

Marko Salminen

# Kevyen nelipyörän selvitystyö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka

Insinöörityö

8.4.2013

Tekijä Otsikko	Marko Salminen Kevyt nelipyörä selvitystyö
Sivumäärä Aika	15 sivua + 3 liitettä 8.4.2013
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Jälkimarkkinointi
Ohjaajat	Pertti Ylhäinen, koulutuspäällikkö Sami Tuomisto, Autovahinkotarkastus, Etelä-Suomen aluepäällikkö
<p>Tässä insinööriyössä käsitellään kevyttä nelipyörää ja se on tehty If Vahinkovakuutusyhtiölle. Työssä paneudutaan mopoautojen historiaan, niiden käyttöön ja kohderyhmään Suomessa, mopoauton rakenteeseen, sekä turvallisuuteen ja varusteisiin.</p> <p>Työtä varten haastateltiin henkilöitä If Vahinkovakuutusyhtiöstä, Autovahinkokeskuksesta, Liikennevahinkokeskuksesta, Brandt Oy:stä, Elfving Holding Oy:stä ja muutamalta alaan kuuluvaa korjaamoa.</p> <p>Työssä keskityttiin mopoautojen vahinkomääriin, lunastuksiin, korjaustapoihin ja -tekniikoihin sekä niihin liittyviin haasteisiin. Näitä tutkittiin vakuutusyhtiön kannalta.</p> <p>Työssä kartoitettiin myös tulevaisuuden toimintatapaa If Vahinkovakuutusyhtiölle mopoautokorjaamoiden osalta, eli selvitettiin kahden autoihin erikoistuneen korjaamon kiinnostusta ottaa If Vahinkovakuutusyhtiön mopoautovahinkoja korjattavaksi. Lisäksi selvitettiin, onko maahantuojalla rajoituksia korjauksia suorittavalle korjaamolle.</p> <p>Kyseiset kaksi korjaamoa olivat kiinnostuneita korjauksista ja If Vahinkovakuutusyhtiö vie ideoita tämän vuoden aikana eteenpäin. Lisäksi saatiin selville, että maahantuojien mukaan mikä tahansa asiantunteva korjausalan yritys voi korjata mopoautoja.</p>	
Avainsanat	Mopoauto, mopoauton korjaaminen

Author(s) Title	Marko Salminen Survey of Moped Cars
Number of Pages Date	15 pages + 3 appendices 8 April 2012
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive Engineering
Specialisation option	Automotive After Sales Engineering
Instructor(s)	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Sami Tuomisto, Manager, If P&C Insurance
<p>This Bachelor's thesis deals with the moped car (officially known as the L6e- Class Vehicle), and this thesis was assigned by If Insurance company. Personnel from If Insurance company, The Finnish Center for Salvaged Vehicles, Finnish Motor Insurers' Centre, Brandt Oy, Elfving Holding Oy and a few repair shops were interviewed for this thesis.</p> <p>The first part of the thesis deals with the history and the use of moped cars, their target group in Finland, the structure of moped cars, different models of moped cars, and safety and accessories.</p> <p>The second part deals with moped cars in traffic accidents. After that repairing the moped cars after an accident is discussed. There are some problems with repairing moped cars. Therefore, in many cases the insurance company buys off the moped car instead of repairing it.</p> <p>The main focus of this thesis is on the number of moped car accidents, redemptions, repairing techniques and many challenges in these techniques. All of these challenges were analyzed from the insurance company's point of view.</p> <p>Two repair shops that are specialized in car repairs were asked if they were also interested in repairing moped cars. This was done in order to find out if the importer of moped cars has any limitations about the repair shop used by the insurance company. The results of this thesis can be used to develop new working methods for insurance companies that carry out moped car repairs.</p> <p>In addition, according to moped car importers any authorized repair shop is allowed to repair moped cars. Two of the repair shops that were interviewed were interested in repair work and If Insurance company is going to develop this strategy further during this present year.</p>	
Keywords	Moped car, repairing of moped car

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Mopoauto	2
2.1	Kevyt nelipyörä eli mopoauto	2
2.2	Historia	2
2.3	Määrä ja käyttö Suomessa	3
2.4	Rakenne	5
2.5	Turvallisuus ja varusteet	6
3	Mopoautojen vahingot	7
4	Mopoautojen korjaaminen	9
5	Tulevaisuuden suunnitelmat	12
6	Yhteenveto	13
	Lähteet	14

### Liitteet

Liite 1. Liikennevakuutuksesta korvatut vahingot, mopoauto aiheuttajana

Liite 2. Liikennevakuutuksesta korvatut vahingot, mopoauto vastapuolena

Liite 3. Vain työn tilaajan käyttöön

## 1 Johdanto

Kevyet nelipyörät tai tuttavallisemmin mopoautot ovat peräisin jo 1970-luvulta, mutta silti Suomessa se on suhteellisen uusi käsite. Tämän työn tilaajana on If Vahinkovakuutusyhtiö ja tarkoituksena on tehdä selvitystyö, jonka avulla mopoautoista tiedettäisiin enemmän niin vakuutusalan edustajien keskuudessa kuin yleisestikin. Mopoautoista on tietoa hyvin vähän, ja asiaan perehdytään vakuutusyhtiön kannalta.

Mopoautojen määrä kasvaa jatkuvasti Suomessa ja niistä tulee yhä yleisempi liikku-  
mismuoto varsinkin nuorten keskuudessa. Tätä myöten myös niiden vahingot lisäänty-  
vät. Laki määrää mopoautoille saman pakollisen liikennevakuutuksen kuin mopoillekin.  
Vakuutusyhtiö tarjoaa mopoautoille myös vapaaehtoista kaskovakuutusta. Tässä työs-  
sä tarkastellaan mopoautoja juuri vakuutusyhtiön kannalta ja pohditaan, mikä merkitys  
mopoautojen vahingoilla on vakuutusyhtiön vahinkokantaan, kuinka paljon vahingoista  
on korjattavissa ja mikä on syynä siihen, että mopoautot menevät helposti lunastuk-  
seen, sekä mitkä ovat yleisimpiä korjaamoja ja millä pystyttäisiin kehittämään korjatta-  
vuutta. Asioita tarkasteltiin erilaisten tilastoiden ja taulukoiden avulla, sekä haastatte-  
lemalla useita henkilöitä eri yhtiöistä.

