

# KEVYET SÄHKÖISET LIKKUMISVÄLINEET TIELIIKENTEESSÄ

Karoliina Hautala

3/2017

## Tiivistelmä

Tekijä Karoliina Hautala	Tutkinto/kurssi ja opinnäytetyö/nimike Poliisi (AMK)	
Julkaisun nimi Kevyet sähköiset liikkumisvälineet tieliikenteessä	Julkisuusaste Julkinen	
Ohjaajat ja opintoaine/opetustiimi Petri Tuominen / Liikenne	Opinnäytetyön muoto Kvantitatiivinen opinnäytetyö	
Tiivistelmä <p>Kevyet sähköiset liikkumisvälineet tulivat laillisiksi Suomen tieliikenteeseen vuoden 2016 alussa. Uusia liikkumisvälineitä ovat kävelyä avustavat /korvaavat liikkumisvälineet ja kevyet sähköajoneuvot. Ennestään sallittuja laitteita ovat sähköavusteiset polkupyörät. Uudessa ajoneuvoluokituksessa moottorilla varustettu polkupyörä on luokiteltu L1e:n alaluokkaan L1e-A ja se kuuluu kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin.</p> <p>Tämän työn tutkimuskysymyksenä on selvittää miten kevyet sähköiset liikkumisvälineet ovat näkyneet poliisin tehtävissä vuonna 2016. Tutkimuskysymykseen haetaan vastaukset poliisin tietojärjestelmistä Riki- ja Politrip:ltä. Työn keskeisin aiempi tutkimus on Trafi:sta Riikka Rajamäen tekemä arvio liikenneturvallisuusvaikutuksista. Työn käytännön tutkimuskysymyksenä on selvittää, voiko kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä syyllistyä rattijuopumukseen ja voiko edellämainituilla laitteilla käyttää kännykkää ajon aikana. Käytännön tutkimuskysymyksiin vastaukset löytyvät lainsäädännöstä. Lisäksi tutkimuksen pohdinnassa esitetään mahdollisuuksia siihen, kuinka poliisi pystyy valvomaan kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena selvisi, että kevyet sähköiset liikkumisvälineet ovat olleet mukana poliisin tehtävillä jokaisen poliisilaitoksen alueella. Tehtäviä on ollut yhteensä 42kpl. Yleisimmin tehtävät ovat olleet huhtikuusta elokuuhun. Suurin osa ilmoitukseen johtaneista tapahtumista on ollut rikosilmoituksia. Onnettomuuksissa 11 henkilöä on loukkaantunut ja 5 henkilöä on loukkaantunut vakavasti. Määrät kuitenkin alittavat Rajamäen arvion loukkaantuneiden määrästä skenaariossa, jossa uusien liikkumisvälineiden käyttö on vähäistä ja samaa tasoa kuin polkupyörällä.</p>		
Sivumäärä 44 + 2 liitesivua	Tarkastuskuukausi ja vuosi Maaliskuu 2017	Opinnäytetyökoodi (OPS) AMK2014ONT
Avainsanat Kevyt sähköinen ajoneuvo, Segway, tasapainolauta, senioriskootteri, liikennejuopumus moottorittomalla ajoneuvolla.		

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 AIHEEN VALINTA JA TUTKIMUSMENETELMÄ .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tutkimuskysymykset .....	4
2.2 Tutkimuksen suunnitelma .....	5
<b>3 POLIISIHALLITUKSEN LAUSUNNOT .....</b>	<b>6</b>
<b>4 AIHEEN AIEMPI TUTKIMUS .....</b>	<b>7</b>
4.1 Arvio liikenneturvallisuusvaikutuksista.....	7
4.2 Kevytajoneuvokysely kesällä 2016.....	10
<b>5 TYÖN KESKEISIMMÄT KÄSITTEET .....</b>	<b>11</b>
<b>6 MITÄ KEVYET SÄHKÖISET LIKKUMISVÄLINEET OVAT? .....</b>	<b>13</b>
6.1 Jalankulkua avustavat/korvaavat liikkumisvälineet.....	14
6.2 Kevyet sähköajoneuvot .....	16
6.3 Sähköavusteiset polkupyörät.....	18
6.4 Muuntosarjapolkupyörät .....	21
6.5 Moottorilla varustetut polkupyörät .....	22
6.6 Nopeat sähköpyörät.....	22
<b>7 LAINSÄÄDÄNNÖSTÄ .....</b>	<b>23</b>
7.1 Tieliikennelaki.....	23
7.2 Ajoneuvolaki .....	25
7.3 Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä .....	25
<b>8 TIELIIKENNERIKOKSISTA .....</b>	<b>27</b>
8. 1 Liikennejuopumus ja matkapuhelimen käyttö ajon aikana.....	27
8.2 Muut tieliikenne rikokset .....	29
<b>9 TUTKIMUS JA SAADUT TULOKSET.....</b>	<b>30</b>
9.1 Työn suoritus.....	31
9.2 Tulokset.....	31

<b>10 TUTKIMUKSEN TULOSTEN ARVIOINTI JA POHDINTA .....</b>	<b>36</b>
<b>11 LOPUKSI.....</b>	<b>40</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>42</b>
<b>LIITTEET</b>	

## 1 JOHDANTO

Väestönkasvun, ilmastonmuutoksen, vähenevien luonnonvarojen ja kaupunkien kasvamisen vuoksi on ollut välttämätöntä kehittää uusia vähäpäästöisiä kulkuneuvoja. Liikenteen ja elämäntapojen muutoksessa sähkökäyttöiset ja sähköavusteiset kulkuneuvot ovat yleistyneet Euroopassa. Erityisesti sähköavusteisten polkupyörien mahdollisuuksia kestävässä kehityksessä on kartoitettu laajasti. (Liikennevirasto 10/2015.)

Motiivina uudentyyppisten kevytajoneuvojen sallimiselle on ollut niiden luomat mahdollisuudet liikennejärjestelmän kehittämiseen. Uudet tekniset ratkaisut ja liikkumisvälineet antavat mahdollisuuden erilaisille kevyen liikenteen ratkaisuille, henkilöiden fyysisten ominaisuuksien, kuljetustarpeiden, ajoneuvojen säilytyksen ja matkojen yhdistelyn kannalta, mikä parantaa ilman autoa olevien ikäluokkien lisäksi myös iäkkäiden henkilöiden mahdollisuuksia omaehtoiseen liikkumiseen. Toisaalta on tullut tarvetta luoda selkeät säännöt kevyelle liikenteelle ottaen huomioon uudet liikennevälineet. Suurin potentiaali painottunee kuitenkin kevyisiin, helposti kuljetettaviin malleihin, joita voi osan matkasta kuljettaa vaikkapa julkisilla kulkuvälineillä. (Liikennevirasto 29/2016.)

Suomalaisten tekemistä työmatkoista 75 % on alle 10 kilometrin pituisia ja ne tehdään pääosin autoilla. Liikennejärjestelmän kestävyyttä ja sujuvuutta ajatellen olisi hyvä, jos mahdollisimman moni erittäin lyhyt automatka jäisi tekemättä. (Liikennevirasto 10/2015.)

Liikennevirasto on laatinut vuonna 2012 kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisen toimenpidesuunnitelman, jonka yhdeksi strategiseksi linjaukseksi on määritelty kävely- ja pyöräilymatkojen lisääminen 20%:lla vuoteen 2020 mennessä. Tämän suunnitelman mukaan autoilukilometrit sen sijaan tulisivat vähenemään saman verran. (Liikennevirasto 2/2012.)

Vuonna 2013 Euroopan unioni hyväksyi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen EU N:o 168/2013, jossa muun muassa esitettiin L-luokan ajoneuvojen sääntelyn yhdenmukaistaminen. Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti syksyllä 2013 hankkeen kevytajoneuvojen roolin uudelleenarvioimista varten ja pyysi lausunnot useilta ministeriöiltä, yhdistyksiltä ja virastoilta - kuten Poliisihallitukselta, Liikennevirastolta ja

Liikenteen turvallisuusvirastolta. Keskeisimmät esiin nousseet asiat olivat kevytajoneuvojen liikennesääntöjen selkeys ja säädösten vastainen käyttö. (HE 24/2015.)

Samaan aikaan vuonna 2013 eduskunnan tulevaisuusvaliokunta julkaisi raportin ”Suomen sata uutta mahdollisuutta: Radikaalit teknologiset ratkaisut”. Raportissa mainitaan erääksi liikkumisen ja liikuttamisen uudeksi ratkaisuksi yksi- ja kaksipyöräiset henkilö- ja tavarakuljettimet, jotka vähentäisivät auton tarvetta (Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta 6/2013, 92).

Hallitus teki 17.9.2015 eduskunnalle esityksen ajoneuvolain, tieliikennelain ja rikoslain muuttamiseksi. Asia eteni liikenne- ja viestintävaliokunnan mietintöön (LiVM 15/2015 vp) ja eduskunnan käsittelyyn (EV 110/2015 vp). Eduskunta antoi päätöksen 14.12.2015, jonka seurauksena kevyet sähköiset liikkumisvälineet tulivat vuoden 2016 alusta laillisiksi Suomen tieliikenteessä.

## **2 AIHEEN VALINTA JA TUTKIMUSMENETELMÄ**

Opinnäytetyön tutkimusaiheeksi valikoitui kevyet sähköiset liikkumisvälineet, sillä aihe on ajankohtainen. Kyseiset liikkumisvälineet ovat olleet sallittuja tieliikenteessä vasta runsaan vuoden. Kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä ei myöskään ole käsitelty aiemmin opinnäytetöissä poliisin näkökulmasta.

### **2.1 Tutkimuskysymykset**

Tutkimuskysymyksenä on selvittää, miten kevyet sähköiset liikkumisvälineet ovat tulleet esille poliisin työssä vuonna 2016. Tarkastelussa ei ole pelkästään kyseisillä laitteilla sattuneet onnettomuudet vaan myös muut tieliikenteen ja julkisten paikkojen tapaukset.

Opinnäytteen lainsäädäntöosiossa selvitetään kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä koskevaa lainsäädäntöä. Osiossa vastataan myös kansankielisesti tyypillisimpiin arkipäivän kysymyksiin:

1. Voiko kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä syyllistyä rattijuopumukseen?
2. Voiko kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä käyttää kännykkää ajon aikana?

Opinnäytteen lopussa on pohdittu tutkimuksen tuloksia ja esitetty mahdollisuuksia, kuinka poliisin pystyy valvomaan kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden käyttöä. Liitteessä 1 on taulukko kevyiden sähköisten ajoneuvojen ominaisuuksista.

Tutkimuksen ulkopuolelle on rajattu kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden tekniset ominaisuudet, koska aihetta tarkastellaan ainoastaan tieliikenteen lainsäädännön ja poliisin työn kannalta. Tutkimuksessa ei myöskään käsitellä nelipyöriä ja maa- ja metsätaloudessa käytettäviä ajoneuvoja, vaikka niitä koskeva lainsäädäntö muuttui samaan aikaan.

Tutkimuksen ulkopuolelle on rajattu myös kevyiden sähköajoneuvojen vakuuttaminen ja vahinkojen korvaaminen. Ainoastaan moottorikäyttöisen polkupyörän kohdalla sivutaan liikennevakuuttamista, koska se on ainoa vakuutuksen piiriin kuuluva kevyt sähköinen ajoneuvo. Muihin tässä opinnäytteessä mainittuihin kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin voi ottaa vapaaehtoisin vakuutuksen.

Opinnäytteessä käytetään vuonna 2016 voimassa olevaa lainsäädäntöä. Lainsäädäntö on tämän opinnäytteen aihetta koskevilta osin edelleen ajantasaista opinnäytteen julkistamisen aikaan vuonna 2017.

## **2.2 Tutkimuksen suunnitelma**

Tämän opinnäytteen tutkimusmenetelmänä käytetään kvantitatiivista tutkimusta eli määrällistä tutkimusta. Kvantitatiivisen tutkimuksen ominaispiirre on tulosten esittäminen täsmällisinä, useimmiten tilastoina. Arkikäsitys tieteestä ja tutkimuksesta on muodostunut pitkälti luonnontieteellisen tutkimuksen koejärjestelystä. (Alasuutari. 2011, luku Mitä on laadullinen tutkimus).

Tämän opinnäytteen tietopohja perustuu poliisin näkökulmaan, joten tämän tutkimuksen aineisto kerätään poliisin tietojärjestelmistä. Poliisin tietojärjestelmät ovat luotettavia tietolähteitä. Tutkimuksen viitekehukseen on rajattu vain tieliikenteen tehtävät, joissa kevyt sähköinen liikkumisväline on ollut osallisena poliisin tehtävällä. Tutkimuksen tulokset esitetään erilaisina kaavioina, joissa muuttujana on lukumäärä.

Tutkimuksen tekemiseen on käytetty poliisin tietojärjestelmistä Rikitrip:ä ja Politrip:ä.

Rikitrip:ltä löytyy kaikki kirjatut ilmoitukset. Tutkimuskysymyksen luotettavuuden kannalta ja kokonaiskuvan saamiseksi Politrip:ltä on haettu tehtävät, jotka eivät ole johtaneet ilmoituksen kirjaamiseen. Tieto on haettu järjestelmistä käyttämällä kokonaisia tai katkaistuja hakusanoja, kuten; kevyt sähköinen liikkumisväline, tasapainoskooteri, sähköavusteinen polkupyörä, sähköp\* ja sähkökäyt\*.

Aluksi esitetään Poliisihallituksen lausunnot POL-2015-12391 ja POL-2015-14979 hallituksen esitystä 24/2015 varten. Seuraavaksi esitetään aiheen aiempia tutkimuksia, kuten Trafin julkaisua 7/2015 ja Liikenneturvan kevytajoneuvokysely kesältä 2016. Sen jälkeen on määritelty työn keskeisimmät käsitteet. Teoriaosuudessa käsitellään L-luokan ajoneuvojen luokittelun muuttumista ja tarkastellaan lähemmin mitä kevyet sähköiset ajoneuvot ovat. Tarkasteluun on otettu myös nopeat sähköpyörät, koska ne muistuttavat ulkonäöllisesti sähköavusteisia ja moottorilla varustettuja polkupyöriä.

Teoriaosuudessa on lainsäädäntöosuus, mikä liittyy kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin. Lainsäädäntö jatkuu tieliikenneerikoksia käsittelevällä kappaleella, jossa on esitetty vastaukset käytännön tutkimuskysymyksiin ja muita tieliikenneerikoksia, joihin kevyellä sähköisellä liikkumisvälineellä voi syöllistyä.

### **3 POLIISIHALLITUKSEN LAUSUNNOT**

Poliisihallitus on lausunnossaan huomoinut, että uudet sähköiset liikkumisvälineet tuovat mukanaan epäselvyyttä liikennesäännöissä liikkumisvälineiden kirjon kasvaessa tieliikenteessä. Poliisihallitus korostaa, että tieliikennelain kokonaisuudistuksessa olisi tärkeää luoda riittävän yksiselitteiset ja selkeät kevyen liikenteen säännöt, joissa kevyet sähköiset liikkumisvälineet on otettu huomioon. Lausunnossa esitetään, että eri liikennemuotojen eriyttäminen omille väylilleen korostuu. Poliisihallituksen mielestä on tärkeää tiedottaa riittävästi uusista kevyistä sähköisistä liikkumisvälineistä, jotta kansalaiset tulevat tietoisiksi uusien liikkumisvälineiden ominaisuuksista, mutta myös poliisit tarvitsevat koulutusta.

