



## VALT MOOTTORIKELKKARAPORTTI 2015

### Raportti

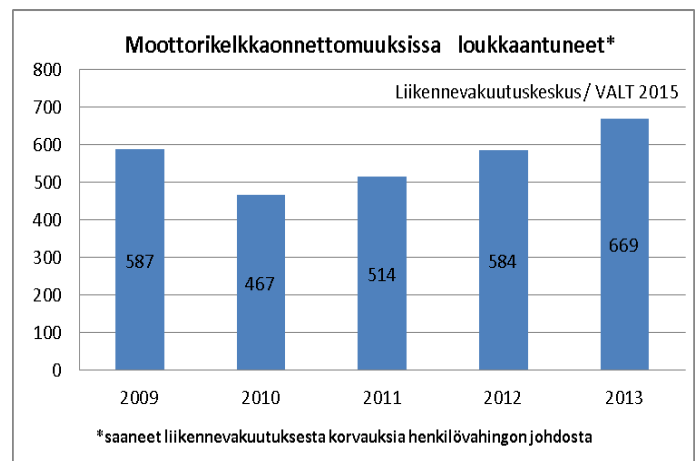
Raportissa tarkastellaan onnettomuuksia, joissa on ollut mukana moottorikelkka. Aineistona on käytetty liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimia onnettomuuksia ja lakisäteisestä liikennevakuutuksesta korvattuja vahinkoja.

### Ennakkotiedot moottorikelkkaonnettomuuksista vuodelta 2014

Ennakkotiedon mukaan vuonna 2014 tutkijalautakunnat tutkivat 7 kuolemaan johtanutta moottorikelkkaonnettomuutta, joissa menehtyi 8 henkilöä. Näistä onnettomuuksista 6 tapahtui jäällä, ja niissä menehtyi 7 henkilöä. Jäällä kolmessa onnettomuudessa moottorikelkalla ajettiin sulaan ja kahdessa onnettomuudessa jää petti moottorikelkan alla. Yhdessä onnettomuudessa moottorikelkka törmäsi rantapenikkaan. Edellisten lisäksi 1 onnettomuus tapahtui ajoradalla. Vuonna 2013 tutkijalautakunnat tutkivat yhteensä 10 loukkaantumiseen johtanutta moottorikelkkaonnettomuutta.

### Tutkitut moottorikelkkaonnettomuudet vuonna 2013

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat vuonna 2013 yhteensä 22 moottorikelkkaonnettomuutta. Näistä 8 oli kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa menehtyi 10 henkilöä. Lapin ja Pohjois-Savon tutkijalautakunnat tutkivat myös loukkaantumiseen johtaneita moottorikelkkaonnettomuuksia tutkintasuunnitelman mukaisesti. Vuonna 2013 ne tutkivat yhteensä 14 loukkaantumiseen johtanutta moottorikelkkaonnettomuutta.



### Tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet moottorikelkkaonnettomuudet 2013

Kuolemaan johtaneista moottorikelkkaonnettomuuksista neljä sattui jäällä (yksi kuljettaja hukkuu), yksi maastossa uralalla, yksi moottorikelkkailureitillä ja kaksi ajoradalla. Onnettomuuksissa menehtyi yhdeksän kuljettajaa ja yksi matkustaja. Menehtyneistä kaksi oli naisia, joista toinen oli kelkan matkustaja. Lisäksi näissä onnettomuuksissa oli mukana kaksi kelkan kyydissä ollutta matkustajaa, jotka eivät loukkaantuneet. Muissa (4/8) kuin jäällä tapahtuneissa onnettomuuksissa moottorikelkka suistui pois ajolinjalta, jolloin kuljettaja törmäsi sivuilla oleviin puihin.