Työssä paneudutaan myös mopoautojen historiaan, niiden käyttöön ja kohderyhmään  
Suomessa, mopoauton rakenteeseen, sekä turvallisuuteen ja varusteisiin.

Työn tilaajana toimi If Vahinkovakuutusyhtiö. If toimii Pohjoismaissa ja Baltiassa työllis-  
tään noin 6300 työntekijää. Asiakkaita on noin 3,6 miljoonaa. Vuosittain If:ssä käsitel-  
lään noin 1,4 miljoonaa vahinkotapausta, joista yli puolet saadaan käsiteltyä 24 tunnis-  
sa vahinkoilmoituksen teosta. Korvauskäsittelyjen kohdalla asiakaspalautteessa If saa  
parhaan mahdollisen arvosana yhdeksässä tapauksesta kymmenestä. If pyrkiiikin ole-  
maan Pohjoismaiden ja Baltian johtava vakuutusyhtiö, jossa yhdistyy tyytyväiset asiak-  
kaat, asiantuntevat työntekijät sekä paras kannattavuus. If haluaa tarjota asiakkailleen  
vakuutusratkaisujen kautta turvallisuutta ja vakautta arkeen, asumiseen ja yrittäjyyteen.  
If pyrkii pitkällä aikavälillä kilpailijoitaan parempaan kannattavuuteen ja asiakastyyty-  
väisyyteen sekä hyvään kannattavuuteen. (1)

## 2 Mopoauto

### 2.1 Kevyt nelipyörä eli mopoauto

Kevyt nelipyörä eli paremmin tunnettuna mopoauto kuuluu EU-direktiivin mukaisesti L6e-ajoneuvoluokkaan (2002/24, 1 artikla, 3a). Mopon ottomoottorin tilavuus saa olla enintään 50 cm<sup>3</sup>. Mikäli voimanlähteenä käytetään dieselpolttoainetta tai sähköä, suurin sallittu teho on 4 kilowattia. Näitä voimanlähteitä käytettäessä moottorin kokoa ei ole rajoitettu laissa. Nykypäivänä ottomoottoreita esiintyy hyvin harvoin mopoautoissa. Dieselmoottori onkin yleisin käytettävä voimanlähde tässä ajoneuvoluokassa. Dieselmoottoreiden yleisin koko on 400–550 cm<sup>3</sup>. Moottorinvalmistajia ovat mm. Kubota, Lombardini ja Yanmar. (2; 3)

Suurin sallittu rakenteellinen nopeus tieliikenteessä on 45 km/h eli sama kuin mopoilla (EU-direktiivin mukaisesti L1e-luokka). Mopon suurin sallittu massa ilman kuormaa on enintään 350 kg. Tässä ei kuitenkaan huomioida sähkökäyttöisten mopoautojen akkujen aiheuttamaa massaa. Mopot on rekisteröity kahdelle kuten mopotkin nykyään.

Mopoautoa saa liikenteessä kuljettaa ajoradalla. Sillä ei saa ajaa pientareella eikä pyörätiellä. Moottoreilla ajo on kielletty, samoin ajo teillä, joilla alin sallittu nopeus on 50 km/h. Mopoautojen hitaat ajonopeudet ovatkin aiheuttaneet huolta, ja niihin tuli vuonna 2006 pakolliseksi hitaan ajoneuvon kolmio. (3)

### 2.2 Historia

Mopoauto-käsite on peräisin 1970-luvulta, ja se on eurooppalainen ilmiö. Ensimmäisiä mopoautoja alettiin valmistaa Ranskassa, ja vanhin sekä perinteisin valmistaja on ranskalainen Aixam. Mopoautojen tarkoitus oli helpottaa ajokortittomien ja iäkkäimpien ihmisten liikkumista. Ranskan tahdosta EU:ssa otettiin käyttöön uusi ajoneuvoluokitus kevyttä nelipyörää (L6e) varten 30. kesäkuuta vuonna 1992 (direktiivi 92/61//ETY).

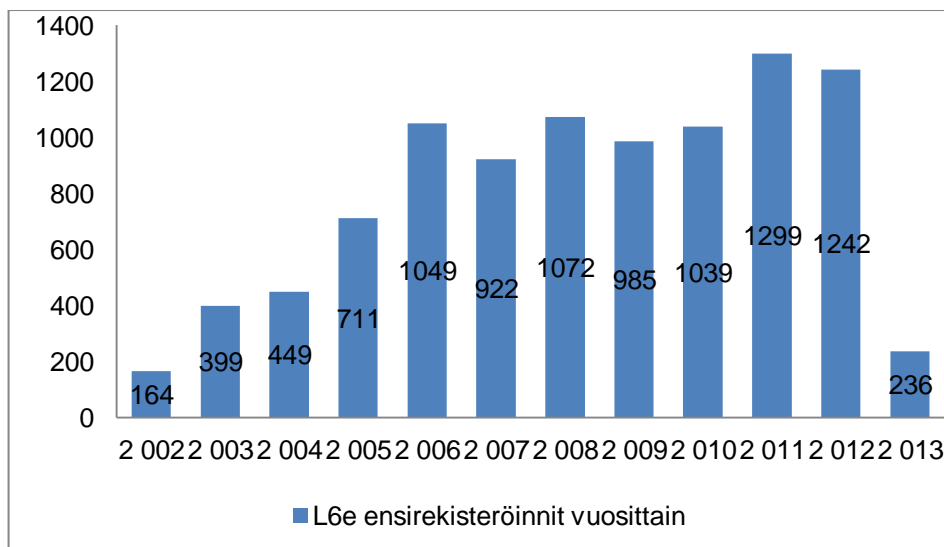
Vuonna 1996 Forteco Finland aloitti ensimmäisenä Aixamin maahantuonnin. Kuitenkin vasta vuonna 1998, 17. kesäkuuta, mopoautoista tuli yleisen direktiivin mukaisesti sallittuja tieliikennekäyttöön. Aluksi mopoautoja myytiin hyvin vähän rasitteena 30 prosen-

tin moottoripyörävero. Vasta vuonna 2003 asiaan tuli muutos, kun vero poistettiin ja mopoautojen hinnat laskivat esimerkiksi 17 000 eurosta 12 000 euroon. Hinnat olivat samalla tasolla halvimpien henkilöautojen kanssa. Nykypäivänä mopoautojen lähtöhinnat ovat usein jopa kalliimpia kuin autonvalmistajien halvimmat ja pienimmät mallit.

