

MOOTTORI- JA MOOTTORILIIKENNE- TEIDEN ONNETTOMUUDET

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
SUUNNITTELUOSASTO TUTKIMUSKESKUS

TVH 741868

HELSINKI 1989

08
TIE



90 217



MOOTTORI- JA MOOTTORILIKENNETEIDEN ONNETTOMUDET

**Tie- ja vesirakennushallitus
Tutkimuskeskus**

TVH 741868

Helsinki 1989

Tätä julkaisua myy
Tie- ja vesirakennushallitus, Lomakevarasto
P1 33
00521 Helsinki
Puh. 90-1541

ISBN-951-47-1648-5

MOOTTORI- JA MOOTTORILIIKENNETEIDEN ONNETTOMUUDET
Helsinki 1989
TVH 741868
ISBN-951-47-1648-5

Avainsanat: Tieliikenneonnettomuus, moottoritie, moottoriliikennetie,
eritasoliittymä

TIIVISTELMÄ

Tämän selvityksen yhteydessä laskettuihin moottori- ja moottoriliikenneteiden onnettomuusasteisiin on sisällytetty myös risteävällä tiellä eritasoliittymän liittymäalueella tapahtuneet onnettomuudet. Seuraavassa taulukossa on esitetty tällä tavoin lasketut onnettomuusasteet.

Tietyyppi	Onnettomuusasteet vakavuusittain (onn./100 milj.autokm)		
	Kuol.joht.	Henk.vah.joht.	Kaikki
Moottoritie	0,8	11	57
Moottoriliikennetie	1,2	11	46

Noin puolet ko. teiden onnettomuuksista tapahtui liittymäalueilla ja puolet näiden ulkopuolella eli tielinjalla. Lähes 40 % onnettomuuksista oli yksittäisonnettomuuksia. Seuraavaksi eniten oli peräänajo- ja eläinonnettomuuksia. Moottoriliikenneteiden onnettomuuksista yli viidennes oli eläinonnettomuuksia.

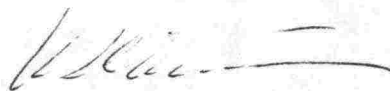
Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus oli moottoriliikenneteillä suurempi kuin moottoriteilla. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osuus kaikista onnettomuuksista oli jopa kaksinkertainen moottoriteihin verrattuna. Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus oli suurin kohtaamis- ja kääntymisonnettomuuksissa, moottoriliikenneteillä lisäksi ohitusonnettomuuksissa.

ALKUSANAT

Tämän selvityksen tarkoituksena oli saada selville suomalaisilla moottori- ja moottoriliikenneteillä tapahtuneiden onnettomuuksien jakaantuminen eri onnettomuustyyppien suhteen tielinjalle ja liittymäalueen eri osille sekä näiden teiden kokonaisonnettomuusasteen selvittäminen.

Selvitystyön on tehnyt TVH:n tutkimuskeskuksessa tieinsinööri Mikko Ojajärven johdolla tekn.yo. Olli-Matti Luhtinen.

Apulaisjohtaja



K. Härkänen

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ALKUSANAT

TAULUKKOLUETTELO

1.	YLEISTÄ	1
1.1	Selvityksen taustaa	1
1.2	Tarkastelukohteet	1
1.3	Tarkasteltavat onnettomuudet	2
2.	AINEISTON RYHMITTELY	2
2.1	Tienkohdat	2
2.2	Onnettomuudet	2
3.	ONNETTOMUUSMÄÄRÄT ERI RAJAUKSILLA	3
3.1	Yleistä	3
3.2	Onnettomuusrekisteristä saatavat onnettomuusmäärät	3
3.3	Onnettomuusmäärät tarkastelukohteen eri rajaamistavoilla	5
4.	ONNETTOMUUSMÄÄRÄT ERI TIENKOHDISSA	5
4.1	Moottoritiet	5
4.2	Moottoriliikennetiet	6
4.3	Tapahtumapaikat onnettomuusrekisterin mukaan	6
5.	ONNETTOMUUDET ONNETTOMUUSLUOKITTAIN	9
5.1	Onnettomuudet onnettomuusluokittain tarkastelukohteissa	9
5.2	Onnettomuusluokat eri tienkohdissa	11
5.2.1	Moottoritiet	11
5.2.2	Moottoriliikennetiet	11
6.	YLEISIMMÄT ONNETTOMUUSTYYPIT	14
6.1	Tarkastelukohteiden yleisimmät onnettomuustyypit	14
6.2	Onnettomuustyypit eri tienkohdissa	15
6.2.1	Moottoritiet	15
6.2.2	Moottoriliikennetiet	15

7.	ONNETTOMUUKSIEN VAKAVUUS	16
7.1	Onnettomuuksien vakavuus tarkastelukoh- teissa	16
7.2	Vakavuus eri tienkohdissa	16
7.3	Vakavuus onnettomuusluokittain	18
7.4	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	18
7.5	Onnettomuuksien seuraukset	20
8.	TIETYÖMAIDEN ONNETTOMUUDET	20
9.	ONNETTOMUUSASTEET JA -TIHEYDET	21
10.	YHTEENVETO	24

LIITE

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko	1. Tarkastelukohteiden onnettomuuksille eri rajauksilla onnettomuusrekisteristä saatavat määrät	4
	2. Onnettomuudet tapahtumapaikan mukaan	7
	3. Onnettomuudet tapahtumapaikan mukaan (suppea ryhmitely)	8
	4. Onnettomuudet onnettomuusluokittain	10
	5. Onnettomuudet onnettomuusluokittain eri tienkohdissa moottoriteillä	12
	6. Onnettomuudet onnettomuusluokittain eri tienkohdissa moottoriliikenneteillä	13
	7. Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus eri tienkohdissa	17
	8. Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus eri onnettomuusluokissa	19
	9. Onnettomuusasteet eri rajauksilla	22
	10. Onnettomuustiheydet eri rajauksilla	23

1. YLEISTÄ

1.1 Selvityksen taustaa

Moottori- ja moottoriliikenneteiden, samoin kuin muiden teiden eritasoliittymien risteävällä tiellä olevilla osilla tapahtuneet onnettomuudet on tie- ja vesirakennuslaitoksen onnettomuusrekisterissä yleensä kirjattu tapahtuneeksi ko. risteävällä tiellä. Käytäntö on tasoliittymien kohdalla sovellettavasta käytännöstä poikkeava, koska näiden osalta onnettomuus kirjataan pienempinumeroisella, ja siten yleensä korkeampiluokkaisella tiellä tapahtuneeksi.

Onnettomuusrekisteristä ei aina selviä, onko moottori- tai moottoriliikennetiellä tapahtunut onnettomuus katsottava tielinjalla vai liittymäalueella tapahtuneeksi. Myöskään ei ennen meneillään olevaa tierekisteriuudistusta ole ollut mahdollista selvittää, millä kohtaa ja missä eritasoliittymän rampissa onnettomuus on tapahtunut.

Onnettomuuden tarkempi tapahtumapaikka selviää yleensä onnettomuusilmoituslomakkeesta, joko tapahtumapaikkapiirroksesta tai paikan sanallisesta kuvauksesta, joita tässäkin selvityksessä käytettiin hyväksi. Selvityksen kohteiksi valittiin tähän soveltuvia moottori- ja moottoriliikenneteitä eri puolilta maata, joista piirejä pyydettiin toimittamaan suunnitelmakartat teiden liittymistä sekä onnettomuusilmoituslomakkeet erikseen määrättyiltä vuosilta. Karttojen ja lomakkeiden avulla saatiin kullekin onnettomuudelle määritellyksi tämän tarkastelun mukainen tapahtumapaikka.

1.2 Tarkastelukohteet

Tarkastelukohteiden valinnassa kiinnitettiin huomiota erityisesti siihen, että niissä olisi tapahtunut tutkimusaineiston saamisen kannalta riittävästi onnettomuuksia, sekä siihen, että ko. teillä olisi mahdollisimman monta eritasoliittymää, muuallakin kuin tien päissä. Lisäksi kohteiden tuli olla mahdollisimman edustava otos kyseisestä tietyypistä.

Edellä mainittujen ennakkoehtojen perusteella tarkastelukoh-teiksi valittiin seuraavat tiet:

- 1) Helsinki - Lohjanharju moottoritie (vt 1)
- 2) Kuljun moottoritie (vt 3)
- 3) Kuopion moottoritie (vt 5)
- 4) Mäntsälä (pohj.) - Lahti moottoriliikennetie (vt 4)
- 5) Kouvolan moottoriliikennetie (vt 6)
- 6) Oulun eteläinen moottoriliikennetie (vt 4)
- 7) Kemin moottoriliikennetie (vt 4)

Tarkastelukohteiden tarkempi määrittely ja tierekisteriosoit-teet on esitetty liitteessä.

Tarkasteltavat moottoritiet edustavat 29,4 %:a kyseisten teiden kokonaispituudesta. Moottoriliikenneteiden osalta vastaava luku on 50,4 % (ennen 1.11.1987). Tarkastelukohteissa tapahtuneiden onnettomuuksien osuudet näiden tietyyppien onnettomuusmääristä vastaavat suunnilleen edellä mainittuja osuuksia tiepituuksista.

