



Mika Ruottinen

Ajoneuvojen muutoskatsastus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri

Ajoneuvotekniikka

Opinnäytetyö

13.9.2023

Tiivistelmä

Tekijä(t): Mika Ruottinen
Otsikko: Ajoneuvojen muutoskatsastus
Sivumäärä: 22 sivua
Aika: 13.9.2023

Tutkinto: Insinööri
Tutkinto-ohjelma: Ajoneuvotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto: Ajoneuvosuunnittelu
Ohjaaja(t): Lehtori Heikki Parviainen

Opinnäytetyössä tarkastellaan ajoneuvojen muutoskatsastukseen liittyviä säädöksiä sekä määräyksiä. Näistä tarkoituksena on koottu mahdollisimman selkeälukuinen dokumentti siitä, mitä muutoksia saa milläkin ehdoilla mihinkin ajoneuvoon tehdä.

Työssä keskitytään pääsääntöisesti henkilöautoihin eli M1-luokan ajoneuvoihin. Pohjana opinnäytetyössä käytetään viimeisintä rakennemuutosmääräystä. Tieto on kerätty pääsääntöisesti uusimmasta rakennemuutosmääräyksestä sekä täsmennyksiä haettu mm. rakennemuutosmääräyksen perustelumuistiosta. Tästä työstä voivat hyötyä niin ajoneuvojen muutosten tekijät kuin katsastajat.

Lopputuloksena valmistui selkeä dokumentti ajoneuvojen sallituista muutoksista ja niiden ehdoista muutoskatsastuksen näkökulmasta.

Avainsanat: Muutoskatsastus, ajoneuvo, henkilöauto

Abstract

Author(s): Mika Ruottinen
Title: Vehicle Modification Inspection
Number of Pages: 22 pages
Date: 13 September 2023

Degree: Engineer
Degree Programme: Automotive Engineering
Specialisation option: Design
Instructor(s): Lecturer Heikki Parviainen

In the thesis, the legal provisions and regulations related to vehicle modification inspections are examined. The aim is to compile a document that clearly states what changes can be made to which vehicle under which conditions.

The focus is mainly on passenger cars, M1-class vehicles. The latest structural modification regulation is used as the basis for the thesis. The information has been collected mainly from the latest structural modification regulation, and clarifications have been sought from, for example, the explanatory memorandum of the structural modification regulation. This work can benefit both modifiers and inspectors.

The result was a clear document on the permitted modifications of vehicles and their condition from the perspective of modification inspection.

Keywords: Vehicle modification inspection, vehicle, car

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Määritelmät	2
3	Rakenteet ja niiden muutokset yleisesti	4
3.1	Moottori	4
3.2	Voimansiirto	5
3.3	Akselistot, alusta ja jousitus	5
3.4	Kori ja runko	6
3.5	Jarrut	7
3.6	Sisusta	7
3.7	Turvalaitteet	8
3.8	Pyörät	8
3.9	Ajoneuvoluokan muutokset	9
4	Muutoksastaminen	10
4.1	Moottori	10
4.1.1	Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt vapaasti hengittävät moottorit	10
4.1.2	Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt ahdetut moottorit	11
4.1.3	1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt moottorit	12
4.1.4	Muutetut moottorikonaisuudet	13
4.1.5	Sallittu tehon muutos ilman poikkeuslupaa ja sen laskeminen	14
4.2	Voimansiirto	15
4.3	Akselistot, alusta ja jousitus	16
4.4	Kori ja runko	18
4.5	Jarrut	18
4.5.1	Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt	18
4.5.2	1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt	20
4.6	Sisusta	20
4.6.1	Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt	20
4.6.2	1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt ajoneuvot	20
4.7	Turvalaitteet	21
4.8	Pyörät	21
5	Yhteenveto	22

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ajoneuvojen muutoskatsastuksiin sekä näiden lakiin ja määräyksiin liittyviä pykäläitä. Osa määräyksistä sekä lakipykäläistä on hieman hankalasti tulkittavia, eikä kaikkiin tilanteisiin löydy aina selkeää vastausta. Ajoneuvoa muuttavan henkilön voi myös olla hankalaa löytää tietoa netistä etsimällä, sillä on osattava käyttää viimeisimpiä sekä voimassa olevia määräyksiä. Jotkin asiat voivat myös olla osin tulkinnanvaraisia.

Liikennekäyttöön tarkoitetut ajoneuvot täytyy rekisteröidä, ja jotta tämä olisi mahdollista, on ajoneuvoilla oltava tyyppihyväksyntä. Tyyppihyväksyntä tarkoittaa kansainvälisesti tunnustettua menettelyä, jossa hyväksyntäviranomainen varmentaa ajoneuvon täyttävän sitä koskevat tekniset vaatimukset. Näin ollen ajoneuvot on hyväksytty sellaisena kuin ne tehtaalta tulevat, ja mikäli niihin tehdään muutoksia esimerkiksi moottoriin, koriin, alustaan tai muuhun vastaavaan, voi muutoskatsastus olla tarpeen. Näin varmistetaan ajoneuvon soveltuvuus tieliikenteessä käytettäväksi ja jotta ajoneuvo täyttää sitä koskevat tekniset vaatimukset. Tässä työssä keskitytään pääsääntöisesti henkilöautoihin eli M1-luokan ajoneuvoihin.

Muutoskatsastuksen suorittaa katsastusviranomaisena, jolla on riittävä pätevyys muutoskatsastuksen suorittamiseksi. Se, millaisia muutoksia voidaan hyväksyä ja millä ehdoilla, on määritelty laissa sekä määräyksissä. Muutoskatsastukset tehdään niiden lakien ja määräysten mukaisesti, jotka ovat olleet voimassa muutoksen tekohetkellä. On pystyttävä tarvittaessa todistamaan, että muuttaminen on aloitettu ennen uusien määräysten voimaan astumista. Tästä huolimatta voi esiintyä tilanteita, joissa pykälät tulkitaan eri tavoin ja näin ollen syntyy asemakohtaisia eroja siinä, mitä hyväksytään ja millä perusteilla.

2 Määritelmät

Tässä luvussa käydään läpi mitä eri määritelmät tarkoittavat.