**Alkoholi:** Neljä kuljettajaa (4/9) oli alkoholin vaikutuksen alainen onnettomuuden tapahtuessa. Alkoholin määrä ylitti törkeän rattijuopumuksen rajan näistä jokaisessa. Tyypillistä näille onnettomuuksille on, että alkoholia nauttineet henkilöt liikkuvat yöaikaan lyhyillä matkoilla ja paikoilla, jolla ei ole minkäänlaista kiinnijäämisriskiä.

**Tammikuu:** Noin 55-vuotias mieshenkilö oli lähtenyt yöllä ajamaan moottorikelkalla läheiselle järven jäälle. Hän oli ajanut päämäärättömän oloisesti järven jäätä pitkin tehden laajoja kaarroksia. Moottorikelkka törmäsi n. 50 cm korkeaan periksi antamattomaan jääkhoumaan. Tämän jälkeen kelkka lähti 18 metrin ilmalentoon jäaden pystyasentoon. Ilmalennon aikana kuljettaja putosi kelkan kyydistä iskeytyen jään pintaan. Kuljettaja ei käyttänyt suojakypärää.

**Tammikuu:** Noin 40-vuotias mieshenkilö oli liikkeellä kahden muun henkilön kanssa moottorikelkoilla. He ajoivat epävirallisella uralalla ja siirtyivät sen jälkeen yksityistielle. Ensimmäisenä ajanut kuljettaja kiihdytti tielle päästyään nopeutta varsin reippaasti. Tiellä kelkka suistui ulos tieltä. Tien reunassa oli noin 40 cm:n korkuinen lumivalli, josta kelkka nousi ilmalentoon ja törmäsi puuhun. Kuljettaja iski päänsä puuhun niin, että kypärä hajosi. Kuljettaja menehtyi onnettomuuspaikalle. Tutkijalautakunta arvioi, että kelkan nopeus törmäyshetkellä saattoi olla jopa 80 km/t, vaikka ajomatka oli vain 60 metriä. Kelkan ohjaustankoon oli asennettu jälkikäteen mm. toinen kaasun käyttölaite.

**Helmikuu:** Noin 45-vuotias naishenkilö menetti moottorikelkan hallinnan oikealle kaartuvassa mutkassa, jolloin moottorikelkka törmäsi reitin vasemmalla puolelle olevaan puuhun. Kuljettaja lensi kelkan yli maahan. Kuljettaja osallistui ohjatulle safarille. Onnettomuus tapahtui n. 3 metriä leveällä hoidetulla virallisella moottorikelkkareitillä.

**Maaliskuu:** Kaksi noin 60-vuotiasta miestä oli liikkeellä moottorikelkalla. He olivat lähteneet n. 2-3 km:n pituiselle kotimatkalle tuttavansa luota. Moottorikelkan kuljettajaa vaihdettiin matkan aikana useamman kerran. Yksitystiellä moottorikelkkaa kiihdytettiin voimakkaasti useamman kerran niin, että telamatto pyöri tyhjä. Tämän seurauksena kelkka lähti sivuluisuun, jolloin sekä kuljettaja että matkustaja putosivat kelkan kyydistä tielle ja liukuivat tiellä menosuuntaan. Kuljettaja iskeytyi tienreunassa olevaan puuhun ja menehtyi. Matkustaja liukui tiellä pidemmälle, eikä osunut mihinkään. Hän ei vammautunut. Molemmilla oli suojakypärät käytössä.

**Maaliskuu:** Kahdeksanhenkinen seurue ajoi moottorikelkoilla ohjatulla safarilla moottorikelkkauralla järven jäällä. Samanaikaisesti seuruetta vastaan ajoi yli 50-vuotias mieshenkilö moottorikelkalla, jossa oli matkustajana yli 50-vuotias nainen. Vastan tulleen pariskunnan moottorikelkka törmäsi kahdeksan moottorikelkan ryhmän keskellä olevaan moottorikelkkaan, jota kuljetti alle 50-vuotias mieshenkilö. Törmäys tapahtui moottorikelkkauralla. Tyynessä säässä ilmaan nousut pölyävä lumi ja n. 20 asteen pakkas on vaikuttaneet näkyvyyteen alueella. (tutkijalautakunnan tutkinta kesken).

**Huhtikuu:** Yli 70-vuotias mieskuljettaja ja matkustajana ollut noin 65-vuotias matkustaja ajoivat kelkalla järven jäällä. He olivat menossa nostamaan jään alla olevia verkkoja. Jää petti moottorikelkan alla, ja molemmat henkilöt joutuivat veteen. Pelastajat saivat matkustajan pois vedestä, mutta kuljettaja hukkui. Kuljettajalle paikka ja olosuhteet olivat hyvin tuttuja. Jään kestävyydestä oli keskusteltu ennen lähtöä.

**Lokakuu:** Noin 60-vuotias mieshenkilö ajoi tutulla noin 20 metriä leveän, mutkittelevan joen jäällä moottorikelkalla, johon oli kytketty reki. Moottorikelkka joutui voimakkaaseen sivuluisuun ja kaatui kyljelleen ja pyörähti ympäri. Jään päällä oli n. 5 cm:n paksuinen karkea lumikerros. Jään paksuus oli n. 3-5 cm, minkä vuoksi moottorikelkkaa oli kuljettettu kovalla nopeudella.

**Joulukuu:** Yli 70-vuotias mieshenkilö oli lähtenyt tuttuun lähimetsään ajamaan moottorikelkalla. Hän ajoi ajouralla, ja mutkassa moottorikelkka kulkeutui pois uralta. Tämän jälkeen toinen moottorikelkan suksi kulki kiven päältä, mikä aiheutti moottorikelkan voimakkaan kallistuksen, jolloin kuljettaja osui puuhun. Lumikerroksen paksuus oli n. 20 cm. Moottorikelkan jarrut ja valot olivat epäkunnossa.

## Vammat ja turvavarusteiden vaikutus kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa

**Tapaturmamekanismina törmäys esteeseen (puu, toinen kelkka):** Neljässä onnettomuudessa kuoli kuusi henkilöä. Viidellä uhreista oli suojakypärät käytössä. Kuolinsyynä viidellä kuudesta oli kallon ja neljällä myös kaularangan vammat, joista yhdellä se oli pääasiallinen kuolinsyy. Kelkkojen yhteentörmäyksessä kaikilla osallisilla oli lisäksi laajat rintakehän alueen vammat. Voimakkaan iskun vuoksi suojakypärä ei pystynyt estämään kuolemia, ja yhdeltä henkilöltä se puuttui. Mahdollisesti kaula/niskatuki olisi voinut kolmessa puuhun törmäämisonnettomuudessa merkittävästi lieventää kaularankavammoja mutta ei todennäköisesti kuitenkaan estää kuolemaa. Rintapanssari ei todennäköisesti olisi kelkkojen yhteentörmäyksessä voinut merkittävästi lieventää rintakehävammoja suuren vammaenergian vuoksi.

**Kelkan kaatuminen ajossa** johti kuolemaan kolmessa onnettomuudessa, joissa kaksi henkilöä menehtyi kallo- ja kaularankavammoihin ja yksi henkilö rintakehä-rintarankavammaan. Kenelläkään ei ollut käytössä kypärää. Näistä kahdessa tapauksessa suojakypärä olisi todennäköisesti merkittävästi lieventänyt kallovammaa ja mahdollinen kaulatuki kaularankavammaa. Kolmannessa onnettomuudessa isku puuhun osui kelkan kaatumisen jälkeen rintakehän selkäpuolelle aiheuttaen rintakehän alueen vammat. Kypärä oli käytössä, eikä uhrilla todettu kallovammaa. Selkäpanssari olisi mahdollisesti lieventänyt merkittävästi vammaa tässä suorassa iskussa selkään.

