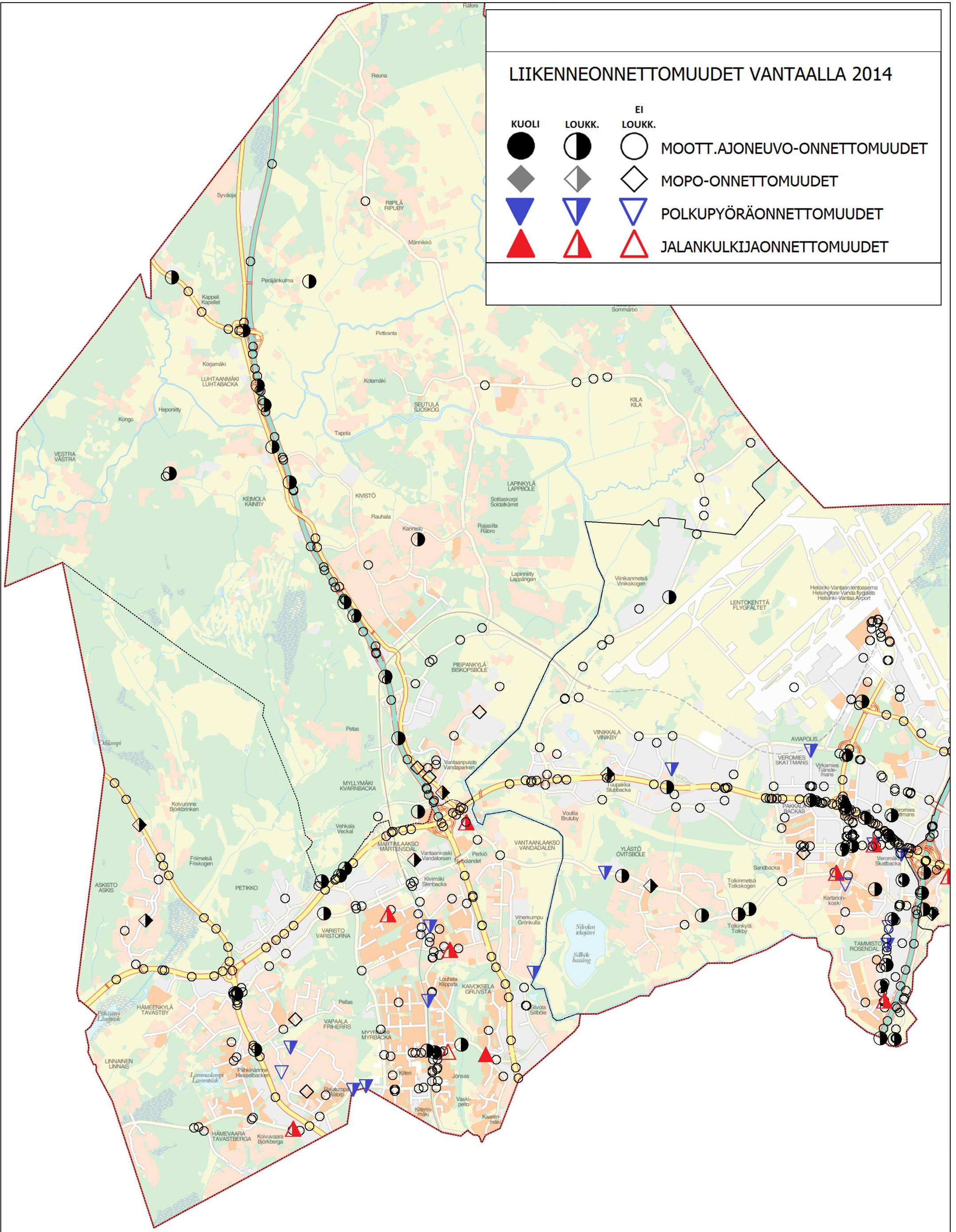


Onnettomuuskartat

- Liikenneonnettomuudet Vantaalla 2014
 - o Länsi-Vantaa, Itä-Vantaa
- Indeksin IND5 mukaiset pahimmat onnettomuuspaikat 2010–2014
 - o kartta, taulukko