Poliisihallituksen lisäselvityksessä liikenneturvallisuuden näkökulmasta keskeistä on, miten uudet liikkumisvälineet integroituvat muun liikenteen joukkoon. Poliisin rooli uusien sähköisten liikkumisvälineiden osalta on valvoa laitteiden oikeaa käyttöä. Alkuvaiheessa



tavoitteena on antaa neuvoja laitteiden oikeasta käytöstä.

Valvonnassa poliisin haasteena on tunnistaa erilaiset liikkumisvälineet toisistaan. Tunnistamisen jälkeen pystytään arvioimaan, onko laitetta käytetty lain mukaisesti tieliikenteessä. Poliisihallitus pitää mahdollisena, että liikkumisvälineiden tunnistaminen toisistaan vaatii koeajoa, jolla enimmäisnopeus tai polkupyörän toimintaperiaate pystytään tunnistamaan. Toisaalta Poliisihallitus myöntää, että mainitun kaltainen valvonta on aikaa vievää, joten siihen ei juurikaan ole mahdollisuutta.

Mahdollisessa esitutkinnassa kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden liikennerikosten osalta haasteeksi tunnistetaan esimerkiksi jalkakäytävällä tapahtunut yhteentörmäys epäselvien väistämissääntöjen osalta. Jos laite on mennyt onnettomuudessa rikki ja laitteen toimintaperiaatteessa tai huippunopeudessa on selvittämistä, Poliisihallituksen mielestä ainoa tapa voi olla laitteen korjaaminen. Laitteen korjaamisen kustannukset voivat lopulta jäädä viime kädessä poliisin maksettavaksi. (Poliisihallituksen lausunto POL-2015-12391, 5.12.2015.)

Poliisihallitus toteaa lisäselvityksessään, että kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden käytön valvonta tulee jäämään hyvin vähäiseksi, mikä ei paranna tietämystä uusista liikkumisvälineistä. Valvonta tulee kohdentumaan jälkikäteen, jos onnettomuudessa on ollut sähköinen liikkumisväline. Poliisihallitus myöntää, että valvonnan vähyys ei motivoi käyttäjiä noudattamaan liikennesääntöjä, koska kiinnijäämisen riski on pieni. Osaltaan tilanteeseen vaikuttaa, etteivät kaikki liikkumisvälineiden käyttäjät tiedä heitä koskevia liikennesääntöjä. (Poliisihallituksen lausunto POL-2015-14979, 24.11.2015.)

## **4 AIHEEN AIEMPI TUTKIMUS**

### **4.1 Arvio liikenneturvallisuusvaikutuksista**

Trafin julkaisussa 7/2015 Riikka Rajamäki on tehnyt arvion kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden liikenneturvallisuusvaikutuksista. Julkaisussa on tuotu esiin liikenneturvallisuuteen liittyviä uhkakuvia. Niitä ovat muun muassa liikkumisvälineiden kirjo, epäselvät liikennesäännöt, liikkumisvälineiden virittäminen, niiden käyttö päihtyneenä, rekisteröimättömien liikkumisvälineiden säädöstenmukaisuuden valvonnan

vaikeus, kuljettajien ajotaidot ja vahinkotilanteissa vahingonkorvaajan määräytyminen.

Rajamäen tekemän arvion taustalla on tietoja kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden turvallisuudesta ja käyttömääristä. Tutkimuksen lähtökohtana oli kuitenkin nykyiset jalankulun, pyöräilyn, mopoilun ja henkilöautoliikenteen liikenne- ja onnettomuusmäärät, jotka Tilastokeskus on tilastoinut (taulukot 1 ja 2). Arviossa hyödynnettiin myös sairaalatietoja käyttänyttä VAAKKU -tutkimusta.

Taulukko 1. Loukkaantuneiden ja kuolleiden määrä tieliikenteessä eli ryhmissä. Luvut ovat osaksi päällekkäisiä, esim. henkilöauton ja polkupyörän törmäys on sekä polkupyöräonnettomuus että henkilöauto-onnettomuus. Trafi 2015/7 s.4.

	Kuolleet /vuosi <sup>7</sup>	Loukkaantuneet /vuosi, poliisin tietoon tulleet tapaukset <sup>8</sup>	Loukkantuneet /vuosi, arvio VAAKKU-tutkimuksen perusteella <sup>8</sup>	Vakavasti loukkaantuneet /vuosi, arvio VAAKKU-tutkimuksen perusteella
Koko tieliikenne	224	6677	15000	1400
Mopo-onnettomuudet	2	710	1100	180
Polkupyöräonnettomuudet	26	860	2000	340
Jalankulkijaonnettomuudet	34	434	600	150
Henkilö- ja pakettiauto-onnettomuudet	161	5637	9000	1000

Taulukko 2. Liikennesuorite, kuolemat ja loukkaantumiset suhteutettuna liikennesuoritteeseen. Tässä taulukossa on myös päällekkäisyyksiä, kuten taulukon 1 esimerkissä. Trafi 2015/7 arvio kuolleista. s.4

	Liikennesuorite /vuosi	Kuolleet / mrd km	Loukkaantuneet / mrd km (poliisin tietoon tulleet)	Loukkaantuneet / mrd km (VAAKKU-arvio)	Vakavasti loukkaantuneet / mrd km (VAAKKU-arvio)
Henkilö- ja pakettiautot	46800 milj km <sup>9</sup>	3,4	120	190	20
Mopot	466 milj. km <sup>10</sup>	4,3	1520	2360	390
Polkupyörät	1300 milj km <sup>11</sup>	20,0	660	1540	260
Jalankulkijat	1760 milj km <sup>12</sup>	19,3	250	340	85

Kevyiden sähkökäyttöisten liikkumisvälineiden käytöstä ei ole tarkkaa arviota, joten liikennesuoritteiden arviossa on käytetty kolmea tapausluokittelua:

1. Vähäinen käyttö: Kevyillä sähkökäyttöisillä liikkumisvälineillä kuljetaan yhteensä noin 100 milj. km vuodessa, mikä vastaa 3% nykyisestä kävelyn ja polkupyöräilyn yhteenlasketusta suoritteesta. Suoritteesta puolet on siirtymää jalankulusta, pyöräilystä ja henkilöautosta, puolet uutta liikumista.

2. Rungas käyttö: Kevyillä sähkökäyttöisillä liikkumisvälineillä kuljetaan yhteensä noin 500 milj. km vuodessa, mikä vastaa puolta arvioidusta sähköavusteisten polkupyörien potentiaalista ja 40 % nykyisestä pyöräilyn liikennesuoritteesta. Suoritteesta 400 milj. km on siirtymää jalankulusta, pyöräilyä ja henkilöautosta, 100 milj. km uutta liikkumista.
3. Mopon korvike: Nuoret siirtyvät käyttämään mopon sijaan polkupyörään rinnastettavia kevyitä sähkökäyttöisiä kulkuneuvoja, jolloin ei tarvita ajokorttia eikä ajoneuvon rekisteröintiä. Kevyillä sähkökäyttöisillä liikkumisvälineillä kuljetaan yhteensä noin 500 milj. km vuodessa. Tästä 300 milj. km on siirtymää mopoilusta, 100 milj. km siirtymää pyöräilyä, jalankulusta, autoliikenteestä, ja 100 milj. km uutta liikennettä.

Kevyiden sähkökäyttöisten liikkumisvälineiden keskimääräiselle onnettomuusriskille on käytetty Trafian arviossa kolmea tapausta:

1. Onnettomuusriski on yhtä suuri kuin polkupyörällä, mikä vastaa saksalaista arviota Segwayn turvallisuudesta ja yhdysvaltalaisia havaintoja sähköavusteisten polkupyörien ajotavoista.
2. Onnettomuusriski on 50 % suurempi kuin polkupyörällä, mikä vastaa ruotsalaistutkimuksen havaintoa kriittisten tilanteiden määrästä sähköavusteisella polkupyörällä.
3. Onnettomuusriski on yhtä suuri kuin mopoilla. Tämä skenaario kuvaa tilannetta, jossa kevyitä sähkökäyttöisiä liikkumisvälineitä käytetään mopon korvikkeena, mopoa hiljaisemmalla ajonopeudella, mutta mopoja enemmän jalankulun ja pyöräilyn väylillä ja ilman mopokorttiin kuuluvaa opetusta ja harjoittelua. Skenaariossa oletetaan, että liikkumisvälineitä käytettäisiin pääasiassa lain mukaisesti, ”virittäminen” sallittua suurempiin ajonopeuksiin olisi harvinaista ja kypärän käyttö yleistä. Tässä skenaariossa liikennekuoleman riski on pienempi kuin skenaariossa 2, mutta loukkaantumisen riski tilastolähteestä riippuen sama tai suurempi kuin skenaariossa 2.

Eri skenaarioiden onnettomuusmäärän muutos laskettiin liikennesuoritteita ja onnettomuusriskiä hyväksi käyttäen. Eri skenaarioiden arviot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Trafikin arvio kuolleiden ja loukkaantuneiden määrän muutoksesta eri skenaarioissa verrattuna tilanteeseen vuonna 2015. Ensimmäinen luku on arvioitu käyttäen poliisin tietoon tulleiden onnettomuuksien tietoja, toinen luku pohjautuu VAAKKU- tutkimukseen. (Taulukko: Trafi 7/2015 s.8).

Suoriteskenaario	Onnettomuusaste -skenaario		
	1. Sama kuin polkupyörällä	2. 50 % suurempi kuin polkupyörällä	3. Sama kuin mopolla
<b>1. Vähäinen käyttö</b>	Lisäystä 0-1 kuollutta, 50 – 200 loukkaantunutta, 20 vakavasti loukk.	Lisäystä 1-2 kuollutta, 80 – 350 loukkaantunutta, 30 vakavasti loukk.	Kuolemat ennallaan. Lisäystä 130 – 150 loukkaantunutta, 30 vakavasti loukk.
<b>2. Runsas käyttö</b>	Lisäystä 3-5 kuollutta, 200 – 800 loukkaantunutta, 80 vakavasti loukk.	Lisäystä 8-10 kuollutta, 350 – 1500 loukkaantunutta, 150 vakavasti loukk.	Kuolemat vähenevät 2-4 kpl. Lisäystä 650 – 550 loukkaantunutta, 150 vakavasti loukk.
<b>3. Mopon korvike</b>	Lisäystä 6-8 kuollutta. Loukkaantumisten muutos -150 - + 600. Vakavat loukkaantumiset ennallaan.	Lisäystä 11-13 kuollutta, 0 – 1300 loukkaantunutta, 70 vakavasti loukk.	Kuolemat vähenevät 0 - 2 kpl. Lisäystä 250 – 300 loukkaantunutta, 70 vakavasti loukk.

#### 4.2 Kevytajoneuvokysely kesällä 2016

Liikenneturva teki kesällä 2016 suomalaisille kyselyn kevytajoneuvoista. Kyselyssä vastaus valittiin vaihtoehdoista kyllä, ei ja en osaa sanoa. Kansalaisilta kysyttiin, ovatko he nähneet kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä liikenteessä tai ovatko he itse liikkuneet kyseisillä liikkumisvälineillä. Suurin osa vastaajista, 87,2% oli nähnyt kevyen sähköisen ajoneuvon liikenteessä, mutta 91,9% vastaajista ei ollut itse kokeillut laitetta liikenteessä. Vastaajista 84,6% ei ollut kokeillut laitetta edes suljetulla alueella.

Kansalaisilta kysyttiin myös heidän halusta liikkua tällaisilla liikkumisvälineillä ja vastaajista enemmistö, 45,1% oli niukasti sitä mieltä, että ei haluaisi liikkua. Kyllä - vastauksia oli 38,4% ja en osaa sanoa -vastauksia 16,5%. Seuraavaksi heiltä kysyttiin, ovatko laitteet heidän mielestään vaarallisia liikenteessä, mihin 45,6% vastasi kyllä. Kansalaisilta kysyttiin mielipidettä kuinka hyvin laitteet sopivat jalankulkuväylille. Heistä 44,2% oli sitä mieltä, että laitteet sopivat hyvin jalankulkuväylille ja 37% ei pitänyt sitä sopivana.

Turvallisuuteen liittyen kyselyssä tiedusteltiin, ovatko vastaajat joutuneet vaaratilanteeseen tai onnettomuuteen kevytajoneuvon kanssa. Vastanneista 90% ei ollut joutunut vaaratilanteeseen kevyen sähköajoneuvon kanssa ja 98% vastanneista ei ole joutunut onnettomuuteen laitteen kanssa. Kansalaisilta kysyttiin myös, pitäisikö tällaisella liikkumisvälineellä käyttää kypärää. Enemmistö vastaajista, 68,3% oli sitä mieltä, että

kypärää pitäisi käyttää. Lopuksi kysyttiin vastaajilta suhtautumista kevyisiin liikkumisvälineisiin. Suhtautuminen asteikolla 0-10 oli 6,2.

Vastauksista tuli esille uteliaisuus uusia liikkumisvälineitä kohtaan ja myönteinen suhtautuminen niihin pienellä varauksilla. Kaikki vastaajat eivät vastanneet jokaiseen kysymykseen. Parhaimmillaan vastauksia yhteen kysymykseen tuli 915, keskiarvon ollessa 898. Vastaajista 60,8% oli naisia ja 39,2% miehiä. Vastaajat olivat iältään 15 – yli 61-vuotiaita.

## **5 TYÖN KESKEISIMMÄT KÄSITTEET**

*Ajoneuvolla* maalla kulkemaan tarkoitettua laitetta, joka ei kulje kiskoilla.

*Asianomistajalla* luonnollista tai oikeushenkilöä, johon rikos on kohdistunut

*Blanco-rangaistussäännöksellä* avointa rikostunnusmerkistöä, jossa rangaistava teko nimetään, mutta nimeävässä laissa ei yksityiskohdittain määritellä rikoksen tunnusmerkistöä

*Jalankulkijalla* jalan, suksilla, rullasuksilla, luistimilla tai vastaavilla välineillä liikkuva ja potkukelkan, lastenvaunujen, leikkiajoneuvon, pyörätuolin, jalankulkua avustavan tai korvaavan liikkumisvälineen tai vastaavan laitteen kuljettaja, sekä polkupyörän tai mopon taluttaja

*Kevyellä sähköajoneuvolla* muuta sähkömoottorilla varustettua ajoneuvoa kuin sähköavusteinen polkupyörä tai L-luokan ajoneuvoa, jonka moottorin suurin nimellisteho on enintään 1 kilowattia ja rakenteellinen nopeus enintään 25 kilometriä tunnissa.

*Kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä* yleisnimitystä kaikille vuoden 2016 alussa tieliikenteessä sallituille liikkumisvälineille.

*Kävelynopeudella* jalankulkijoiden liikennevirran nopeutta, jolla liikkuminen jalankulkijoiden joukossa voidaan tehdä häiriöttä.