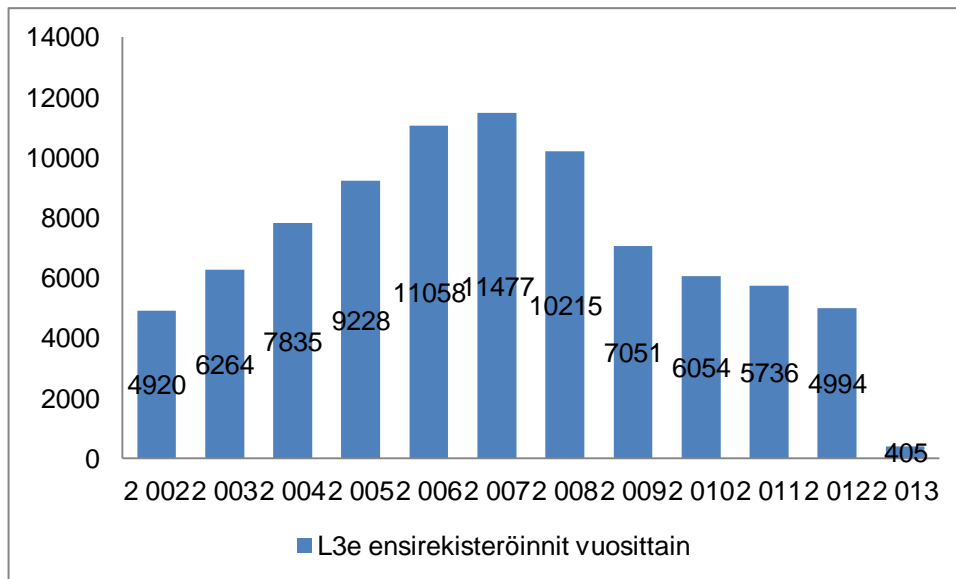
### 2.3 Määrä ja käyttö Suomessa

Mopoautojen määrä Liikenteen turvallisuusviraston Trafinitietojen mukaan oli 7078 kappaletta, 31.12.2012. Kyseessä ovat nimenomaan liikennekäytössä olevat mopot. Mopoautojen määrä oli kasvanut edellisvuodesta 24,2 %. Vastaavasti liikennekäytössä olevien mopojen määrä oli 218 501 kappaletta (1,8 % vähemmän kuin edellisvuotena) ja moottoripyörien 231 604 kappaletta (2,6 % edellisvuotista enemmän). (4)

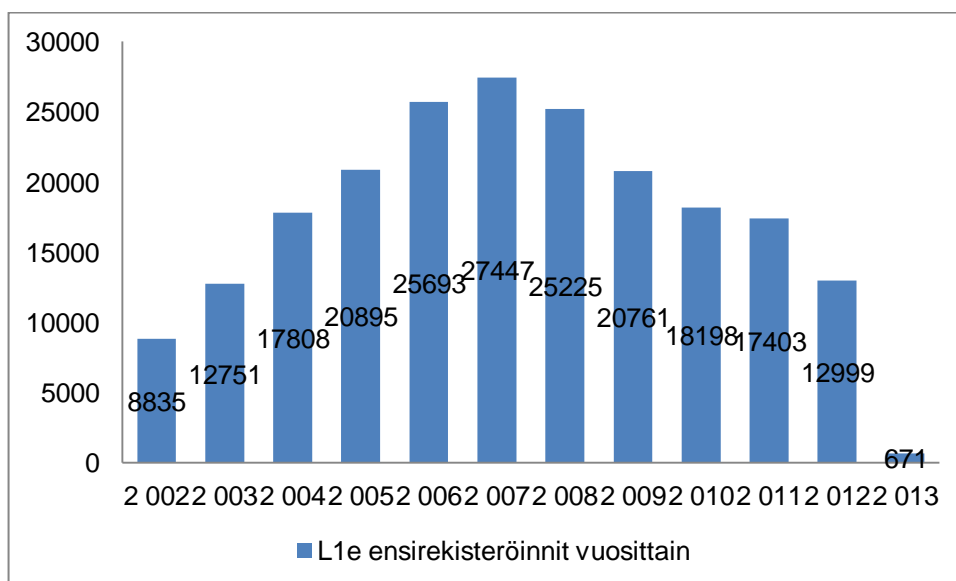
Alla olevista kuvista (kuvat 1, 2 ja 3) nähdään mopoautojen, moottoripyörien ja mopojen ensirekisteröinnit vuosittain. Vuoden 2013 ensirekisteröintimäärä on vähäinen, koska mukana eivät ole kuin tammi-, helmi- ja maaliskuu.



Kuva 1. Mopoautojen ensirekisteröinnit vuosina 2002-2013 (4)



Kuva 2. Moottoripyörien ensirekisteröinnit vuosina 2002-2013 (4)



Kuva 3. Mopojen ensirekisteröinnit vuosina 2002-2013 (4)

Kuvien ja tilastojen perusteella voidaan sanoa, että mopoautojen määrä ei ole suuri suhteessa mopoihin ja moottoripyöriin. Se kuitenkin kasvaa koko ajan tasaisesti ja varmasti ilman suurempia taantumia.