LIIKENNEONNETTOMUUDET VANTAALLA 2014

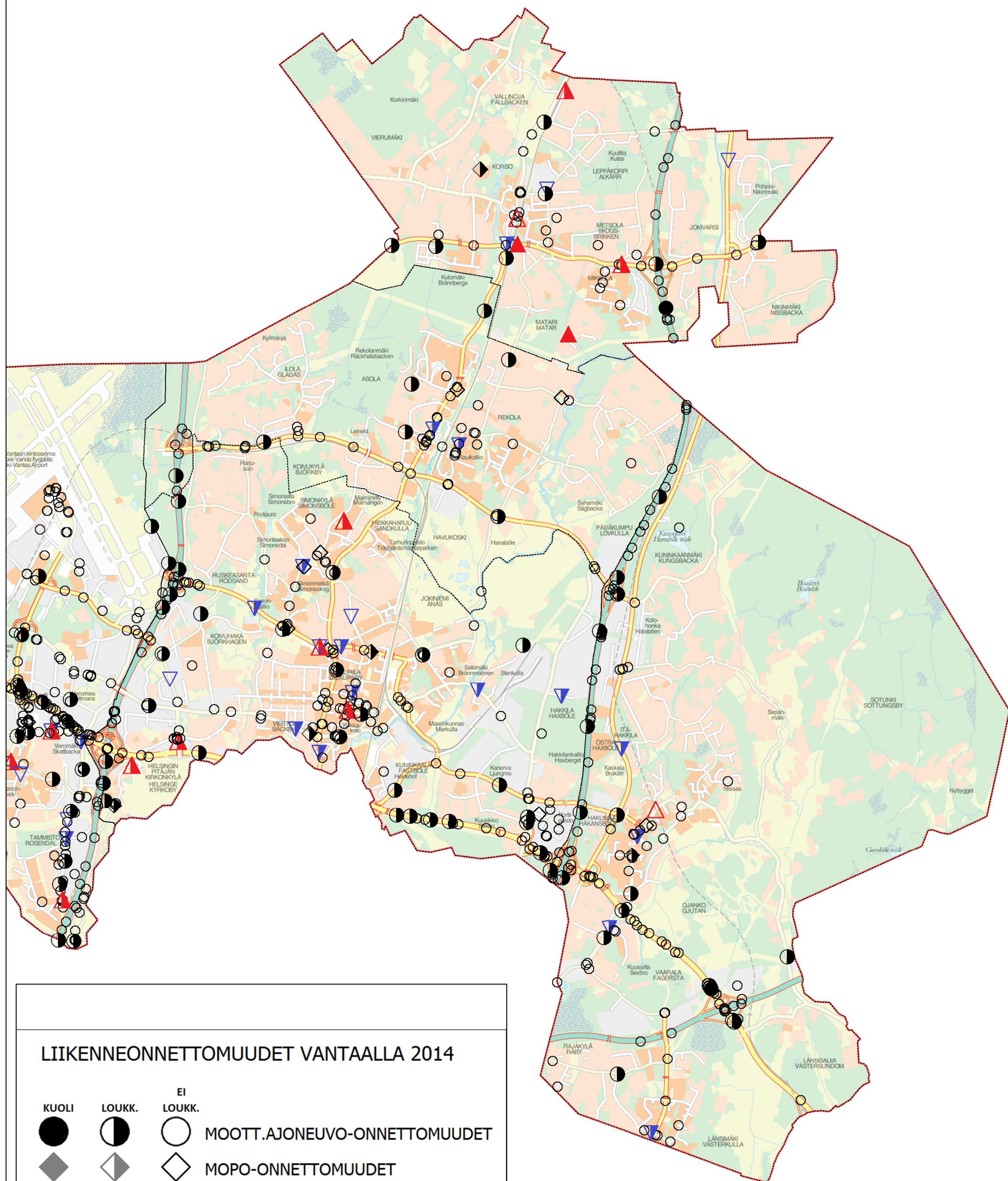
KUOLI	LOUKK.	EI LOUKK.	
			MOOTT.AJONEUVO-ONNETTOMUUDET
			MOPO-ONNETTOMUUDET
			POLKUPYÖRÄONNETTOMUUDET
			JALANKULKIJAONNETTOMUUDET



