



## Ajoterveysraportti



### Aineisto

Raportin aineistona on käytetty liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimia kuolemaan johtaneita tieliikenneonnettomuuksia. Aineisto on rajattu vuosien 2009–2013 moottoriajoneuvo-onnettomuuksiin (1073 kpl), joissa sairaus on ollut onnettomuudessa joko välitön riski (141 kpl) tai taustariski (368 kpl).

### Sairaus onnettomuuden välittömänä riskinä

Liikenneonnettomuuksien tutkimamenetelmän mukaan sairaskohtaus luokitellaan onnettomuuden välittömäksi riskiksi, kun sairaskohtaus johtaa suoraan onnettomuuden syntyyn. Tällaisessa onnettomuudessa uhri kuolee kesken ajon, mistä yleensä seuraa kuljetettavan ajoneuvon törmäminen tieympäristön kohteeseen tai toiseen ajoneuvoon. Joskus kuljettaja ehtii itse pysäyttää ajoneuvon.

### Sairaus onnettomuuden taustariskinä

Sairaus voi olla myös onnettomuuden taustariski. Taustariskien kasauma johtaa yleensä onnettomuuden välittömän riskin syntymiseen, mutta yksittäisen taustariskin vaikutusta onnettomuuden syntyyn on yleensä vaikea eritellä. Tämä johtuu siitä, että taustariskien keskinäiset vuorovaikutussuhteet ovat monimutkaisia.

Kuljettajan sairaus voi vaikuttaa onnettomuuden syntyyn johtavana taustariskinä monella eri tavalla. Sairaus voi vaikuttaa pelkästään kuljettajan arviokykyyn tai aivotoimintaan muuten, mutta ei toimintakykyyn. Tällöin kuljettaja ei havaitse liikennetilannetta normaalin kuljettajan tavoin tai havainnoinnissa on puutteita.

Toisaalta kuljettajan fyysinen toimintakyky saattaa äkillisesti kadota sairaskohtauksen myötä, vaikka aivotoiminta ei kyseisestä kohtauksesta häiriintyisikään. Myös raajojen sairaudet voivat haitata ajoa. Tällöin ajoneuvon hallintalaitteiden käyttö saattaa hidastua tai kuljettaja tekee virheitä niitä käyttäessään.

Tähän raporttiin on otettu mukaan ne onnettomuudet, joissa joko fyysinen tai psyykinen sairaus on todettu olleen onnettomuuden taustariski. Määrittelyn kannalta vaikein rajanveto on tehty päihderiippuvuuden ja erityisesti alkoholismien kanssa.

Aineistosta on pyritty tunnistamaan ne tapaukset, joissa onnettomuuden aiheuttaja on joko ruumiinavauksen tai muiden tutkinnassa tulleiden seikkojen perusteella ollut päihderiippuvainen. Käytännössä tutkinnassa on etsitty viitteitä päihteen runsaasta ja pitkäaikaisesta käytöstä.

### Onnettomuuskehitys

Viimeisen 20 vuoden aikana välittömän riskin sairaskohtausonnettomuuksissa on näkyvä kasvava trendi niin kappalemääräisesti kuin suhteutettuna kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kokonaismäärään (kuvio 1).



Kuvio 1. Sairaskohtausonnettomuuksien ja niiden osuuden kehitys vuosina 1994-2013.

## Kuljettajan ajokykyyn vaikuttaneet sairaudet

Sydän- ja verisuonitautien osuus on karkeasti 90 % ajonaikaisista sairaskuolemista. Oireettomat sydänkohtaukset ovat verrattain harvinaisia, ja yleensä kuljettajan sairaus on ollut pitkään tiedossa. Ajonaikaista sydänkohtausta edeltää monesti räsistustila, joka edesauttaa kohtauksen syntyä.