- 1) Vertailuajoneuvo tarkoittaa ajoneuvoa, johon muutettava ajoneuvo rinnastetaan muutosten osalta. Vertailuajoneuvo voi olla samaa mallisarjaa oleva samalle markkina-alueelle tarkoitettu ajoneuvo. Esimerkiksi JDM-autoissa eli pelkästään Japanin markkina-alueelle tarkoitettuja autoja ei voi käyttää vertailuajoneuvona. Tuontiautojen kohdalla pidetään niitä mallisarjan tehokkaimpana, vaikka esimerkiksi Japanin markkina-alueelle olisi valmistettu tehokkaampia versioita.
- 2) Vertailumootorilla tarkoitetaan vertailuajoneuvon alkuperäisenä asennettua moottoria.
- 3) Tehonmittaustodistuksella tarkoitetaan tehonmittauksen tuloksen osoittavaa pöytäkirjaa. Tehonmittaustodistuksessa ajoneuvon on oltava yksilöitynä valmistenumeroilla ja asiakirjassa on oltava maksimi huipputeho sekä graafisena kuvaajana teho ja ahtopainekäyrä sekä näkyä kierrosalue. Mittauksen suorittajan on oltava hyväksytty tehonmittaaja.
- 4) Jousityypillä tarkoitetaan kierre-, kumi-, lehti-, paraabeli-, ilma-, vääntösauva- ja hydraulijousitusta.
- 5) Tehdasvalmisteisella osalla tarkoitetaan kyseiseen käyttötarkoitukseen ja tieliikenteeseen tarkoitettua osaa, jonka valmistajalla on riittävät edellytykset osan valmistamiseen.
- 6) Renkaan leveydellä tarkoitetaan metrisen järjestelmän mukaista leveyttä, joka on merkitty renkaaseen, mikäli tätä ei ole käytettävissä käytetään STRO- tai ETRTO-normistosta tarkistettua nimellisleveyttä.
- 7) Omamassalla tarkoitetaan ajoneuvon kuormaamatonta massaa, joka löytyy auton rekisteritiedoissa.

- 8) Kokonaismassalla tarkoitetaan ajoneuvon suurinta sallittua massaa kuormattuna.
- 9) Valmistajalla tarkoitetaan ajoneuvon valmistajaa tai sen edustajaa.
- 10) Itsekantavalla korilla tarkoitetaan koria, jossa ei ole erillistä runkoa vaan kori itsessään toimii myös runkona. Kori sekä runko muodostuvat yhdessä korista.
- 11) Erillisrungollisella tarkoitetaan rakennetta, jossa on erillinen runkokehikko, jonka päälle on asennettu erillinen kori.
- 12) Pohjalevyllä tarkoitetaan rakennetta, jossa on erikseen kantava pohjalevy, jonka päälle asennetaan erillinen kori.
- 13) Mallisukupolvella tarkoitetaan valmistajan määrittelemää ajoneuvomallien ryhmää, jotka ovat samaa ikäluokkaa ja vastaavat toisiaan muodoiltaan ja teknisiltä ominaisuuksiltaan.
- 14) Hitsaus selvityksellä tarkoitetaan selvitystä hitsausmenetelmistä, mahdollisista käytetyistä materiaaleista ja hitsausaineista, kuten lisäaineesta, paksuudesta ja kaasusta.
- 15) Selvitys omavalmisteisten kiinnikkeiden lujuudesta tarkoitetaan joko lujuuslaskelmin laskettua varmistusta, että kiinnikkeet ovat riittävän vahvat, tai vastaavuuteen perustuvaa selvitystä.
- 16) Yhtäläisyys selvityksellä tarkoitetaan valmistajan laatimaa tai kirjallisista lähteistä löytyvää selvitystä muutettavan ajoneuvon ja vertailuajoneuvon välisistä eroista.
- 17) Lujuusluokituksella tarkoitetaan EN ISO 898-1:2013 -standardin tai SAE-standardin mukaisesti määriteltyä lujuusluokkaa.

18) Poikkeuslupa tarkoittaa Traficomilta erikseen kirjallisesti haettua lupaa kyseisten muutosten tekemiselle.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 1.2.)

3 Rakenteet ja niiden muutokset yleisesti

3.1 Moottori

Ajoneuvojen moottoreihin on mahdollista tehdä monenlaisia muutoksia monista eri syistä. Tavanomaisimpia muutoksia ovat moottoreiden viritykset, vaihdot, etanolimuutokset sekä näiden yhdistelmät. Ajoneuvoja on myös mahdollista muuttaa sähköllä toimiviksi, mutta esimerkiksi bensiinimoottorilla toimivaa bensiiniautoa ei voi enää muuttaa dieselillä toimivaksi eikä päinvastoin ilman poikkeuslupaa. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 6.) Moottoria ei voi myöskään vaihtaa päästöluokitukseltaan vanhempaan, kuin mitä muutettavan ajoneuvon alkuperäinen moottori vastaa. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019:9.)

Moottoria muuttaessa muutoskatsastus on suoritettava, mikäli moottorin tehoa muutetaan. Tällöin ajoneuvo ei vastaa tehoiltaan enää rekisterimerkintöihin merkittyä suurinta tehoa. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.6.) Tavanomaisimpia tapoja tähän on moottorin ohjainlaitteen uudelleenohjelmointit sekä vaihtaminen, ahtimen lisääminen tai alkuperäisen ahtimen korvaaminen isommalla, imusarjojen, pakosarjojen, pakoputkiston, polttoainejärjestelmän tai moottorin mekaanisten ominaisuuksien muuttaminen, kuten esimerkiksi puristussuhteen nostaminen.

Mekaanisesti moottorin tehoa on mahdollista kasvattaa sylinterikanteen tehtävillä muutoksilla, kuten nokka-akseleiden muutoksilla, kanavien avartamisella ja muotoilulla, venttiilien koon tai avautumispituuden muuttamisella ja sylinterikan-

nen madaltamisella. Moottorin tehoa on mahdollista kasvattaa myös kampiko-
neistoon tehtävillä muutoksilla, kuten litratilavuutta kasvattamisella tai esimer-
kiksi erilaisilla ominaisuuksilla olevien mäntien vaihdolla.

Iskutilavuutta on mahdollista kasvattaa iskun pituudella ja sylinterin halkaisijan
muutoksilla. Moottorin kemiallinen ahtaminen, kuten ilokaasujen käyttö, ei ole
tieliikenteessä sallittua. Autoihin, jotka on ensirekisteröity ennen 1.1.1998, on
sallittua tehdä joitain virityksiä ilman muutoskatsastamista; näitä käsitellään laa-
jemmin kohdassa 3.1.1. Näiden muutosten katsotaan olevan niin vähäisiä moot-
torin tehoon vaikuttavia, että muutoskatsastusta ei tarvitse suorittaa. (TRA-
FICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.1.)

3.2 Voimansiirto

Voimansiirrolla tarkoitetaan linjastoa, jolla moottorin tuottama voima siirretään
pyöriin. Yleensä näihin kuuluu vaihteisto, kardaani, perä sekä vetoakselit. Tyy-
pillisiä muutoksia on automaattivaihteiston korvaaminen manuaalivaihteistolla,
vaihteiston vaihtaminen kestävämpään, eri välityssuhteilla tai eri määrällä vaih-
teita olevaan tai vaikkapa enemmän kilpa-autoissa käytettyihin suorakytkentä-
vaihteistoihin. Yleensä kun vaihteiston vaihtaa toisenlaiseen, joutuu myös teke-
mään muutoksia ainakin kardaaniin. Nämä muutokset eivät välttämättä vaadi
muutoskatsastusta, mutta niillä ei saa olla heikentävää vaikutusta kuljettajaa
avustavien järjestelmien toimintaan, ja nopeusmittari on tarvittaessa kalibroitava
uudelleen. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.1.)

3.3 Akselistot, alusta ja jousitus

Akselistorakenteita on monenlaisia, mutta akselistolla tarkoitetaan osaa, joka
mahdollistaa pyörien sekä näiden tuennan kiinnittämisen koriin. Akselistoja on
mm. jäykkiä sekä erillisjousitettuja. Jäykällä akselistolla tarkoitetaan akselistoa,
jossa yhtenäisellä jäykällä palkilla tai akselistokotelolla pyörät on yhdistetty toi-
siinsa. Erillisjousitetulla akselistolla taas tarkoitetaan akselistoa, jossa saman

akselin pyörien joustoliikkeet eivät vaikuta toisiinsa. Tämänkaltaiset akselistorakenteet on yleensä toteutettu siten, että pyörä yhdistyy akselistoon tukivarsien avulla.

Alustalla tarkoitetaan pyörän tuentaa, iskunvaimennusta ja jousitusta. Autoissa on nykyään käytössä monenlaisia eri alustaratkaisuja, mutta kaikkien näiden tarkoituksena on pitää pyörät kiinni ajoneuvossa, mahdollistaa pyörien tarvittavat liikeradat sekä vaimentaa tiestä ajoneuvoon kohdistuvat epätasaisuuksista aiheutuvat voimat. Alustasarjalla tarkoitetaan yleensä jousien ja iskunvaimentimien yhdistelmää. Alustasarjoja on olemassa kiinteitä sekä säädettäviä ja parhaimmissa on mahdollista säätää mm. jousen pituus sekä esijännitys, iskunvaimentimen jäykkyys sekä herkkyys ja mahdollistaa laajemmat pyöränkulmien säätömahdollisuudet kuten mm. camper- ja caster-kulma.

Jousitusta on mahdollista muuttaa vaihtamalla eri pituudella tai jäykkyydellä oleviin jousiin. Myös jousitustyyppiä on mahdollista vaihtaa. Jousituksia on olemassa mm. kierrejousia, lehtijousia, vääntösauvajousia ja ilmajousia.

3.4 Kori ja runko

Auton korilla tarkoitetaan käytännössä koko ajoneuvon ulkokuorta. Tähän kuuluu mm. matkustamo, tavaratila sekä moottoritila. Myös puskurit, ovet, luukut ja vastaavat katsotaan korin osiksi. Nykyään yleisin korityyppi on itsekantava kori, joka tarkoittaa sitä, että autossa ei ole erillistä runko-osaa vaan akselistot, voimalinjat sekä jousitus kiinnittyvät suoraan ajoneuvon koriin. Vanhemmissa autoissa oli hyvin yleistä, että oli erillinen runko, jonka yläpuolelle sitten kori kiinnitettiin. Nykyään erillISRunkoja käytetään kuorma-autoissa, maastoautoissa sekä joissain erikoisajoneuvoissa. ErillISRunkoon kiinnitettiin yleensä suoraan akselistot, jousitus, moottori sekä voimansiirto ja mahdollisesti muita komponentteja kuten polttoainesäiliö. Tällöin kori on vain erillinen korikehikko, joka kiinnitetään yleensä pulttiliitoksien rungon päälle.

Koriin tehtäviä yleisimpiä muutoksia ovat värin vaihdot, jotka eivät vaadi erillistä muutoskatsastusta, korin leveyden muuttaminen joko pullistamalla koria tai erilaisilla levikesarjoilla ja puskureiden muutokset. Koriin on myös mahdollista tehdä ns. flippikeula, jossa yleensä keula osa irtoaa yhtenä pakettina, yleensä puskuri ja lokasuojat ja myös mahdollisesti konepelti. Sisälokasuojia on myös mahdollista poistaa, mikäli rakennetta vahvistetaan esimerkiksi putkirungolla, jotta rakenne ei jää alkuperäistä heikommaksi. Kattoja on myös mahdollista mataltaa tai poistaa tietyin edellytyksin. Koriin on myös mahdollista asentaa turvakehikoita eli ns. turvakaaria. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.2.)

3.5 Jarrut

Autojen jarrujärjestelmiin kuuluu monia eri komponentteja. Jarrujen käyttölaitteisiin kuuluu mm. jarrupoljin, seisontajarrun kahva, poljin tai kytkin. Jarrut ovat yleensä nestetoimisia, ja järjestelmään kuuluu mm. pääsylinteri, tehostin, putket, satulat, levyt sekä palat ja mahdollisesti jarrurummut sekä kengät. Seisontajarrut voivat olla vaijerikäyttöisiä, sähkökäyttöisiä tai sekä että. Myös hydraulisia käsijarruja on olemassa, mutta nämä ovat yleensä jälkiasenteisia. Näiden lisäksi on olemassa paljon erilaisia kuljettajaa avustavia järjestelmiä, kuten ABS-jarruja, luistonestoja, ajonvakautuksia, mäkilähtöavustimia sekä hätäjarruavustimia.

Pääsääntöisesti jarrujen muuttaminen tehokkaammaksi on sallittua, mikäli muutokset eivät estä ajoneuvon kuljettajaa avustavien järjestelmien toimintaa ja jarruvoimien jakautuminen ei aiheuta jarrutehon tai jarruvoimien jakautumisen heikkenemistä. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.12, 3.14.)

3.6 Sisusta

Sisustaan kuuluu istuimet, ohjauspyörä, kojelauta, verhoilut sekä käyttölaitteet. Istuimia vaihdettaessa istuimien on täytettävä käyttöönottoajan vaatimukset, eikä turvalaitteiden toiminta saa estyä eikä kulku takapenkille estyä, mikäli auto on kaksiovinen, ellei takaistuimia poisteta. Ohjauspyörä on myös mahdollista

vaihtaa tietyin edellytyksin, mutta esimerkiksi turvatyynyllistä ohjauspyörää ei saa vaihtaa turvatyynyttömään, mikäli samaan mallisarjaan kuuluvia ajoneuvoja ei ole valmistettu ilman turvatyynyjä. Auto on myös tämän jälkeen muutostasattava ja uuden ohjauspyörän on täytettävä sille annetut vaatimukset. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.11, 3.14.)

3.7 Turvalaitteet

Ajoneuvojen turvalaitteet voidaan jakaa kahteen pääryhmään, aktiivisiin sekä passiivisiin. Aktiivisilla turvalaitteilla tarkoitetaan onnettomuuksia ehkäiseviä turvavarusteita ja passiivisilla taas varusteita, joiden on tarkoitus suojella matkustajia sekä mahdollisia jalankulkijoita jo mahdollisen onnettomuuden sattuessa.

Aktiivisiin turvavarusteisiin kuuluu kuljettajaa avustavia järjestelmiä, kuten lukkiutumattomat jarrut, ajonvakautukset, luistonestot, kuolleen kulman varoittimet, erilaiset tutkat, hätäjarrutusavustimet ja kaikki muu, jolla on tarkoitus ennalta ehkäistä onnettomuuksia.

Passiivisiin varusteisiin kuuluu taas turvalaitteet, jotka aktivoituvat tai suojaavat, kun onnettomuus tapahtuu. Passiivisiin turvalaitteisiin kuuluu esimerkiksi turvatyyny, turvavyöt sekä niiden kiristimet, niskatuet ja turvaverkot. Ajoneuvojen kori on yleensä suunniteltu siten varsinkin uudempien ajoneuvojen kohdalla, että kori antaa periksi tietyistä kohdista ja vaimentaa näin törmäysenergiaa. Matkustamo ja sitä ympäröivät rakenteet ovat yleensä suurlujuusteräksiä, joiden tarkoitus on kestää mahdollisimman hyvin törmäyksestä aiheutuvat voimat. Korirakenne on yleensä suunniteltu myös siten, että törmäyksessä moottori ei tulisi matkustamoon ja että ohjausakselin myötä ohjauspyörä ei tulisi kuljettajaa kohti, kuten vanhemmissa autoissa oli mahdollista käydä.

3.8 Pyörät

Pyörällä tarkoitetaan vanteen ja renkaan yhdistelmää. Ajoneuvon valmistaja yleensä ilmoittaa ajoneuvon tarkoitettua vanne- ja rengaskoon sekä vaihtoehtoiset koot. Mikäli autoon asennetaan esimerkiksi halkaisijaltaan suuremmat ja

mahdollisesti myös leveämmät vanteet ja koko muuttuu merkittävästi, on auto silloin muutoskatsastettava kyseiselle rengaskoolle. Tällä varmistetaan, että renkaat ovat teknisesti ajoneuvoon soveltuvat, eikä esimerkiksi hankaa ajoneuvon muihin komponentteihin eikä rajoita liikeratoja. Renkaan ja vanteen leveyksille on olemassa taulukko, jossa määritellään maksimierot renkaan ja vanteen välillä. Näin ollen esimerkiksi liiallisesti venytetyt renkaat eivät ole sallittuja eikä myöskään liian leveät renkaat vanteen leveyteen nähden. Renkaiden on myös täytettävä muut tekniset edellytyksen ajoneuvoon mihin ne asennetaan. Tästä yleisimpiä teknisiä vaatimuksia ovat riittävä kantavuus.

3.9 Ajoneuvoluokan muutokset

Ajoneuvoluokat määrittelevät hyvin pitkälle ajoneuvon käyttötarkoituksen. M-luokituksesta M1-luokka tarkoittaa kokonaismassaltaan enintään 3500 kg henkilöautoa, M2-luokka kokonaismassaltaan enintään 5000 kg olevaa linja-autoa ja M3-luokka kokonaismassaltaan yli 5000 kg olevaa linja-autoa. N-luokissa taas N1-luokka tarkoittaa pakettiautoa, jonka kokonaismassa on enintään 3500 kg, N2-luokka ns. kevyt kuorma-autoa, jonka kokonaismassa on enintään 12 000 kg, ja N3-luokka kuorma-autoja, joiden kokonaismassa on yli 12 000 kg. Matkailuautot ovat taas erikoisluokan ajoneuvoja, jotka kuuluvat myös M-luokan ajoneuvoihin riippuen kokonaismassasta. (Ajoneuvoluokat 2023.)

Yleisimpiä muutoksia ajoneuvoluokissa on henkilöautosta pakettiautoksi muuttaminen sekä pakettiautosta kevytkuorma-autoksi muuttaminen. Erikoisajoneuvoiksi muuttamista tapahtuu myös jonkin verran; esimerkiksi joku pakettiauto voi olla uutena muutettu huoltoajoneuvoksi. Näitä muutoksia ei tarkastella sen tarkemmin tässä opinnäytetyössä, vaan niistä löytyy määräykset kuten Traficomien määräys Auton ja sen perävaunun rakenteen muuttaminen. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.18).

4 Muutoksastaminen

4.1 Moottori

4.1.1 Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt vapaasti hengittävät moottorit

Ilman muutoksastusta hyväksyttäviä muutoksia ovat seuraavat:

- 1) Pakosarjan sekä pakoputkiston muuttaminen sekä vaihtaminen, edellyttäen että päästö sekä meluvaatimukset täyttyvät. Mikäli autossa on alun perin katalysaattori, sitä ei saa poistaa. Autoihin, joissa ei ole alun perin katalysaattoria, saa sellaisen asentaa.
- 2) Imusarjan muuttaminen sekä vaihtaminen
- 3) Polttoainejärjestelmän muutokset ovat sallittuja, esimerkiksi kaasuttimen korvaaminen ruiskutusjärjestelmällä, kaasuttimien koon tai lukumäärän muuttaminen.
- 4) Sytytyslaitteiston muuttaminen eli esimerkiksi vanhanmallisen jakajalla toimivan sytytyksen korvaaminen suorasytytyksellä
- 5) Moottorinohjainlaitteen muutokset
- 6) Puristussuhteen muuttaminen
- 7) Nokka-akseleiden muuttaminen ja vaihtaminen
- 8) Venttiilien sekä kanavien muuttaminen.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2.)

Muutosten jälkeen ajoneuvon on läpäistävä määräaikaikatsastuksen yhteydessä tehtävät päästömittaukset (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.3).

Muutoskatsastus vaaditaan, ja tiedot on merkittävä rekisteritietoihin, mikäli moottori vaihdetaan, iskutilavuutta kasvatetaan tai moottori ahdetaan. Ahdettaessa vapaasti hengittävä moottori tehonmittaustodistusta ei hyväksytä, mikäli teho ei nouse yli 20 %. Poikkeuksena tässä on tehdasvalmisteiset muutossarjat, mikäli valmistaja on tunnettu kaupallinen valmistaja. Tällöin valmistajan todistus suurentuneesta tehosta on riittävä, vaikka teho ei nousisikaan yli 20 %. Epäselvissä tapauksissa katsastajalle on esitettävä tehonmittaustodistus. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.1.)

4.1.2 Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt ahdetut moottorit

Ahdetuissa moottoreissa ajoneuvo on muutoskatsastettava, mikäli siihen tehdään ilmeisesti tehoja lisääviä muutoksia. Tehoa lisääviksi muutoksiksi katsotaan seuraavat:

- 1) Ahtimen tai välijäähdyttimen muuttaminen
- 2) Litratilavuuden muuttaminen
- 3) Puristussuhteen muuttaminen
- 4) Nokka-akselien muuttaminen
- 5) Venttiilien tai niiden kanavien muuttaminen
- 6) Ohjelmistomuutokset.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2.)

Muutokset, jotka eivät vaadi muutoskatsastusta, ovat seuraavat:

- 1) Pakosarjan muuttaminen ja vaihtaminen

- 2) Kaasuttimien muuttaminen tai vaihtaminen sekä lukumäärän muuttaminen
- 3) Sytytyslaitteiston muuttaminen
- 4) Imusarjan muuttaminen tai vaihtaminen
- 5) Kaasuttimien korvaaminen polttoaineen ruiskutusjärjestelmällä. Mikäli ruiskutusjärjestelmä tarvitsee ohjauksen, ajoneuvo on kuitenkin muutoskatsastettava.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2.)

4.1.3 1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt moottorit

Ajoneuvot, jotka on ensirekisteröity 1.1.1998 jälkeen kaikki ilmeisesti tehoon vaikuttavat muutokset vaativat muutoskatsastuksen. Tehoa lisääviksi muutoksiksi katsotaan seuraavat:

- 1) Pakosarjan muuttaminen ja vaihtaminen
- 2) Kaasuttimien muuttaminen, vaihtaminen tai lukumäärän muuttaminen
- 3) Sytytyslaitteiston muuttaminen
- 4) Litratilavuuden muuttaminen
- 5) Puristussuhteen muuttaminen
- 6) Nokka-akselin muuttaminen ja vaihtaminen
- 7) Venttiilien ja niiden kanavien muuttaminen

- 8) Ohjelmistomuutokset
- 9) Imusarjan muuttaminen ja vaihtaminen
- 10) Kaasuttimen korvaaminen ruiskutusjärjestelmällä
- 11) Ahtimen ja välijäähdyttimen lisääminen tai muuttaminen.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2.)

Pakoputkiston muuttamisen tai vaihtamisen jälkeen putkiston on oltava tyyppi-
hyväksynnän mukainen. Tämä tarkoittaa sitä, että alkuperäisen putkiston saa
korvata tarvikkeella, alkuperäisellä lisävarusteputkistolla tai tyyppihyväksyn-
nässä ajoneuvoon hyväksytyksi putkistoksi. Pakoputken halkaisijaa, pituutta tai
ulostuloaukon sijaintia voi muuttaa, mikäli ajoneuvo täyttää muutosten jälkeen
ulkomelua koskevat vaatimukset eikä aiheuta vaaraa muille tienkäyttäjille tai
matkustajille. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.4.)

Ajoneuvojen, jotka on ensirekisteröity 1.9.2009 tai sen jälkeen on ajoneuvon
täytettävä käytönaikaisen päästömittauksen lisäksi käyttöönottoajankohtana tai
sen jälkeen voimassa olleet ajoneuvon hyväksynnässä sovellettavat pakokaasupäästövaatimukset (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.3).

4.1.4 Muutetut moottorikonaisuudet

Mikäli moottori kootaan esimerkiksi eri moottorin lohkoista, sylinterikannesta
ja/tai kampiakselista ja mikäli vapaasti hengittävä moottori ahdetaan, on sille
annettu seuraavat vaatimukset:

- 1) Tapauksessa, jossa moottoriin vaihdetaan sylinterikansi, teho määritellään siten, että muutoksen katsotaan kasvattavan tehoa iskutilavuuksien suhteessa sen moottorin tehoon, josta sylinterin kansi on peräisin. Muutuneesta tehosta voi myös esittää tehonmittaustodistuksen.

- 2) Mikäli kampiakseli vaihdetaan sellaiseen, joka muuttaa iskunpituutta, litratilavuus muuttuu, jolloin vaaditaan tehonmittaustodistus. Litratilavuutta ei ole kuitenkaan rajoitettu.
- 3) Mikäli moottori ehdetaan, on tehon noustava yli 20 % alkuperäisestä. Mikäli vapaasti hengittävään moottoriin vaihdetaan lisäksi sylinterinkansi ja/tai kampiakseli, lasketaan riittävä tehon nousu moottorin alkuperäisestä tehosta.
- 4) Mikäli valmiiksi ehdettuun moottoriin vaihdetaan toisenlainen ahdin, tehon ei tarvitse nousta yli 20 %.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.8.1.)

4.1.5 Sallittu tehon muutos ilman poikkeuslupaa ja sen laskeminen

Moottorin tehoa voi muuttaa tai moottorin vaihtaa enintään 20 % tehokkaammaksi ilman, että ajoneuvo muutetaan vertailuajoneuvoa vastaavaksi.

Moottorin vaihdossa litratilavuutta ei ole rajoitettu, mutta muutoksessa on huomioitava massojen muutokset. Moottorin vaihdon jälkeen akselimassat ja kokonaismassa ei saa ylittyä. On myös huomioitava mahdollinen massojen nousu ajoneuvon kantavuuteen, eli tarvitseeko esimerkiksi istuinpaikkoja vähentää.

Ahtimen asentamisen on lisättävä moottorin tehoa yli 20 %, jotta tehonmittaustodistus hyväksytään. Mikäli moottori on alun perin ehdettu, ei tehon tarvitse nousta yli 20 % ahtimen vaihdon jälkeen.

Mikäli ajoneuvo on mallisarjan tehokkain tai se on muutettu vastaamaan mallisarjan tehokkainta ajoneuvoa, omamassan suhde nettotehoon ei saa alittaa seuraavia raja-arvoja:

- 1) Yli 20 kg/kW saa pienentyä maksimissaan arvoon 12 kg/kW.
- 2) Enintään 20 kg/kW saa pienentyä maksimissaan arvoon 10 kg/kW.
- 3) Enintään 15 kg/kW saa pienentyä maksimissaan arvoon 7 kg/kW.
- 4) Enintään 10 kg/kW saa pienentyä maksimissaan arvoon 5 kg/kW.
- 5) Enintään 5 kg/kW saa pienentyä maksimissaan 4 kg/kW.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2.)

Tämä lasketaan siten että ajoneuvon rekisteriin merkitty omamassa (kg) jaetaan rekisteriin merkityllä suurimmalla nettoteholla (kW), jolloin saadaan arvo kg/kW, jota verrataan ylempänä olevaan taulukkoon ja maksimimuutokseen.

Kun tiedetään, mihin arvoon omamassa-nettotehosuhde saa pienentyä, saadaan sallittu maksimiteho laskettua jakamalla omamassa maksimiarvolla kg/kW.

Tässä on huomioitava ajoneuvon omamassan muutos muutosten jälkeen. Ajoneuvo punnitaan uudelleen muutoksastuksessa ja lasketaan uusi omamassa-nettoteho suhde. Tämä ei kuitenkaan vaikuta alkuperäisen omamassa-nettotehosuhteen laskemiseen.

4.2 Voimansiirto

Kaikkiin ajoneuvoihin on sallittua vaihtaa tai muuttaa vaihteistoa sekä voimansiirron välityssuhdetta edellyttäen, että muutoksilla ei ole vaikutusta kuljettajaa avustavien turvajärjestelmien toimintaan ja nopeusmittari kalibroidaan uudelleen. Vaihteiston kannakkeet saa olla omavalmisteiset, mikäli ne ovat riittävän vahvat. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.9.)

Ennen 1.1.1998 ensirekisteröityihin ajoneuvoihin vetotavan saa muuttaa katsastajan tekemällä tarkastuksella, mikäli muutoksessa käytetään ajoneuvoon soveltuvia osia, vähintään yhtä suurella suurimmalla massalla olevia akselistoja, pyöräntuennan osia, jousituksen osia sekä voimansiirron osia. Muutoksessa käytettävien osien tulee olla tehdasvalmisteisia paitsi kiinnikkeiden.

Ajoneuvoista, jotka on ensirekisteröity 1.1.1998 tai sen jälkeen, ei vetotavan muutosta voi hyväksyä muutokatsastuksessa ilman poikkeuslupaa. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3)

4.3 Akselistot, alusta ja jousitus

Ennen 1.1.1998 ensirekisteröityihin ajoneuvoihin on sallittua vaihtaa akselistoja, mikäli vaihdettava akselisto on samasta mallisukupolven ajoneuvosta, tarkoitettu sellaiseen tai vastaaviin akselistoihin sekä niiden osiin, seuraavin edellytyksin:

- 1) Akselit, akselistorakenteet ja niiden osat tai niiden muutososat on tarkoitettu massaltaan tai valmistajan sallimalta akselimassaltaan sekä teholtaan vähintään muutoksen kohteena olevaa ajoneuvoa vastaavaan ajoneuvoon.
- 2) Vaihdettavien tai lisättävien akseliston osien tai akselistorakenteen muutososien tulee olla tehdasvalmisteisia lukuun ottamatta kiinnikkeitä ja olla soveltuvia muutoksen kohteena olevaan ajoneuvoon tieliikenteessä käytettäväksi, asiasta on esitettävä yhtäläisyys selvitys muutokatsastuksessa.
- 3) Raideleveys saa muuttua maksimissaan 100 mm.
- 4) Tukivarret, jouset ja akselisto kokonaisuudet kiinnitetään ajoneuvoihin runkopalkkeihin tai muihin riittävän lujuuden omaaviin rakenteisiin.

- 5) Muutokatsastuksessa on esitettävä hitsausselvitys ja selvitys muutettuiden rakenteiden ja omavalmisteisten kiinnitysten riittävästä lujuudesta.

Akselistovälin pidentäminen, lyhentäminen tai akseliston lisääminen ja poistaminen on sallittua, mikäli se muutetaan vastaamaan vertailuajoneuvoa. Muutokset on tehtävä valmistajan ohjeistuksen mukaisesti, ja mikäli vertailu ajoneuvoa kyseiselle muutokselle ei ole, nämä muutokset eivät ole sallittuja. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.10.)

Mikäli ajoneuvo on ensirekisteröity ennen 1.1.1998, saa ajoneuvoon vaihtaa ilman muutokatsastusta erikorkuisia jousia, kuitenkin siten, että maavaraa jää minimissään 80 mm. Säädetäviä alustasarjoja saa myös asentaa. Tarvittaessa katsastajalle on esitettävä selvitys, että sarja on ajoneuvoon tarkoitettu. Mikäli jousitustyyppiä muutetaan eli asennetaan esimerkiksi ilma-alusta, on muutokatsastus tällöin suoritettava. Säädetäviä alustasarjaa ei saa asentaa ajoneuvoon, joka on varustettu mekaanisella kuormantuntevalla jarruventtiilillä. Mikäli ajoneuvoon vaihdetaan säädetäviä tukivarsia, on näiden oltava tieliikennekäyttöön kelpoisia ja näistä on tarvittaessa oltava valmistajan todistus. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 2.5.2, 3.11.2.)

Ajoneuvoihin, jotka on ensirekisteröity 1.1.1998 tai sen jälkeen, ei akselistoihin tai alustaan saa tehdä muutoksia ilman poikkeuslupaa lukuun ottamatta ajoneuvon muuttamista vertailuajoneuvoa vastaavaksi. Ajoneuvoihin saa kuitenkin asentaa alustasarjoja sekä näiden osia, jotka ovat edellytyksenä alustasarjan vaihtoon. Alustasarjat on kuitenkin muutokatsastettava ja alustasta on oltava valmistajan todistus soveltuvuudesta ajoneuvoon sekä kelpoisuudesta tieliikenteessä käytettäväksi. Mikäli alustasarjan TUV-lapuissa edellytetään nelipyöräsuuntausta sarjan asentamisen jälkeen, on myös nelipyörämittaustodistus esitettävä katsastajalle. Nelipyörämittausta on myös mahdollista vaatia, mikäli pyöränkulmat ovat virheelliset silmämääräisesti tai koeajotuntumalla. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.)

4.4 Kori ja runko

Erillisellä rungolla varustetun ajoneuvon rungon saa muuttaa rakennetta vahvistamalla runkoa esimerkiksi koteloimalla avorungon (U-profiilirungon) suorakaideprofiilirungoksi. Rakenteeseen ei saa tehdä heikentäviä muutoksia.

Itsekantavaan koriin saa tehdä lujuutta vahvistavia muutoksia hitsaamalla tai ruuviliitoksin kuten myös pohjalevyrakenteeseen. Heikentäviä muutoksia ei saa tehdä.

Ruuviliitoksin ajoneuvon koriin kiinnitettyihin apurunkoihin saa tehdä muutoksia tai korjauksia hitsaamalla, kunhan rakenteen vahvuus vastaa vähintään alkupeleistä. Hitsauksista on esitettävä hitsaus selvitys, josta ilmenee käytetty materiaali ja sen paksuus sekä hitsausmenetelmä, jolla materiaalilla hitsaus on suoritettu ja mahdollisesti se, millä suojakaasulla se on tehty. Muutokset ja korjaukset on muutokatsastettava, ja mikäli auto on ensirekisteröity 1.1.1998 tai sen jälkeen, ei apurunkoihin ole sallittua tehdä muutoksia tai korjauksia ilman poikkeuslupaa. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3, 3.1.1.)

Korin leveyttä saa muuttaa enintään 200 mm. Koriin ei saa myöskään asentaa tai jättää teräväkulmaisia osia.

Ajoneuvoissa, jotka on ensirekisteröity 1.1.1998 tai sen jälkeen, ei koriin saa tehdä muita muutoksia ilman poikkeuslupaa kuin muuttaa korin leveyttä lisäämällä ajoneuvon tarkoitettu tehdasvalmisteinen levikesarja. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.2, 3.2.5.)

4.5 Jarrut

4.5.1 Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt

Ajoneuvon jarrut saa vaihtaa toisenlaisiin seuraavin edellytyksin:

- 1) Jarrut ovat alkuperäistä tehokkaammat, peräisin tai tarkoitettu ajoneuvon minkä akselimassa tai valmistajan sallima akselimassa sekä moottoriteho vastaavat vähintään muutettavaa ajoneuvoa.
- 2) Jarrusatula tai kilpi on kiinnitetty ruuviliitoksin suoraan tai soviteosaa käyttämällä olka-akseliin tai vastaavaan tai taka-akselistoon. Omavalmis-teisia soviteosia käytettäessä on esitettävä niistä lujuuslaskelma.
- 3) Jarrupääsylinteri on toiminnalliselta mitoitukseltaan ja teholtaan riittävä kyseiseen jarrujärjestelmään ja tarvittaessa on käytettävä tehostusta.
- 4) Jarruvoimien jakaantuminen akselien välillä ei saa muuttua alkuperäistä huonommaksi. Tarvittaessa voi käyttää säätöventtiiliä, joka ei ole ajonai-kana säädettävissä.
- 5) Mikäli lukkiutumaton jarrujärjestelmä on ajoneuvossa lisävarusteena eli samaan mallisarjaan kuuluvaa ajoneuvoa on tehty myös ilman lukkiutu-matonta jarrujärjestelmää, saa sen poistaa, mikäli ajoneuvo muutetaan vastaamaan vertailuajoneuvoa. Siis tällöin, jos vertailuajoneuvossa on esimerkiksi mekaaninen kuormantunteva jarruvoimansäädin, on sellai-nen asennettava tilalle ja ajoneuvoon tulee tämän aiheuttamia rajoituk-sia, kuten esimerkiksi säädettävää alustasarjaa ei saa asentaa.
- 6) Levyjarruja ei vaihdeta vertailuajoneuvoon kuulumattomiksi rumpujar-ruiksi.
- 7) Hydraulisen käsijarrun saa asentaa, mutta sen toiminta ei saa heikentää auton alkuperäisten jarrujen toimintaa ja auton alkuperäinen mekaaninen käsijarru on jätettävä paikalleen, vaikka hydraulinen käsijarru olisi täysin erillinen auton alkuperäisestä jarrujärjestelmästä.
(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.12.)

4.5.2 1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt

Mikäli ajoneuvo on varustettu sähköisillä turvavarusteilla, ei näihin saa tehdä muutoksia ilman poikkeuslupaa (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.14).

4.6 Sisusta

4.6.1 Ennen 1.1.1998 ensirekisteröidyt

Istuimet saa vaihtaa toisenlaisiin, mikäli turvalaitteiden, kuten turvavyön, turvatyynyn ja sivuturvatyynyn toiminta ei häiriinny ja kulku takapenkille esty ajoneuvoissa, jossa takapenkille kuljetaan kuljettajan tai apukuljettajan istuimen takaa, ellei takapenkkejä poisteta (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.7).

Ohjauspyörän saa vaihtaa toiminnalliselta mitoitukseltaan vastaavaan, mikäli ajoneuvossa ei ole turvatyynyä. Mikäli ajoneuvossa on turvatyyny ohjauspyörässä, saa sen vaihtaa samaan mallisarjaan kuuluvaan samoilla toiminnallisilla ominaisuuksilla, kuten esimerkiksi 1- tai 2-vaiheisella turvatyynyllä olevaan ohjauspyörään. Ohjauspyörän voi myös vaihtaa turvatyynyttömään, mikäli samaa mallisarjaa on tehty ilman turvatyynyjä ja ajoneuvo muutetaan turvatyynyjen poiston osalta vastaamaan vertailuajoneuvoa.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.11.1, 3.14.)

Turvakehikoita voidaan asentaa, mikäli ne tehdään niille annettujen rakenteellisten vaatimusten mukaisesti. Lujuudeltaan riittävän turvakehikon putkeen saa myös kiinnittää vähintään 3-pisteturvavyön. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.6, 3.6.1.)

4.6.2 1.1.1998 jälkeen ensirekisteröidyt ajoneuvot

Mikäli istuimet vaihdetaan, tulee niiden täyttää 81/577/ETY tai E-säännön numero 17 vaatimukset taikka, jos turvavyö on kiinnitetty istuimeen, E-säännön 14 vaatimukset. Sivuturvatyynyillä varustettuihin ajoneuvoihin ei saa vaihtaa toi-

senlaisia istuimia eikä niihin saa asentaa turvatyynyjen toimintaa haittaavia istuinpäällisiä. Istuimet voi kuitenkin vaihtaa samaan mallisarjaan kuuluvaan vastaaviin istuimiin, mikäli sillä ei ole vaikutusta turvatyynyjen toimintaan.

(TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.7.)

Ohjauspyörän voi vaihtaa samaan mallisarjaan kuuluvaan vastaavaan ohjauspyörään, jonka turvatyyny on vastaava toiminnallisilta ominaisuuksiltaan eikä vaihdosta ole haittaa kuljettajaa avustavien järjestelmien eikä turvalaitteiden toimintaan. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.14.)

4.7 Turvalaitteet

Ajoneuvon niskatukia ei saa poistaa, mikäli sellaiset on ajoneuvossa alun perin. Esimerkiksi istuinta, jossa on niskatuet ei saa korvata niskatuettomalla istuimella (TRAFICOM/423528/03.04.03.00/2020: E3).

Alkuperäisiä turvavöitä ei saa poistaa, mutta ajoneuvoon saa asentaa hyväksytyt pikalukituksella varustetut vähintään kolmipisteturvavyöt, jos auto varustetaan turvakaarella tai -kehikolla (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.6.1).

Turvatyynyjä ei saa poistaa muuta kuin ennen 1.1.1998 ensirekisteröidystä autosta, mikäli ne ovat olleet ajoneuvossa lisävarusteena. Tämä tarkoittaa sitä, että mikäli samaan mallisarjaan kuuluvia ajoneuvoja on tehty myös ilman turvatyynyjä, voi ne poistaa muuttamalla ajoneuvon vastaamaan vertailuajoneuvoa. Esimerkiksi airbag-teksti ei saa jäädä tällöin ajoneuvoon näkyville. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.14.)

4.8 Pyörät

Vanteen nimellishalkaisija saa poiketa enintään 26 mm eli käytännössä yhden tuuman valmistajan ilmoittamasta tai rekisteriin merkitystä halkaisijasta ilman muutoskatsastusta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että mikäli ajoneuvo on jo muutoskatsastettu erikokoisille pyörille, että siitä saisi poiketa 26 mm. Mikäli

vannekokoa kasvatetaan nimellishalkaisijaltaan yli 26 mm on nämä muutoksastettava. Vanteen sallittu leveydenmuutos riippuu taas renkaan leveyden suurimmasta sallitusta muutoksesta ja vanteiden sekä renkaiden on oltava yhteensopivat STRO-normien tai ETRTO-normien tai renkaan valmistajan ilmoituksen mukaisesti. Muutoksastuksessa voidaan hyväksyä nimellishalkaisijaltaan enintään 15 % suurempi koko kuin valmistaja on ilmoittanut suurimmaksi halkaisijaksi. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.13.)

Ilman muutoksastusta renkaan leveyttä saa kasvattaa maksimissaan 40 mm tai 20 % näistä suuremman arvon ollessa määräävä, mikäli kantavuuden suhteen ei tule rajoitteita. Muutoksastuksessa renkaan suurin sallittu leveyden muutos on 50 % tai 105 mm suuremman arvon ollessa määräävä. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.13, 2.5.1.)

Vanteiden ja renkaiden koko muutokset on toteutettava siten, että ne eivät ota kiinni mihinkään ajoneuvon muihin rakenteisiin missään ohjauksen tai jousituksen asennossa eivätkä ne saa rajoittaa näiden normaaleja liikeratoja. Akseliston raideväli ei saa myöskään muuttua yli 30 mm alkuperäiseen verrattuna, ellei valmistaja toisin ilmoita. (TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019: 3.13.)

5 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella ajoneuvon muutoksastusmääräyksiä sekä tuottaa mahdollisimman selkeä dokumentti ajoneuvojen muutoksastuksista. Lähteenä opinnäytetyössä on käytetty viimeisintä rakennemuutosmääräystä sekä sen perustelumuihiota. Dokumentista löytyy keskeinen tieto yleisimpiin kysymyksiin, jotka liittyvät ajoneuvojen muuttamiseen, ja tieto on pyritty kokoamaan saman otsikon alle mahdollisimman selkeästi.

Aihealueena ajoneuvojen muutoskatsastus on kuitenkin todella laaja, joten aivan kaikkiin kysymyksiin opinnäytetyöstä ei löydy vastausta. Yleisimpiin kysymyksiin tästä opinnäytetyöstä löytyy kuitenkin vastaukset helposti.

Kun ajoneuvoihin tehdään muutoksia, on erittäin suositeltavaa tarkastaa aina viimeisimmät voimassa olevat lait sekä rakennemuutosmääräykset. Suositeltavaa on myös käydä valmiiksi keskustelemassa katsastusasemalla muutoskatsastuksen suorittavan henkilön kanssa, mitä ajoneuvoon voi tehdä ja millä ehdoin sekä mitä dokumentteja muutoskatsastuksessa vaaditaan.

Lähteet

Ajoneuvoluokat. 2023. Verkkoaineisto. Traficom. <<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/ajoneuvoluokat>>. 9.3.2023. Luettu 8.9.2023.

TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019. Auton ja sen perävaunun rakenteen muuttaminen. 2021. Traficom.

TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019. Auton ja sen perävaunun rakenteen muuttaminen. 2021. Perustelumuistio. Traficom.

TRAFICOM/423528/03.04.03.00/2020. Määräaikaikatsastuksen arvostelupe-
rusteet. 2022. Traficom.