LÄNSI-VANTAA

Vantaa/Kuntek/TV

Lähde: Tilastokeskus



LIIKENNEONNETTOMUUDET VANTAALLA 2014

KUOLI	LOUKK.	EI LOUKK.	
			MOOTT.AJONEUVO-ONNETTOMUUDET
			MOPO-ONNETTOMUUDET
			POLKUPYÖRÄONNETTOMUUDET
			JALANKULKIJAONNETTOMUUDET

ITÄ-VANTAA

Vantaa/Kuntek/TV

Lähde: Tilastokeskus

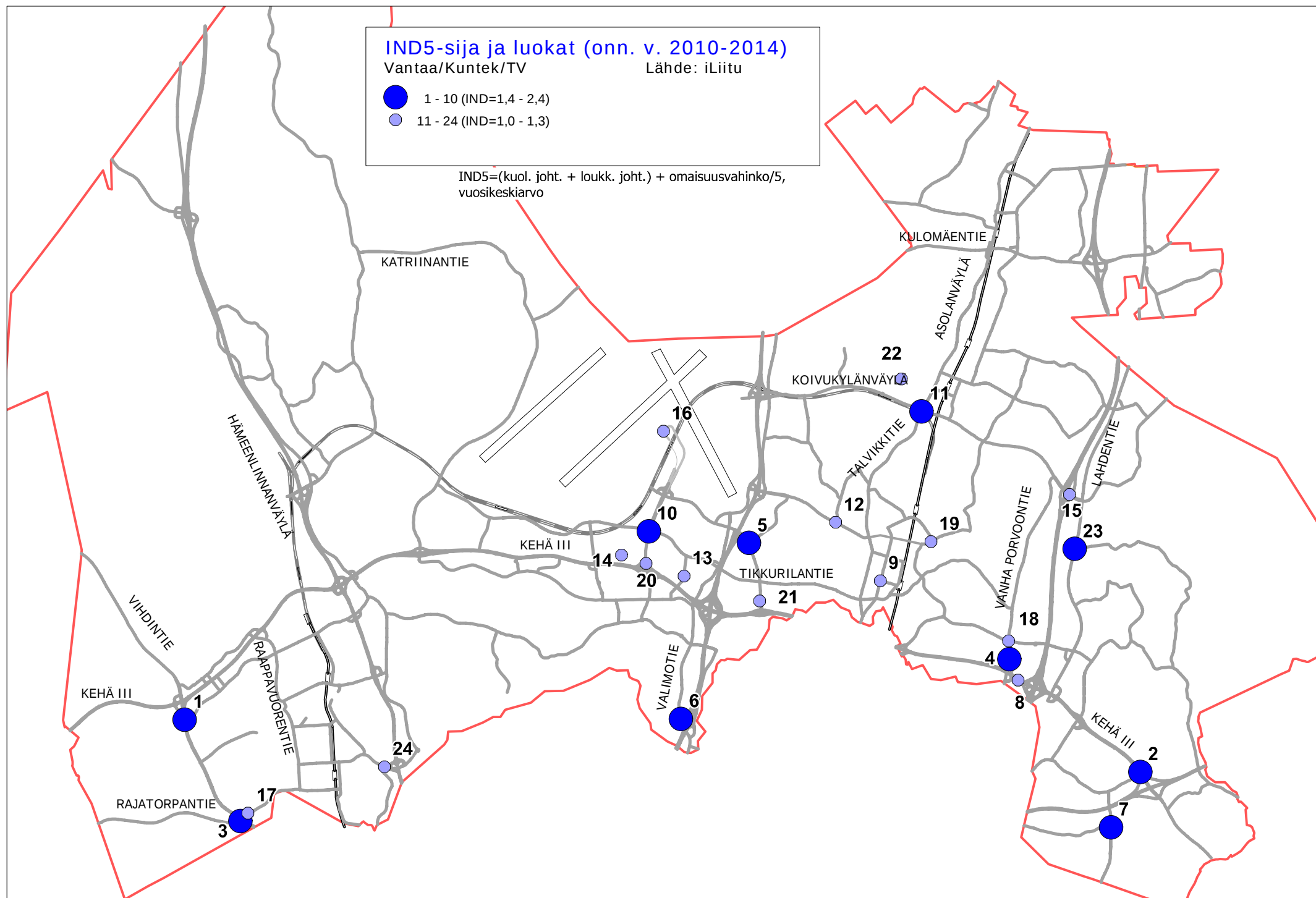
IND5-sija ja luokat (onn. v. 2010-2014)