## Tutkijalautakuntien tutkimat loukkaantumiseen johtaneet moottorikelkkaonnettomuudet 2013

Vuonna 2013 Lapin ja Pohjois-Savon tutkijalautakunnat tutkivat yhteensä 14 loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta (Lappi 8 ja Pohjois-Savo 6). Tutkijalautakunnat arvioivat, että näissä onnettomuuksissa loukkaantui vakavasti 8 henkilöä ja lievästi 10 henkilöä. Onnettomuuksista kelkkareitillä/uralla tapahtui 7, tiellä 4 ja jäällä 3. Kuljettaja oli ollut alkoholin vaikutuksen alaisena viidessä onnettomuudessa.

**Kelkkareitillä tapahtuneet onnettomuudet:** Ohjatulla safarilla tapahtui viisi onnettomuutta, joissa kaikissa kuljettajina oli ulkomaalaisia henkilöitä. Neljässä tapauksessa matkustaja oli kyydissä. Onnettomuudet olivat suistumisia ulos reitiltä ja sen jälkeen puihin törmäämisiä. Moottorikelkkailureitillä/uralla kahdessa suistumisonnettomuudessa kuljettaja ajoi erittäin lujaa ja harjoitteli kilpa-ajoa. **Ajoradalla** tapahtui neljä onnettomuutta, joissa kahdessa kelkka kaatui, yhdessä reestä putosi matkustaja ja yhdessä auto törmäsi moottorikelkkaan tienylityksessä. **Jäällä tapahtuneet onnettomuudet:** Kolme onnettomuutta tapahtui jäällä. Kaksi onnettomuutta tapahtui kelkalla ajettaessa kiveen tai kiven aiheuttamaan jääkohoamaan. Yhdessä onnettomuudessa ajettiin rannalla olevaan puuhun.

## Suojavarusteiden merkitys loukkaantumiseen johtaneissa onnettomuuksissa

**Törmäyksessä esteeseen** loukkaantui neljä kuljettajaa, joista kaikki käyttivät suojakypärää, yksi tosin vain kiekkokypärää. Lisäsuojin ei olisi todennäköisesti voitu vaikuttaa vammojen laatuun. **Kelkan kaatumiseen** ajossa liittyi neljän kuljettajan ja yhden matkustajan vammautuminen. Heistä kahdella kuljettajalla ei ollut suojakypärää, ja he olivat alkoholin vaikutuksen alaisina. Suojakypärän käyttö olisi todennäköisesti lieventänyt kallovammoja. Muilla suojavälineillä ei todennäköisesti olisi ollut merkitystä tässä vammamekanismeissa. **Kelkan hallinnan menetys ja ilmalento** liittyivät neljään onnettomuuteen, joissa kuljettajat käyttivät kaikki suojakypärää. Heistä kaksi oli alkoholin vaikutuksen alaisina. Lisäsuojavälineiden käytöllä ei todennäköisesti olisi ollut merkitystä. **Auton törmäminen kelkaan** ja kelkan kuljettajan loukkaantuminen johti lievään aivovammaan. Kuljettaja käytti suojakypärää.

## Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien ehdottamia turvallisuussuosituksia

### Kuljettajaan liittyvät turvallisuussuosituks

- valistuksessa on korostettava suojakypärän ja erilaisten suojavarusteiden käytön tärkeyttä
- alkoluokko tulee ottaa käyttöön moottorikelkoihin
- liikennevalistuksessa tulee korostaa rattijuopumuksen vaarallisuutta ja paheksuttavuutta
- yhteistyötä autokoulujen ja liikenneturvan kanssa tulee lisätä
- moottorikelkan kuljettajille oma ajokortti
- maastoliikennevalvontaa tulee lisätä hiljaisinakin aikoina
- yleiseen käyttöön tulee suunnitella lyhyt selkeä ohje, jossa kerrotaan mm. kelkan käyttöohjeet ja esitetään tyypilliset virheet kelkan käytössä

### Moottorikelkkailureittiin/uraan liittyvät turvallisuussuosituks

- teiden ylityskohdat tulee rinnastaa liittyviin, joissa näkemät, odotustasanteet ja liikennemerkit ovat ohjeistettuja
- kelkkareitin reunoilla tulisi olla törmäysohjauksia vapaa ja riittävän leveä vyöhyke

### Safari/ohjelmajärjestelyihin ja moottorikelkkaan liittyvät turvallisuussuosituks

- vuokrakäytössä olevat kelkat tulisi varustaa tehoa/nopeutta rajoittavilla laitteilla
- safaryritysten tulee opastuksessaan painottaa sitä, miten moottorikelkalla käännyttään vasemmalle
- safarit tulee ohjata reiteille, jotka ovat loivapiirteisiä ja hyvin hoidettuja

## Lapin keskussairaalaissa hoidetut potilaat, moottorikelkkailutapaturmat kelkkailukaudella 2013

Vuosi	potilaita yhteensä, kpl	lappilaisia %	kotimaisia matkailijoita %	ulkomaalaisia %	lappilaisista rovaniemeläisiä %
2009	115	58	16	26	40
2010	68	64	10	25	41
2011	65	41	26	32	37
2012	80	51	16	32	44
2013	95	65	9	26	35

Potilasmäärät eivät kerro tapaturmien kokonaismäärästä, koska varsinkin Tunturilapin alueella päivystysvastaanottojen ja siten päivystysläheteiden määrä vaihtelee ja osa ainakin lievemmin vammautuneista ohjataan tutkimuksen jälkeen kotipaikkakunnilleen.

### Yleistä vammamekanismeista

**Kiinteään esteeseen törmäessä** syntyneitä vammoja syntyy 27 %:lle kuljettajista 2013 yllä olevassa Lapin keskussairaalan materiaalissa. Vammamekanismin pohjalta arvioiden suojakypärän merkitys on ensiarvoinen. Sen lisänä kaula/niskatuki voi lieventää niskan alueen vammoja merkittävästi. Rintapanssari, olka- ja polvisuojat ja kelkkailukengät vähentävät lieviä vammoja. **Kelkan kaatuminen ajossa** reitillä (32 % kuljettajista) ja sen ulkopuolella (20 %) on monimutkainen mekanismi, jota ei ole tutkittu riittävästi. Tapahtumaan liittyy kuljettajan ja matkustajan ajokokemus, kelkan rakenne, reitin kunto, lumitilanne reitillä ja sen ulkopuolella jne. Suojakypärän lisäksi muiden suojavälineiden merkitystä ei ole tutkittu. Korkeaenergiset hallinnan **menetykset ilmalennon aikana** (18 %) ovat myös monimutkainen tapahtumasarja, jossa yleensä kokenut kuljettaja ylittää rajansa. Heillä on usein kaikki yleisesti käytetyt turvavälineet käytössä, eivätkä he ole yleensä käyttäneet alkoholia.

### Moottorikelkan kehitys

Tutkijalautakunnat ovat loukkaantumiseen johtaneissa tutkimuksissaan todenneet, että niitä tapahtuu kokemattomille kuljettajille. Ongelman on tutkijalautakuntien mukaan ollut mm. kokemattomalle kuljettajalle liian voimakkaat kelkan tehot. Liikennevakuutuskeskus yhdessä Lapin liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnan kanssa lähetti 2.1.2013 esityksen moottorikelkan kehittämisestä kokemattomille kuljettajille sopivaksi. Esityksessä toivottiin mm. että moottorikelkka on varustettu tehoa/nopeutta rajoittavilla laitteilla. Vuonna 2013 markkinoille tuli moottorikelkka, jonka järjestelmä tarjoaa kolme erilaista ajotilaa. Näillä voidaan muuttaa kelkan tehoa, huippunopeutta ja kiihtyvyyttä käyttäjälle sopivaksi.

## Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilasto

**Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilaston** mukaan vuonna 2013 moottorikelkkavahinkoja korvattiin lakisääteisestä liikennevakuutuksesta yhteensä 804 vahinkoa, niistä 630 oli henkilövahinkoja, joista korvauksia sai 669 henkilöä (ks. taulukko). Korvausten yhteismäärä vuosilta 2011–2013 oli 16,2 miljoonaa euroa. Vapaaehtoisesta autovakuutuksesta maksettiin kelkkavahinkojen johdosta vuonna 2013 korvauksia 757 kpl, joiden rahamäärä oli noin 1,4 miljoonaa euroa (ryhmävakuutuksien luvut puuttuvat, noin 10 %).

Tutkijalautakuntien tutkimissa moottorikelkka-onnettomuuksissa **kuolleet** maakunnittain vuosina 2011–2013

Liikennevakuutuksesta korvatut vahingot 2011–2013, moottorikelkkojen onnettomuuksissa **mukana olleet henkilöt**, joille vakuutusyhtiöt ovat maksaneet korvausta henkilövahingon johdosta.

Maakunta	2011	2012	2013	Maakunta	2011	2012	2013
Uusimaa		1		Uusimaa	8	10	10
Varsinais-Suomi			1	Varsinais-Suomi	6	3	16
Satakunta				Satakunta	10	10	5
Kanta-Häme				Kanta-Häme	5	1	8
Pirkanmaa				Pirkanmaa	15	10	21
Päijät-Häme	1			Päijät-Häme	8	13	13
Kymenlaakso				Kymenlaakso	11	12	12
Etelä-Karjala		1		Etelä-Karjala	8	11	7
Etelä-Savo	1			Etelä-Savo	21	12	24
Pohjois-Savo			1	Pohjois-Savo	29	45	40
Pohjois-Karjala		1	1	Pohjois-Karjala	29	29	36
Keski-Suomi				Keski-Suomi	18	18	26
Etelä-Pohjanmaa				Etelä-Pohjanmaa	29	17	31
Pohjanmaa		1		Pohjanmaa	26	28	23
Keski-Pohjanmaa				Keski-Pohjanmaa	13	5	5
Pohjois-Pohjanmaa		1	1	Pohjois-Pohjanmaa	70	97	107
Kainuu				Kainuu	28	26	22
Lappi	3	3	6	Lappi	171	222	242
Ahvenanmaa				Ahvenanmaa	0	0	2
Ulkomaat				Ulkomaat	9	15	19
<b>Yhteensä</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>Yhteensä</b>	<b>514</b>	<b>584</b>	<b>669</b>

### Yhteenveto

Moottorikelkkailun lisääntymisestä huolimatta valistus ja valvonta näyttävät tehoavan ja estävän ainakin vaikeasti vammautumiseen johtavien onnettomuuksien lisääntymistä. Erityisesti tämä näkyy safarimatkailejoiden kohdalla: heille on kuitenkin syytä edelleen lisätä sekä omavalvonnan että valvonnan ohella ennakoivaa koulutusta kelkan hallintaan. Lisäksi on kehitettävä moottorikelkan hallintalaitteita toistuvien, samalla mekanismilla (kaasun hallitsematon käyttö käynnöksen aikana) tapahtuvien onnettomuuksien estämiseksi.

### Lisätietoja

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

Ylikonstaapeli (evp) Reijo Kōngäs  
Liikenneonnettomuuksien tutkinta,  
maastoliikenteen erityisasiantuntija  
[reijo.kongas@gmail.com](mailto:reijo.kongas@gmail.com)  
puh. 040-531 6763

Ortopedi Kari Koskinen  
Lapin Sairaanhoidopiiri / LKS  
Lapin liikenneonnettomuuksien tlk:n lääkärijäsen  
[kari.koskinen@lshp.fi](mailto:kari.koskinen@lshp.fi)  
puh. 0400-218 429

Viestintäpäällikkö  
Leena-Mari Tanskanen  
[leena-mari.tanskanen@vakuutuskeskus.fi](mailto:leena-mari.tanskanen@vakuutuskeskus.fi)  
puh. 040-450 4676