*L- luokan ajoneuvolla* tiellä käytettäväksi tarkoitettuja ajoneuvoja, jotka ovat kevyestä

kaksipyöräisestä moottorikäyttöisestä ajoneuvosta tavaranelipyörään

*Moottorikäyttöisellä ajoneuvolla* konevoimalla kulkevaa ajoneuvo, kuten auto, mopo ja moottoripyörä sekä kolmi- ja nelipyöräisten L-luokkien ajoneuvot kuten traktori, moottorityökone ja maastoajoneuvo

*P-ilmoituksella* poliisilakiperusteista kiinniottoilmoitusta

*Politrip:llä* poliisin tietojärjestelmä, joka perustuu hätäkeskusjärjestelmään, josta voi tarkastella esimerkiksi poliisin suorittamia tehtäviä ja hätäkeskukseen tehtyjä ilmoituksia

*Polkupyörällä* yhden tai useamman henkilön tai tavaran kuljettamiseen valmistettua polkimin tai käsikammin varustettu ajoneuvo, joka voi myös olla varustettu sellaisella enintään 250 watin tehoisella sähkömoottorilla, joka toimii vain poljettaessa ja kytkeytyy toiminnasta viimeistään nopeuden saavuttaessa 25 kilometriä tunnissa. Polkupyörällä tarkoitetaan myös sellaista potkupyörää tai muuta vastaavaa moottoritonta ajoneuvoa, jolta koon tai käyttötarkoituksen vuoksi on tarpeellista edellyttää heijastin- ja valaisinvaatimusten sekä muiden polkupyörää koskevien keskeisten turvallisuusvaatimusten täyttymistä.

*R-ilmoituksella* rikosilmoitusta

*Rikitrip:llä* poliisin tietojärjestelmää, jossa voi tarkastella rikosilmoituksia

*Rikoksesta epäillyllä* henkilöä, jonka epäillään syyllistyneen rikokseen

*S-ilmoituksella* sekalaisilmoitusta

*Suurimmalla rakenteellisella nopeudella* ajoneuvon suurinta ajettavaa nopeutta

*Tyyppihyväksynnällä* menettelyä, jossa tyyppihyväksyntäviranomaisen varmentaa ajoneuvotyyppin, järjestelmän, osan, erillisen teknisen yksikön tai varusteen täyttävän sitä koskevat tekniset vaatimukset

*Tyyppihyväksyntäviranomaisella* Liikenteen turvallisuusvirastoa

*VAAKKU -tutkimuksella* tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden määrän arviointi

*Vaatimustenmukaisuuden varmentavalla CE-merkinnällä* menettelyä, jossa valmistaja varmentaa CE-merkinnällä ajoneuvon, järjestelmän, osan tai erillisen teknisen yksikön direktiivien mukaisesti

## **6 MITÄ KEVYET SÄHKÖISET LIKKUMISVÄLINEET OVAT?**

Vuoden 2015 loppuun voimassa ollut ajoneuvolaki luokitteli L- luokan ajoneuvot siten, että alimmat luokitukset kaksi- ja kolmipyöräisille mopoille oli L1e- ja L2e -luokat. Niiden suurin rakenteellinen nopeus oli enintään 45 km/h ja sylinteritilavuus enintään 50 cm<sup>3</sup> tai sähkömoottorin suurin nettoteho korkeintaan 4 kW. Moottoripyörät kuuluivat luokkiin L3e ja L4e, kolmipyörät luokkaan L5e, kevyet nelipyörät luokkaan L6e ja nelipyörät luokkaan L7e.

Aiemmin laki tunsii sähkökäyttöisistä ajoneuvoista vammaisen käyttöön tarkoitetun sähköisen pyörätuolin tai vastaavan apuvälineen, jonka moottorin teho on korkeintaan 1 kW ja suurin rakenteellinen nopeus enintään 15 km/h. Kyseinen ajoneuvo oli jätetty ajoneuvolain soveltamisalan ulkopuolelle. (HE 24/2015.)

Ajoneuvolaki tunsii myös apumoottorilliset tavalliset polkupyörät, potkupyörät ja suojarakenteella varustetut polkupyörät eli ns. kinnerit. Tieliikennelain mukaan niihin ei ole saanut asentaa yhtenäistä tehoa tuottavaa sähkömoottoria, jos niitä on halunnut käyttää tieliikenteessä (HE24/2015.) Apumoottorilliset tavalliset polkupyörät, joissa oli korkeintaan 250W -tehoinen sähkömoottori ja joka avusti poljettaessa enintään 25 km/h vauhtiin asti, luokiteltiin polkupyöräksi eli muiksi moottorittomiksi ajoneuvoiksi.

Sähköisiä liikkumisvälineitä ei ole aiemmin tyyppihyväksynnässä luokiteltu ajoneuvoiksi, joten niitä ei ole hyväksytty ajoneuvolakiin. Siitä syystä sähköisiä henkilökuljettimia on saanut käyttää vain sisätiloissa tai suljetulla alueella. (HE 24/2015.)

Vuoden 2016 alusta sallitut kevyet sähköiset liikkumisvälineet ovat ryhmitelty seuraavasti; kävelyä avustavat/ korvaavat liikkumisvälineet, kevyet sähköajoneuvot, sähköavusteiset polkupyörät ja moottorilla varustetut polkupyörät. Sähkökäyttöiset senioriskootterit

luokitellaan sen nopeuden perusteella, joko jalankulkua avustaviksi/ korvaaviksi liikkumisvälineiksi tai sähköajoneuvoiksi.

Jalankulkua avustava/ korvaava liikkumisväline määritellään tieliikennelain 2§:ssä jalankulkijaksi, joten liikkumisväline jää ajoneuvolain 2§:n mukaan soveltamisalan ulkopuolelle. Kevyen sähköajoneuvon määritelmä on ANL 19a§:ssä, mutta sille ei ole omaa L- ajoneuvoluokkaa. Sähköavusteinen polkupyörä on edelleen ANL 19§:ssä määritelty muuksi moottorittomaksi ajoneuvoksi. Moottorilla varustettu polkupyörä sen sijaan luokitellaan L1e -luokan alaluokkaan L1e-A. Sen rinnalla on luokitus L1e-B eli kaksipyöräinen mopo, mutta sitä ei enää lasketa kevyeksi sähköiseksi liikkumisvälineeksi. L- luokan ajoneuvoluokittelu on esitetty liitteessä 2.

### **6.1 Jalankulkua avustavat/korvaavat liikkumisvälineet**

Jalankulkua avustavia/korvaavia liikkumisvälineitä ovat muun muassa senioriskootterit ja tasapainotetut yksi tai useampipyöräiset henkilönkuljettimet, kuten sähköpotkulaudat ja sähköiset tasapainolaudat. Ne eivät edellytä ajokorttia, rekisteröintiä tai katsastusta. Näiden laitteiden teho saa olla korkeintaan 1 kW ja maksiminopeus enintään 15 km/h. Laitteita käytetään jalkakäytävällä kävelyvauhtia. Nämä liikkumisvälineet jäävät ajoneuvolain soveltamisalan ulkopuolelle. (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen, 2016.) Kuvassa 1 on jalankulkua avustava liikkumisväline.



Kuva 1. Jalankulkua avustava sähköinen liikkumisväline. Laitetta kutsutaan tasapainolaudaksi tai



esimerkiksi leijulaudaksi.

Vaikka edellä mainittuihin liikkumisvälineisiin ei ole teknisiä lisävaatimuksia, laitteiden tulee täyttää tietyt sähköturvallisuutta ja koneiden turvallisuutta koskevat vaatimukset. (Kevytajoneuvot ja nopeat traktorit, Rautavirta, 2015.) Koska näiden laitteiden käyttäjät ovat jalankulkijoita, TLL 43§:n mukaan jalankulkijan on pimeän aikana tiellä liikkeessaan yleensä käytettävä asianmukaista heijastinta

Sähköiset senioriskootterit ja sähköpyörätuolit ovat myös jalankulkua avustavia tai korvaavia liikkumisvälineitä, jos ne ovat teholtaan korkeintaan 1kW ja nopeudeltaan enintään 15km/h. Invalidimoottoripyörän tai invalidimopon kuljettajan ei tarvitse käyttää suojakypärää (AAKT 6§).

Tieliikennelaisissa määritellään jalankulkijan paikka tiellä:

*”Jalankulkijan on käytettävä jalkakäytävää tai piennarta. Hän ei kuitenkaan saa jalkakäytävällä taluttaa polkupyörää tai mopoa, kuljettaa potkukelkkaa, jalankulkua avustavaa tai korvaavaa liikkumisvälinettä taikka kevyttä sähköajoneuvoa, hiihtää, luistella eikä kantaa kookasta taakkaa, jos siitä voi aiheutua huomattavaa haittaa muille jalankulkijoille.*

*Missä jalkakäytävää tai piennarta ei ole tai milloin sillä kulkeminen ei käy haitatta päinsä, jalankulkijan on käytettävä pyörätietä tai ajoradan reunaa.*

*Pyörätiellä jalankulkijan on yleensä käytettävä sen reunaa.*

*Ajoradalla jalankulkijan on ensisijaisesti käytettävä sen vasenta reunaa, jollei oikean reunan käyttäminen ole kulkureitin tai muiden syiden vuoksi turvallisempaa. Polkupyörää tai mopoa taluttava saa kuitenkin käyttää ajoradan oikeaa reunaa.” (TLL 40§.)*

Jalankulkua avustavan tai korvaavan liikkumisvälineen paikka tiellä:

*”Pyörätuolia tai muuta vastaavaa moottoritonta apuvälinettä käyttävään sovelletaan jalankulkijoita koskevia säännöksiä.*

*Sama koskee sitä, joka kävelynopeudella kuljettaa käsikäyttöistä tai sellaista jalankulkua avustavaa tai korvaavaa liikkumisvälinettä, jossa on enintään 1 kilowatin tehoinen sähkömoottori ja jonka suurin rakenteellinen nopeus on enintään 15 kilometriä tunnissa. Muutoin hänen on noudatettava polkupyöräilijöitä koskevia säännöksiä.” (TLL 45§.)*

## **6.2 Kevyet sähköajoneuvot**

Kevyitä sähköajoneuvoja ovat muun muassa Segwayt, mutta myös sähköpotkulauta saattaa olla yli 15km/h nopeuden vuoksi kevyt sähköajoneuvo. Näidenkin laitteiden teho saa olla korkeintaan 1 kW, mutta suurin sallittu nopeus enintään 25 km/h. Kevyisiin sähköajoneuvoihin sovelletaan polkupyöräilijän liikennesääntöjä, joten näitä ajoneuvoja käytetään pyörätiellä. Jos laitteet ovat itsestään tasapainottuvia eli ne pysyvät tasapainossa myös silloin, kun ajoneuvo ei liiku tai, kun siinä ei ole kuljettajaa, niitä saa käyttää myös jalkakäytävällä kävelyvauhtia. (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen, 2015.) Eräänlainen kevyt sähköajoneuvo on esitetty kuvassa 2. Itsestään tasapainottuva liikkumisväline on esitetty kuvassa 3.



Kuva 2. Sähköpotkulautailija rinnastetaan jalankulkijaan, mutta yli 15 km/h kulkevat sähköpotkulaudat ovat kevyitä sähköajoneuvoja ja niihin sovelletaan polkupyöräilijän liikennesääntöjä. Potkulaudassa oleva istuin saattaa muuttaa ajoneuvon luokittelua.

Keveyen sähköajoneuvon leveys on määritetty asetuksessa ajoneuvojen käytöstä tiellä 28§:ssä. Keveyen sähköajoneuvon enimmäisleveys on 0,80 m.

Kevyet sähköajoneuvot kuuluvat ajoneuvolain piiriin, joten niissä on oltava etuvalo ja punainen heijastin takana. Henkilöön kiinnitettävät valaisimet ovat myös sallittuja. (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen, 2015.) Keveyen sähköajoneuvon sovelletaan moottorittoman ajoneuvon vaatimuksia (ANL 19a§) eikä kevyitä sähköajoneuvoja tarvitse ANL 64a§:n mukaan rekisteröidä. Polkupyörän tavoin keveyen sähköajoneuvon kuljettajan ja matkustajan on yleensä käytettävä asianmukaista kypärää (TLL90§.)



Kuva 3. Itsestään tasapainottuvan sähköisen ajoneuvon vauhtia säädellään kuljettajan oman kehon painoa siirtämällä. Tällaista laitetta saa käyttää jalkakäytävällä kävelyvauhtia.

Tieliikennelaissa määritellään kevyen sähköajoneuvon paikka tiellä:

*”Kevyen sähköajoneuvon kuljettajaan sovelletaan polkupyöräilijää koskevia liikennesääntöjä.*

*Sellaista itsestään tasapainottuvaa kevyttä sähköajoneuvoa, joka pysyy tasapainossa myös silloin kun ajoneuvo ei liiku tai siinä ei ole kuljettajaa, saa kuitenkin kävelynopeudella kuljettaa myös jalkakäytävällä noudattaen jalankulkijoita koskevia säännöksiä. Tällöin kuljettajan on annettava jalankulkijalle esteetön kulku.” (TLL 45a§.)*

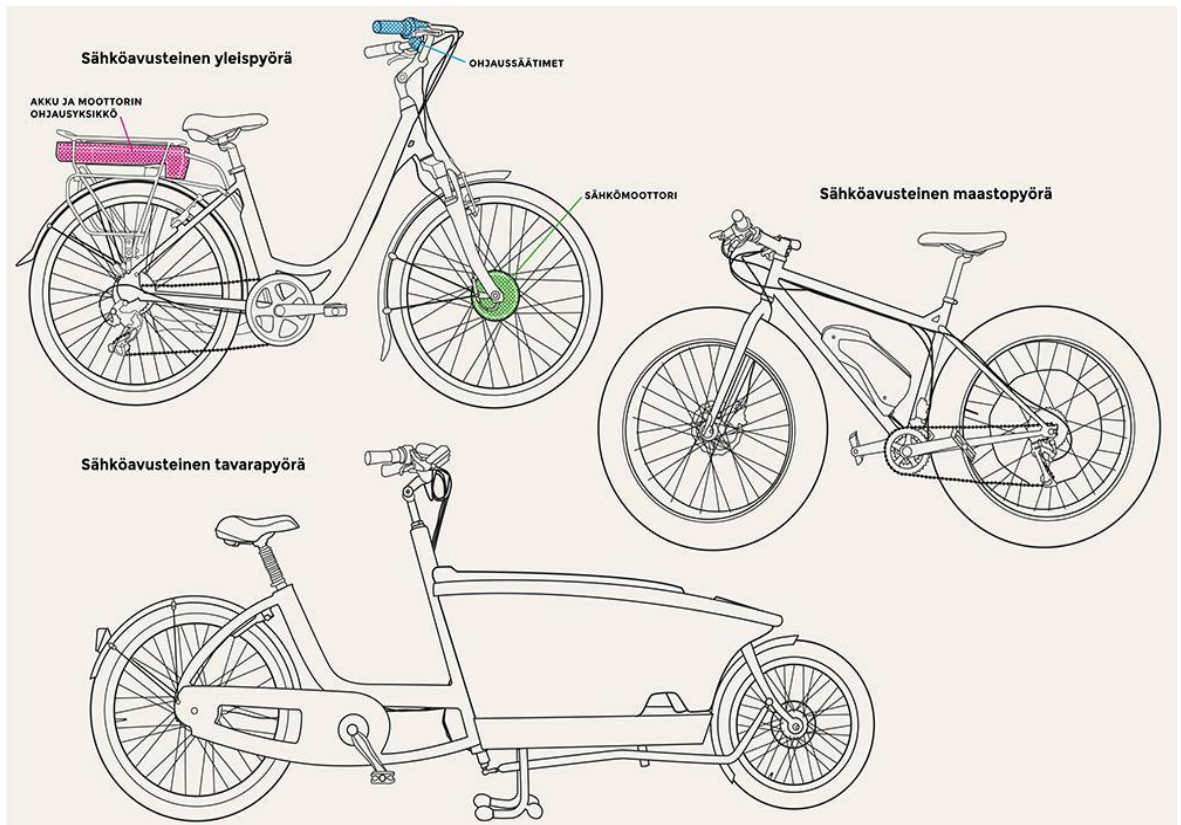
### 6.3 Sähköavusteiset polkupyörät

Sähköavusteisen polkupyörän suurin teho saa olla enintään 250 W. Moottori saa avustaa ajoa vain poljettaessa ja nopeuden saavuttaessa 25 km/h, avustuksen on kytkeydyttävä pois päältä. (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen,

2015.) Sähköavustus ei saa toimia polkematta, koska muuten ajoneuvo luokitellaan moottorilla varustetuksi polkupyöräksi.