Vantaa/Kuntek/TV

Lähde: iLiitu

- 1 - 10 (IND=1,4 - 2,4)
- 11 - 24 (IND=1,0 - 1,3)

IND5=(kuol. joht. + loukk. joht.) + omaisuusvahinko/5,
vuosikeskiarvo



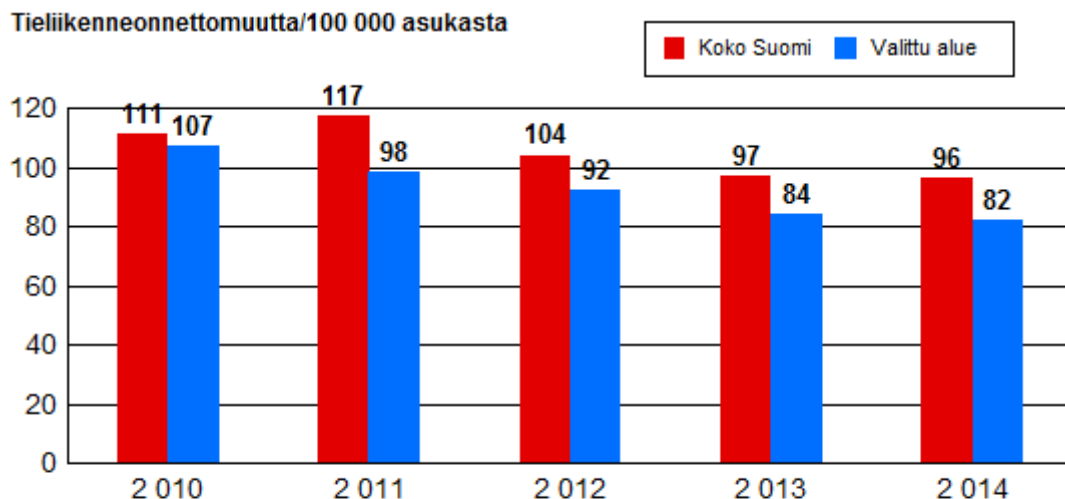
KOhteet, joissa IND5* vähintään 1,0 (onnettomuudet v. 2010 - 2014)

	KUOLJ	LOUKJ	VAHINKO	YHT	IND5	OSOITE	Huom
1	0	9	14	23	2,36	VIHDINTIE X AINONTIE	I.valot; nop.raj. alenn.
2	0	7	22	29	2,28	KEHÄ III X FAZERINTIE	LIITTYMÄ POIS 2015
3	0	7	17	24	2,08	VIHDINTIE X RAJATORPANTIE	liikennevalot
4	0	7	12	19	1,88	VANHA PORVOONTIE X KUUSIKKOTIE	liikennevalot (2012)
5	0	6	13	19	1,72	NIITTYTIE X MEIRAMITIE	
6	0	4	21	25	1,64	VALIMOTIE X TAMMISTONKATU	liikennevalot
7	0	6	9	15	1,56	LÄNSIMÄENTIE X MARATONTIE	kiertoliittymä suunnitt.
8	0	6	6	12	1,44	KEHÄ III X Vanha Porvoontie (rampista itään)	eritasoliittymäaluetta
9	0	4	15	19	1,40	KIELOTIE X UNIKKOTIE	liikennevalot
10	0	5	10	15	1,40	LENTOASEMANTIE X TIKKURILANTIE	eritaso 2015
11	0	3	18	21	1,32	KOIVUKYLÄNVÄYLÄ X ASOLANVÄYLÄ	liikennevalot
12	0	4	12	16	1,28	VALKOISENLÄHTEENTIE X KOIVUKYLÄNTIE	liikennevalot **
13	0	3	16	19	1,24	RÄLSSITIE X ÄYRITIE	
14	0	4	10	14	1,20	VIRKATIE X TOINEN SAVU	
15	0	4	10	14	1,20	KOIVUKYLÄNVÄYLÄ X LAHDENVÄYLÄ ITÄ	**
16	0	2	18	20	1,12	LENTOASEMANTIE 1	terminaalin edusta
17	0	3	12	15	1,08	RAJATORPANTIE X VAPAAALANTIE	I.valot; nop.raj. alenn.
18	0	4	7	11	1,08	KYYTITIE (JOKINIEMENT) X VANHA PORVOONTIE	liikennevalot
19	0	3	11	14	1,04	L. VALKOISENLÄHTEENTIE XURHEILUTIE	liikennevalot
20	0	3	11	14	1,04	LENTOASEMANTIE X KEHÄ III POHJOISR	parannettu 2015
21	0	0	25	25	1,00	NIITTYTIE X KURIIRITIE	kiertoliittymä **
22	0	4	5	9	1,00	KOIVUKYLÄN PUISTOTIE X HAAPATIE	**
23	0	4	5	9	1,00	LAHDENTIE X I. VALKOISENLÄHTEENTIE	suunn. liikennevalot
24	0	1	20	21	1,00	VASKIVUORENTIE X VANHA KAARELANTIE	liikennevalot
KUOLJ =kuolemaan johtaneet onnettomuudet LOUKJ =loukkaantumiseen johtaneet onnettomuudet VAHINK =omaisuusvahinkoon johtaneet onnettomuudet YHT =onnettomuudet yhteensä *) IND5 =(KUOLJ+LOUKJ)+VAHINKO/5, vuosikeskiarvo viiden vuoden onnettomuuksista							**)liittymä ei ollut viime vuoden listalla