Mopoautojen käyttäjäkunnasta taasen on käyty varsin eriäviä näkemyskeskusteluja. Pääsääntöisesti on väitetty käyttäjien koostuvan vain nuorista, alle 18-vuotiaista, toisaalta on myös väitetty käyttäjäkunnan koostuvan vain vanhemmista ajokortittomista henkilöistä. Todellisia käyttäjämääriä ei voi suoraan päätellä tilastoista johtuen siitä, että haltijaksi on usein merkitty joku muu kuin itse käyttäjä erityisesti nuorten kohdalla.

Trafin teettämän kyselytutkimuksen pohjalta on saatu suuntaviivat ikäluokkien määrittämiseksi. Kyselyn pohjalta on päätelty käyttäjäkunnan jakautuvan seuraavasti; käyttäjistä hieman yli puolet koostuu alle 18-vuotiaista, runsas neljäsosa 18–65-vuotiaista ja noin kuudennes yli 65-vuotiaista. Tutkimuksen perusteella voidaankin todeta nuorten olevan hallitseva käyttäjäryhmä, mutta myös täysi-ikäiset muodostavat merkittävän osan käyttäjäryhmästä. (5)

#### 2.4 Rakenne

Mopoauton rakenne on pääpiirteittäin samantyyppinen kuin henkilöauton. Kantava runkorakenne on yleensä alumiinia ja toteutettu putkimallisena. Ulkoiset osat ovat pääasiassa ABS-muovia, mutta joissakin malleissa saattaa olla hiilikuituisiakin osia. Joissakin merkeissä ja malleissa jotkin osat on integroitu kantavaan runkoon. Mopoauton koon ja materiaaliratkaisujen ansiosta mopoauton rakenne on huomattavasti henkilöauton rakennetta kevyempi. Jarrujärjestelmät ovat henkilöautojen järjestelmiin verrattavia levytai rumpujarruja; myös nykypäivän mopoautoissa on ABS-jarruja. Alustarakenne on mopoautoissa hyvin samanlainen kuin henkilöautoissa. Edessä on McPherson-tyyppinen jousitus, kolmiotukivarret ja kierrejouset. Takana käytetään taka-akselilla joko puolijäykkää akselia tai erillistuentaista akselia kuten edessä. Ainoana poikkeuksena on, että tämän päivän mopoautoissa ei ole kallistuksenvakaajia, mutta tähänkin asiaan on varmasti tulossa muutos lähivuosina.

Vaihteistona mopoautoissa on portaaton automaattivaihteisto, joka perustuu variaattoriin. Vaihteistossa kiilahihnapyörien tehollinen läpimitta muuttuu moottorin kierrosten myötä, ja samalla myös välitys muuttuu. Tämä mahdollistaa mahdollisimman taloudellisen ajon korkean hyötysuhteen ansiosta.

## 2.5 Turvallisuus ja varusteet

Mopoautojen kolme suurinta ja myydyintä merkkiä ovat ranskalaiset Aixam, Ligier ja Microcar. Tässä alaluvussa on keskitytty nimenomaan näiden mopoautomerkkien ja eri mallien turvallisuuteen ja varusteisiin. Mopoautoja, kuten henkilöautojakin, on monta eri merkkiä, mutta pääpiirteittäin kori- ja turvallisuusominaisuudet ovat samantyyppisiä.

Nykypäivän mopoautojen hinnat alkavat noin 10 000 eurosta ja vaihtelevat aina liki 20 000 euroon. Vakiovarusteet ovat huikeat monissa malleissa ja muodot ovat henkilöautojen luokkaa. Monessa nykypäivän mopoautossa on vakiovarusteina peruutustutkat, sadetunnistin tuulilasissa, lämmitettävät tuuli- ja takalasi, kauko-ohjattu keskuslukitus, sähkötoimiset sivulasit, elektronisesti ohjattu suorasuihkutuspolttoainejärjestelmä, ajonestolukko, käynnistyksenesto vaihteen ollessa päällä, airbagit, etuvien sivutörmäyspalkit ja erilaisia mukavuus- ja ajettavuusvarusteita. Lisävarusteina on saatavilla mm. ABS-jarrut (lukkiutumattomat), ilmastointi, polttoainekäyttöinen lisälämmitin sekä multimediapaketti. Varusteet ovat siis hyvinkin verrattavissa henkilöautoihin, mutta niin ovat niiden hinnatkin.

Mopoautot voidaan luokitella mielestäni turvallisiksi, sillä Liikennevakuutuskeskuksen mukaan kuolemaan johtaneita tapauksia on ollut vuosien 2007- 2011 aikana yksi. Vuonna 2010 henkilövahinkoja tapahtui 16,4 tuhatta mopoautoa kohden. (6) Aixam on mopoautomerkeistä turvallisuuden edelläkävijä, sillä se on suorittanut jo yli 20 vuoden ajan törmäystestejä täyttäen autoalan standardit, vaikka ne eivät ole pakolliset. Mopoautovalmistajat ovat kiinnittäneet huomiota eritoten niiden erottuvuuteen ja huomattavuuteen esimerkiksi erilaisilla LED-valoilla ja halogeenivaloilla. Mopoautojen muodot on suunniteltu niin, että kuljettajalla on mahdollisimman vähän kuolleita kulmia ja näkyvyys on sekä eteen että taakse hyvä, unohtamatta sivusuuntia. ABS-jarrut auttavat mopoauton hallitsemista ja ohjattavuutta lukkojarrutustilanteissa. Kevyen painon ja rajoitetun nopeuden ansiosta kolarit eivät yleensä ole voimakkaita tai henkilöitä vahingoittavia, vaikkakin sellaisia sattuu mopoautokantaan nähden melko usein.

Mopoauton huonona puolena turvallisuuden kannalta mainittakoon sen kiikkeryys. Mopoautoteknologia ei ole tuonut vielä markkinoille kuljettajaa avustavia ominaisuuksia kuten, ESP:tä, joka väistötilanteissa avustaa luistoneston lailla ohjaamista jarruttamalla tietokoneohjatusti pyöriä estääkseen kaatumisen. Mopoautoille vahinkona kaatumisia

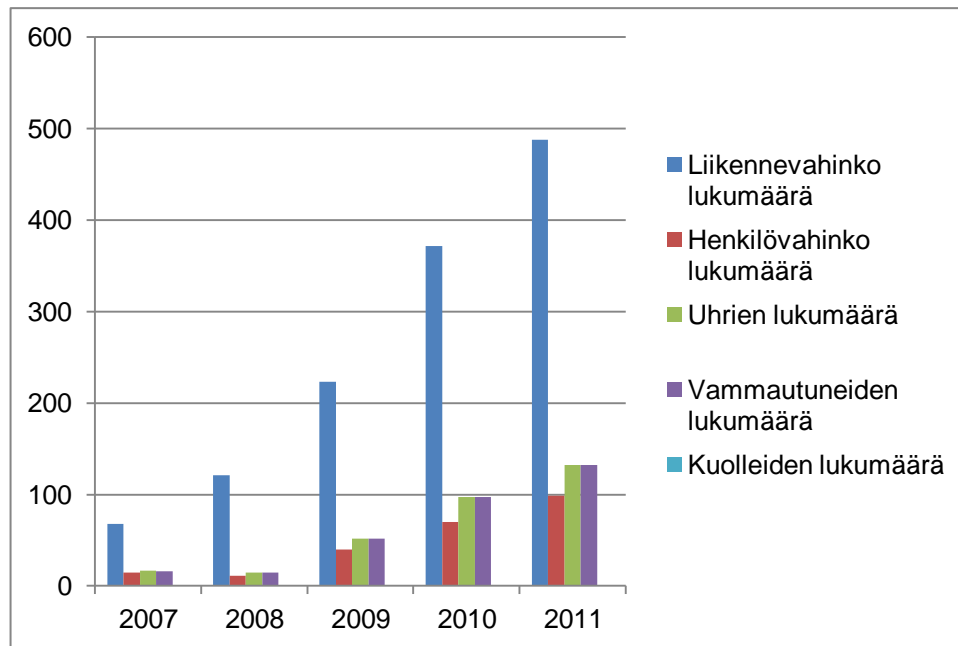
käy jonkin verran, ja se yleensä johtaa mopoauton lunastukseen johtuen kevyestä alumiinisesta runkorakenteesta.

### **3 Mopoautojen vahingot**

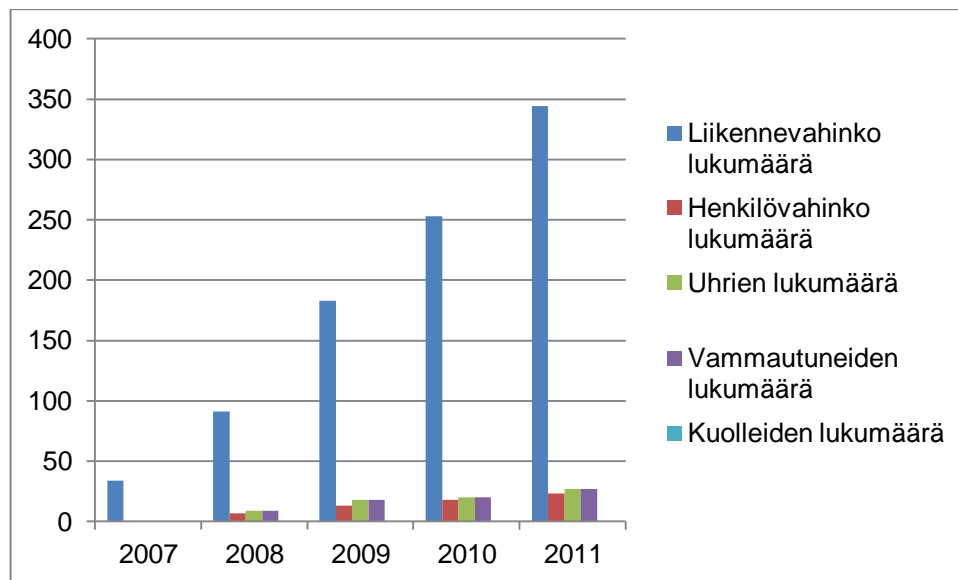
Liikennevakuutuskeskuksen mukaan vuonna 2010 mopoautoille tapahtui 620 liikennevahinkoa. Näissä onnettomuuksissa loukkaantui noin 90 ihmistä. Mopoauto oli syyllisenä osapuolena 370 liikennevahingossa ja syyttömänä osapuolena 250 liikennevahingossa. Vakuutusyhtiöiden korvattavaksi vuonna 2010 tuli 3793 mopojen aiheuttamaa vahinkoa, joista 2544 oli henkilövahinkoja. Mopo oli syyttömän osapuolena 1615 vahingossa. Suhteuttamalla vuoden 2010 vahinkojen määrän ja ajoneuvokannan ja vertaamalla näitä tietoja, voidaan todeta, että mopoille sattui 18,2 liikennevahinkoa tuhatta mopoa kohden. Mopoautoilla tämä luku oli 86,7 liikennevahinkoa tuhatta mopoautoa kohden. Näitä mopojen ja mopoautojen lukuja vertaamalla saadaan suhde 4,8, joka kertoo, että näiden tilastojen valossa mopoautoille tapahtuu huomattavasti enemmän vahinkoja kuin mopoille. (6)

Mopoautoilla sattui vuonna 2011 Liikennevakuutuskeskuksen mukaan 832 liikennevahinkoa. Nämä jakaantuivat niin että mopoautot olivat syyllisenä 488 liikennevahingossa ja vastapuolena taas 344 liikennevahingossa. 488 liikennevahingossa, missä mopoauto oli ollut aiheuttajana, vammautuneiden ihmisten määrä oli 132. Vastaavasti vastapuolena olleiden mopoautojen henkilöiden vammautuneiden määrä oli 27. Lukuja vertaamalla pystytään toteamaan että vahingot ja vammautuneiden määrät ovat hieman kasvaneet, mutta niin on mopoautokantakin. (7)

Alla olevista kuvista näkee kyseiset tiedot. Kuvassa 4 vahingon aiheuttajana on ollut mopoauto. Kuvassa 5 mopoauto on ollut vastapuolena.



Kuva 4. Liikennevakuutuksesta korvatut liikennevahingot, joissa mopoauto aiheuttajana (7)



Kuva 5. Liikennevakuutuksesta korvatut liikennevahingot, joissa mopoauto vastapuole-  
na (7)

## 4 Mopoautojen korjaaminen

Tässä luvussa paneudutaan mopoautojen korjaamiseen ja niihin liittyviin haasteisiin. Työtä varten on haastateltu useampaa korjaamoja sekä erimerkkisten mopoautojen maahantuonteja (Motodudes, Brandt ja Oy Elfving Holding Ab).

Työtä varten selvitettiin keskeisiä haasteita mopoautojen korjaamiseen liittyen vakuutusyhtiön kannalta. Nämä asiat johtavat usein helposti lunastettavuuteen. Keskeisiä korjaamiseen liittyviä haasteita olivat

- mopoauton alumiinirungon vääntyminen kolaritilanteessa ja sen oikominen ja korjaaminen hitsaamalla
- varaosien saatavuus, sekä purku - että hyötyosien käyttäminen mopoautojen korjauksissa
- osien vaihtaminen katkaistuina tai palasina, esimerkkinä takalokasuoja ja muoviosien korjaaminen muovikorjaamalla ja maalaamalla
- korjausohjeiden ja korimittojen saatavuus mopoautoihin

Korjaamoiden mukaan korimittoja löytyy mopoautoihin useisiin eri merkkeihin ja malleihin niin merkkikorjaamoilta kuin maahantuojilta. Ainakin Aixamiin ja Ligieriin ne ovat saatavilla, mutta ei Microcariin ja Chatenettiin. Vaikka oikaiseminen olisi mahdollista korimittojen saatavuuden takia, tämä on kuitenkin harvoin varteenotettava vaihtoehto korjaamisessa. Useammin käytetään rungon osan vaihtoa kokonaan tai hitsaamalla. Aixamin tehdas ainakin hyväksyy mieluummin hitsaamisen kuin oikomisen. Molemmissa tapauksissa pitää varmistua kestävydestä ja hitsauksen tulee suorittaa ammattitaitoinen alumiinihitsaaja. Yleensä mopoauto on kärsinyt tässä vaiheessa kuitenkin jo niin suuria vaurioita, että korjaaminen ei ole enää kannattavaa. Alumiinisen rungon oikaisuakin vaatii ammattitaitoa ja ammattimaisia työkaluja ja hyvin harvalla mopoautokorjaamolla on niitä. Suomessa mopoautoja saa korjata mikä tahansa alaan perehtynyt korjaamo. Käytännössä kaikki ajoneuvoalaan rekisteröityneet korjaamot saavat korjata näitä, mutta kaikilla ei ole samanlaista ammattitaitoa ja tietoa kuin maahantuojien tukemilla korjaamoilla. Tästä syystä rungon oikaisut ovat ongelma, kun mopoauto ei

päädy aina oikealle korjaamolle. Mopoautoja lunastetaan välillä turhankin helposti sen vuoksi, että ammattitaitoista korjaamoa ei ole aina saatavilla.

Varaosien saatavuus alkuperäisosina yleisimpiin merkkeihin, kuten Aixam, Ligier ja Microcar, on hyvä. Osat ovat kuitenkin kalliita, ja tämä on haaste mopoautokorjauksissa. Mopoauto-käsite on Suomessa kohtalaisen uusi ja tästä syystä purku- ja hyötyosia ei löydy samalla tavalla kuin esimerkiksi henkilöautoihin. Santtu Niemisen mukaan Autovahinkokeskus eli AVK on alkanut purkaa ja myydä kevään 2013 aikana mopoautojen osia, mutta toimintatapa on uusi eikä ole levinnyt vielä kaikkien tietoisuuteen. AVK on todennut kokeilun hyväksi ja aikoo näillä näkymin jatkaa toimenpidettä. Mopoautokorjaamot kuitenkin suhtautuvat hieman varauksella muihin kuin uusiin osiin. Liikkeiden on kuitenkin tarkoitus tehdä voittoa, ja uusissa osissa on yleensä paremmat katteet kuin purkuosissa, vaikka vakuutusyhtiön kannalta olisi parempi, että purkuosia käytettäisiin.

Osien vaihtaminen katkaistuna sekä muovikorjaaminen tuotti kaksi eri näkemystä tätä työtä varten haastateltujen asiantuntijoiden keskuudessa. Joidenkin mielestä nämä korjausmenetelmät eivät ole vaihtoehto, sillä ajoneuvo on saatettava siihen kuntoon, jossa se oli ennen vahinkoa. Tämän näkemyksen mukaan muoviosat pitäisi vaihtaa uuteen alkuperäisosaan ja metalliset osat oikoa ja maalata. Joskus oikaisemineenkaan ei ole mahdollista, ja silloin mopoauton pystyisi korjaamaan osan katkaisemalla ja hitsaamalla uusi pala. Tätä menetelmää on käytetty henkilöautoissakin vuosikymmenet, ja se on joissakin tapauksissa halvempi ja nopeampi vaihtoehto kuin oikaiseminen. Sama pätee muovikorjaamiseen ja osan maalaamiseen. Toisen näkemyksen mukaan korjausmenetelmissä ei ole ongelmaa ja ajoneuvo pystytään saattamaan samaan kuntoon kuin se oli ennen vahinkoa. Yleensä vakuutusyhtiön toimesta, tämä asia on viimekädessä sovittavissa asiakkaan kanssa.

Korjausohjeita on saatavissa kolmen suurimman merkin osalta Aixamilta ja Microcarilta. Ligierillä ei ole, mutta maahantuonnin mukaan sinne soittamalla saa lisätietoja ja apua korjauksiin. Aixamilta on saatavissa jopa opetusvideoita kuinka eri vaurioita kuu-  
luu korjata.

Tässä luvussa esitellyt ongelmat ovat keskeisimpiä syitä, jotka johtavat mopoautojen lunastusten yleisyyteen. Mopoautoja tullaan lunastamaan joka tapauksessa, mutta silti vakuutusyhtiö kannattaa korjaamista. Aina kun ajoneuvo lunastetaan, se aiheuttaa lisätöitä niin asiakkaalle kuin vakuutusyhtiöllekin. Tämän takia tässä luvussa on tarkasteltu mopoauton keskeisimpiä korjaamiseen liittyviä haasteita.

Kiteytettynä korjauskustannukset nousevat liian suuriksi, koska varaosat ovat kalliita ja purkuosien saatavuus on huono. Purkuosat joudutaan melkein aina maalaamaan, mikä johdosta kustannuksissa ei aina säästetä verrattuna uuteen varaosaan. Vaikka korjaamoilla ja maahantuojilla on hyvät korjausohjeet, mopoauton korirakenteen vioittuessa korjaamisesta tulee kallista. Vaikka korimitat löytyvät useaan mopoauton merkkiin ja malliin, runkojen oikaiseminen ja vetäminen vaatii ammattimaista korjaamista, ja usein se ei ole vaihtoehto.



Kuva 6. Vaurioitunut mopoauto



Kuva 7. Vaurioitunut mopoauto

## 5 Tulevaisuuden suunnitelmat

Työtä tehdessä If Vahinkovakuutusyhtiön pyyntö oli kartoittaa mopoautojen korjauksien tulevaisuuden toimintatapaa. Tällä hetkellä mopoautot ovat ohjautuneet yleensä asiakkaan halun mukaan jollekin moottoripyörä- tai mopoautokorjaamolle. Kartoituksessa selvitettiin kahden yrityksen kiinnostusta mopoautojen korjaukseen tulevaisuudessa. Kyseiset yritykset tekevät If Vahinkovakuutusyhtiölle henkilöautovahinkojen kolarikorjauksia. Samalla selvitettiin maahantuojien suhtautuminen kyseiseen toimintaan.

Yritykset olivat kiinnostuneita mopoautojen ohjaamisesta heille Turussa, Tampereella sekä pääkaupunkiseudulla. Toisella yrityksellä on yhteistyökumppani Seinäjoelta, mistä se saa mopoautojen varaosat ja teknistä tukea tarvittaessa. Ohjaamisen tarkoituksena olisi, että korjauskustannuksissa pystyttäisiin säästämään sekä näin nopeuttamaan ja parantamaan korjausta ja korjaustapoja. Molemmilla yhtiöillä on pitkä kokemus henkilöautojen vauriokorjaamisesta. Tämä ammattitaito auttaisi varmasti parantamaan mo-



poautojen korjaamista, ja yhä useampi mopoauto pystyttäisiin saattamaan kuntoon. Yritykset käyttävät tarvittaessa purkuosia, ja AVK:n halu jatkaa mopoautojen purkamista edesauttaa varmasti tätä prosessia.

Mopoautojen maahantuojien mukaan korjauksen suhteen ei ole rajoituksia. Mikä tahansa asiantunteva korjausalan yritys voi niitä korjata., mutta mikäli mopoauto on korjattu väärin, vastuu ja takuu ei ole maahantuojalla, vaan korjauksen tehneellä yrityksellä. Näin ollen tästä kokeilusta ei aiheudu maahantuojille ongelmaa.

## **6 Yhteenveto**

Työn tavoitteena oli tehdä selvitystyö mopoautoista vakuutusyhtiön näkökulmasta. Työssä paneuduttiin mopoautojen historiaan, niiden käyttöön ja kohderyhmään Suomessa, mopoauton rakenteeseen, sekä turvallisuuteen ja varusteisiin. Siinä käytiin läpi vakuutusyhtiön kannalta keskeisiä korjausmenetelmiä, joissa olisi parannettavaa. Työssä pohdittiin vahinkomääriä ja lunastuksia niin valtakunnallisesti kuin If Vahinkovakuutusyhtiön kannalta. Työn tavoitteena oli If Vahinkovakuutusyhtiön puolelta tehdä kartoitus tulevaisuuden toimintatavasta sen suhteen, missä mopoautoja mahdollisesti korjattaisiin.

Työn tavoitteessa onnistuttiin. Aihe on uusi, ja tämäkin on pintapuolinen esitys asiasta, mutta auttaa varmasti ymmärtämään mopoautoja ja niiden vahinkoja paremmin. Työssä onnistuttiin selvittämään yhteistyökumppaneiden kanssa If:lle kaksi autoihin erikoistunutta korjaamo mopoautoille. If Vakuutusyhtiö jatkaa kehitystä tästä eteenpäin.

## Lähteet

- 1 Tietoa Ifistä. Verkkodokumentti. If Vahinkovakuutusyhtiö Oy. <[www.if.fi](http://www.if.fi)>. Luettu 3.5.2013.
- 2 DIRECTIVE 2002/24/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 March 2002 relating to the type-approval of two or three-wheel motor vehicles and repealing Council Directive 92/61/EEC
- 3 Mopoauto. 2009. STI design. <<http://www.moottorit.net/wiki/Mopoauto>>. Päivitetty 29.1.2009. Luettu 31.4.2013.
- 4 Ensirekisteröinnit. Verkkodokumentti. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. <[http://www.trafi.fi/filebank/a/1360768073/4b90a0caf3e4b155fafd9464c85855de/11388-Ensirekisteroinnit\\_ajoneuvolajeittain\\_vuosina\\_1966-2012.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1360768073/4b90a0caf3e4b155fafd9464c85855de/11388-Ensirekisteroinnit_ajoneuvolajeittain_vuosina_1966-2012.pdf)>. Päivitetty 13.2.2013. Luettu 30.4.2013.
- 5 Jatkotutkimus mopoautojen käytöstä ja käyttäjistä. 2011. Verkkodokumentti. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. <[http://m.trafi.fi/filebank/a/1322207626/67f92a4e0a78f2c4dbd192c5fcc964d9/1648-Trafin\\_julkaisuja\\_03-2011\\_-\\_Mopoautot\\_osa\\_2.pdf](http://m.trafi.fi/filebank/a/1322207626/67f92a4e0a78f2c4dbd192c5fcc964d9/1648-Trafin_julkaisuja_03-2011_-_Mopoautot_osa_2.pdf)>. Päivitetty 3/2011. Luettu 30.4.2013.
- 6 Mopoautojen liikennevahingot. 2012. Verkkodokumentti. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. <<http://www.lvk.fi/fi/Raportit/LVK-uutiset-ja-raportit/TIEDOTE-922012-Mopoautoilla-ajetaan-mopoja-runsaammin-liikennevahinkoja/>>. Päivitetty 27.9.2012. Luettu 30.4.2013
- 7 Koisaari, Tapio. 2013. Yhteyspäällikkö, Liikennevakuutuskeskus. Keskustelu 16.4.2013. Materiaalit liitteinä 1 ja 2.
- 8 Tuomisto, Sami. 2013. Etelä-Suomen aluepäällikkö, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy. Keskustelu 5/2013.
- 9 Tukiainen, Jouni. 2013. Jälkimarkkinointi, Brandt Oy. Keskustelu 14.5.2013
- 10 Sanna, Timo. 2013. Korjaamo yhteistyö, If Vahinkovakuutusyhtiö Oy. Keskustelu 5/2013.
- 11 Ruuth, Jonas. 2013. Jälkimarkkinointipäällikkö, Oy Elfving Holding Ab. Keskustelu 13.5.2013.
- 12 Liikenteessä olevien ajoneuvojen määrä. 2011. Verkkodokumentti. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.

- <[www.trafi.fi/tietoa\\_trafista/ajankohtaista/liikenteessa\\_olevien\\_ajoneuvojen\\_maara\\_lahestyy\\_5\\_miljoonaa](http://www.trafi.fi/tietoa_trafista/ajankohtaista/liikenteessa_olevien_ajoneuvojen_maara_lahestyy_5_miljoonaa)>. Päivitetty 21.12.2011. Luettu 30.4.2013.
- 13 Ajoneuvokanta. 2012. Verkkodokumentti. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. <[www.trafi.fi/palvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta/liikenteessa\\_olevat\\_2012/mopootot](http://www.trafi.fi/palvelut/tilastot/tieliikenne/ajoneuvokanta/liikenteessa_olevat_2012/mopootot)>. Päivitetty 29.1.2013. Luettu 1.5.2013.
  - 14 Turvallisuus. Verkkodokumentti. Forteco Finland Oy. <[www.aixam.fi/fi/lisaa-tietoa-mopootosta/turvallisuus](http://www.aixam.fi/fi/lisaa-tietoa-mopootosta/turvallisuus)>. Luettu 1.5.2013.
  - 15 Historia. Verkkodokumentti. Forteco Finland Oy. <[www.aixam.fi/fi/aixam-yrityksena/historia](http://www.aixam.fi/fi/aixam-yrityksena/historia)>. Luettu 1.5.2013.
  - 16 Aixam yrityksenä. Verkkodokumentti. Forteco Finland oy. <[www.aixam.fi/aixam-yrityksena/aixam](http://www.aixam.fi/aixam-yrityksena/aixam)>. Luettu 1.5.2013.
  - 17 Turvallisuus esite. Verkkodokumentti. Forteco Finland Oy. <[www.aixam.fi/ressources/pages/securite/aixam\\_turvallisuus\\_esite.pdf](http://www.aixam.fi/ressources/pages/securite/aixam_turvallisuus_esite.pdf)>. Luettu 1.5.2013.
  - 18 Mopootoilun ABC. 2013. Verkkodokumentti. Suomen Mopooto Oy. <[www.mopooto.fi/mopootoilun-abc.php](http://www.mopooto.fi/mopootoilun-abc.php)>. Päivitetty 29.4.2013. Luettu 29.4.2013.
  - 19 Lisävarusteet. Verkkodokumentti. 2013. Suomen Mopooto Oy <[www.mopooto.fi/lisavarusteet](http://www.mopooto.fi/lisavarusteet)>. Päivitetty 29.4.2013. Luettu 29.4.2013.
  - 20 Varusteet ja tarvikkeet. 2013. Verkkodokumentti. Oy Brandt Ab. <[www.ligier.fi/varusteetjatarvikkeet](http://www.ligier.fi/varusteetjatarvikkeet)>. Päivitetty 20.4.2013. Luettu 30.4.2013.
  - 21 Nieminen, Santtu. 2013. Johtaja, realisointipalvelut. Autovahinkokeskus Oy. Keskustelu 10.5.2013.

**Liikenne vakuutuksesta korvatut vahingot, mopoauto aiheuttajana**

	<b>Vahingot</b>	<b>Henkilövahingot</b>	<b>Uhrien lukumäärä</b>	<b>Vammautuneiden lukumäärä</b>	<b>Kuolleiden lukumäärä</b>
	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>
<b>2007</b>	68	15	17	16	1
<b>2008</b>	121	11	15	15	0
<b>2009</b>	223	40	52	52	0
<b>2010</b>	372	70	97	97	0
<b>2011</b>	488	99	132	132	0
<b>YHT</b>	1272	235	313	312	1

**Liikennevakuutuksesta korvatut vahingot, mopoauto vastapuolena**

	<b>Vahingot</b>	<b>Henkilövahingot</b>	<b>Uhrien lukumäärä</b>	<b>vammautuneiden lukumäärä</b>	<b>kuolleiden lukumäärä</b>
	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>	<b>Summa</b>
<b>2007</b>	34	0	0	0	0
<b>2008</b>	91	7	9	9	0
<b>2009</b>	183	13	18	18	0
<b>2010</b>	253	18	20	20	0
<b>2011</b>	344	23	27	27	0
<b>YHT</b>	905	61	74	74	0

**Nämä tiedot on salattu vain työn tilaajan käyttöön**