Sähköavusteinen polkupyörä rinnastetaan tavalliseen polkupyörään, johon sovelletaan pyöräilijän liikennesääntöjä ja polkupyörän teknisiä vaatimuksia (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen, 2015). AAKT 28§:ssä määritetään kaksipyöräisen polkupyörän suurimmaksi sallituksi leveydeksi 0,8m.

Sähköavusteisen polkupyörän erottaa tavallisesta polkupyörästä sen sähköakusta. Akku voi sijaita joko tarakan alla tai rungon keskellä. Moottori on yleensä eturenkaan keskellä. Akun ja moottorin paikat on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Sähköavusteisen polkupyörän tunnistaa ulkoisesti sen akusta, renkaan keskellä olevasta akusta ja ohjaustangon ohjaussäätimistä. Alimpana on kuvattu sähköavusteinen tavarapyörä. Kuva: Ikuinen myötätuuli, Sähköpolkupyörrien tulevaisuus suomessa, maaliskuu 2015.

Sähköavusteisen polkupyörän ohjaustanko, kuva 5, poikkeaa varusteiltaan tavallisen pyörän ohjaustangosta. Sähköavusteisessa pyörässä on enemmän säätövipuja ja mahdollisesti nopeusnäyttö.



Kuva 5. Sähköavusteisen polkupyörän ohjaustanko. Tangosta löytyvät nopeudensäätimet, vaihteet ja nopeusnäyttö. Kaikissa sähköavusteisissa polkupyörissä ei ole nopeusnäyttöä.

Sähköavusteisesta polkupyörästä useimmiten löytyy ”tunnuslaatta”, josta ulkoisesti voi tarkistaa ajoneuvon CE-hyväksynnän, suurimman sallitun tehon ja moottorin suurimman nopeuden avustaessa. Kuvassa 6, laatta on pyörän rungossa.



Kuva 6. Sähköavusteisen polkupyörän ”tunnuslaatta”, josta voi nähdä pyörän tyyppihyväksynnän, tehon ja suurimman poljetaessa avustavan nopeuden.

#### 6.4 Muuntosarjapolkupyörät

Niin sanotut muuntosarjapolkupyörät kuuluvat sähköavusteisiin tai moottorilla varustettuihin polkupyöriin. Ulkonäöltään muuntosarjapolkupyörät näyttävät sähköavusteisilta polkupyöriltä (kuva 4). Niitä koskevat samat tekniset teho- ja nopeusvaatimukset kuin sähköavusteisia tai moottorilla varustettuja polkupyöriä.

Tavallisesta polkupyörästä saa tehtyä sähköavusteisen polkupyörän asentamalla siihen moottorin, ohjausyksikön, jarrukahvat tunnistimella, polkuanturin ja akun (Greencycle muunnossarjan asennusohje ja käyttöohje). Käyttäjä voi itse tehdä muuntosarjan asennuksen pyöräänsä.

Trafi antoi 1.7.2016 voimaan tulleen määräyksen TRAFI/20118/03.04.03.00/2016 kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen, nelipyörien, niiden perävaunujen sekä kevyiden sähköajoneuvojen rakenteesta ja varusteista. Tällä määräyksellä oli tarkoitus helpottaa sääntelyä polkupyörän muuntamista moottorilla varustetuksi polkupyöräksi. Ennen tätä

määräystä polkupyörän muuntaminen sähköavusteiseksi oli sallittua.

### **6.5 Moottorilla varustetut polkupyörät**

Moottorilla varustetun polkupyörän teho saa olla korkeintaan 1 kW. Sen maksiminopeus polkematta on enintään 25 km/h. Tällaisia moottorilla varustettuja polkupyöriä ei tarvitse rekisteröidä, mutta ne pitää vakuuttaa. Näitä ajoneuvoja kuljetetaan pyörätiellä polkupyöräilijän liikennesäännöillä. (Sähköavusteisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Pohjonen, 2015.) Moottorikäyttöinen polkupyörä eroaa sähköavusteisesta polkupyörästä siten, että moottorilla varustetun polkupyörän teho on suurempi ja moottori saa avustaa ilman polkemista enintään 25 km/h asti. Moottorilla varustetun polkupyörän enimmäisleveys on 1,00 m (AAKT 28§).

Moottorilla varustetut polkupyörät on EU-tyyppihyväksytyt mopojen rinnalla, mutta ne eivät kuulu mopoluokkaan (Kevytajoneuvot ja nopeat traktorit, Rautavirta 2015). Niitä tai kevyitä sähköajoneuvoja ei tarvitse rekisteröidä ANL 64§:n mukaan, eikä niiden kuljettamiseen tarvitse ajokorttia (TLL 63§). Moottorilla varustettujen ja sähköavusteisten polkupyörien kuljettajia koskee TLL 90§, ajon aikana on yleensä käytettävä asianmukaisen kypärää.

Ajoneuvolain 25§:n mukaan moottorilla varustetussa polkupyörässä on oltava merkinantolaite ja heijastimet. Määräyksessä TRAFI/20118/03.04.03.00/2016 helpotettiin myös polkupyörän heijastin- ja valomääräyksiä, joten myös moottorilla varustetussa polkupyörässä henkilöön kiinnitettävät valaisimet ovat sallittuja. Moottorilla varustetun polkupyörän kuljettamiseen ei tarvitse ajokorttia (TLL 63§).

Moottorilla varustetun polkupyörän vakuutusvelvollisuus tulee liikennevakuutuslaista. LiikVL 5§:ssä määritellään, että kaikille ajoneuvoille, joiden pysyvä kotipaikka on Suomessa, on otettava liikennevakuutus. Moottorilla varustetut polkupyörät ovat oma ajoneuvoluokkansa, joten ne on vakuutettava.

### **6.6 Nopeat sähköpyörät**

Mopo eli moottoripolkupyörä on ollut ennen sellainen polkupyörä, johon on asennettu polttomoottori. Nykylainsäädännössä sen asentaminen on kiellettyä, koska silloin ajoneuvo ei täytä mopon rakenteellisia vaatimuksia. Mopon vaatimuksista on säädetty ajoneuvolain



25§:ssä.

Nopeat sähköpyörät eivät kuulu kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin, ne on hyvä ottaa tarkasteluun, koska nopeiden sähköpyörien ominaisuudet ovat lähellä sähköavusteisia ja moottorilla varustettuja polkupyöriä. Electrobiken nettisivujen kuvien perusteella ne muistuttavat ulkonäöltään sähköavusteisia ja moottorilla varustettuja polkupyöriä.

Nopeat sähköpyörät luokitellaan kaksipyöräisiksi mopoiksi eli L1e-B -luokan ajoneuvoiksi. Näiden ajoneuvojen moottori saa avustaa enintään 45 km/h asti ja niiden teho saa olla korkeintaan 1 kW. Tällaiset ajoneuvot ovat EU- tyyppihyväksytyt mopoina. Nopeat sähköpyörät pitää rekisteröidä, liikennevakuuttaa ja niihin on oltava mopon ajo-oikeus. (Kevytajoneuvot ja nopeat traktorit, Rautavirta 2015.)

Valtioneuvoston asetuksella ajoneuvojen käytöstä tiellä, on säädetty 6§ 14 mom. poikkeus suojakypärän käyttövelvollisuudesta mopoiksi luokitellun polkimin varustetun sähköpyörän kuljettajalle. Jos sähköpolkupyörän massa on enintään 35 kilogrammaa ja moottorin teho korkeintaan 1 kW, kuljettaja voi käyttää polkupyöräilijälle tarkoitettua kypärää.

## 7 LAINSÄÄDÄNNÖSTÄ

Tässä kappaleessa on kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin liittyvää lainsäädäntöä, joka soveltuu useampaan liikkumisvälineeseen. Kappaleessa on myös esitetty liikennesäännöistä tienkäyttäjän yleiset velvollisuudet ja kuljettajan varovaisuus velvollisuus sekä kuljettajaa koskevat yleiset vaatimukset.

### 7.1 Tieliikennelaki

Tienkäyttäjän yleiset velvollisuudet säädetään tieliikennelaissa ja se on kaiken tienkäyttäjien liikennesääntöjen lähtökohta:

*”Tienkäyttäjän on noudatettava liikennesääntöjä sekä muutenkin olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta ja varovaisuutta vaaran ja vahingon välttämiseksi. Tienkäyttäjällä ei saa tarpeettomasti estää tai häiritä liikennettä.” (TLL 3§.)*

Muun liikenteen on hyvä tunnistaa uusien liikkumisvälineiden tarpeet. Ehkäpä parhaiten ne oppii kokeilemalla erilaisia kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä, jotta erityistarpeet osaa ottaa huomioon. Varovaisuusvelvollisuudesta kevyttä liikennettä kohtaan säädetään seuraavasti:

*”Ajoneuvon kuljettajan on kohdatessaan tai ohittaessaan jalankulkijan, polkupyöräilijän tai mopoilijan annettava tälle ajoneuvon koko ja nopeus huomioon ottaen turvallinen tila tiellä.*

*Kuljettajan on erityisesti varottava lähestyessään pysäytettyä koululaiskuljetusautoa, linja-autoa tai raitiovaunua sekä lapsia, vanhuksia, vammaisia tai muita, joilla on ilmeisiä vaikeuksia selviytyä turvallisesti liikenteessä.” (TLL 30§.)*

Polkupyöräilijän ja jalankulkijan liikennesääntöjen sekä tienkäyttäjän yleisen huolellisuuden ja velvollisuuden rinnalla on myös kuljettajaa koskevat yleiset vaatimukset. Tässä tulee esiin lain tarkka muoto kuljettajaa koskevista yleisistä vaatimuksista ja ajokorttivapautuksesta:

*”Ajoneuvoa ei saa kuljettaa se, jolta sairauden, vian, vamman tai väsymyksen vuoksi taikka muusta vastaavasta syystä puuttuvat siihen tarvittavat edellytykset.*

*Moottorikäyttöisen ajoneuvon kuljettamiseen ei vaadita ajokorttia, jos kysymyksessä on ajoneuvolaissa tarkoitettu kaksi- tai kolmipyöräinen moottorikäyttöinen ajoneuvo, jonka suurin rakenteellinen nopeus on enintään 25 km/h ja ajoneuvon valmistaja on myös määritellyt tämän ajoneuvon suurimmaksi rakenteelliseksi nopeudeksi ajoneuvon hyväksynnän yhteydessä. Ajokorttia ei myöskään vaadita kuljettaessa kävellen ohjattavaksi tarkoitettua moottorikäyttöistä ajoneuvoa kävellen. --” (TLL 63§.)*

Lapsen kuljettamisesta ajoneuvossa säädetään seuraavasti:

*”-- Ohjaustangolla ja satulamallisella istuimella varustetussa ajoneuvossa lasta saa kuljettaa ainoastaan, jos lapsen paikallaan pysyminen voidaan luotettavasti varmistaa. Lapsen kuljettamiseen muulla ohjaustangolla varustetulla ajoneuvolla sovelletaan henkilöautoa koskevia säännöksiä.” (TLL*

88a§.)

## 7.2 Ajoneuvolaki

Ajoneuvolaissa on kevyiden sähköajoneuvojen, sähköavusteisten ja moottorilla varustettujen polkupyörien määritelmät. Ne on esitetty laitteita käsittelevässä kappaleessa 6. Ajoneuvolaissa määritetään tarkemmin, että Liikenteen turvallisuusvirasto on toimivaltainen viranomainen CE- merkinnällä varustettuja tuotteita koskevissa asioissa ja se voi antaa L-luokan ajoneuvojen alaluokituksista tarkempia määräyksiä.

Vaatimustenmukaisuuden varmentaminen CE-merkinnällä säädetään:

*”Polkupyörän, moottorikelkan, ajoneuvon osan, järjestelmän tai erillisen teknisen yksikön, josta säädetään tässä laissa tai sen nojalla, tulee olla varustettu CE-merkinnällä, jos Euroopan unionin lainsäädännössä sitä edellytetään.*

*CE-merkintärikkomuksesta säädetään CE-merkintärikkomuksesta annetussa laissa.” (ANL 41a§.)*

## 7.3 Asetus ajoneuvojen käytöstä tiellä

Polkupyörän, polkupyörän perävaunun, potkupyörän, kevyen sähköajoneuvon ja eläimen vetämän ajoneuvon liukuesteet:

*”Polkupyörän, moottorilla varustetun polkupyörän, polkupyörän perävaunun, potkupyörän, kevyen sähköajoneuvon ja eläimen vetämän ajoneuvon renkaat saa varustaa nastoin, lumiketjuin tai vastaavin liukuestein, jotka eivät olennaisesti vahingoita tien pintaa.” (AAKT 18a§.)*

Lapsen kuljettamisesta ajoneuvossa oli jo maininta kappaleessa 7.1, TLL 88a§:ssä, mutta asetuksessa ajoneuvojen käytöstä tiellä, se on määritetty tarkemmin. Henkilökuljetus polkupyörällä ja kevyellä sähköajoneuvolla:

*”1. Polkupyörällä tai kevyellä sähköajoneuvolla ei saa kuljettaa useampia henkilöitä kuin mille se on rakennettu. Polkupyörän ja kevyen sähköajoneuvon kuljettajan sekä matkustajan ja tavarankuljetuksen yhteensä massa ei saa ylittää 250 kilogrammaa.*

*2. Kaksipyöräisellä polkupyörällä saa viisitoista vuotta täyttänyt henkilö kuljettaa yhtä enintään kymmenvuotiasta lasta ja kahdeksantoista vuotta täyttänyt henkilö kahta enintään kuusivuotiaasta lasta. Lapsen kuljettaminen on kuitenkin sallittua vain, jos polkupyörässä on lasta varten sopiva istuin ja tarkoituksenmukaiset jalkojen suojukset. Kuljetettaessa kahta lasta tulee polkupyörässä olla kaksi erillistä jarrulaitetta.” (AAKT 42§.)*

Henkilökuljetus polkupyörän ja kevyen sähköajoneuvon perävaunun tavaratilassa:

*” -- 3 a. Polkupyörän ja kevyen sähköajoneuvon perävaunulla saa viisitoista vuotta täyttänyt henkilö kuljettaa yhtä enintään kymmenvuotiasta lasta ja kahdeksantoista vuotta täyttänyt henkilö kahta enintään kuusivuotiaasta lasta. Lapsen kuljettaminen perävaunussa on kuitenkin sallittu vain, jos perävaunussa on lasta varten sopiva istuin sekä tarkoituksenmukainen rakenne ja tarkoituksenmukaiset suojarusteet estämään lapsen pääsemistä kosketukseen perävaunun liikkuvien osien ja tien kanssa. Lisäksi polkupyörässä tulee olla kaksi erillistä jarrulaitetta.” (AAKT 44§.)*

Tavarankuljetus polkupyörällä ja kevyellä sähköajoneuvolla:

*”-- 4. Kaksipyöräisellä polkupyörällä saa kuljettaa enintään 50 kilogrammaa tavaraa ja vähintään kolmipyöräisellä polkupyörällä 100 kilogrammaa tavaraa. Tavarankuljetukseen tarkoitettuna polkupyörällä saa henkilöiden ja tavarankuljetuksen yhteensä massa kuitenkin olla valmistajan salliman kokonaisuuden mukainen, mutta kuitenkin enintään 250 kilogrammaa, jos tavarankuljetukseen tarkoitettuna polkupyörän ja sen perävaunun hallittavuus on varmistettava ylimääräisillä pyörillä tai jarrulaitteilla taikka valmistajan muilla ratkaisulla. --*

*6. Kevyellä sähköajoneuvolla henkilöiden ja tavarankuljetuksen yhteensä massa saa olla valmistajan ilmoittaman suurimman sallitun massan mukainen, mutta kuitenkin enintään 250 kilogrammaa.” (AAKT 45§.)*

## 8 TIELIIKENNERIKOKSISTA

Tieliikennelain 8 luvussa on lueteltu liikenne rikokset, jotka soveltuvat tieliikenteeseen. Teon kuvauksissa on viittaus rikoslakiin, jossa määritetään rikoksen tunnusmerkistö ja rangaistus.

### 8.1 Liikennejuopumus ja matkapuhelimen käyttö ajon aikana

Kappaleessa 2.1, esitin kaksi käytännön tutkimuskysymystä: ”Voiko kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä syyllistyä rattijuopumukseen?” ja ”Voiko kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä käyttää kännykkää ajon aikana?”. Niihin löytyy vastaus rikoslaista, tieliikenne rikoksia käsittelevästä luvusta 23.

Rikoslain 23:3§:ssä määritellään rattijuopumus seuraavasti:

*”Joka kuljettaa moottorikäyttöistä ajoneuvoa tai raitiovaunua nautittuaan alkoholia niin, että hänen verensä alkoholipitoisuus ajon aikana tai sen jälkeen on vähintään 0,5 promillea tai että hänellä tällöin on vähintään 0,22 milligrammaa alkoholia litrassa uloshengitysilmaa, on tuomittava rattijuopumuksesta sakkoon tai vankeuteen enintään kuudeksi kuukaudeksi.*

*Rattijuopumuksesta tuomitaan myös se, joka kuljettaa moottorikäyttöistä ajoneuvoa tai raitiovaunua käytettyään huumausainetta niin, että hänen veressään on ajon aikana tai sen jälkeen käytetyn huumausaineen vaikuttavaa ainetta tai sen aineenvaihduntatuotetta. Tämän momentin säännöstä ei kuitenkaan sovelleta, jos mainittu aine tai aineenvaihduntatuote on peräisin lääkevalmisteesta, jota kuljettajalla on ollut oikeus käyttää.*

*Rattijuopumuksesta tuomitaan niin ikään se, joka kuljettaa moottorikäyttöistä ajoneuvoa tai raitiovaunua käytettyään muuta huumaavaa ainetta kuin alkoholia taikka tällaista ainetta ja alkoholia niin, että hänen kykynsä tehtävän vaatimiin suorituksiin on huonontunut.”*

Edellä mainittua pykälää ei sovelleta kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin, koska ne eivät ole moottorikäyttöisiä ajoneuvoja. Pykälää kuitenkin sovelletaan nopeaan sähköpyörään eli luokan L1e-B ajoneuvoon, koska se on kevyt kaksipyöräinen mopo.

Liikennejuopumus moottorittomalla ajoneuvolla määritellään rikoslain 23:9§:ssä seuraavasti:

*”Joka tienkäyttäjänä kuljettaa moottoritonta ajoneuvoa, moottorilla varustettua polkupyörää tai kevyttä sähköajoneuvoa alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutuksen alaisena ja siten aiheuttaa vaaraa toisen turvallisuudelle, on tuomittava liikennejuopumuksesta moottorittomalla ajoneuvolla sakkoon tai vankeuteen enintään kolmeksi kuukaudeksi.*

*Liikennejuopumuksesta moottorittomalla ajoneuvolla tuomitaan myös tienkäyttäjä, joka kuljettaa alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutuksen alaisena kävelynopeutta nopeammin käsikäyttöistä tai sellaista jalankulkua avustavaa tai korvaavaa liikkumisvälinettä, jossa on enintään 1 kilowatin tehoinen sähkömoottori ja jonka suurin rakenteellinen nopeus on enintään 15 kilometriä tunnissa, ja siten aiheuttaa vaaraa toisen turvallisuudelle.”*

Kevyellä sähköisellä liikkumisvälineellä, sähköavusteisella ja moottorilla varustetulla polkupyörällä voi syyllistyä liikennejuopumukseen moottorittomalla ajoneuvolla, jos kuljettaja aiheuttaa vaaraa toisen turvallisuudelle kuljetettuaan laitetta alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutuksen alaisena. Aiheutetun vaaran laatua ei ole kuitenkaan määritelty. Liikennejuopumuksessa ei ole promillerajoja eikä muita seuraamuksia, kuten esimerkiksi ajokieltoa.

Toiseen käytännön tutkimuskysymykseen, kännykän käyttöön ajon aikana löytyy vastaus tieliikennelain 24a§:stä Viestintälaitteiden käyttö ajon aikana:

*”Radio- tai televisiovastaanotinta, muuta äänen- tai kuvantoistolaitetta taikka viestintälaitetta ei saa ajon aikana käyttää siten, että laitteen käyttö voi haitata ajoneuvon hallintalaitteiden käyttöä tai muuten häiritä kuljettajan keskittymistä liikenteeseen.*

*Moottorikäyttöisen ajoneuvon kuljettaja ei saa ajon aikana käyttää matkapuhelinta siten, että pitää sitä kädessään.”*

Tämä tarkoittaa sitä, että kevyen sähköisen liikkumisvälineen kuljettaja voi pitää kännykkää kädessään ja käyttää sitä, mutta se ei saa haitata ajoa tai kuljettajan keskittymistä. Nopean sähköpyörän kuljettaja ei saa pitää kännykkää ajon aikana edes kädessään.

## **8.2 Muut tieliikenne rikokset**

Jos kevyen sähköisen liikkumisvälineen kuljettaja rikkoo tieliikennelakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä, teon rangaistus määritellään TLL 103§:ssä. Pykälä on niin sanottu blanco-rangaistuspykälä. Liikenne rikkomuksena rangaistava teko on esimerkiksi punaisen liikennevalon noudattamatta jättäminen jalankulkijana tai polkupyöräilijänä (Käsikirja seuraamusten määrittämiseksi rangaistusvaatimus- ja rikesakkoasioissa, luettu 18.2.2017.) Tätä pykälää ei kuinkaan sovelleta, jos teko on omiaan aiheuttamaan vaaraa toisen turvallisuudelle.

Jos teko on olosuhteet huomioiden vähäinen, voi poliisi antaa kirjallisen huomautuksen TLL 104§:n nojalla. Seuraamus ei aiheuta muita toimenpiteitä. Tällainen tapaus voi olla esimerkiksi lievä nopeusrajoituksen ylittäminen.

Jos teko on omiaan aiheuttamaan vähäistä suurempaa vaaraa, tekoa arvioidaan RL 23:1§:n mukaan seuraavasti liikenneturvallisuuden vaarantamisena:

*”Joka tienkäyttäjänä tahallaan tai huolimattomuudesta rikkoo tieliikennelakia tai ajoneuvolakia taikka niiden nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä tavalla, joka on omiaan aiheuttamaan vaaraa toisen turvallisuudelle, on tuomittava liikenneturvallisuuden vaarantamisesta sakkoon tai vankeuteen enintään kuudeksi kuukaudeksi. --*

*Tätä pykälää ei sovelleta, jos 1 momentissa tai 2 momentin 1 tai 3 kohdassa tarkoitettu menettely on omiaan aiheuttamaan ainoastaan vähäisen vaaran.”*

Tällainen on esimerkiksi tilanne, jossa polkupyöräilijä, mopoilija, moottoripyöräilijä tai autoilija ei kääntyessään väistä risteävää tietä ylittänyttä jalankulkijaa tai polkupyöräilijää. Teko on omiaan aiheuttamaan vaaraa toisen turvallisuudelle. (Käsikirja seuraamusten

määräämiseksi rangaistusvaatimus- ja rikesakkoasioissa, luettu 18.2.2017.)

Hallituksen esityksen (HE 24/2015 vp. s.25) yksityiskohtaisissa perusteluissa rajattiin, että moottorilla varustettujen ajoneuvojen ja kevyisiin sähköajoneuvoihin ei sovelleta rikoslain 23 luvun 2 §:ssä tarkoitettua törkeää liikenneturvallisuuden vaarantamista, 8 §:ssä tarkoitettua kulkuneuvon luovuttamista juopuneelle, 10 §:ssä tarkoitettua kulkuneuvon kuljettamista oikeudetta eikä 11 §:ssä tarkoitettua liikennepakoa tieliikenteessä koskevia rangaistussäännöksiä.

Ajoneuvolain 96§:ssä säädetään ajoneuvorikkomuksesta. Jos ajoneuvo ei ole liikennekelpoinen, poliisi voi määrätä siitä sakon, ellei teosta muualla laissa säädetä ankarampaa rangaistusta.

## **9 TUTKIMUS JA SAADUT TULOKSET**

Tutkimusta varten tarkasteltiin tieliikenteen onnettomuustilastoja Tilastokeskuksen palvelusta. Siellä ei ole selkeästi eroteltavissa kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden ryhmää. Siksi asiaa täytyi selvittää kysymällä. Trafi:n johtavalta asiantuntijalta Jussi Pohjoselta kysyttiin, onko kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden onnettomuuksista tehty tilastoja. Käydyn sähköpostikeskustelun perusteella selvisi, että liikenneonnettomuustilastoissa ei ole mainintoja kevyistä sähköisistä liikkumisvälineistä eikä sairaalan tapaturmatilastoja ole luultavasti selvitetty. Pohjonen on selvittänyt asiaa OTI:n (Onnettomuustutkintainstituutin) Tapio Koisaaren ja Trafi:lla tilastoja ylläpitävän Riikka Rajamäen kanssa.

Samaa kysyttiin Onnettomuustutkintainstituutista Tapio Koisaarelta ja sain hänen sijaiseltaan, liikenneturvallisuustutkija Niina Sihvolalta tiedon, että toistaiseksi kevyiden liikkumisvälineiden tulo laillisiksi ei ole vaikuttanut mitenkään erityisesti liikenneturvallisuutta heikentävästi. Laitteet eivät ole mainittavasti yleistyneet, joten vakavia onnettomuuksia ei vielä ainakaan ole tapahtunut.

Sähköpostissa kerrottiin, että liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien on vuoden 2016 alusta ollut mahdollista ottaa tutkintaan onnettomuuksia, joissa on mukana jokin kevyt sähkökäyttöinen ajoneuvo. Heillä on siis valmius aloittaa tutkinta onnettomuuden



tapahtuessa.

## 9.1 Työn suoritus

Tutkimusta varten tarkastelussa oli Rikitrip:n ja Politrip:n poliisin tehtävät, joissa mukana on ollut kevyt sähköinen ajoneuvo. Tarkastelun piiriin kuuluivat jalankulkua avustavat/korvaavat liikkumisvälineet, kevyet sähköajoneuvot, sähköavusteiset ja moottorilla varustetut polkupyörät. Mukana ei ole nopeita sähköpyöriä.

Rikitrip:ltä ja Politrip:ltä tulokset haettiin jalankulkua avustavista/ korvaavista liikkumisvälineistä seuraavilla suomenkielisillä hakusanoilla: kevyt sähk\*, tasapainoskooteri, tasapaino sk\*, segway, gyropyöra, hooverboard, hoverboard, hoover\*, huuveri, leijulauta, tasapainottuva\*, sähköpotkulauta\*, jalankulkua avustav\*, jalankulkua korv\* ja sähköpotkulaut\*. Ruotsinkielisinä hakusanoina käytettiin: lätt eldrivet fordon, lätt el\*, balansskoter, eldriven balansbräda, smartboard, airboard, balans\*, persontrans\*, gyrohjul, airwheel ja elektronisk skateboard.

Tuloksia haettiin tuotemerkkien mukaan (Wikipedia. Tasapainottuva skootteri, luettu 8.2.2017): Avionboard, Flo-Board, Huuv, Make's Shop, Cyboard, Freebird Cruisers, Future foot, Io Hawk, Hoverboard, Scoodeck, Monorover, Speedom, Oxboard, Airboard, Chinboard, Roadrunner, Twizzle ja Zboard.

Kevyistä sähköisistä ajoneuvoista tulokset haettiin seuraavilla suomenkielisillä hakusanoilla: Senioriskootteri, invamopo, seniorimopo, seniori\*, sähköpyörätuoli, sähkökäytt\*, sähköajoneuvo\*, sähköpyöra\*, sähköavusteinen polkupyöra ja sähköavusteinen \*pyöra. Ruotsinkielisinä hakusanoina käytettiin: seniorskoter, seniorscooter, invalidmoped, seniormoped, elrullstol, el-rullstol, elektronisk rullstol, eldrivet fordon ja elcykel.

## 9.2 Tulokset

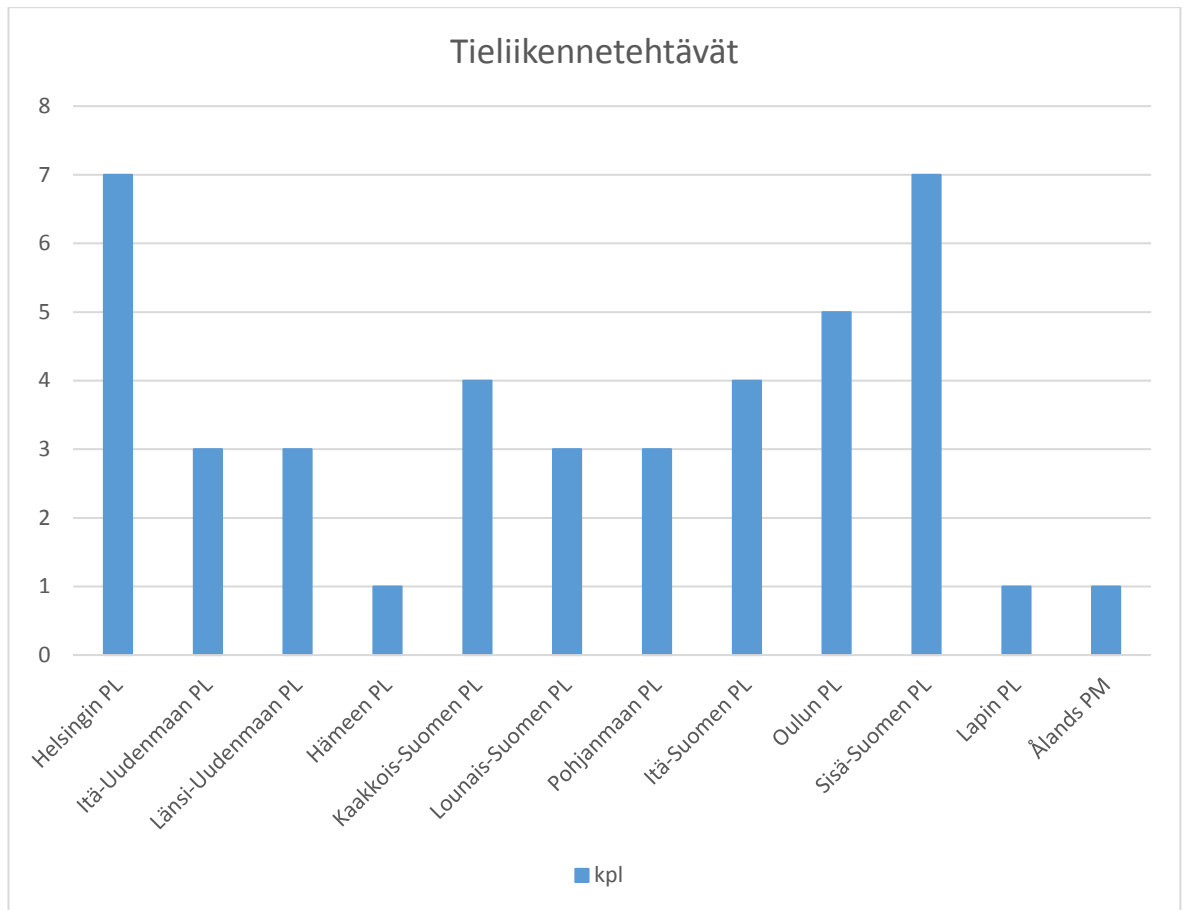
Tulokset ovat esitetty siten, että ne eivät vaaranna asianosaisten oikeusturvaa liian yksityiskohtaisella tarkastelulla. Kaavioissa ovat mukana tieliikenteessä, kävelykadulla, jalkakäytävällä, pyörätiellä ja kevyenliikenteenväylällä sattuneet tapahtumat. Kevyen

sähköisen liikkumisvälineen kuljettajan asema on joko asianomistaja tai rikoksesta epäilty. Tuloksiin sisältyvät Rikitrip:ltä haetut poliisin kirjaamat R-, S- ja P-ilmoitukset. Jos sama tieliikenteen tehtävä on aiheuttanut useamman kirjauksen tietojärjestelmiin, muita ilmoituksia ei ole otettu huomioon kaksoiskirjauksen välttämiseksi.

Politripin tuloksista mukaan on otettu kaikki tapaukset, joissa kevytajoneuvon kuljettaja on ollut tekemisissä poliisin kanssa. Pois jäivät tapaukset, joissa poliisilla oli tehtävänä tavoittaa kevytajoneuvon kuljettaja, mutta joissa tavoittaminen ei onnistunut. Kaaviossa ei myöskään ole rikosilmoitukseen johtaneita tehtäviä, sillä ne löytyvät Rikitripin tuloksista.

Aineiston tarkastelussa yhdeksi isoksi ryhmäksi nousivat varkaudet, nettipetokset, näpistyksen ja vahingonteot. Tällaisia rikoksia on sattunut useita niin julkisilla kuin yksityisillä paikoilla. Kokonaisen laitteen sijaan on voitu anastaa muun muassa latausjohto tai akku. Vaikka edellä luetellut rikokset olisivat tapahtuneet tiellä tai julkisella paikalla, niitä ei ole otettu tutkimuksessa huomioon.

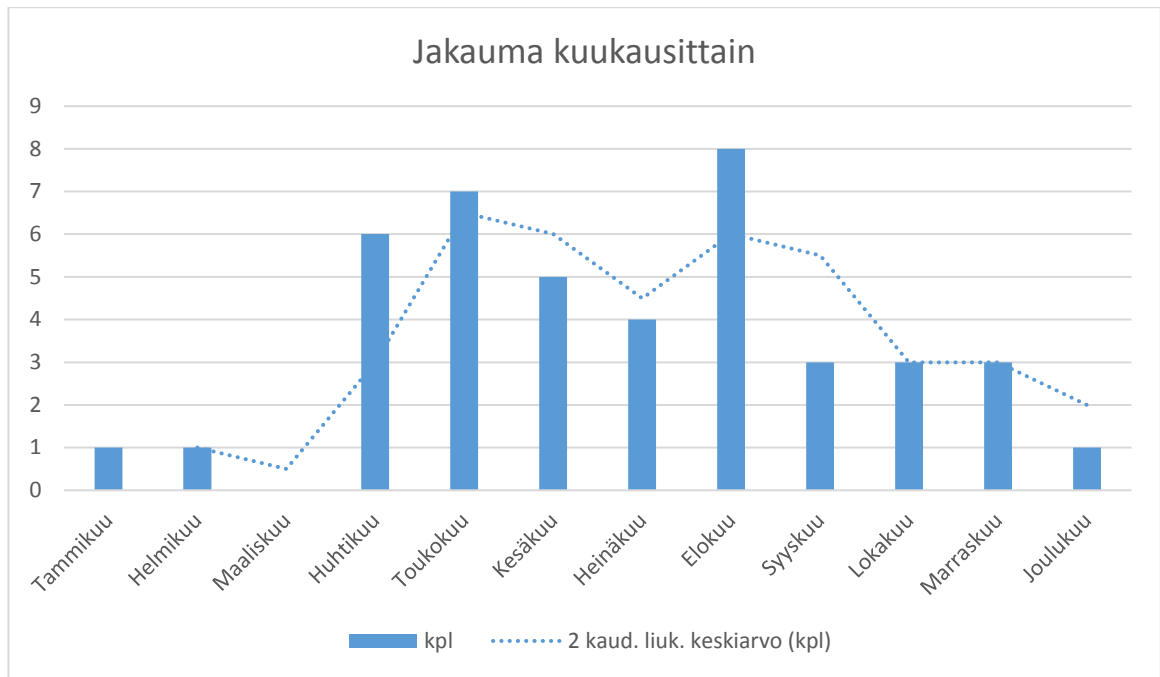
Vuonna 2016 oli kaikkiaan 42 kpl poliisitehtäviä, joissa oli mukana kevyt sähköinen liikkumisväline. Tehtävistä 32 kpl tuli Rikitrip:ltä ja 10 kpl Politrip:ltä. Tulokset on esitetty poliisilaitoksittain kaaviossa 1.



Kaavio 1. Vuonna 2016 kevyistä sähköisistä liikkumisvälineistä aiheutuneita tieliikennetehtäviä kpl/poliisilaitos.

Kaaviosta 1 on luettavissa, että kevyt sähköinen liikkumisväline on ollut poliisin tehtävillä jokaisen poliisilaitoksen alueella. Hämeen, Lapin ja Ahvenanmaan poliisilaitoksien alueella, jokaisella laitoksella on ollut vain yksi tehtävä. Helsingin ja Sisä-Suomen poliisilaitoksen alueella tehtäviä on ollut eniten, kummassakin seitsemän tehtävää.

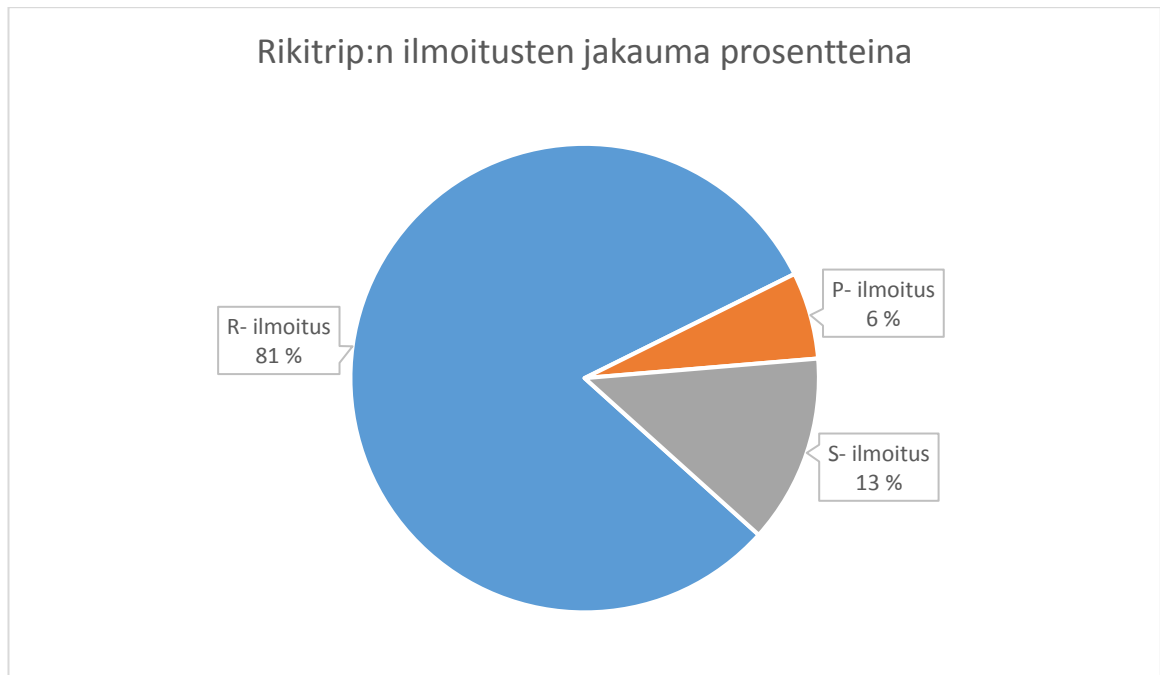
Tulokset jaettiin tapahtumakuukauden mukaan. Kaaviossa 2, on kaikki Rikitrin ja Politrip:n tulokset.



Kaavio 2. Tieliikennetehtävien jakauma kuukausittain.

Kaaviosta 2 on havaittavissa, että tammi- ja helmikuussa tehtäviä on ollut vain yksi kuukaudessa ja maaliskuussa ei ollenkaan. Huhtikuusta elokuuhun tehtäviä on ollut eniten 4-8kpl/kk. Elokuussa tehtäviä on ollut eniten, 8kpl. Syyskuusta marraskuuhun tehtäviä on ollut kolme joka kuukausi ja joulukuussa jälleen vain yksi.

Rikitrip:llä ilmoituksia oli 32kpl. Rikitrip:n ilmoitusten jakauma on esitetty prosentteina kaaviossa 3.



Kaavio 3. Rikitripin ilmoitusten jakauma prosentteina.

Kaaviosta 3 käy ilmi, että 32:sta Rikitrip:n ilmoituksesta 81% on rikosilmoituksia, 13% sekalaisilmoituksia ja 6% poliisilakiperusteisia kiinniottoja.

Hätäkeskus välittää tehtävät poliisille tehtävälajikoodeina. Tämä työ käsittelee tieliikenteessä sattuneita tapahtumia, joten Politrip:n ilmoituksia on turha jaotella, koska tutkimuksessa käytetyt ilmoitukset ovat tulleet poliisille liikennetehtävinä.

Kaikista 42:sta tehtävästä otettiin tarkasteluun kevyiden sähköajoneuvojen onnettomuudet, joissa kuljettaja on loukkaantunut, loukkaantunut vakavasti tai kuollut. Luokittelun perusteena on käytetty Liikenneturvan ja Tilastokeskuksen määritelmiä vakavasti loukkaantuneille. Onnettomuudet on tilastoitu kaavioon 4.

Liikenneturva määrittelee vakavasti loukkaantuneet seuraavasti:

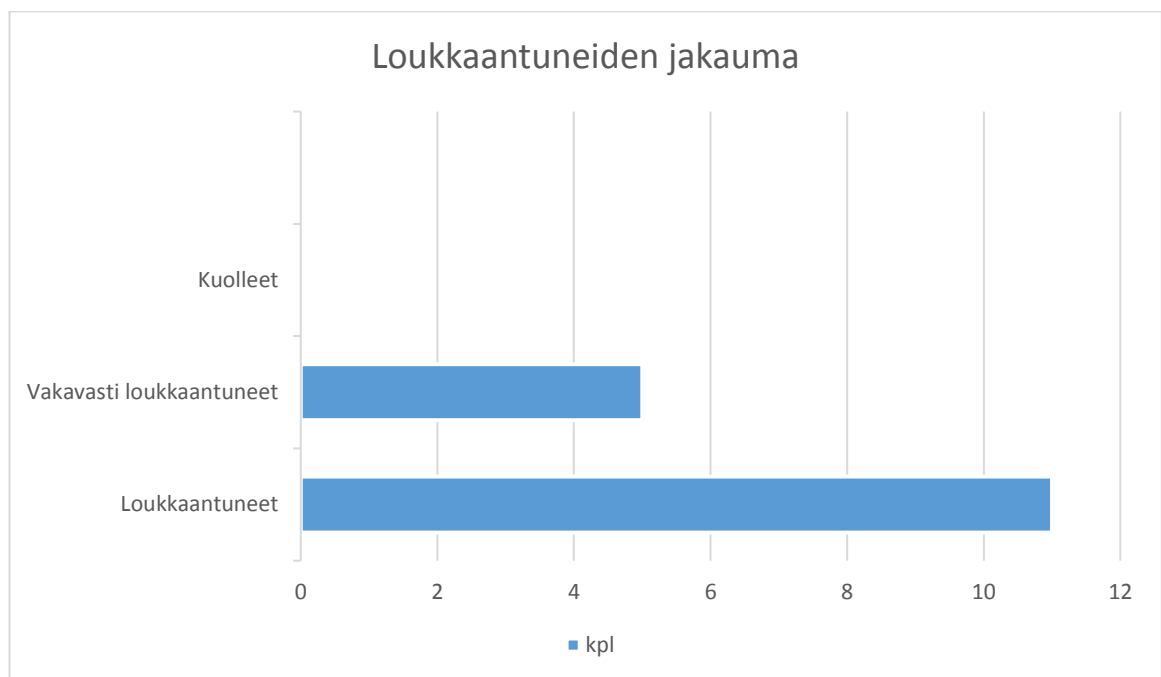
Vakavasti loukkaantunut on henkilö, jolla on

- vamma, jonka voidaan olettaa vaativan yli 2 vuorokauden mittaista sairaalahoitoa luunmurtuma (lukuun ottamatta yksinkertaisia murtumia sormissa, varpaissa tai nenämurtumaa)
- vakavaa verenvuotoa tai vakavia hermo, lihas tai jännevammoja sisäelinvammoja
- toisen ja kolmannen asteen palovammoja tai palovammoja, joissa ihosta yli 5 % on palanut
- tartuntaa aiheuttaville aineille altistumisesta aiheutunut tulehdus
- säteilyvamma

- syövyttävillä tai myrkyllisillä aineille altistumisesta aiheutunut vamma.

Tilastokeskuksen määritelmä onnettomuudessa vakavasti loukkaantuneelle on:

”Henkilö, joka ei ole kuollut (30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta), mutta on saanut onnettomuudessa vammoja, jotka vaativat hoitoa tai tarkkailua hoitolaitoksessa ja on hakeutunut hoidettavaksi kuuden vuorokauden sisällä onnettomuudesta ja on saanut vamman tai vammoja jotka on AIS-vakavuusluokituksen (AAAM, Association for the Advancement of Automotive Medicine) mukaisesti luokiteltu vakaviksi.”



Kaavio 4. Loukkaantuneet ja kuolleet.

## 10 TUTKIMUKSEN TULOSTEN ARVIOINTI JA POHDINTA

Tutkimusta tehdessä Rikitríp:ltä ja Politrip:ltä sai paremmat hakutulokset hakemalla yksittäisillä hakusanoilla, koska esimerkiksi liikkumisvälineluokituksella haettaessa tuloksia ei olisi tullut saman verran. Monessa ilmoituksessa liikkumisvälineitä ei oltu luokiteltu. Tällä hetkellä PATJA:ssa eli Poliisiasian tietojärjestelmässä on mahdollista kirjata kevyt sähköinen ajoneuvo valinnalla muu ajoneuvo tai polkupyörä. Ilmoituksissa merkityt luokitukset olivat mopo, polkupyörä ja muu ajoneuvo tai luokitusta ei ole kirjattu. Tämän osalta PATJA:n liikkumisvälineluokittelu kaipaisi päivitystä. Puutteellisen luokittelun vuoksi tilastoitavat tapahtumat saattavat jäädä hieman epäselviksi. Sähköavusteisten pyörien merkinnöissä oli myös puutteita, sillä ne oli usein kirjattu virheellisesti sähköpyöräksi.

Politripin tuloksia tarkastellessa, sieltä nousi esiin tapauksia, joissa ihmiset olivat soittaneet hätäkeskukseen nähtyään kevyen sähköajoneuvon ilman, että mitään laitonta oli tapahtunutkaan. Johtopäätös tästä on, että kevyistä sähköisistä liikkumisvälineistä pitää saada välitettyä tietoa kansalaisille. Ihmiset ovat myös herkästi soittaneet hätäkeskukseen löytämistään sähköpyörätuoleista. Niitä poliisi on aika-ajoin noutanut löytötavaratoimistoon tai vain siirtänyt sivummalle. Mainitun kaltaisia tehtäviä ei ole otettu mukaan tutkimuksen tuloksiin.

Tutkimuksen kaavion 1 perusteella voi havaita, että kevyet sähköiset liikkumisvälineet ovat olleet mukana poliisin tehtävissä jokaisen poliisilaitoksen alueella. Helsingin ja Sisä-Suomen poliisilaitosten alueella on ollut eniten tehtäviä, joissa osallisena on ollut kevyt sähköinen liikkumisväline. Mielestäni tätä selittää alueilla sijaitsevat suuret kaupungit, joissa kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä on joustavaa käyttää lyhyiden välimatkojen vuoksi. Tulos voi kertoa myös sitä, että näillä alueilla sähköiset liikkumisvälineet ovat suhteessa yleisempiä. Asutuksen tiheys ja liikenteen vilkkaus ovat todennäköisesti yhteydessä tapahtumiin, jotka ovat johtaneet poliisitehtäviin. Tapahtumapaikka on mahdollisesti sijainniltaan myös sellainen, jossa on riittävästi poliisin partioita ja poliisi ylipäätään ehtii tapahtumapaikalle.

Kaaviosta 2 pystyy tulkitsemaan, että poliisin tietoon tulleiden kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden tapaukset ajoittuvat ajokaudelle keväästä syksyyn, jolloin tiet ovat ajokuntoisia. Käyttö ja poliisin tietoon tulleet tapahtumat ovat varmasti suhteessa samat, eli voidaan päätellä, että kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä käytetään tieliikenteessä eniten keväästä syksyyn. Siitä kertoo myös tämän tutkimuksen tarkastelujakson keskellä Liikenneturvan tekemän kevyt ajoneuvokyselyn tulokset kappaleessa 4.2, jossa 841:sta vastaajasta 87,2% oli nähnyt kesäkuuhun mennessä kevyen sähköisen liikkumisvälineen liikenteessä. Tammi- ja helmikuun alhaisia tilastoja voi talvikelin lisäksi selittää se, että laitteiden tultua laillisiksi tieliikenteessä niitä on vasta alettu hankkimaan ja käyttämään tieliikenteessä.

Rikitrip:n ilmoitusten jakaumasta, kaaviosta 3 havaitaan, että poliisin tietoon tulleista tehtävästä 81% on johtanut rikosilmoituksen kirjaamiseen. Poliisilakiperusteisesti kirjattuja tapahtumia on 6% ja sekalaisilmoituksia 13%. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että kevyen sähköajoneuvon kuljettaja on joko rikoksesta epäillyn tai asianomistajan asemassa.

Tutkimuksen kaavio 4 ei ole suoraan verrattavissa Rajamäen tekemän arvion kanssa (taulukko 3), koska tässä tutkimuksessa on tuotu esiin vain poliisin tietoon tulleet tapahtumat eikä liikennesuoritteita ole huomioitu. Kerätystä tutkimusaineistosta on kuitenkin havaittavissa, että tehtävissä olleista henkilöistä, 11 henkilöä on loukkaantunut ainakin jossain määrin ja vakavasti loukkaantuneita on 5. Vakavasti loukkaantuneiden arvio perustuu ilmoitukseen kirjattuihin tietoihin ja Liikenneturvan ja Tilastokeskuksen määritelmiin vakavasti loukkaantuneista. Todennäköisesti loukkaantumisista on seurannut asianomaisille sairauslomaa. Tieliikenteessä kuolleita kevyen sähköisen ajoneuvon kuljettajia ei ole.

Tuloksista voi nähdä, että poliisin tietoon tulleita kevyisiin sähköisiin liikkumisvälineisiin liittyviä tapahtumia ei ole ollut kovin paljon. Taulukon 3 pohjalta on arvioitavissa, että kevyiden sähköisten liikkumisvälineiden käyttö on ollut vähäistä ja samaa tasoa kuin polkupyörällä, koska loukkaantuneiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä alittaa arviot.

Vaikka poliisin tietojärjestelmissä tieto on luotettavaa, ilmoituksista ei kuitenkaan käy selkeästi ilmi, mihin luokkaan tehtävillä olleet kevyet sähköiset liikkumisvälineet kuuluvat. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta eri liikkumisvälineiden tapahtumia ei ole tilastoitu. Tutkimuksessa tuli kuitenkin selkeästi esille, että nopeimmat kevyet sähköajoneuvot joutuivat useammin poliisin kanssa tekemisiin kuin hitaammat liikkumisvälineet. Useimmiten sellainen tilanne oli onnettomuus, jossa ajoneuvoa ei ole havaittu tarpeeksi ajoissa liikkumisvälineiden nopeuden vuoksi. Liikkumisvälineiden suuri nopeus oli jo ennakkoon tunnettu riski. Tilastoitujen tapahtumien taustalla on useimmiten ollut piittaamattomuutta liikennesääntöjä kohtaan, esimerkiksi tie on ylitetty paikasta, missä se ei ole sallittua ja siitä on seurannut poliisin tietoon tullut tapahtuma. Tutkimuksen tuloksista voi todeta, että kevyiden sähköajoneuvojen kuljettajien ja muiden tienkäyttäjien on oltava liikenteessä edelleen tarkkaavaisia ja noudatettava liikennesääntöjä.

Tutkimuksessa tuli myös esille liikkumista avustavan senioriskootterin kohtalaisen suuri osuus poliisin tehtävistä. Tähän lienee eräänä syinä ikääntymisestä johtuvat havainnointivirheet tai laitteiden yleisyys. Tuloksista kävi myös ilmi, että muilla kävelyä avustavilla laitteilla on ollut kaatumisia ja kuljettajat ovat jossain määrin loukanneet itseään.

Opinnäytetyöhön oli haasteellista löytää lähteitä, sillä moni tieto oli vuoden 2015 loppuun voimassa olleen lain mukaista. Lähteiden valinnassa oli syytä olla kriittinen. Liikkuminen



kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä on varsin uutta, minkä vuoksi tutkimustietoa ei juuri löytynyt. Toisaalta sähköavusteisista polkupyöristä tietoa löytyi runsaasti, koska ne ovat olleet sallittuja Suomen tieliikenteessä jo aiemmin. Aiheesta on tehty tutkimuksia Euroopan maissa, mitkä on huomioitu käytetyissä lähteissä.

Opinnäytetyössä haasteena oli lähdeteksteissä käytetyt synonyymit, kuten moottori -sana. Usein moottorin oikean toimintatavan selvittäminen edellytti asetuksien ja direktiivien tutkimista. Lähdeteksteissä käytettiin usein sähköpyörä -termiä. Se on yleisnimitys sähköavusteisille ja moottorilla varustetuille polkupyörille. Tässä työssä sähköpyörätermiä ei ole käytetty, koska se ei ole täsmällinen ilmaisu. Invalidin käytössä olevalla sähköisellä liikkumisvälineellä oli lähdeteksteissä useita nimiä, joten niidenkin termien kohdalla oli tarkastettava, millaista liikkumisvälinettä tekstissä tarkoitetaan.

Varsinkin poliisin työssä on seurattava lakien ja asetusten muuttumista. Jo nyt tämän opinnäytteen tekemisen aikaan hallitus on tehnyt eduskunnalle esityksen tieliikennelaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi.

Lainsäädäntöä tulkittaessa jalankulkua avustavan tai korvaavan liikkumisvälineen käyttö voi aiheuttaa tulkintakysymyksiä siitä, mikä on TLL 40§:ssä mainittu laitteen kuljettamisesta aiheutuva huomattava haitta muille jalankulkijoille. Yksi tulkinta huomattavasta haitasta voi olla kävelyvauhtia suurempi nopeus. TLL 45§:ssä on kuitenkin määritelty, että laitetta on käytettävä jalkakäytävällä kävelyvauhtia tai muuten laitetta on kuljetettava polkupyöräilijöitä koskevilla liikennesäännöillä.

Lainsäädännössä ei ole aina velvoittavia säädöksiä muun muassa suojakypärän, heijastimen tai talvirenkaiden käytössä. Kuljettajan on aina syytä harkita esimerkiksi renkaiden vaihtoa polkupyörään talven tullessa, ja oman turvallisuutensa vuoksi käyttämään heijastinta ja kypärää. Matkapuhelimen käyttö ei ole laitonta, mutta sen käyttö ajon aikana vie muun muassa tarkkaavaisuutta ja heikentää koordinaatiokykyä (Matkapuhelimen käyttö, luettu: 24.2.2017).

Myös henkilönkuljetuksessa tavarapyörällä tulee kuljettajan arvioida, onko tavarapyörän tavarankuljetuslaatikko sopiva esimerkiksi lapsen kuljettamiseen. Laatikossa tuskin on sopivaa istunta, mutta ainakin se suojaa lapsen jalkoja, kuten AAKT 42§:ssä velvoitetaan. Luultavasti myöskin polkupyörien ja kevyiden sähköajoneuvojen painorajoitukset tulevat

ennemmin vastaan, kuin lain asettama 250kg:n rajoitus.

## 11 LOPUKSI

Valvovan viranomaisen ja muiden tienkäyttäjien haasteena on tunnistaa eri nopeuksia kulkevat liikkumisvälineet, koska jopa samanlaiset laitteet voivat mennä joko alle tai yli 15 km/h. Poliisin on osattava tunnistaa, mitä vaatimuksia nopeimmilla laitteilla on ja millä liikennesäännöillä niitä kuljetetaan. Sähköavusteiset ja moottorilla varustetut polkupyörät voi kuitenkin tunnistaa useimmiten niiden ulkoisilta ominaisuuksiltaan (kuva 4).

Tunnistamisen helpottamiseksi poliisi voi kuitenkin tutkata liikkumisvälineen nopeuden, koska laitteet on jaoteltu niiden nopeuden mukaan. Tätä kautta pystytään havaitsemaan, käyttäkö kyseinen ajoneuvo sille tarkoitettua paikkaa ja liikennesääntöjä.

Kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä voidaan pysäyttää tieliikennelain 93§:n perusteella. Sen mukaan ajoneuvo on poliisimiehen antamasta merkistä pysäytettävä. Pysäytetyn liikkumisvälineen ulkoisessa tarkistuksessa ei välttämättä näy laitteen ”tunnuslaatasta” laitteen tehoa, joten liikkumisväline olisi koeajettava. Sellainen toimintatapa on aikaa vievää, kuten Poliisihallituksen lausunnossa POL-2015-14979 tuli esille. Poliisi voi kuitenkin ulkoisen tarkastuksen perusteella havaita, onko kyseistä laitetta manipuloitu.

Itse rakennetut sähköiset liikkumisvälineet ovat valvonnassa yksi iso haaste. Esimerkiksi itse rakennetut sähköpolkupyörät voivat näyttää kovin kotitekoisilta, mutta lainsäädännön kannalta ne ovat sallittuja, jos ne täyttävät polkupyörän rakenteelliset vaatimukset ja kulkevat sallittua nopeutta. Käyttäjän kannattaa kuitenkin harkita, millaiseen polkupyörään hän haluaa kytkeä sähköavustuksen. Nimittäin polkupyörän rakenne ei välttämättä kestä sähköistyksen tuomaa vauhtia. Käyttäjän omalla vastuulla on huolehtia, että laite kulkee enintään suurinta sallittua nopeutta ja että siinä on sallittu määrä tehoa.

Sähköisten liikkumisvälineiden virittäminen edellyttää sähköalan osaamista. Kun poliisi havaitsee liikkumisvälineen, jonka suurinta rakenteellista nopeutta on kasvatettu, seuraa kuljettajalle rangaistus sen ajoneuvoluokan mukaan, minkä vaatimukset laite täyttää. Viritetyt laitteet eivät välttämättä täytä minkään ajoneuvoluokan vaatimuksia, joten ne ovat täysin laittomia liikenteessä. Silloin poliisi voi määrätä rangaistuksen liikenteeseen

soveltumattoman ajoneuvon käytöstä tai rakenteeltaan puutteellisen ajoneuvon käyttämisestä liikenteessä. Onnettomuustilanteessa tai epäiltäessä virittämistä laite on mahdollisesti takavarikoitava, jotta sen suurin rakenteellinen nopeus pystytään selvittämään.

Moottorilla varustetut polkupyörät tarvitsevat liikennevakuutuksen, mutta rekisterikilven puuttuessa liikkumisvälineestä ei voi saada tietoja poliisin tietojärjestelmistä. Rekisteröimättömiä ajoneuvoja ei ole kirjattu mihinkään rekisteriin, joten vakuutustietoja ei ole mahdollista edes selvittää poliisin ajoneuvosta käsin. On hyvin mahdollista, että moottoroituihin polkupyöriin ei sen takia oteta liikennevakuutusta. Herää kysymys, olisiko tarpeellista harkita jonkinlaisen rekisterikilven tai ennen mopoissa käytössä olleen vakuutuskilven ottamista moottorilla varustettuihin polkupyöriin, jotta liikennevakuutusta ei kierrettäisi.

Kappaleessa 8.1 on vastaus tutkimuskysymykseen, syylistyykö kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä rattijuopumukseen. Rattijuopumuksen sijaan syylistyy liikennejuopumukseen moottorittomalla ajoneuvolla. Rattijuopumustermi on kuitenkin yleisesti puhekielessä käytetty termi. Edellytyksenä liikennejuopumukseen moottorittomalla ajoneuvolla on, että kuljettaja on alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutuksen alaisena ja aiheuttaa vaaraa toisen turvallisuudelle.

Kevyille sähköisille liikkumisvälineille ei ole säädetty promillerajaa, joten näiden laitteiden kuljettajille ei tulla tekemään puhallusratsioita. On kuitenkin hyvin suositeltavaa, että kevyillä sähköisillä liikkumisvälineillä ei ajeta humalassa alkoholin keskushermostoa heikentävän vaikutuksen vuoksi.

## LÄHTEET

Airaksinen, Noora & Kokkonen, Matti. 2014: Tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden määrän arviointi VAAKKU. Trafin tutkimuksia 10/2014.

[http://www.trafi.fi/filebank/a/1416923679/b8f9e9b07b0dca1231c3958a3c995e52/16298-Trafin\\_tutkimuksia\\_10-2014\\_-\\_Vakavasti\\_loukkaantuneet.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1416923679/b8f9e9b07b0dca1231c3958a3c995e52/16298-Trafin_tutkimuksia_10-2014_-_Vakavasti_loukkaantuneet.pdf) , luettu 30.1.2017

Alasuutari, Pertti, 2011: Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere, Vastapaino. Sisäinen lähde. Luettavissa: <https://www-ellibslibrary-com.polamk.idm.oclc.org/reader/9789517685030>. Luettu 17.3.2017.

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 6/2013, Suomen sata uutta mahdollisuutta: Radikaalit teknologiset ratkaisut. Luettavissa: [https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj\\_6+2013.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/tietoeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_6+2013.pdf)

Electrobike. Nopeat sähköpyörät. Katsottavissa:

<https://www.electrobike.fi/sahkopyorat/nopeat-45km-h-sahkopyorat.html>. Katsottu 15.3.2017

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 168/2013, annettu 15. päivänä tammikuuta 2013, kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyöräisten ajoneuvojen hyväksynnästä ja markkinavalvonnasta ETA:n kannalta merkityksellinen teksti. <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/168/oj>

EV 110/2015 vp. Eduskunnan vastaus Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi ajoneuvolain, tieliikennelain ja rikoslain 23 luvun 9 ja 12 §:n muuttamisesta. Luettavissa: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/EduskunnanVastaus/Documents/EV\\_110+2015.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/EduskunnanVastaus/Documents/EV_110+2015.pdf). Luettu 21.9.2016.

Greencycle muunnossarjan asennusohje ja käyttöohje. Luettavissa:

<http://koekauppa1.mycashflow.fi/files/Greencycle%20asennusohje%20%281%29.pdf>. Luettu 23.2.2016.

HE 24/2015 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi ajoneuvolain, tieliikennelain ja rikoslain 23 luvun 9 ja 12 §:n muuttamisesta. Luettavissa: [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE\\_24+2015.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_24+2015.pdf). Luettu 23.9.2016.

Hallituksen esitysluonnos tieliikennelaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi. Luettavissa: <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=1c1db3ad-47d6-458a-b025-0c4f35b2eae8>. Luettu 18.2.2017.

Koisaari, Tapio, sijaisena Sihvola, Niina. Liikenneturvallisuustutkija Onnettomuusinstituutti, Liikennevakuutuskeskus. Sähköposti 9.2.2017.

Käsikirja seuraamusten määräämiseksi rangaistusvaatimus- ja rikesakkoasioissa. Poliisihallinnon intranet Sinetti. Sisäinen lähde. Luettu 18.2.2017.

Liikenne- ja viestintävaliokunnan mietintö LiVM 15/2015 vp. Luettavissa:

[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/LiVM\\_15+2015.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/LiVM_15+2015.aspx)

Liikenneturva: Matkapuhelimen käyttö. Luettavissa:

<https://www.liikenneturva.fi/fi/liikenteessa/ennakointi/matkapuhelimen-kaytto>.

Luettu 24.2.2017.

Liikenneturva: Vakavasti loukkaantuneen määritelmä:

<https://liikenneturva.fi/fi/highlight/vakavasti-loukkaantuneen-maaritelma>.

Luettu 13.3.2017.

Liikennevirasto: Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallinen toimenpidesuunnitelma 2020. Liikenneviraston suunnitelma 2/2012. Luettavissa:

[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls\\_2012-02\\_kavelyn\\_ja\\_pyorailyn\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/ls_2012-02_kavelyn_ja_pyorailyn_web.pdf)

Liikennevirasto 3/2015: Ikuinen myötätuuli, Sähköpolkupyörien tulevaisuus Suomessa. Luettavissa:

[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf6/sahkopyora\\_03-2015\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf6/sahkopyora_03-2015_web.pdf)

Liikennevirasto: Sähköavusteisten polkupyörien tiekartta, kulkumuodon mahdollisuudet kestävästä liikennejärjestelmästä edistämiseksi. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2015. Luettavissa:

[http://www.demoshelsinki.fi/wp-content/uploads/2015/10/its\\_2015-10\\_sahkoavusteisten\\_polkupyorien\\_web.pdf](http://www.demoshelsinki.fi/wp-content/uploads/2015/10/its_2015-10_sahkoavusteisten_polkupyorien_web.pdf)

Liikennevirasto: Pyöräily palveluistuvassa liikennejärjestelmässä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 29/2016. Luettavissa:

[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/its\\_2016-29\\_pyoraily\\_palveluistuvassa\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/its_2016-29_pyoraily_palveluistuvassa_web.pdf)

Pohjonen, Jussi: Sähköisten liikkumisvälineiden paikka ja pakolliset varusteet, Keski-Suomen liikenneturvallisuusfoorumi. Trafi 26.1.2016. Luettavissa:

<https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/57220/Pohjonen+kevytAN+2601+JKL.pdf/d0fe85aa-44b1-496d-a0bb-ee931aca6b20>

Pohjonen, Jussi 2017, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, johtava asiantuntija, liikenneturvallisuusviestintä. Sähköposti 8.2.2017

Poliisihallituksen lausunto POL-2015-12391

luettavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2015-AK-15936.pdf>, luettu 30.1.2017.

Poliisihallituksen lausunto POL-2015-14979

luettavissa: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/E.DK-2015-AK-29513.pdf>, luettu 30.1.2017.

Pöysti, Leena 2016: Kevytajoneuvot, kyselytulokset kesältä 2016. Liikenneturva. Luettavissa:

[http://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/materiaalit/Tutkittua/Tutkimukset/2016\\_kevytajoneuvokysely.pdf](http://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/materiaalit/Tutkittua/Tutkimukset/2016_kevytajoneuvokysely.pdf)

Rajamäki, Riikka 2015: Kevyet sähkökäyttöiset liikkumisvälineet jalankulku- ja pyöräteille, arvio liikenneturvallisuusvaikutuksista. Trafin julkaisu 7/2015. Luettavissa: [https://www.trafi.fi/filebank/a/1441713964/83df44fe17b9867fd8b234cf7aef777/18483-Trafin\\_julkaisu\\_7-2015\\_-\\_Kevyet\\_sahkokayttoiset\\_liikkumisvalineet\\_jalankulku-ja\\_pyorateille.pdf](https://www.trafi.fi/filebank/a/1441713964/83df44fe17b9867fd8b234cf7aef777/18483-Trafin_julkaisu_7-2015_-_Kevyet_sahkokayttoiset_liikkumisvalineet_jalankulku-ja_pyorateille.pdf)

Rautavirta, Maria 24.11.2015, yli-insinööri, Liikenne- ja viestintäministeriö: Kevytajoneuvot ja nopeat traktorit. Luettavissa: [https://www.trafi.fi/filebank/a/1448609839/64bdf0c2cb631a843234b354d677aea0/19111-Rautavirta\\_Kevyet\\_ajoneuvot\\_ja\\_nopeat\\_traktorit.pdf](https://www.trafi.fi/filebank/a/1448609839/64bdf0c2cb631a843234b354d677aea0/19111-Rautavirta_Kevyet_ajoneuvot_ja_nopeat_traktorit.pdf)

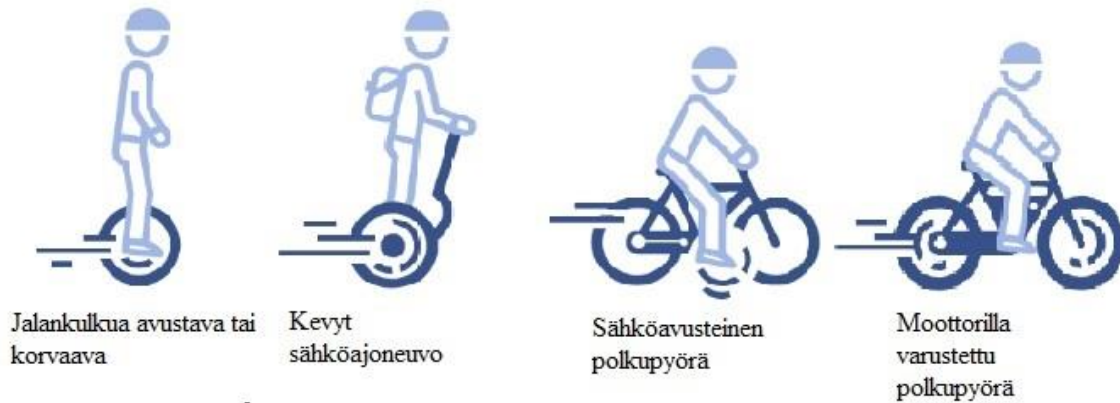
Tilastokeskus. Käsitteet: Onnettomuudessa vakavasti loukkaantunut. Luettavissa: <https://www.stat.fi/meta/kas/onnettomuudessa.html>. Luettu 15.3.2017.

Tuulensuu Antti, korvauspäällikkö, Liikennevakuutuskeskus: Sähköisten liikkumisvälineiden vakuuttaminen ja vahinkojen korvaukset: Powerpoint 14.1.2016. Luettavissa: [https://www.trafi.fi/filebank/a/1462883900/344fb2cb20fed5597732c937289c5d1e/20602-Antti\\_Tuulensuu\\_16\\_9\\_final.pdf](https://www.trafi.fi/filebank/a/1462883900/344fb2cb20fed5597732c937289c5d1e/20602-Antti_Tuulensuu_16_9_final.pdf)

Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto, määräys TRAFI/20118/03.04.03.00/2016: Kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen, nelipyöräisten, niiden perävaunujen sekä kevyiden sähköajoneuvojen rakenteesta ja varusteista. Luettavissa: [http://www.finlex.fi/data/normit/42592/TRAFI\\_20118\\_03.04.03.00\\_2016\\_Fi\\_Kaksi-ja\\_kolmipyoraisten\\_ajoneuvojen.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/42592/TRAFI_20118_03.04.03.00_2016_Fi_Kaksi-ja_kolmipyoraisten_ajoneuvojen.pdf)

Wikipedia: Tasapainottuva skootteri. Luettavissa: [https://fi.wikipedia.org/wiki/Tasapainottuva\\_skootteri](https://fi.wikipedia.org/wiki/Tasapainottuva_skootteri). Luettu 8.2.2017.

LIITE 1. Muistilista kevyiden sähköajoneuvojen ominaisuuksista. Kuva: Kevyet sähköiset liikkumisvälineet, Vakuuttaminen ja vahinkojen korvaaminen, Tuulensuu. 14.1.2016. Kuvasta on poistettu tausta.



Tieliikennelaki	Ajoneuvolaki		
Ei vakuutusta		Vakuutus	
Teho enintään 1kW		Teho enintään 250W	Teho enintään 1kW
Nopeus enintään 15km/h	Nopeus enintään 25km/h	Poljettaessa avustus 25km/h asti	Ilman polkemista enintään 25km/h
Jalankulkijan liikennesäännöt	Polkupyöräilijän liikennesäännöt		
	Itsestään tasapainottuvat kävelynopeudella jalkakäytävällä jalankulkijan liikennesäännöillä		
Ei teknisiä vaatimuksia	Äänimerkinantolaite, pimeällä ja hämärässä heijastin ja valo. Henkilöön kiinnitettävät käy	Äänimerkinantolaite, etuvalo, heijastin edessä, takana ja sivulla	
	Kypärää käytettävä yleensä		
	Invalidimoottoripyörän tai invalidimopon kuljettajalla ei kypäräpakkoa		
		Enintään 0,8m leveä (kaksipyöräisenä)	Enintään 1,00m leveä (kaksipyöräisenä)

LIITE 2. L-luokan ajoneuvot, EV 110/2015 vp, s. 4.

Luokka	Luokan nimi	Alaluokka	Alaluokan nimi	Alaluokan tarkempi jaottelu
L1e	kevyt kaksipyöräinen moottorikäyttöinen ajoneuvo	L1e-A	moottorilla varustettu polkupyörä	
		L1e-B	kaksipyöräinen mopo	
L2e	kolmipyöräinen mopo	L2e-P	kolmipyöräinen henkilömopo	
		L2e-U	kolmipyöräinen tavaramopo	
L3e	kaksipyöräinen moottoripyörä	L3e-A1	pienitehoinen moottoripyörä	
		L3e-A2	keskitehoinen moottoripyörä	
		L3e-A3	suuritehoinen moottoripyörä	
L4e	sivuvaunullinen kaksipyöräinen moottoripyörä			
L5e	moottorikäyttöinen kolmipyörä	L5e-A	kolmipyörä	
		L5e-B	hyötykolmipyörä	
L6e	kevyt nelipyörä	L6e-A	kevyt maantiemönkijä	
		L6e-B	mopoauto	L6e-BP (henkilömopoauto)
				L6e-BU (tavaramopoauto)
L7e	raskas nelipyörä	L7e-A	maantiemönkijä	alaluokan L7e-A1 ajoneuvo
				alaluokan L7e-A2 ajoneuvo
		L7e-B	maastomönkijä	L7e-B1 (tavallinen maastomönkijä)
				L7e-B2 (rinnakkain istutettava mönkijä)
		L7e-C	nelipyörä	L7e-CP (henkilönelipyörä)
				L7e-CU (tavaranelipyörä)