Monisairaus ja -lääkitys on vakavimpien sairasperäisten onnettomuuksien keskeinen ongelma (taulukko 1). Esimerkiksi sokeritautia sairastaneet onnettomuuden aiheuttajakuljettajat sairastivat yhtä tapausta lukuun ottamatta aina myös sydänsairautta tai verenpainetauti.

Vastaavasti silmäsairaudet esiintyivät aina jonkin muun sairauden yhteydessä.

Taulukko 1. Kuljettajan sairaudet\* välittömän sairaskohtauksen onnettomuuksissa (yhteensä 141 onnettomuutta)

Kuljettajan sairaus [kpl]	Sydänsairaus tai verenpainetauti	Psykykinen sairaus	Liikuntaelinten sairaus	Aivoverenkierron sairaus	Epilepsia	Sokeritauti	Silmäsairaus
Sydänsairaus tai verenpainetauti	118	8	18	7	4	28	4
Psykykinen sairaus	8	10	3	1	2	2	0
Liikuntaelinten sairaus	18	3	19	2	0	8	3
Aivoverenkierron sairaus	7	1	2	7	0	3	1
Epilepsia	4	2	0	0	9	0	0
Sokeritauti	28	2	8	3	0	29	2
Silmäsairaus	4	0	3	1	0	2	5

\*Lukuohje: Sairaudet on ristiintaulukoitu siten, että monisairaus tulee esiin. Diagonaalilla lihavoituna näkyy kutakin sairautta vastaava onnettomuusmäärä, jossa ko. sairaus on ollut riskinä. Esimerkiksi psykykinen sairaus on kymmenessä onnettomuudessa riskitekijä. Vastaavasti rivillä tai sarakkeessa olevat muut luvut kertovat, miten monta kertaa kaksi sairautta ovat vaikuttaneet yhtä aikaa samassa onnettomuudessa. Esimerkiksi psykykinen sairaus ja epilepsia ovat vaikuttaneet yhtä aikaa kahdessa onnettomuudessa.

Onnettomuuteen vaikuttaneiden sairauksien jakaumaa voidaan tarkastella myös niistä onnettomuuksista, joissa sairaus vaikutti taustalla onnettomuuden syntyyn (taulukko 2). Näissä onnettomuuksissa kuljettaja ei kuollut sairauteen, mutta sairaus on saattanut olla myötävaikuttamassa kuolemaan törmäyksessä saatujen vammojen lisäksi.

Psykykkiset sairaudet eivät näy onnettomuuden välittömänä riskinä, mutta taustariskinä sitäkin useammin. Vajaassa puolessa onnettomuuksista, joissa sairaus on vaikuttanut taustalla mutta ei välittömänä riskinä, on tutkijalautakuntien tutkimusten mukaan mukana masennusta, muita psykiatrisia sairauksia ja/tai niihin käytetyn lääkityksen ongelmia.

Taulukko 2. Kuljettajan sairaus taustasairausonnettomuuksissa

Kuljettajan sairaus [kpl]	Sydänsairaus tai verenpainetauti	Psykykinen sairaus	Liikuntaelinten sairaus	Aivoverenkierron sairaus	Epilepsia	Sokeritauti	Silmäsairaus
Sydänsairaus tai verenpainetauti	87	29	15	8	2	22	6
Psykykinen sairaus	29	152	13	1	2	8	1
Liikuntaelinten sairaus	15	13	32	3	0	6	2
Aivoverenkierron sairaus	8	1	3	9	0	2	1
Epilepsia	2	2	0	0	6	1	0
Sokeritauti	22	8	6	2	1	31	1
Silmäsairaus	6	1	2	1	0	1	10

## Sairasperäisten onnettomuuksien luonnehdinta

Taulukkoon 3 on koottu raportin aineistona olevien onnettomuuksien välittömät riskit. Taulukon varsinainen tiedollinen anti on se, miten taustasairaudet näkyvät itse onnettomuuksissa.

Ihmisen fyysisiin toimintavalmiuksiin vaikuttavat sairaudet näkyvät yleensä ajoneuvon käsittelyvirheinä tai virheellisinä ajonlinjoina. Psykykkiset sairaudet näkyvät lähinnä itsetuhojen määrässä ja aivoperäiset sairaudet havainto- ja arviointivirheinä. Sairauksien lääkitykset vaikuttavat myös edellä mainittuihin asioihin ja osa lääkityksistä lisää nukahtamisriskiä.

Taulukko 3. Sairasperäisten onnettomuuksien välittömät riskitekijät

Onnettomuuden välitön riski	Onnettomuudet [kpl]	Osuus [%]
Ajoneuvon käsittelyvirheet tai ajotoiminnot	143	28
Sairaskohtaus	141	28
Ajoin tietoisesti tilanteeseen	75	15
Osallisen havaintovirheet	45	9
Osallisen ennakointi- ja arviointivirheet	41	8
Nukahtaminen	27	5
Muut	37	7
<b>Yhteensä</b>	<b>509</b>	<b>100</b>

Välittömän sairaskohtauksen onnettomuudet eroavat onnettomuustyyppiltään merkittävästi niistä onnettomuuksista, joissa sairaus on ollut taustalla vaikuttava riskitekijä (taulukko 4).

Kuolettavan kohtauksen saanut kuljettaja suistuu yleensä tieltä. Vain joka kahdeksannessa onnettomuudessa ajoneuvot törmäävät, mutta kuitenkin pääosassa onnettomuuksista (79 %) kohtauksen saaneen kuljettajan ajoneuvo törmää johonkin, yleensä tieympäristön kohteeseen. Suistumisonnettomuudet olisivat voineet aiheuttaa nykyistä enemmän vahinkoa ulkopuolisille, sillä vain puolet niistä sattui taajamassa tai sen lähialueella.

Taustasairausonnettomuuksissa ajoneuvojen välisiä törmäyksiä on puolet onnettomuuksista ja osa törmäyksistä on huomattavan rajuja, jolloin myös vastapuolen ajoneuvoissa tulee kuolonuhreja (taulukko 5).

Taulukko 4. Onnettomuustyyppi sairausperäisissä onnettomuuksissa, luokiteltuna välittömän riskin sairaskohtausonnettomuuksiin ja onnettomuuksiin, joissa sairaus oli taustariski.

Onnettomuustyyppi	Välitön sairaskohtaus		Taustasairaus	
	Määrä [kpl]	Osuus [%]	Määrä [kpl]	Osuus [%]
Samat ajosuunnat	2	1	7	2
Samat ajosuunnat, kääntyminen	1	1	3	1
Vastakkaiset ajosuunnat, kohtaaminen	11	8	143	39
Vastakkaiset ajosuunnat, kääntyminen	0	0	4	1
Risteävät ajosuunnat	1	1	13	4
Risteävät ajosuunnat, kääntyminen	1	1	5	1
Tieltä suistuminen	99	70	172	47
Muu vahinko	26	18	21	6
<b>Yhteensä</b>	<b>141</b>	<b>100</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

### Onnettomuuksissa osalliset ajoneuvot

Henkilöauto-onnettomuudet muodostavat pääosan kuolemaan johtaneista moottoriajoneuvo-onnettomuuksista, joten on luontevaa, että myös sairausperäisistä onnettomuuksista yli 80 prosenttia on henkilöauton kuljettajien aiheuttamia. Sairausperäisiä onnettomuuksia sattuu kuitenkin myös raskaan kaluston kuljettajille, mikä lisää sairausperäisen suuronnettomuuden riskiä. Aineistossa olevista kuljettajista 4% oli ammattikuljettajia.

Taulukko 5. Aiheuttajan osallislaji (kaikki sairausperäiset onnettomuudet)

Osallisen laji	Määrä [kpl]	Osuus [%]
Henkilöauto	421	83
Pakettiauto	22	4
Kuorma-auto	16	3
Linja-auto	3	1
Moottoripyörä	24	5
Mopo (invamopo)	8	2
Muu L-luokan ajoneuvo	9	2
Traktori	5	1
Tyyppihyväksymätön mönkijä	1	0
<b>Yhteensä</b>	<b>509</b>	<b>100</b>

Kuorma-auto on huomattavan usein sairausperäisen onnettomuuden vastapuolena, mihin on useampia selityksiä. Vahvin selittävä tekijä tässä aineistossa on tietoisesti aiheutettujen onnettomuuksien yliedustus. Toisaalta raskaat ajoneuvot näkyvät siitakin syystä, että törmäykset niihin esimerkiksi maantienopeudella johtavat suureen törmäysenergiaan ja siten vakavaan onnettomuuteen.

Taulukko 5. Sairaskohtausonnettomuuden vastapuolen osallislaji ja henkilöiden vammautuminen

Osallisen laji x vammautuminen	Ei vammautunut		Vammautui lievästi		Vammautui vaikeasti		Kuoli	
	[kpl]	[%]	[kpl]	[%]	[kpl]	[%]	[kpl]	[%]
Henkilöauto	38	24	42	45	19	83	17	77
Pakettiauto	1	1	11	12	2	9	0	0
Kuorma-auto	100	64	29	31	2	9	3	14
Linja-auto	7	4	11	12	0	0	0	0
Moottoripyörä	0	0	0	0	0	0	2	9
Juna	8	5	0	0	0	0	0	0
Traktori	1	1	0	0	0	0	0	0
Muu	1	1	1	1	0	0	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>156</b>	<b>100</b>	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

## Yhteenvedo

Kuolemaan johtaneista moottoriajoneuvo-onnettomuuksista noin puolet (47 %) oli sairauseräisiä vuosina 2009–2013. Sairaus oli välittömänä riskinä 13 % onnettomuuksista ja vaikutti onnettomuuden taustalla 34 % tapauksista.

Vaikka ajoterveyden ongelmat ovat olleet näkyvissä pitkään (kuvio 1), puuttuvien toimenpiteiden takia tilanne on jopa huonontunut yleisestä liikenneturvallisuuden paranemisesta huolimatta. Korjaavien toimenpiteiden aloittamista ovat hidastaneet muutamat sitkeässä istuvat harhaluulot.

Ongelman laajuuden hahmottamista haittaa se, että ajoterveyden ongelmat rajataan yleensä välittömän sairaskohtauksen onnettomuuksiin, joissa on harvemmin toista osapuolta. Kuitenkin 79 % näistäkin onnettomuuksista ajoneuvo törmää sattumanvaraisesti johonkin, mutta yleensä törmäyskohde on vaarallinen vain törmäävälle ajoneuvolle itselleen.

Terveysperäisten onnettomuuksien suurempi massa on kuitenkin niissä onnettomuuksissa, joissa sairaus on taustatekijä, joskin yleensä merkittävä sellainen. Näissä onnettomuuksissa korostuvat mielenterveyden ongelmat, mutta sydän- ja verisuonitaudit sekä päihdeongelmat ovat myös vahvasti läsnä.

Onnettomuuksien ennaltaehkäisyssä on vedottu siihen, että terveysperäiset onnettomuudet sattuvat yllättäen ja äkillisesti. Onnettomuustutkinnassa kerättyjen tietojen perusteella näin ei kuitenkaan yleensä ole, vaan onnettomuuden aiheuttaneilla kuljettajilla on yleensä merkittävä hoitohistoria. Sairauksiin ei vain ole kiinnitetty huomiota lääkärintarkastuksissa.

Lääkärintarkastusten osalta suurin ongelma on tarkastusten puutteellinen laatu. Pahimmillaan potilaan ajo-oikeutta ei huomata edes tarkistaa, jolloin myös ajoterveyden arviointi jää tekemättä. Ensimmäinen askel lääkärintarkastusten kehittämisessä olisi tehdä ajo-oikeuden tarkastuksesta pakollinen osa tarkastusta.

Monisairaus- ja lääkitys ovat lääkärin kannalta ammatillisesti haastavia, sillä hoitavalla lääkäriä tulisi olla kokonaiskuva potilaan terveydentilasta, mutta usein potilaan tiedot ovat hajallaan, eikä kaikki tieto ole käytettävissä. Monisairaus tulee hyvin selvästi esille onnettomuustutkinnassa (taulukot 1 ja 2).

Tapauksissa, joissa lääkäri ei halua vaarantaa potilas-lääkäri-suhdetta, hän saattaa sallia potilaan ajamisen jatkumisen ajoterveysongelmista huolimatta. Toisaalta osalla sairaista kuljettajista on erittäin korkea motivaatio jatkaa ajamista, minkä takia he pyrkivät salaamaan sairautensa ja tarvittaessa hakevat myöntävää lausuntoa niin pitkään että saavat sellaisen.

Eri viranomaisen yhteistyötä heikentää huono tiedonkulku. Lääkärin työn kannalta olisi oleellisen tärkeää tietää, millälaisen liikennevirheen takia hänen potilaansa on määrätty lääkärintarkastukseen. Toisaalta valvojan viranomaisen tai esimerkiksi ajonäytteen vastaanottajan olisi oleellisen tärkeää tietää, millaisia terveydellisiä puutteita kuljettajalla on.

---

## Määritelmiä

**Onnettomuus:** tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet, joihin sisältyvät myös sairauskohdaukseen kuolleet. Tutkintaan otetaan pääsääntöisesti onnettomuudet, joissa kuolema tapahtuu kolmen päivän kuluessa onnettomuudesta. Tehtyjen rajausten vuoksi luvut eivät ole yhteneviä Tilastokeskuksen julkaisemien lukujen kanssa. Näissä liikennekuolemaksi lasketaan menehtyminen 30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta, mutta sairauskohdaukseen kuolleet eivät sisälly lukuihin.

**Kuolemaan johtanut moottoriajoneuvo-onnettomuus:** yhteenajo- tai yksittäisonnettomuus, jossa moottoriajoneuvossa ollut menehtyi.

**Yhteenajo:** onnettomuus, jossa on mukana vähintään kaksi osallista.

**Yksittäisonnettomuus:** onnettomuus, jossa on ollut mukana vain yksi osallinen. Näihin lasketaan mukaan myös eläinonnettomuudet.

**Osallinen:** onnettomuudessa mukana ollut tienkäyttäjä (moottoriajoneuvon kuljettaja, polkupyöräilijä tai jalankulkija).

**(Pää)aiheuttaja:** osallinen, jolla tutkijalautakunta on arvioinut olleen merkittävämpi vaikutus onnettomuuden syntymiseen (yhteenajon A-osallinen [kuljettaja] tai yksittäisonnettomuuden kuljettaja). Huom! Pyöräilijän ja jalankulkijan välinen onnettomuus luokitetaan onnettomuudessa menehtyneen mukaan joko pyöräily- tai jalankulkijaonnettomuudeksi.

**Vastapuoli:** osallinen, jonka merkityksen onnettomuuden syntymiseen tutkijalautakunta on arvioinut olleen vähäisempi kuin pääaiheuttajan (yhteenajon B-osallinen).

**Välitön riskitekijä:** vaikuttaa aktiivisesti onnettomuuden syntyyn; esimerkiksi nukahtaminen, ohjausvirhe, huomiovirhe

**Taustariski:** selittää välittömän riskin syntyä mahdollistamalla sen; esimerkiksi väsymys, kulunut rengas, tien vaurio

---

## Lisätietoja

Liikennevakuutuskeskus [www.lvk.fi](http://www.lvk.fi)  
Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta VALT  
Bulevardi 28, 00120 Helsinki

Yhteyspäällikkö Tapio Koisaari  
[Tapio.Koisaari@vakuutuskeskus.fi](mailto:Tapio.Koisaari@vakuutuskeskus.fi)  
040 450 4782