YHTEENVETO HENKILÖVAHINKO-ONNETTOMUUKSISTA

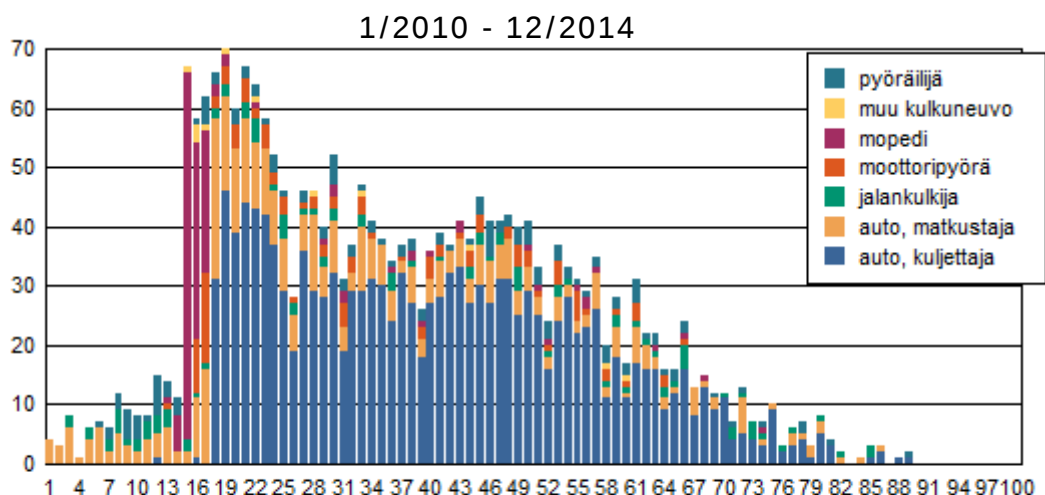
Vuonna 2014 tapahtuneista poliisin tietoon tulleista onnettomuuksista 5 johti kuolemaan (5 menehtyi) ja 165 loukkaantumiseen (210 loukkaantui).

Vantaalla sattuu asukasmäärään suhteutettuna vähemmän henkilövahinkoja kuin Suomessa. Näin laskettu turvallisuus parani neljättä vuotta peräkkäin.



Kuva 1. Henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrän (heva-onnettomuutta/100.000 asukasta) kehitys verrattuna koko Suomen onnettomuusmäärien kehitykseen.