1.3 Tarkasteltavat onnettomuudet

Selvityksen kohteiksi otettiin varsinaisilla, tiemerkinnoin osoitetuilla moottori- ja moottoriliikenneteillä tapahtuneiden onnettomuuksien lisäksi kaikki em. teiden liittymäalueilla, mukaan lukien tien päissä olevat liittymät, tapahtuneet onnettomuudet. Tarkasteluun tuli siten onnettomuuksia myös näitä risteäviltä teiltä.

Tarkastelu koski kohdetta 4 lukuun ottamatta vuosina 1983-87 tapahtuneita onnettomuuksia. Kohteessa 4 käsiteltiin tien myöhäisemmän liikenteelle avaamisajankohdan vuoksi vuosina 1986-87 tapahtuneita onnettomuuksia. Tarkasteluun otettiin mukaan kaikki poliisin tietoon tulleet onnettomuudet, paitsi kohteessa 1, jossa onnettomuuksien suuren määrän vuoksi rajoitettiin poliisin tietoon tullessiin henkilövahinkoon johtaneisiin onnettomuuksiin.

2. AINEISTON RYHMITTELY

2.1 Tienkohdat

Onnettomuudet jaoteltiin eritasoliittymien liittymäalueilla sekä ns. tielinjalla tapahtuneisiin. Lisäksi erotettiin omiksi ryhmikseen mahdolliset tien päissä olevissa tasoliittymissä tai levähdysalueiden yhteydessä tapahtuneet onnettomuudet. Liittymäalueilla tapahtuneet onnettomuudet ryhmiteltiin edelleen liittymän eri osille.

Liittymäalueeksi määriteltiin alue, joka ulottuu päätien suunnassa 100 metrin etäisyydelle uloimmista ramppien alkamis- tai liittymiskohdista ja risteävällä tiellä 30 metrin etäisyydelle näistä kohdista tai rampin tasoliittymistä. Liittymäalueen eri osiksi määriteltiin ramppien ulkopuoliset tienkohdat, ramppien välissä olevat tienkohdat, ramppien erkanemiskohdat ja ramppien liittymiskohdat sekä pää- että risteävällä tiellä, risteävälle tielle johtavat rampit, päätielle johtavat rampit sekä ramppien tasoliittymät.

Edellä mainitun ryhmittelyn rinnalla tehtiin lisäksi erillinen, tietyömaiden yhteydessä tapahtuneisiin onnettomuuksiin kohdistuva tarkastelu.

2.2 Onnettomuudet

Onnettomuuksien tapahtumatietojen osalta keskityttiin tarkastelemaan lähinnä onnettomuustyyppejä sekä onnettomuuksien vakavuutta. Taulukoinneissa onnettomuustyyppit on koottu samankaltaisten onnettomuustyyppien muodostamiin onnettomuusluokkiin. Yksittäisiä onnettomuustyyppejä tarkasteltiin siltä osin, kun niiden keskittymistä joihinkin tienkohtiin oli havaittavissa.

Onnettomuuden vakavuuteen liittyvissä tarkasteluissa ei kuolemaan johtaneita onnettomuuksia näiden vähäisen määrän vuoksi yleensä eroteltu omaksi ryhmäkseen, vaan tarkasteltiin pääasiassa henkilövahinko-onnettomuuksien osuutta onnettomuuksien kokonaismäärästä. Kuolemaan johtaneitakin onnettomuuksia on kuitenkin tarkasteltu erikseen.

Aikasarjoihin perustuvia tarkasteluja ei tämän selvityksen yhteydessä tehty.

3. ONNETTOMUUSMÄÄRÄT ERI RAJAUKSILLA

3.1 Yleistä

Moottori- ja moottoriliikenneteiden onnettomuuksille saatavat määrät vaihtelevat sen mukaan, mitkä tien osat - erityisesti liittymäalueilla - on katsottu kuuluvaksi ko. tiehen, ja siitä, miten onnettomuudet saadaan tulostettua onnettomuusrekisteristä halutuun rajauksiin.

Tässä selvityksessä on tarkastelukohteisiin katsottu kuuluvaksi varsinaisen päätien lisäksi eritasoliittymien liittymäalueet ja tien päissä mahdollisesti olevat tasoliittymät. Tällä rajauksella saatuja onnettomuusmääriä, mitä tässä tarkastelussa pidetään onnettomuuksien todellisena määränä, on sitten verrattu muilla, vaihtoehtoisilla rajauksilla saatuihin onnettomuusmääriin.

3.2 Onnettomuusrekisteristä saatavat onnettomuusmäärät

Mahdollisuudet erotella nykyisestä onnettomuusrekisteristä eritasoliittymän eri osissa tapahtuneita onnettomuuksia ovat rajalliset, eikä liittymäalueille tapahtuneita onnettomuuksia näin ollen saa luotettavasti tulostettua suoraan rekisteristä, vaan onnettomuuden tapahtumapaikka on varmistettava esim. onnettomuusilmoituslomakkeesta, kuten tässä selvityksessä on tehty.

Moottori- ja moottoriliikenneteiden onnettomuuksiksi on tähän asti yleensä tulostettu rekisteristä ne onnettomuudet, jotka on merkitty tapahtuneeksi kyseisen tien varsinaisella tieosoitevälillä. Tarkastelun ulkopuolelle ovat siten jääneet ne liittymäalueilla tapahtuneet onnettomuudet, jotka on merkitty tapahtuneeksi risteävällä tiellä, sekä onnettomuudet, jotka eivät jostain syystä ole lainkaan rekisterissä. Toisaalta mukaan on saattanut tulla väärin koodattuja onnettomuuksia, jotka ovat todellisuudessa tapahtuneet tarkastelukohteen ulkopuolella.

Edellä mainitulla tulostustavalla saadaan onnettomuusmääräksi tämän selvityksen tarkastelukohteissa moottoriteiden osalta n. 90 % ja moottoriliikenneteiden osalta n. 80 % onnettomuuksien todellisista määristä (taulukko 1). Molempiin lukuihin sisältyy alle prosenttiyksikön verran tarkastelukohteiden ulkopuolella tapahtuneita onnettomuuksia. Tarkastelun ulkopuolelle näin jääneet onnettomuudet ovat moottoriteiden osalta pääasiassa liittymäalueilla tapahtuneita risteävällä tiellä tapahtuneiksi merkittyjä onnettomuuksia. Moottoriliikenneteillä tarkastelun ulkopuolelle jääneiden onnettomuuksien määrään sisältyy suhteellisen suuri osuus (3,6 %) onnettomuuksia, joita ei löydy onnettomuusrekisteristä.

TAULUKKO 1. Tarkastelukohteiden onnettomuuksille eri rajauksilla onnettomuusrekisteristä saatavat määrät

onnettomuuksien sijainti onnettomuusrekisterissä	tarkastelukohteiden onnettomuudet					
	mo-tiet*)		mol-tiet		yhteensä	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%
päätiellä tarkastelu- välillä	370	89,8	205	81,0	575	86,5
-näistä tarkastelukoh- teen ulkopuolella tapah- tuneita	-3	-0,7	-1	-0,4	-4	-0,6
risteävällä tiellä tar- kastelukohteen liittymä- alueella	44	10,7	40	15,8	84	12,6
ei löydy rekisteristä	1	0,2	9	3,6	10	1,5
yhteensä	412	100,0	253	100,0	665	100,0

*) Kohteesta 1) mukana hvj-onnettomuudet, muista kaikki onnettomuudet

3.3 Onnettomuusmäärät tarkastelukohteen eri rajaamistavoilla

Moottori- ja moottoriliikennetiehen kuuluvat tien osat voi rajata muullakin tavoin, kuin tässä esitetyllä, koko ns. liittymäalueen tarkastelun mukaan ottamiseen perustuvalla määrittelyllä.

Toinen tapa olisi rajata tarkastelukohteeseen vielä eritasoliittymissä kuuluviksi äärimmäisiksi pisteiksi ramppien tasoliittymät sekä ramppien liittymiskohdat risteävillä teillä. Perusteena olisi se, että nämä tienkohdat vielä olennaisesti liittyvät kyseisellä päätiellä liikennöimiseen. Johdonmukais- ta olisi, että tällöin myös tien päissä mahdollisesti olevat tasoliittymät kuuluisivat tarkastelukohteeseen.

Tällöin tarkastelun ulkopuolelle jäisi siis alkuperäiseen liittymäalueeseen perustuvaan määrittelyyn verrattuna ainoas- taan ramppien välissä ja ramppien ulkopuolella risteävällä tiellä liittymäalueella olevat tienkohdat. Näissä kohdissa tapahtuneet onnettomuudet edustavat tässä selvityksessä moottoriteillä 1,8 % ja moottoriliikenneteillä 1,2 % onnetto- muuksien kokonaismäärästä, joten tällä rajauksen muutoksella ei tämän selvityksen perusteella olisi kovinkaan paljon vai- kutusta onnettomuuksien kokonaismäärään (taulukko 2).

Tarkastelukohteisiin kuuluvat onnettomuudet voitaisiin erita- soliittymissä rajata myös ko. tien hallinnollisten rajojen perusteella. Eritasoliittymissähan katsotaan nykyisen käytän- nön mukaan ns. päätiehen hallinnollisesti kuuluviksi vielä rampit, muttei enää ramppien tasoliittymiä eikä muitakaan osia risteävästä tiestä. Luonnollista olisi, ettei tarkaste- luun tällöin otettaisi myöskään tien päissä mahdollisesti olevia tasoliittymiä. Tällä rajauksella jäisi tarkastelun ulkopuolelle moottoriteillä 23,7 % ja moottoriliikenneteillä 26,9 % tämän selvityksen mukaisista onnettomuuksien kokonais- määrästä (taulukko 2).

Kaikki kolme tässä esille tullutta moottori- ja moottorilii- kenneteihin liikenteellisesti kuuluvien tienkohtien rajaa- mistapaa ovat jossain mielessä perusteltavissa. Eri asia on, mikä niistä parhaiten soveltuu ko. teiden liikenneturvalli- suustarkasteluihin mukaan otettavien onnettomuuksien rajaami- seen.

4. ONNETTOMUUSMÄÄRÄT ERI TIENKOHDISSA

4.1 Moottoritiet

Onnettomuudet tämän selvityksen moottoritiekohteissa jakaan- tuivat lähes tasan eritasoliittymien liittymäalueiden ja ns. tielinjan kesken (taulukko 2). Tien päissä olevia tasoliittym- iä ei juuri ollut, eikä siten ko. onnettomuuksiakaan. Liit- tymäalueen eri osista tapahtui eniten onnettomuuksia ramppien tasoliittymissä, noin viidennes koko tien onnettomuusmäärästä. Muissa osissa onnettomuuksia oli selvästi vähemmän, eni- ten kuitenkin päätiellä ramppien erkanemis- ja liittymiskoh- dissa sekä ramppien välissä, 5-6 % kussakin. Liittymäalueen risteävällä tiellä olevilla osilla, pl. ramppien tasoliittym- iä, tapahtui vähiten onnettomuuksia.

Henkilövahinko-onnettomuuksista tapahtui moottoriteillä yli puolet (60,9 %) tielinjalla (taulukko 7). Näiden onnettomuuksien osuus kaikkien onnettomuuksien jakautumaan verrattuna oli vastaavasti pienempi liittymäalueilla, erityisesti päätiellä ramppien liittymiskohdissa, päätielle johtavissa rampeissa sekä ramppien tasoliittymissä.

Onnettomuudet voi jaotella myös siten, ettei liittymään kuuluvaa aluetta eroteta, vaan onnettomuuksia tarkastellaan eri toimintoihin liittyviin tienkohtiin jaoteltuna (taulukko 3). Tienkohdissa, joihin ei liity kääntymisiä, risteämisiä eikä rampeissa ajoa, tapahtui n. 60 % onnettomuuksista.

4.2 Moottoriliikennetiet

Myös moottoriliikenneteiden onnettomuuksista noin puolet tapahtui tielinjalla. Sen sijaan eritasoliittymien liittymäalueilla tapahtuneiden onnettomuuksien osuus oli moottoritietä pienempi (37,9 %). Tien päissä olevia tasoliittymiä oli moottoriteitä enemmän, missä tapahtuikin 11,9 % onnettomuuksista.

Ramppien erkanemis- ja liittymiskohdissa tapahtuneiden onnettomuuksien osuus (8,1 %) oli alle puolet vastaavista osuuksista moottoriteillä. Ramppien tasoliittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien osuus (13,8 %) oli niin ikään selvästi pienempi kuin moottoritietillä. Onnettomuuksien osuudet päätiellä liittymäalueella ramppien ulkopuolella (5,1 %) ja ramppien välissä (7,9 %) olivat sitä vastoin suuremmat kuin moottoritietillä. Rampeissa tapahtuneiden onnettomuuksien osuus oli noin viisi prosenttia eli hieman moottoriteiden vastaavaa osuutta pienempi. Moottoriliikenneteillä tapahtui muutamia onnettomuuksia myös levähdysalueiden yhteydessä.

Henkilövahinko-onnettomuuksien jakautuminen tielinjan ja liittymäalueiden kesken (taulukko 7) ei moottoriliikenneteillä sanottavimmin poikennut kaikkien onnettomuuksien jakautumasta. Liittymäalueiden sisällä esiintyi kuitenkin joitakin eroavaisuuksia näiden onnettomuuksien osuuksissa eri tienkohdissa. Esim. henkilövahinko-onnettomuuksista kaikkiin onnettomuuksiin verrattuna selvästi suurempi osuus tapahtui päätiellä rampin erkanemiskohdassa. Henkilövahinko-onnettomuuksien määrät jäivät näin moneen tienkohtaan jaoteltuna yleensä jo niin pieniksi, että satunnaisuuden vaikutus on pyrittävä ottamaan vertailuja tehtäessä huomioon.

4.3 Tapahtumapaikat onnettomuusrekisterin mukaan

Onnettomuuksien tarkemmat tapahtumapaikat eritasoliittymissä voi rajoitetusti saada selville myös suoraan onnettomuusrekisteristä. Eritasoliittymän ramppi tapahtumapaikkana löytyy kohdasta "onnettomuuspaikka" ja rampin tasoliittymä kohdasta "muu risteys" (=eritasoliittymän ramppi).

Tämän selvityksen onnettomuuksista löytyy edellä mainittu ramppia tarkoittava onnettomuusrekisterimerkintä jopa useammasta onnettomuudesta, kuin rampeissa itse asiassa on tässä katsottu tapahtuneenkaan. Nämä "ylimääräiset" ramppionnetto-

TAULUKKO 2. Onnettomuudet tapahtumapaikan mukaan

tapahtumapaikka	Onnettomuudet					
	mo-tiet*)		mol-tiet		yhteensä	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%
tien päässä oleva tasoliittymä	5	1,2	30	11,9	35	5,3
tielinja	206	50,0	124	49,0	330	49,6
liittymäalue:	201	48,8	96	37,9	297	44,7
-päätiellä ramppien ulkopuolella	14	3,4	13	5,1	27	4,1
-päätiellä ramppien välissä	23	5,6	20	7,9	43	6,4
-päätiellä rampin erkanemiskohdassa	22	5,3	6	2,4	28	4,2
-päätiellä rampin liittymiskohdassa	24	5,8	7	2,7	31	4,7
-ramppi risteävälle tielle	10	2,4	6	2,4	16	2,4
-ramppi päätielle	17	4,1	6	2,4	23	3,4
-rampin tasoliittymä	83	20,2	35	13,8	118	17,7
-risteävällä tiellä rampin erkanemiskohdassa	1	0,2	-	-	1	0,2
-risteävällä tiellä ramppien ulkopuolella	1	0,2	-	-	1	0,2
-risteävällä tiellä ramppien välissä	6	1,6	3	1,2	9	1,4
levähdysalue	-	-	3	1,2	3	0,4
YHTEENSÄ	412	100,0	253	100,0	665	100,0

*) Kohteesta 1) mukana hvj-onnettomuudet, muista kaikki onnettomuudet

TAULUKKO 3. Onnettomuudet tapahtumapaikan mukaan (suppea ryhmittely)

tapahtumapaikka	Onnettomuudet					
	mo-tiet*)		mol-tiet		yhteensä	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%
tien päässä oleva tasoliittymä	5	1,2	30	11,9	35	5,3
rampin erkanemis/liittymäkohta	47	11,4	13	5,1	60	9,0
ramppi	27	6,6	12	4,7	39	5,9
rampin tasoliittymä	83	20,2	35	13,8	118	17,7
muu paikka	250	60,7	163	64,5	413	62,1
YHTEENSÄ	412	100,0	253	100,0	665	100,0

*) Kohteesta 1) mukana hvj-onnettomuudet, muista kaikki onnettomuudet

muudet ovat yleensä tapahtuneet ramppien erkanemis- ja liittymäkohdissa, joita varten onnettomuusrekisterissä ei ole omaa kohtaansa. Ramppien tasoliittymien onnettomuuksista löytyy tätä tarkoittava onnettomuusrekisterimerkintä moottoriteiden osalta n. 70 %:sta ja moottoriliikenneteiden osalta n. 80 %:sta ko. onnettomuuksista.

Ramppien onnettomuuksista lähes kaikki oli merkitty rekisteriin päätiellä tapahtuneiksi. Ramppien tasoliittymien onnettomuudet löytyivät moottoriliikenneteiltä pääsääntöisesti risteävältä tieltä; moottoriteillä nämä onnettomuudet merkittiin useimmin (60 %) päätielle. Moottoriteilläkin nämä ilmeisesti tosin yleensä merkitään risteävälle tielle, mutta kohteen 2, jonka osuus oli merkittävä em. onnettomuuksista, risteävät tiet olivat pääasiassa katuja, jolloin ko. onnettomuudet siten merkittiin päätiellä tapahtuneiksi.

5. ONNETTOMUUDET ONNETTOMUUSLUOKITTAIN

5.1 Onnettomuudet onnettomuusluokittain tarkastelukohteissa

Tarkastelukohteiden onnettomuuksista yli kolmasosa (38,2 %, taulukko 4) oli yksittäisonnettomuuksia. Peräänajo-onnettomuuksia oli 16,4 %, eläinonnettomuuksia 14,1 % ja risteämisonnettomuuksia 10,4 %. Vähiten oli kevyen liikenteen onnettomuuksia (1,7 %). Ohitusonnettomuuksia oli 8,5 % ja kääntymisonnettomuuksia 4,1 %.

Luvut poikkeavat kaikkien valtateiden onnettomuusjakautumasta eniten luonnollisesti kevyen liikenteen onnettomuuksien osalta. Kun nämä jätetään tarkastelun ulkopuolelle, saadaan suurimmiksi eroiksi kohtaamisonnettomuuksien lähes neljä ja kääntymisonnettomuuksien lähes kolme kertaa pienemmät osuudet onnettomuuksista kuin kaikilla valtateilla. Eläin- ja ohitusonnettomuuksien osuudet ovat sitä vastoin noin kaksinkertaiset valtateihin verrattuna.

Moottoriteillä tapahtuneiden kääntymis- ja ohitusonnettomuuksien osuudet moottoriliikenneteihin verrattuna olivat niin ikään noin kaksinkertaiset. Myös kevyen liikenteen ja yksittäisonnettomuuksia tapahtui selvästi enemmän kuin moottoriliikenneteillä.

Eläinonnettomuuksien, lähes kaikki hirvieläinonnettomuuksia, osuus oli moottoriliikenneteillä yli kaksinkertainen moottoriteihin nähden. Risteämisonnettomuuksia tapahtui myös moottoriteitä enemmän. Yllättävintä ehkä kuitenkin oli, että kohtaamisonnettomuuksien osuudet olivat moottori- ja moottoriliikenneteillä likimain yhtä suuret.

Moottoriteillä oli ohitusonnettomuuksien osuus henkilövahinko-onnettomuuksista (taulukko 8) lähes puolta pienempi kuin kaikista onnettomuuksista. Kevyen liikenteen ja kohtaamisonnettomuuksien osuudet olivat vastaavasti suuremmat. Moottoriliikenneteillä olivat kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksien osuudet selvästi suuremmat henkilövahinko-onnettomuuksissa (taulukko 8) kuin kaikissa onnettomuuksissa. Eläinonnettomuuksien osuus henkilövahinko-onnettomuuksista oli vastaavasti pienempi.

TAULUKKO 4. Onnettomuudet onnettomuusluokittain

onnettomuusluokka	Onnettomuudet					
	mo-tiet*)		mol-tiet		yhteensä	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%
yksittäisonnettomuus	172	41,8	81	32,0	253	38,1
kääntymisonnettomuus	21	5,1	7	2,9	28	4,2
ohitusonnettomuus	42	10,2	15	5,9	57	8,5
risteämisonnettomuus	36	8,7	33	13,0	69	10,4
kohtaamisonnettomuus	14	3,4	9	3,6	23	3,5
peräajajonnettomuus	71	17,2	38	15,0	109	16,4
kevyen liikenteen onnettomuus	8	1,9	3	1,2	11	1,7
eläinonnettomuus	39	9,5	55	21,7	94	14,1
muu onnettomuus	9	2,2	12	4,7	21	3,1
YHTEENSÄ	412	100,0	253	100,0	665	100,0

*) Kohteesta 1) mukana hvj-onnettomuudet, muista kaikki onnettomuudet

Risteämisonnettomuuksia oli henkilövahinko-onnettomuuksista moottoriliikenneteillä noin viidennes, moottoriteillä vain n. 8 % (taulukko 8). Myös kohtaamisonnettomuuksien osuus henkilövahinko-onnettomuuksista oli moottoriliikenneteillä selvästi suurempi kuin moottoriteillä. Lähinnä yksittäis- ja peräänajo-onnettomuuksien osuudet olivat sitä vastoin pienemmät kuin moottoriteiden henkilövahinko-onnettomuuksissa.

5.2 Onnettomuusluokat eri tienkohdissa

5.2.1 Moottoritiet

Joka toinen moottoritien tielinjalla tapahtunut onnettomuus oli yksittäisonnettomuus, eläinonnettomuuksia oli noin joka kuudes (taulukko 5). Ohitusonnettomuuksien ja peräänajo-onnettomuuksien osuudet olivat kumpikin hieman yli kymmenen prosenttia. Kohtaamisonnettomuuksia oli noin viisi prosenttia kaikista tielinjalla tapahtuneista onnettomuuksista.

Eritasoliittymien liittymäalueiden onnettomuuksista noin kolmasosa oli yksittäisonnettomuuksia. Muita suuria ryhmiä olivat peräänajo-onnettomuudet (21,9 %) ja risteämisonnettomuudet (17,4 %). Peräänajo-onnettomuudet olivat noin kaksi kertaa yleisempiä kuin tielinjalla. Eläinonnettomuuksien osuus oli selvästi tielinjaa pienempi.

Yksittäisonnettomuudet olivat yleisin onnettomuusluokka myös kaikilla päätteillä olevilla liittymäalueen osilla. Ramppien erkanemiskohdissa yksittäisonnettomuuksien osuus (50,0 %) oli noin kaksi kertaa niin suuri kuin ramppien liittymiskohdissa. Liittymiskohdissa tapahtui sitä vastoin ohitusonnettomuuksia ramppien erkanemiskohtia useammin. Noin neljäsosa näiden tienkohtien onnettomuuksista oli peräänajo-onnettomuuksia. Rampeissa tapahtuneista onnettomuuksista kaksi kolmasosaa oli yksittäisonnettomuuksia.

Yleisin onnettomuusluokka ramppien tasoliittymissä olivat risteämisonnettomuudet (42,2%). Tasoliittymissä tapahtui myös paljon peräänajo-onnettomuuksia (22,9 %) ja kääntymisonnettomuuksia (21,7 %). Muilla liittymäalueen risteävällä tiellä olevilla osilla tapahtui lähinnä peräänajo-onnettomuuksia.

5.2.2 Moottoriliikennetiet

Eläinonnettomuuksien osuus nousi moottoriliikenneteiden tielinjalla yhtä suureksi kuin yksittäisonnettomuuksien osuus. Kumpiakin oli noin kolmasosa onnettomuuksista (taulukko 6). Ohitusonnettomuuksia oli selvästi vähemmän ja luokkaan "muu onnettomuus" kuuluvia onnettomuuksia selvästi enemmän kuin moottoriteiden tielinjalla.

Myös liittymäalueiden onnettomuuksista noin kolmasosa oli yksittäisonnettomuuksia. Risteämisonnettomuuksia oli neljäsosa onnettomuuksista, eli hieman enemmän kuin moottoriteiden liittymäalueilla. Peräänajo-, ohitus- ja kääntymisonnettomuuksia oli taas selvästi vähemmän kuin moottoriteiden liittymäalueilla. Moottoriliikenneteiden liittymäalueiden onnettomuuksista ehkä yllättäväinkin suuri osuus (12,5 %) oli

TAULUKKO 5. Onnettomuudet onnettomuusluokittain eri tienkohdissa moottoriteillä

onnettomuusluokka		tasol. tien päässä	tie- linja	ramp. ulkop.	liittymäalue									liitt. al. yht.
					päätiellä			ramppi			ramp.	risteävällä tiellä		
					ramp. väl.	ramp. erkan.	ramp. liitt.	rist. tielle	pää- tielle	tasol.	ramp. erkan.	ramp. ulkop.	ramp. väl.	
yksittäisonn.	1km	-	103	10	15	11	7	7	11	8	-	-	-	69
	%	-	50,0	71,5	65,2	50,0	29,1	70,0	64,7	9,6	-	-	-	34,3
kääntymisonn.	1km	1	-	-	-	1	1	-	-	18	-	-	-	20
	%	20,0	-	-	-	4,6	4,2	-	-	21,7	-	-	-	10,0
ohitusonn.	1km	-	24	-	2	3	7	1	1	2	1	-	1	18
	%	-	11,7	-	8,7	13,6	29,1	10,0	5,9	2,4	100,0	-	16,7	8,9
risteämisonn.	1km	1	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	35
	%	20,0	-	-	-	-	-	-	-	42,2	-	-	-	17,4
kohtaamisonn.	1km	-	11	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	3
	%	-	5,3	7,1	4,3	-	4,2	-	-	-	-	-	-	1,5
peräänajo-onn.	1km	3	24	2	3	5	6	1	2	19	-	1	5	44
	%	60,0	11,7	14,3	13,2	22,7	25,0	10,0	11,7	22,9	-	100,0	83,3	21,9
kev.liik.onn.	1km	-	3	-	1	-	1	1	1	1	-	-	-	5
	%	-	1,4	-	4,3	-	4,2	10,0	5,9	1,2	-	-	-	2,5
eläinonn.	1km	-	35	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	4
	%	-	17,0	-	-	9,1	4,2	-	5,9	-	-	-	-	2,0
muu onn.	1km	-	6	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	3
	%	-	2,9	7,1	4,3	-	-	-	5,9	-	-	-	-	1,5
yhteensä	1km	5	206	14	23	22	24	10	17	83	1	1	6	201
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Kohteesta 1) mukana hvj-onnettomuudet, muista kaikki onnettomuudet

TAULUKKO 6. Onnettomuudet onnettomuusluokittain eri tienkohdissa moottoriliikenneteillä

onnettomuusluokka		tasol. tien päässä	tie- linja	liittymäalue						ramp. tasol.	rist. tiellä liitt. lev.		
				päätiellä			ramppi				ramp. väl.	al. yht.	al. liitt.
				ramp. ulkop.	ramp. väl.	ramp. erkan.	ramp. liitt.	rist. tielle	pää- tielle				
yksittäisonn.	1km.	5	43	6	10	3	-	4	2	5	2	33	1
	%	16,7	34,7	46,2	50,0	50,0	-	66,6	33,3	14,3	66,7	34,4	33,3
kääntymisonn.	1km	3	-	-	-	1	1	-	-	2	-	3	-
	%	10,0	-	-	-	16,7	14,3	-	-	5,7	-	3,1	-
ohitusonn.	1km	2	8	1	1	-	-	1	1	-	-	4	1
	%	6,7	6,4	7,6	5,0	-	-	16,7	16,7	-	-	4,2	33,3
risteämisonn.	1km	8	-	-	1	-	3	-	-	20	-	24	1
	%	26,7	-	-	5,0	-	42,8	-	-	57,1	-	25,0	33,3
kohtaamisonn.	1km	-	5	-	2	-	1	-	-	1	-	4	-
	%	-	4,0	-	10,0	-	14,3	-	-	2,9	-	4,2	-
peräänajo-onn.	1km	11	14	-	1	2	2	-	3	4	1	13	-
	%	36,6	11,3	-	5,0	33,3	28,6	-	50,0	11,4	33,3	13,5	-
kev.liik.onn.	1km	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-
	%	-	0,8	-	-	-	-	-	-	5,7	-	2,1	-
eläinonn.	1km	-	43	6	5	-	-	1	-	-	-	12	-
	%	-	34,7	46,2	25,0	-	-	16,7	-	-	-	12,5	-
muu onn.	1km	1	10	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	%	3,3	8,1	-	-	-	-	-	-	2,9	-	1,0	-
yhteensä	1km	30	124	13	20	6	7	6	6	35	3	96	3
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

eläinonnettomuuksia. Kohtaamisonnettomuuksien osuus oli kolme kertaa suurempi kuin moottoriteiden liittymäalueilla.

Ramppien tasoliittymissä tapahtuneista onnettomuuksista yli puolet oli risteämisonnettomuuksia. Peräänajo-onnettomuuksia ja etenkin kääntymisonnettomuuksia oli vähemmän kuin moottoriteiden tasoliittymissä. Toisin kuin moottoriteillä, moottoriliikenneteillä ei tapahtunut ramppien erkanemis- ja liittymiskohdissa ohitusonnettomuuksia. Ramppien liittymiskohdissa tapahtui moottoriliikenneteillä sen sijaan myös risteämisonnettomuuksia.

Tien päissä olevissa tasoliittymissä tapahtuneista onnettomuuksista muodostivat pääosan peräänajo-onnettomuudet (36,6 %), sekä risteämisonnettomuudet (26,7 %). Jonkin verran tapahtui myös yksittäis-, kääntymis- ja ohitusonnettomuuksia.

6. YLEISIMMÄT ONNETTOMUUSTYYPIT

6.1 Tarkastelukohteiden yleisimmät onnettomuustyypit

Tarkastelukohteiden yleisin yksittäinen onnettomuustyyppi oli eläinonnettomuus. Onnettomuuksista 14,1 % kuului tähän tyyppiin. Toiseksi yleisin oli suistuminen oikealle suoralla (12,0 %) ja kolmanneksi yleisin suistuminen vasemmalle suoralla (9,8 %). Muita yleisimpiä onnettomuustyyppijä olivat peräänajo liikenne-esteen takia pysähtyneeseen ajoneuvoon (6,2 %), peräänajo jarruttavaan ajoneuvoon (5,1 %), muu peräänajo liikkuvaan ajoneuvoon (4,7 %), suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa (4,7 %) sekä ajo risteäviä ajosuuntia suoraan (4,5 %).

Moottoriteiden yleisimmät onnettomuustyypit olivat suistumiset oikealle ja vasemmalle suoralla, kumpiakkin oli 11,4 % onnettomuuksista. Eläinonnettomuus oli vasta kolmanneksi yleisin (9,5 %). Moottoriliikenneteillä eläinonnettomuuksia oli yli viidennes (21,7 %) kaikista onnettomuuksista. Suoralla tieosalla tapahtuneet oikealle suistumiset (13,0 %) olivat moottoriliikenneteillä selvästi vasemmalle suistumisia (7,1 %) yleisempiä. Kaarteissa tapahtuneiden suistumisonnettomuuksien (tyypit 82-85) osuus oli moottoriteillä (12,1 %) neljä kertaa suurempi kuin moottoriliikenneteillä.

Muita usein esiintyneitä onnettomuustyyppijä olivat kaikki kolme peräänajo-onnettomuustyyppiä, joita kutakin oli 4-6 % kaikista em. teillä tapahtuneista onnettomuuksista. Tyyppiä ajo risteäviä ajosuuntia suoraan oli moottoriliikenneteillä 6,7 % ja moottoriteillä 3,1 % onnettomuuksista. Kummankin tietyyppin onnettomuuksista n. 3 % oli tyyppiä kohtaaminen suoralla. Moottoriteiden onnettomuuksista oli lisäksi tyyppijä ohitus, kaistanvaihto vasemmalle, ajo esteeseen ajoradalle sekä kääntymiset vasemmalle vastaan tulevan eteen tai kylkeen (tyypit 30 ja 53) 3-4 % kutakin. Moottoriliikenneteiden onnettomuuksista oli lähes viisi prosenttia tyyppiä ajo esteeseen ajoradalla.

6.2 Onnettomuustyypit eri tienkohdissa

Seuraavassa on lueteltu eri tienkohdille ominaiset onnettomuustyypit. Suluissa on kyseisen onnettomuustyyppin osuus ko. tienkohdan onnettomuuksista. Kaikille tienkohdille ei onnettomuuksien vähäisen määrän vuoksi voitu osoittaa ominaisia onnettomuustyyppiejä.

6.2.1 Moottoritiet

tielinja:

- suistuminen vasemmalle suoralla (17,5 %)
- eläinonnettomuus (16,5 %)
- suistuminen oikealle suoralla (15,0 %)

liittymäalue:

päätiellä ramppien ulkopuolella:

- suistuminen oikealle suoralla (35,7 %)

päätiellä ramppien välissä:

- suistuminen oikealle suoralla (21,7 %)
- suistuminen vasemmalle suoralla (21,7 %)

päätiellä rampin erkanemiskohdassa:

- suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa (18,1 %)
- peräänajo jarruttavaan ajoneuvoon (13,6 %)

päätiellä rampin liittymiskohdassa:

- kaistanvaihto vasemmalle (20,8 %)

ramppi risteävälle tielle:

- suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa (40,0 %)

ramppi päätielle:

- suistuminen vasemmalle oikealle kääntyvässä kaarteessa (17,6 %)
- suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa (17,6 %)

rampin tasoliittymä:

- kääntyminen vasemmalle vastaan tulevan eteen tai kylkeen (risteävät ajosuunnat) (18,1 %)
- ajo risteäviä ajosuuntia suoraan (15,7 %)
- kääntyminen vasemmalle vastaan tulevan eteen tai kylkeen (vastakkaiset ajosuunnat) (15,7 %)
- peräänajo liikenne-esteen takia pysähtyneeseen ajoneuvoon (12,0 %)

6.2.2 Moottoriliikennetiet

tasoliittymä tien päässä:

- ajo risteäviä ajosuuntia suoraan (23,3 %)
- peräänajo liikenne-esteen takia pysähtyneeseen ajoneuvoon (16,7 %)
- peräänajo jarruttavaan ajoneuvoon (13,3 %)

tielinja:

- eläinonnettomuus (34,7 %)
- suistuminen oikealle suoralla (16,1 %)
- suistuminen vasemmalle suoralla (10,5 %)

liittymäalue:

päätiellä ramppien ulkopuolella:

- eläinonnettomuus (46,2 %)
- suistuminen oikealle suoralla (38,5 %)

päätiellä ramppien välissä:

- eläinonnettomuus (25,0 %)
- suistuminen oikealle suoralla (20,0 %)
- suistuminen vasemmalle suoralla (15,0 %)

rampin tasoliittymä:

- ajo risteäviä ajosuuntia suoraan (28,6 %)
- kääntyminen vasemmalle oikealta tulevan eteen (11,4 %)

7. ONNETTOMUUKSIEN VAKAVUUS**7.1 Onnettomuksien vakavuus tarkastelukohteissa**

Onnettomuksien vakavuutta koskevat tarkastelut rajoittuvat moottoriteiden osalta pääasiassa kohteisiin 2 ja 3 sillä kohteen 1 tarkastelussa olivat mukana ainoastaan henkilövahinko-onnettomuudet, eikä onnettomuusmäärien jakautumista vakavuuden mukaan voitu tämän kohteen osalta selvittää. Kohde 1 on kuitenkin mukana erillisessä kuolemaan johtaneisiin onnettomuuksiin kohdistuvassa tarkastelussa. Yksityiskohtaisemmat tarkastelut kohdistettiin kuolemaan johtaneiden onnettomuksien vähäisen määrän vuoksi kaikkiin henkilövahinko-onnettomuuksiin.

Kuolemaan johtaneiden onnettomuksien osuus kaikista onnettomuuksista oli keskimäärin 2,0 %, mikä on hieman alhaisempi ko. onnettomuksien osuutta kaikilla yleisillä teillä (2,4 %). Em. onnettomuksien osuus moottoriliikenneteillä (2,8 %) oli kaksinkertainen moottoriteihin (1,4 %) verrattuna. Vammoihin johtaneita onnettomuuksia oli 20,9 % onnettomuuksista; yleisillä teillä onnettomuuksista noin neljäsosa johtaa vammoihin. Vammoihin johtaneiden onnettomuksien osuudet moottori- ja moottoriliikenneteillä olivat samaa suuruusluokkaa (19,4/22,5 %).

7.2 Vakavuus eri tienkohdissa

Tarkastelukohteiden onnettomuuksista 22,9 % oli henkilövahinkoon johtaneita (taulukko 7). Tien päissä olevissa tasoliittymissä henkilövahinko-onnettomuksien osuus oli 28,1 %, tielinjalla 23,8 % ja eritasoliittymien liittymäalueilla 21,7 %. Yksittäisistä tienkohdista henkilövahinko-onnettomuksien osuus oli suurin ramppien erkanemiskohdissa (37,0 %) sekä päätiellä ramppien välissä (32,5 %). Eräissä tienkohdissa onnettomuusmäärät olivat niin pieniä ettei johtopäätösten teko ko. lukujen perusteella ole tilastollisen luotettavuuden kannalta suositeltavaa.

TAULUKKO 7. Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus (%) eri tienkohdissa

tapahtumapaikka.	henkilövahinko-onnettomuudet						
	mo-tiet		mol-tiet		yhteensä		
	onn:t	osuus*)	onn:t	osuus	onn:t	osuus	
tien päässä oleva taso- liittymä	lkm %	4 2,1	50,0	8 12,5	26,7	12 4,7	28,1
tielinja	lkm %	114 60,9	23,3	30 46,8	24,2	144 57,3	23,8
liittymäalue:	lkm %	69 36,8	18,5	26 40,6	27,1	95 37,8	21,7
-päätiellä ramppien ulkopuolella	lkm %	7 3,7	12,5	2 3,1	15,4	9 3,5	14,3
-päätiellä ramppien välissä	lkm %	10 5,3	35,0	6 9,3	30,0	16 6,3	32,5
-päätiellä rampin erkanemiskohdassa	lkm %	7 3,7	28,6	4 6,2	66,7	11 4,3	37,0
-päätiellä rampin liittymiskohdassa	lkm %	5 2,6	13,6	2 3,1	28,6	7 2,7	17,2
-ramppi risteävälle tielle	lkm %	5 2,6	28,6	1 1,5	16,7	6 2,3	23,1
-ramppi päätielle	lkm %	3 1,6	-	1 1,5	16,7	4 1,5	5,0
-rampin tasoliittymä	lkm %	28 14,9	16,7	10 15,6	28,6	38 15,1	20,8
-risteävällä tiellä ram- pin erkanemiskohdassa	lkm %	- -	0,0	- -	0,0	- -	0,0
-risteävällä tiellä ramppien ulkopuolella	lkm %	- -	0,0	- -	0,0	- -	0,0
-risteävällä tiellä ramppien välissä	lkm %	4 2,1	-	- -	0,0	4 1,5	-
levähdysalueen liittymä	lkm %	- -	0,0	- -	0,0	- -	0,0
YHTEENSÄ	lkm %	187 100,0	20,8	64 100,0	25,3	251 100,0	22,9

*) Laskettu kohteiden 2) ja 3) onnettomuuksista; kohteen 1) tarkastelussa olivat mukana ainoastaan hvj-onnettomuudet.

Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus oli moottoriliikenneteiden liittymäalueilla (27,1 %) selvästi suurempi kuin moottoriteiden liittymäalueilla (18,5 %). Ramppien erkanemis- ja liittymiskohdissa johti onnettomuus henkilövahinkoon jopa yli kaksi kertaa niin usein kuin moottoriteillä. Risteävälle tielle johtavissa rampeissa oli henkilövahinko-onnettomuuksien osuus sitä vastoin moottoriteillä suurempi kuin moottoriliikenneteillä. Ramppien tasoliittymissä johti henkilövahinkoon moottoriliikenneteillä 28,1 % ja moottoriteillä 16,1 % onnettomuuksista.

7.3 Vakavuus onnettomuusluokittain

Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus nousi suurimmaksi luonnollisesti kevyen liikenteen onnettomuuksissa. Yhtä tapausta lukuun ottamatta kaikki em. onnettomuudet johtivat henkilövahinkoon. Toiseksi eniten (53,8 %) henkilövahinko-onnettomuuksia oli kohtaamisonnettomuuksissa (taulukko 8). Myös kääntymis- (37,5 %) ja risteämisonnettomuuksissa (29,3 %) oli henkilövahinko-onnettomuuksien osuus keskimääräistä suurempi. Selvästi pienin oli henkilövahinko-onnettomuuksien osuus eläinonnettomuuksissa (11,3 %).

Kuten onnettomuuksien kokonaismäärissäkin oli henkilövahinko-onnettomuuksien osuus moottoriliikenneteillä moottoriteitä suurempi myös useimmissa onnettomuusluokissa. Suurimmillaan erot olivat ohitus-, risteämis- ja kohtaamisonnettomuuksissa. Moottoriteiden kohtaamisonnettomuuksista tosin lähes kaikki olivat tapahtuneet keskikaiteettomalla Tarvontieellä (kohde 1), jota ei voitu ottaa mukaan tähän tarkasteluun (kts. edellä). Mikäli em. onnettomuudet olisivat olleet mukana, ei näin suurta eroa henkilövahinko-onnettomuuksien osuuksissa kohtaamisonnettomuuksista luultavasti olisi syntynyt. Eläinonnettomuudet ja luokkaan "muu onnettomuus" kuuluvat onnettomuudet taas johtivat moottoriteillä moottoriliikenneteitä useammin henkilövahinkoon.

7.4 Kuolemaan johtaneet onnettomuudet

Tarkastelukohteiden onnettomuuksista oli kuolemaan johtaneita 21 (mukana myös kohde 1). Näistä 14 tapahtui moottoriteillä ja 7 moottoriliikenneteillä. Liittymäalueen risteävällä tiellä olevilla osilla ei tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, joten kaikki ko. onnettomuudet saadaan tulostettua onnettomuusrekisteristä suoraan varsinaisen päätien tieosoittevaliltiltä.

Onnettomuuksista kaksi kolmasosaa (14) tapahtui tielinjalla. Moottoriteiden kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui tielinjalla 10 (71,4 %), moottoriliikenneteillä vastaava luku oli 4 (57,1 %). Moottoriteiden liittymäalueilla tapahtuneista onnettomuuksista 2 tapahtui päätiellä ramppien välisellä tieosuudella ja ramppien ulkopuolella sekä rampin liittymiskohdassa kummassakin yksi onnettomuus. Moottoriliikenneteiden liittymäalueiden kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui kaikki 3 onnettomuutta päätiellä ramppien välisellä tieosuudella.

TAULUKKO 8. Henkilövahinko-onnettomuuksien osuus (%) eri onnettomuusluokissa

onnettomuusluokka	Henkilövahinko-onnettomuudet						
	mo-tiet		mol-tiet		yhteensä		
	onn:t	osuus*)	onn:t	osuus	onn:t	osuus	
yksittäisonnettomuus	lkm	80	20,0	20	24,7	100	21,9
	%	42,7		31,2		39,8	
kääntymisonnettomuus	lkm	10	35,3	3	42,9	13	37,5
	%	5,3		4,6		5,1	
ohitusonnettomuus	lkm	11	11,4	5	33,3	16	18,0
	%	5,8		7,8		6,3	
risteämisonnettomuus	lkm	15	16,0	13	39,4	28	29,3
	%	8,0		20,3		11,1	
kohtaamisonnettomuus	lkm	11	25,0	6	66,7	17	53,8
	%	5,8		9,3		6,7	
peräänajo-onnettomuus	lkm	31	18,4	8	21,1	39	19,5
	%	16,5		12,5		15,5	
kevyen liikenteen onnettomuus	lkm	8	100,0	2	66,7	10	88,9
	%	4,2		3,1		3,9	
eläinonnettomuus	lkm	18	16,0	5	9,1	23	11,3
	%	9,6		7,8		9,1	
muu onnettomuus	lkm	3	25,0	2	16,7	5	20,0
	%	1,6		3,1		1,9	
YHTEENSÄ	lkm	187	20,8	64	25,3	251	22,9
	%	100,0		100,0		100,0	

*) Laskettu kohteiden 2) ja 3) onnettomuuksista; kohteen 1) tarkastelussa olivat mukana ainoastaan hvj-onnettomuudet.

Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia oli kaikissa muissa onnettomuusluokissa paitsi kääntymisonnettomuuksissa ja luokassa "muu onnettomuus". Yksittäisonnettomuuksia oli 9 (40,9 %), moottoriteillä 7 (50,0 %) ja moottoriliikenneteillä kaksi (25,0 %). Muissa luokissa oli 1-3 onnettomuutta kussakin. Kuolemaan johtaneita ohitus- ja risteämisonnettomuuksia oli ainoastaan moottoriliikenneteillä, peräänajo-, eläin- ja kevyen liikenteen onnettomuuksia ainoastaan moottoriteillä.

Yksittäisistä onnettomuustyypeistä yleisin oli suistuminen oikealle suoralla. Näitä oli 6 tapausta: 5 moottoriteillä, 1 moottoriliikenneteillä. Kohtaamisia suoralla oli 3, 1 moottoriteillä ja 2 moottoriliikenneteillä. Kohtaamisia ohitettaessa suoralla sekä tapauksia jossa jalankulkija ylitti ajorataa oli kaksi kutakin. Muut tapaukset (8) olivat kukin eri onnettomuustyyppiä käsittäen muita suistumisonnettomuuksia, peräänajo-onnettomuuksia, jalankulkijaonnettomuuden, risteämisonnettomuuden sekä em. eläinonnettomuuden (hirvi).

7.5 Onnettomuuksien seuraukset

Tarkastelukohteiden onnettomuuksissa sai surmansa 24 henkilöä ja 298 henkilöä vammautui. Sataa onnettomuutta kohden (pl. kohde 1) sai surmansa 2,4 henkilöä ja 26,4 henkilöä vammautui. Moottoriteiden osalta vastaavat luvut olivat 1,4 ja 24,3 ja moottoriliikenneteiden osalta 3,6 ja 28,9. Sataa yleisillä teillä vuonna 1987 tapahtunutta onnettomuutta kohden sai surmansa 2,7 henkilöä ja 38,5 henkilöä vammautui.

Henkilövahinko-onnettomuudessa vammautui moottoriteillä (mukaan myös kohde 1) keskimäärin 1,20 henkilöä ja moottoriliikenneteillä 1,14 henkilöä. Kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa sai moottoriteillä surmansa keskimäärin 1,07 henkilöä, moottoriliikenneteillä 1,29 henkilöä. Vastaavat luvut yleisillä teillä vuonna 1987 olivat 1,39 vammautunutta ja 1,14 kuollutta.

8. TIETYÖMAIDEN ONNETTOMUUDET

Tarkastelukohteiden onnettomuuksista 11 (1,7 %) tapahtui tiettyön yhteydessä. Moottoriteillä tapahtui näistä yhdeksän (2,2 %), moottoriliikenneteillä ainoastaan kaksi (0,8 %).

Tielinjalla tapahtui viisi onnettomuutta. Loput kuusi onnettomuutta tapahtuivat eritasoliittymien liittymäalueilla siten, että päätiellä rampin erkanemiskohdassa tapahtui kolme, rampin liittymiskohdassa kaksi ja ramppien välissä yksi onnettomuus. Kumpikin moottoriliikenneteiden onnettomuuksista tapahtui tielinjalla.

Onnettomuuksista seitsemän oli yksittäisonnettomuuksia ja kaksi kohtaamisonnettomuuksia; ohitus- ja kevyen liikenteen onnettomuuksia oli yksi kumpaakin. Yleisin onnettomuustyyppi oli ajo esteeseen ajoradalla. Näistä kaksi tapahtui rampin erkanemiskohdassa; rampin liittymiskohdassa sekä tielinjalla tapahtui yksi kummassakin. Tielinjalla tapahtui lisäksi kaksi suistumista vasemmalle oikealle kääntyvässä kaarteessa sekä yksi kohtaaminen suoralla. Lisäksi rampin erkanemiskohdassa

tapahtui yksi suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa.

Toinen tielinjalla tapahtuneista suistumisista vasemmalle oikealle kääntyvässä kaarteessa johti vammoihin. Muista onnettomuuksista ei aiheutunut henkilövahinkoja.

9. ONNETTOMUUSASTEET JA -TIHEYDET

Taulukkoon 9 on laskettu onnettomuusasteet tarkastelukohteiden eri vakavuusasteisille onnettomuuksille. Onnettomuudet on laskettu varsinaisen päätien liikennesuoritteeseen suhteen, sillä liikennesuoritetta ei rampeille eikä liittymäalueiden risteävällä tiellä oleville osille voitu tässä yhteydessä määrittellä. Näin syntyneellä erolla "todellisiin" liikennesuoritteisiin ei ole kuitenkaan käytännössä ollut vaikutusta esitettyjen lukujen tarkkuuteen.

Taulukon ensimmäisellä rivillä on vertailun vuoksi esitetty asteet, jotka on saatu ottamalla mukaan ainoastaan ne onnettomuudet, jotka ovat tapahtuneet varsinaisella päätiellä, jota siis käytetyt liikennesuoritteiden arvotkin edustavat. Toisella rivillä oleviin onnettomuusasteisiin sisältyvät kaikki onnettomuudet jotka löytyvät onnettomuusrekisteristä päätien tieosoiteväliltä. Lisänä ensimmäisellä rivillä käsitelyihin onnettomuuksiin on siten tullut pääosa rampeissa tapahtuneista onnettomuuksista sekä osa ramppien tasoliittymisissä ja tien päissä mahdollisesti olevissa tasoliittymisissä tapahtuneista onnettomuuksista. Alimman rivin onnettomuusasteissa ovat mukana kaikki tarkastelukohteiden onnettomuudet. Mukana on siten myös ne liittymäalueiden onnettomuudet, jotka löytyvät onnettomuusrekisteristä risteäviltä teiltä, sekä ne tarkastelukohteissa tapahtuneet onnettomuudet, joita ei jostain syystä löydy onnettomuusrekisteristä.

Moottoriteiden onnettomuusasteet olivat moottoriliikenneteitä alhaisemmat ainoastaan kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa, joiden määrä kuitenkin oli tilastollisen vertailun tekemisen kannalta ehkä liian pieni, sekä hieman alhaisemmat henkilövahinko-onnettomuuksissa silloin, kun tarkastelussa olivat mukana myös kaikki liittymäalueiden onnettomuudet. Kaikkien onnettomuuksien osalta asteet olivat moottoriliikenneteillä selvästikin alhaisemmat kuin moottoriteillä, joiden osalta otos tässä yhteydessä tosin jäi kohteen 1 puuttuessa melko pieneksi. Tarkastelukohteiden valinnalla on kaikenkaikkiaan saattanut olla suuri vaikutus tässä esitettyihin lukuihin, joten pelkästään tämän perusteella ei moottori- ja moottoriliikenneteitä voida asettaa keskinäiseen paremmuusjärjestykseen liikenneturvallisuuden kannalta.

Kaikkein vakavimpien onnettomuuksien keskittyessä varsinaiselle päätielle ei liittymäalueilta tarkasteluun otettavien onnettomuuksien rajaamistavalla ole vaikutusta kyseisten onnettomuusasteiden arvoihin. Tarkasteltaessa kaikkia henkilövahinko-onnettomuuksia sekä onnettomuuksien kokonaismääriä, on liittymäalueiden risteävällä tiellä olevilla osilla tapahtuneiden onnettomuuksien merkitys moottoriliikenneteillä tämän selvityksen perusteella selvästi suurempi kuin moottoriteillä.

TAULUKKO 9. Onnettomuusasteet eri rajauksilla

tarkasteluun otettavat onnettomuudet	onnettomuusasteet (onn./100 milj.autokm)						vakavuuksittain yhteensä		
	mo-tiet			mol-tiet			kj	hvj	kaikki*)
	kj	hvj	kaikki*)	kj	hvj	kaikki	kj	hvj	kaikki*)
tielinjalla sekä päätiellä liittymäalueella (pl. rampit) tapahtuneet	0,8	8,6	38,3	1,2	7,9	31,1	0,9	8,4	35,0
kaikki päätiellä tarkasteluvälillä tapahtuneiksi onn. rekisteriin merkityt	0,8	9,7	52,5	1,2	9,2	36,9	0,9	9,5	44,3
kaikki tielinjalla sekä liittymäalueilla tapahtuneet	0,8	11,3	56,9	1,2	11,5	45,5	0,9	11,5	50,9

Onnettomuusasteet on laskettu päätien liikennesuoritteen suhteen.

*) Laskettu kohteiden 2) ja 3) onnettomuuksista; kohteen 1) tarkastelussa olivat mukana ainoastaan hvj-onnettomuudet.

TAULUKKO 10. Onnettomuustiheydet eri rajauksilla

tarkasteluun otettavat onnettomuudet	onnettomuustiheydet (onn./km/v.) vakavuuksittain								
	mo-tiet			mol-tiet			yhteensä		
	kj	hvj	kaikki*)	kj	hvj	kaikki	kj	hvj	kaikki*)
tielinjalla sekä päätiellä liittymäalueella (pl. rampit) tapahtuneet	0,05	0,48	1,73	0,04	0,20	0,78	0,04	0,36	1,67
kaikki päätiellä tarkasteluvälillä tapahtuneiksi onn. rekisteriin merkityt	0,05	0,54	2,37	0,04	0,24	0,93	0,04	0,41	2,12
kaikki tielinjalla sekä liittymäalueilla tapahtuneet	0,05	0,62	2,57	0,04	0,29	1,15	0,04	0,48	2,43

Onnettomuustiheydet on laskettu päätien pituuden suhteen.

*) Laskettu kohteiden 2) ja 3) onnettomuuksista; kohteen 1) tarkastelussa olivat mukana ainoastaan hvj-onnettomuudet.

Myös onnettomuustiheydet (taulukko 10) on laskettu varsinaisen päätien pituuden perusteella, koska ramppien ja risteävillä teillä olevien liittymäalueen osien pituuksien määrittely olisi aiheuttanut suhteettoman paljon lisätyötä. Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia lukuun ottamatta ovat moottoriteiden onnettomuustiheydet yli kaksinkertaiset moottoriliikenneteihin verrattuna.

Mikäli tämän selvityksen onnettomuusasteita ja -tiheyksiä halutaan verrata esim. eri julkaisuissa esitettyihin lukuihin, tulisi käyttää lähinnä taulukoiden 9 ja 10 keskimmaisilla riveillä olevia lukuja, sillä tällöin mukaan otettavien onnettomuuksien rajaamistavat todennäköisesti parhaiten vastaavat toisiaan. Onnettomuusasteet tämän selvityksen tarkastelukohteissa ovat näin tarkasteltuna n. 15-35 % suuremmat, kuin kaikille moottori- ja moottoriliikenneteille eri lähteissä lasketut arvot, riippuen siitä, minkä vakavuusasteisia onnettomuuksia tarkastellaan. Onnettomuustiheydet ovat henkilövahinko-onnettomuuksien osalta samaa suuruusluokkaa ja kaikkien onnettomuuksien osalta noin neljänneksen alhaisemmat kuin eräissä muissa lähteissä esiintyvät arvot.

10. YHTEENVETO

Mikäli moottori- ja moottoriliikenneteiden onnettomuusmääriin halutaan sisällyttää myös aikaisemmin määriteltujen liittymäalueiden onnettomuudet, jää näistä onnettomuusmääristä tarkastelun ulkopuolelle moottoriteiden osalta n. 10 % ja moottoriliikenneteiden osalta n. 20 % (taulukko 1), kun onnettomuusrekisteristä tulostetaan ainoastaan kyseisen päätien tieosoiteväliltä löytyvät onnettomuudet. Puuttuvat onnettomuudet ovat pääasiassa liittymäalueilla tapahtuneita onnettomuuksia, jotka on merkitty tapahtuneiksi risteävällä tiellä; moottoriliikenneteillä näistä lisäksi noin viidesosa on onnettomuuksia, joita ei jostain syystä lainkaan löydy onnettomuusrekisteristä.

Sekä moottori- että moottoriliikenneteiden onnettomuuksista noin puolet tapahtui tielinjalla ja puolet liittymäalueilla. Liittymäalueilla tapahtui eniten onnettomuuksia, yli kolmasosa, ramppien tasoliittymissä. Onnettomuuksien osuus ramppien erkanemis- ja liittymiskohdissa oli moottoriteillä lähes kaksinkertainen moottoriliikenneteihin verrattuna. Tämä johtunee siitä, että moottoriliikenneteillä on vain yksi ajokaista suuntaansa ja kiihdytyskaistat käytännöllisesti katsoen puuttuvat, jolloin kaistanvaihdosta aiheutuvia konfliktitilanteita ei pääse syntymään. Myös liittymin tulonopeudet lienevät moottoriliikenneteillä moottoriteitä alhaisemmat (100/120 km/h, päätielletulokulma jyrkempi).

Lähes 40 % onnettomuuksista oli yksittäisonnettomuuksia. Peräänajo-onnettomuuksia oli 16,4 % ja eläinonnettomuuksia, pääasiassa hirvionnettomuuksia 14,1 %. Moottoriliikenneteiden onnettonnettomuuksista yli viidesosa oli eläinonnettomuuksia. Yksittäisonnettomuudet oli suurin ryhmä myös liittymäalueiden onnettomuuksista. Eläinonnettomuuksien lisäksi nousivat yksittäisistä onnettomuustyypeistä yleisimmiksi suoralle tieosalle tapahtuneet suistumiset. Kaarteissa suistumisia tapahtui moottoriteillä noin neljä kertaa yleisemmin kuin moottoriliikenneteillä.

Moottoriteiden onnettomuuksista noin viidesosa ja moottoriliikenneteiden onnettomuuksista noin neljäsosa johti henkilövahinkoon. Moottoriteillä henkilövahinko-onnettomuuksien osuus oli suurin päätiellä ramppien välissä, rampin erkanemiskohdassa sekä ristevälle tielle johtavassa rampissa, moottoriteillä niin ikään rampin erkanemiskohdassa sekä päätiellä ramppien välissä. Kevyen liikenteen onnettomuuksien lisäksi oli henkilövahinko-onnettomuuksien osuus keskimääräistä suurempi moottoriteillä kääntymis- ja kohtaamisonnettomuuksissa, moottoriliikenneteillä näiden lisäksi myös risteämis- ja ohitusonnettomuuksissa. Kuoleman johtaneiden onnettomuuksien osuus oli moottoriliikenneteillä kaksinkertainen moottoriteihin verrattuna. Kaksi kolmasosaa kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui tielinjalla ja hieman alle puolet niistä oli yksittäisonnettomuuksia.

Moottoriteiden onnettomuusasteet eivät tässä selvityksessä jääneet vastoin ennakko-odotuksia moottoriliikenneteiden asteita alhaisemmiksi kuin ainoastaan kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta. Kun kaikki onnettomuudet huomioidaan, on moottoriteiden onnettomuusaste jopa neljänneksen suurempi kuin moottoriliikenneteillä. Pelkästään tämän perusteella ei aikaisemmin mainituista syistä johtuen vielä kuitenkaan voida asettaa moottori- ja moottoriliikenneteiden liikenneturvallisuutta keskinäiseen paremmuusjärjestykseen.

TARKASTELUKOhteet

- 1) Helsinki-Lohjanharju moottoritie (38,0 km)
vt 1:003:0000 - 010:0000 sekä liittymät

vt 1/ Huopalahdentie (Huopalahdentie)
vt 1/ mt 1141 (Laajalahti)
vt 1/ mt 1182, pt 11380 (Klopinkylä)
vt 1/ kt 50 (Espoo)
vt 1/ mt 1131 (Veikkola)
vt 1/ vt 2 (Palojärvi)
vt 1/ mt 1186 (Nummenkylä)

- 2) Kuljun moottoritie (11,7 km)
vt 3:133:1773 - 136:0703 sekä liittymät

vt 3/vt 9 (Kulju)
vt 3/pt 13784 (Puskiainen)
vt 3/pt 13785 (Vikkiniitty)
vt 3/kt 45 (Lakalaiva)

- 3) Kuopion moottoritie (10,4 km)
vt 5:161:2656-201:4440 sekä liittymät

vt 5/ Rauhalahdentie (Levänen)
vt 5/ vt 9 (Siikalahti)
vt 5/ Karjalankatu (Puistokatu)
vt 5/ mt 5555 (Puijonrinne)
vt 5/ Kellolahdentie (Kellolahdentie)
vt 5/ Päivärannantie (Päiväranta)

- 4) Mäntsälä - Lahti moottoriliikennetie (40,9 km)
vt 4:114:0000 - 201:1200 sekä liittymät

vt 4/ mt 140 (Mäntsälä pohjoinen)
vt 4/ mt 164 (Levanto)
vt 4/ mt 1631 (Viljaniemi)
vt 4/ mt 2956 (nyk. mt 167) (Mattila)
vt 4/ vt 12 (Joutjärvi)

- 5) Kouvolan moottoriliikennetie (11,0 km)
vt 6:129:0000 - 202:1848 sekä liittymät

vt 6/vt 12, mt 365 (Keltti)
vt 6/vt 12, kt 60 (Puhjo)
vt 6/vt 15 (Käyrälampi)
vt 6/mt 373 (Tykkimäki)

6) Oulun eteläinen moottoriliikennetie (6,3 km)

vt 4:367:0000 - 401:0640 sekä liittymät

vt 4/vt 8, mt 815 (Kiviniemi)

vt 4/mt 8155 (Lintula)

vt 4/vt 22 (Oulu)

7) Kemin moottoriliikennetie (10,5 km)

vt 4:425:0000 - 426:5365 sekä liittymät

vt 4/mt 920 (Ajos)

vt 4/mt 9204 (Tervaharju)

vt 4/mt 926 (Ristikangas)

vt 4/pt 19519 (Jokisuu)

vt 4/mt 9203 (Käpylä)

ISBN-951-47-1648-5