HENKILÖVAHINKOON JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN IKÄJAKAUMA KULKUTAVAN MUKAAN



Kuva 2. Henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa olleiden henkilöiden ikä kulkutavoittain

ONNETTOMUUSPAIKKA JA OLOSUHTEET HENKILÖVAHINKOON JOHTANEISSA ONNETTOMUUKSISSA 2014

Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista tapahtui 53 % (90 onn.) katuverkolla ja 44 % (75 onn.) maanteilla. Yksityisteillä ja muilla liikennealueilla tapahtui 3 % (5 onn.) onnettomuuksista. Taajamissa tapahtui 62 % (105 onn.) onnettomuuksista.

Maanteiden onnettomuuksista tapahtui pääväylillä eli valta- ja kantateillä 57 % (43 onn.) ja alempiluokkaisilla teillä 43 % (32 onn.).

Henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet tapahtuivat useimmiten hyvissä olosuhteissa. Onnettomuushetkellä sää oli kirkas tai pilvipoutainen 81 % (138 onn.) onnettomuuksista. Vesisateella tapahtui 11 % (19 onn.), lumi-, rae- tai räntäsateella 6 % (11 onn.) ja sumussa 1 % (1 onn.) onnettomuuksista.

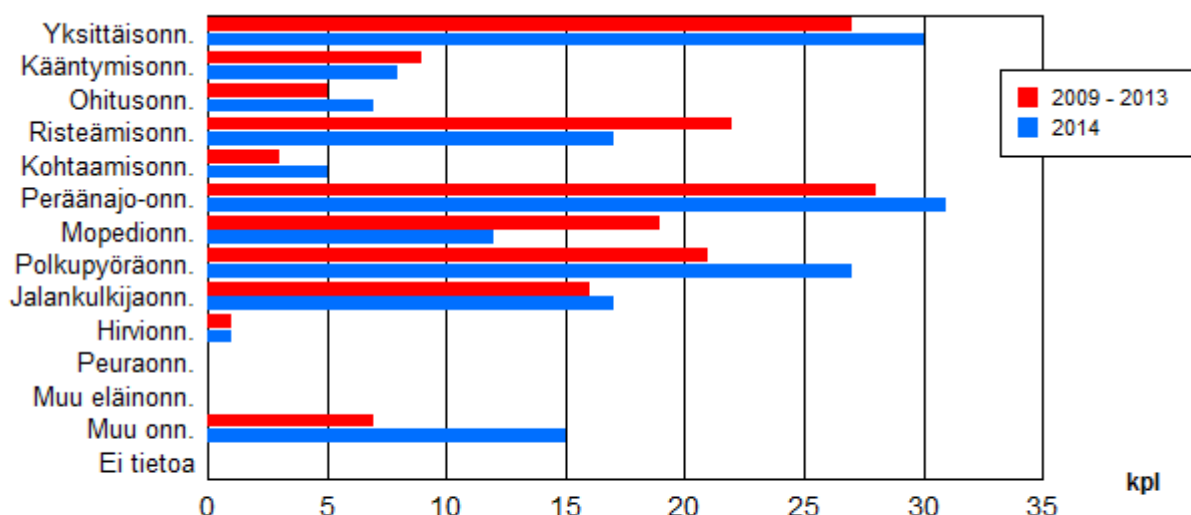
Tienpinta oli paljas ja kuiva 59 % (101 onn.) sekä paljas ja märkä tai urissa vettä 26 % (45 onn.) onnettomuuksista. Lumisella, sohjoisella tai jäisellä tiellä tai ajourien ollessa paljaana tapahtui 14 % (23 onn.) onnettomuuksista.

ONNETTOMUUSLUOKKA HENKILÖVAHINKOON JOHTANEISSA ONNETTOMUUKSISSA

Yleisin onnettomuusluokka oli peräänajo-onnettomuus, joita oli 18 % (31 onn.) kaikista onnettomuuksista. Seuraavaksi yleisimmät onnettomuusluokat olivat yksittäisonnettomuus (18 %, 30 onn.) ja polkupyöräonnettomuus (16 %, 27 onn.).

Eläinonnettomuuksista vain yksi (1 %) johti henkilövahinkoihin (2 loukkaantui).

Henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista jalankulkijaonnettomuuksia oli 10 % (17 onn.), polkupyöräonnettomuuksia 16 % (27 onn.) ja mopo-onnettomuuksia 7 % (12 onn.).



Kuva 3. Onnettomuusluokat ja niiden kehitys henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa.