



Katsastustarkastuskoulutuksen suunnittelu ja toteutus

Juuso Turunen

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2019

Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Korjaamotekniikka

TURUNEN, JUUSO:

Katsastustarkastuskoulutuksen suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyö 51 sivua, joista liitteitä 7 sivua
Lokakuu 2019

Opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa katsastustarkastuskoulutus ajoneuvoasentajaopiskelijoille. Katsastustarkastuskoulutuksessa on teoria- ja käytännön osuus. Teoriaosuudessa käydään läpi periaatteen tasolla määräaikaikatsastuksessa tarkastettavat vikakohteet, niiden arvosteluperusteet ja tarkastusmenetelmät. Käytännön osuudessa harjoitellaan katsastustarkastusten tekemistä ohjatusti. Koulutuksen tavoitteena on, että opiskelijat pystyisivät hyödyntämään koulutuksessa oppimiaan asioita työelämässä.

Koulutuksen teoriaosuutta varten oli tehty PowerPoint-esitys. Esitysmateriaalia varten oli viiden kuukauden aikana katsastajan työn ohella valokuvattu ajoneuvojen eri vikakohteita havainnollistamisen avuksi. Teoriaosuuteen tehtiin kaksi eri harjoitustehtävämonistetta ja käytännön osuutta varten tehtiin opiskelijoiden käytettäväksi uusi katsastustarkastuslomake. Palautteen keräämistä varten laadittiin palautelomake. Koulutus oli kaksi päiväinen ja se pidettiin Tredun Ylöjärven toimipisteen toisen ja kolmannen vuosiluokan ajoneuvoasentajaopiskelijoille.

Tässä opinnäytetyössä käydään läpi yleisesti määräaikaikatsastuksesta, katsastusaikaväleistä, katsastuksessa käytettävistä arvosteluperusteista, tarkastuskohteista ja tarkastusmenetelmistä, sekä lyhyesti autoalan perustutkinnon sisältö ja kuinka katsastus liittyy autoalan perustutkintoon. Työssä käydään myös läpi katsastustarkastuksen suunnittelu ja toteutus, koulutuksesta saadut palautteet ja pohdinnassa mietitään koulutuksen onnistumista ja kuinka sitä voidaan kehittää.

Asiasanat: katsastus, katsastustarkastus, koulutus, ajoneuvoasentaja

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Vehicle Engineering
Garage Engineering

TURUNEN, JUUSO:
Vehicle Inspection Training Planning and Implementation

Bachelor's thesis 51 pages, appendices 7 pages
October 2019

Purpose of this thesis was to design and implement a vehicle inspection course for car mechanic students. The course consists of a theoretical and a practical part. The theoretical part covers at a basic level what is checked during and in an inspection, the grounds for evaluating faults and correct inspection methods. During in the practical part students practice vehicle inspection under guidance. The aim of the course is to enable students to utilize what they have learned in their work life.

The theoretical part of the course was made as a Power Point presentation. To create illustrations for the presentation, photographs of faulty vehicle components were taken during the prior five months at work as a vehicle inspector. Two different worksheet were made for the theoretical part. A new inspection checklist was made for the students use. A feedback form was made to collect the feedback. The course was two days long and was held for second- and third-year vehicle mechanic students at Tredu Ylöjärvi highschool.

This thesis will provide a general overview of vehicle inspection, inspection's time interval, inspection methods, grounds for fault car evaluation and briefly the contents of the cars' mechanical basic examination and how the vehicle inspection is related to vehicle mechanical basic examination. The thesis also reviews the design and implementation of the course and the feedback from it. The success of the course and how it could be improved is evaluated in the discussion.

Key words: vehicle inspection, checkup for vehicle inspection, education, vehicle mechanic

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	MÄÄRÄAIKAISKATSASTUS	7
	2.1 Määräaikauskatsastusvelvollisuus ja katsastusaikavälit.....	7
	2.2 Arvosteluperusteet	8
	2.3 Tarkastusmenetelmät.....	10
	2.4 Tarkastuskohteet.....	11
	2.4.1 Ajoneuvon tunnistaminen	11
	2.4.2 Jarrut	11
	2.4.3 Valot ja varusteet.....	12
	2.4.4 Alusta ja ohjaus	15
	2.4.5 Koeajo	17
	2.5 Katsastuspäätökset.....	18
3	AUTOALAN PERUSTUTKINTO	20
4	KOULUTUKSEN SUUNNITTELU	22
	4.1 Opetusmateriaali	22
	4.2 Harjoitustehtävät	24
	4.3 Katsastustarkastuslomake	25
5	KOULUTUKSEN TOTEUTUS.....	29
	5.1 Teoriaosuus	29
	5.2 Käytännön osuus	30
6	PALAUTTEET.....	32
	6.1 Palautelomake	32
	6.2 Oppilaiden palautteet	32
7	POHDINTA	40
	7.1 Koulutuksen onnistuminen	40
	7.2 Koulutuksen parantaminen	41
	7.3 Kiitokset	43
	LÄHTEET.....	44
	LIITTEET	45
	Liite 1. Harjoitustehtävät 1	45
	Liite 2. Harjoitustehtävät 2	47
	Liite 3. Katsastustarkastuslomake	49
	Liite 4. Palautelomake.....	51

LYHENTEET JA TERMIT

Tredu	Tampereen seudun ammattiopisto
ALB-venttiili	Kuormantunteva jarruventtiili
ABS-järjestelmä	Lukkiutumaton jarrujärjestelmä
OBD	On Board-Diagnostics
STRO	The Scandinavian Tire & Rim Organization

1 JOHDANTO

Osana ajoneuvoasentajan koulutukseen kuuluu, että opiskelija osaa tehdä autoon tarkastuksen määräaikaikatsastusta varten. Useat korjaamot tarjoavat asiakkailleen katsastustarkastuspalveluita, joten korjaamoilla työskentelevillä asentajilla olisi hyvä olla käsitys ajoneuvon katsastukseen liittyvistä säännöksistä ja arvosteluperusteista, sekä tieto auton eri komponenttien oikeista tarkastusmenetelmistä.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja toteuttaa ajoneuvoasentajaopiskelijoille katsastustarkastus koulutus. Koulutuksen tavoitteena oli, että opiskelijat pystyisivät hyödyntämään oppimiaan asioita työelämässä. Lisäksi tavoitteena oli luoda opiskelijoille käsitys siitä, minkä takia ajoneuvoja katsastetaan, mitä kohteita määräaikaikatsastuksessa ajoneuvosta tarkastetaan ja mitkä ovat niiden arvosteluperusteet, sekä mitkä ovat oikeaoppiset tarkastusmenetelmät ajoneuvoa tarkastettaessa. Koulutuksessa on kaksi osuutta, teoria ja käytäntö.

Katsastustarkastuskoulutus pidettiin Tredun Ylöjärven toimipisteen toisen ja kolmannen vuosiluokan ajoneuvoasentajaopiskelijoille. Koulutuksen teoriaosuudessa käytiin periaatteen tasolla läpi määräaikaikatsastuksessa ajoneuvosta tarkastettavat vikakohteet, niiden arvostelut ja oikeaoppiset tarkastusmenetelmät. Koulutuksen käytännön osuudessa opiskelijat pääsivät tekemään autoihin katsastustarkastuksia ohjatusti.

Opinnäytetyön aihe valikoitui omasta kiinnostuksesta opettamiseen ja katsastamiseen. Olen toiminut noin puolentoista vuoden ajan katsastajana ja ammattikoulusta saamani pohja katsastajana toimimista varten oli hyvä, mutta tarkempaa opetusta arvosteluperusteista ja tarkastusmenetelmistä olisi saanut olla enemmän. Olen miettinyt ammattikoulun opettajana työskentelyä yhtenä tulevaisuuden uravaihtoehtoista, joten tämän koulutuksen suunnittelu ja toteutus on hyvä alku kyseistä vaihtoehtoa miettien.

2 MÄÄRÄAIKAIKASKATSASTUS

Määräaikaiskatsastuksessa valvotaan ajoneuvoon kohdistuvien verojen ja muiden maksujen suorittamista ja tarkastetaan, että ajoneuvo vastaa teknisiä tietojaan. Määräaikaiskatsastus sisältää myös ajoneuvon teknisen kunnan tarkastuksen. Ajoneuvon teknisen kunnan tarkastuksessa tarkastetaan, että ajoneuvo ja sen varusteet ovat niitä koskevien säännösten mukaisessa kunnossa, ajoneuvo on liikenteessä turvallinen eikä ajoneuvosta aiheudu tarpeettomia ympäristöhaittoja (VNA liikennekelpoisuuden valvonnasta 2002/1245 6§). Katsastusmenettely perustuu ajoneuvojen katsastuksesta kulloinkin voimassa oleviin säädöksiin ja katsastusta koskeviin direktiiveihin. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

2.1 Määräaikaiskatsastusvelvollisuus ja katsastusaikavälit

Määräaikaiskatsastusvelvollisuus koskee M- ja N-luokan ajoneuvoja (henkilö-, paketti-, linja- ja kuorma-autoja), L_{6e}-luokan ajoneuvoja (kevyitä nelipyöriä), L_{7e}-luokan ajoneuvoja (nelipyöriä) ja O₂-, O₃- ja O₄-luokan ajoneuvoja (perävau-nuja). (VNA liikennekelpoisuuden valvonnasta 2002/1245 3§)

M₁- ja N₁- luokan ajoneuvot (henkilö- ja pakettiautot) ja L_{7e}-luokan ajoneuvot (nelipyörät) on katsastettava ensimmäisen kerran viimeistään neljän vuoden kuluttua käyttöönottopäivästä. Sen jälkeen viimeistään kahden vuoden kuluttua edellisestä katsastuksesta ja kun ajoneuvon käyttöönottopäivästä on kulunut 10 vuotta, ajoneuvo on katsastettava vuosittain. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

L_{6e}-luokan ajoneuvot (kevyet nelipyörät) on katsastettava viimeistään kolmen vuoden kuluttua käyttöönottopäivästä. Seuraavan kerran viimeistään kahden vuoden kuluttua edellisestä katsastuksesta ja sen jälkeen vuosittain. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

O₂-luokan ajoneuvot (perävaunu, jonka kokonaismassa on yli 750 kg, mutta alle 3500 kg) on katsastettava ensimmäisen kerran viimeistään sen kalenterivuoden loppuun mennessä, milloin ajoneuvon käyttöönottopäivästä on kulunut kaksi vuotta. Sen jälkeen kahden vuoden välein kalenterivuoden loppuun mennessä. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

M₂-, M₃-, N₂-, N₃-luokan ajoneuvot (linja- ja kuorma-autot) ja O₃- ja O₄-luokan ajoneuvot (perävaunut, joidenka kokonaismassat on yli 3500 kg) on katsastettava vuosittain. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

Luvanvaraisessa taksiliikenteessä käytettävät ajoneuvot on katsastettava vuosittain. Luvanvaraisessa tavaraliikenteessä käytettävät T_{1b}-, T_{2b}- ja T_{3b}-luokan ajoneuvot (traktorit) on katsastettava ensimmäisen kerran neljän vuoden kuluessa käyttöönottopäivästä ja sen jälkeen kahden vuoden välein. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

Ennen 1.1.1960 käyttöön otetut museoajoneuvot on katsastettava neljän vuoden välein kesäkuun loppuun mennessä. 1.1.1960 jälkeen käyttöön otetut museoajoneuvot on katsastettava kahden vuoden välein kesäkuun loppuun mennessä. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

Ajoneuvon seuraava katsastuspäivä määräytyy edellisen katsastuspäivän mukaan lukuun ottamatta O₂-luokan ajoneuvoja ja museoajoneuvoja. Viimeisen katsastuspäivän voi siirtää haluamalleen ajankohdalle katsastuttamalla ajoneuvon kyseisenä ajankohtana. Seuraavan katsastuksen ajankohta ei kuitenkaan vaihdu, jos ajoneuvon katsastuttaa edeltävän 30 päivän sisällä viimeisestä katsastuspäivästä. (Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain.)

2.2 Arvosteluperusteet

Katsastuksen arvosteluperusteiden tarkoitus on yhdenmukaistaa katsastuspäätösten tekoa, jotta katsastuspäätökset olisivat oikeudenmukaisia ja samanlaisia jokaisella katsastustoimipaikalla ja auttaa tuottamaan mahdollisimman korkealaatuisia tarkastustyötä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

Samoja arvosteluperusteita käytetään raskaan ja kevyen kaluston katsastuksessa. Arvosteluperusteiden on vastattava asiakkaiden odotuksia katsastusten luetettavuudesta ja mittaustöiden tarkkuudesta. Katsastuksessa käytettävien tarkastus- ja mittausvälineiden on oltava toimintakunnossa ja niiden tulee olla huollettu ja kalibroitu asianmukaisesti ja ajallaan. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

Katsastuksen arvosteluperusteissa tarkastuskohteet on jaettu viiteen pääluokkaan A - E (TAULUKKO 1). ajoneuvon tunnistaminen, jarrut, valaisimet ja varusteet, alusta ja ohjaus ja koeajo. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

TAULUKKO 1. Arvosteluperusteiden pääluokat

Tunnus	Pääluokka
A	Ajoneuvon tunnistaminen
B	Jarrut
C	Valaisimet ja varusteet
D	Alusta ja ohjaus
E	Koeajo

Arvosteluperusteiden rakenne on alla olevan kuvan (KUVA 1) mukainen. Arvosteluperusteissa on kuusi pystysaraketta. Ensimmäisestä pystysarakkeesta selviää tarkastuskohde, jossa pääluokkien tunnuksien alle on tarkennettu tarkastuskohteet numeroimalla. Toisesta pystysarakkeesta selviää minkä katsastusta koskevan direktiiviin mukaan kohde arvostellaan. Kolmas sarake sisältää yksityiskohdat tarkastettavasta kohteesta. Neljännestä sarakkeesta selviää vikojen havaitsemiseen käytettävät tarkastusmenetelmät. Viidennessä sarakkeessa on luettelo kohteelle tyypillisimmistä vioista ja puutteellisuuksista. Viimeisessä sarakkeessa on vikojen arvostelu ja se on jaettu kahteen osaan, autoihin ja perävauuihin. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

D Alusta ja ohjaus					Vikojen arvostelu / toimenpide	
Tarkastuskohde	96/96/ EY	Tarkastus	Tarkastusmenetelmä	Havaittavat viat ja puutteellisuudet	Auto	Perävaunu
D1 Taka-akselisto	5.1.	Akseliston kiinnitys, ruostevauriot, kallistuksenvakaajan kiinnitys, mahdolliset välilykset, tukitankojen kiinnitykset ja takanapojen laakerivälilykset, vauriot, rakennemuutokset.	Silmämääräisesti, välystentarkastuslaitteella, käsivaraisesti, kankea apuna käyttäen. Tarvittaessa akselisto kevennettyä. Perävaunu testataan myös vetoautolla vedättämällä.	Akseliston tai akselipalkiston kiinnitys löysä, vaurioitunut tai osittain irronnut tuentakohdistaan. Asento virheellinen tai vaurioitunut. Ruostunut tai rikkoutunut akseli, tukivarsi, niiden kiinnityskohta akselistossa tai jousen tuentakohda. Tukitankojen laakeroinnissa liikaa välystä. Taka-akselin laakerointi jumissa. Rakenteeseen kuuluva kallistuksenvakaaja puuttuu. Pyöränlaakerissa liikaa välystä. Kallistuksenvakaajan kiinnitys viallinen tai välilyksellinen.	Hylätty / Ajokielto ↓ Korj.keh. / Hylätty	Hylätty / Ajokielto ↓ Korj.keh. / Hylätty

Direktiivin kohta

Tarkastus: Sisältää yksityiskohdat tarkastettavasta kohteesta

Tarkastusmenetelmä: Määrittelee käytettävät tarkastusmenetelmät

Havaitut viat ja puutteellisuudet: Luettelo kohteelle tyypillisimmistä vioista ja puutteellisuuksista

Vian tai puutteellisuuden arvostelu koskee alaspäin jokaisella rivillä mainittua vikaa tai puutteellisuutta, kunnes tähän sarakkeeseen merkitty arvostelu muuttuu. Mikäli arvostelulle on kaksi vaihtoehtoa, on ensisijainen arvostelu merkitty lihavoidulla.

KUVA 1. Arvosteluperusteiden rakenne (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

2.3 Tarkastusmenetelmät

Katsastushetkellä katsastuksessa on käytettävä saatavilla olevia tekniikoita ja laitteita, eikä katsastuksessa pitäisi käyttää työkaluja ajoneuvon osien purkamiseen tai irrottamiseen. Katsastuksessa tehtävät tarkastukset pystytään pääsääntöisesti tekemään ilman osien irrottamista tai purkamista lukuun ottamatta valmistenumeron ja OBD-pistokkeen esiin saamista. Näissä tapauksissa osien irrottaminen on perusteltua. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

Ajoneuvon rakenteet ja varusteet tarkastetaan pääosin silmämääräisesti, kokeilemalla ja mittaamalla. Silmämääräisellä tarkastuksella tarkoitetaan silmämääräisen tarkastuksen lisäksi komponentin käsin, työkaluin tai äänen perusteella tehtävää arviointia. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

Ajoneuvon tarkastuksessa on aina noudatettava autovalmistajien Traficomille toimittamia ohjeita ajoneuvojen poikkeavista tarkastusmenetelmistä ja tarkastuslaitteiden ominaisuuksista koskevista vaatimuksista. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Katsastuksessa hyväksytty ajoneuvo ei aina välttämättä ole kaikilta osin virheettön, koska ajoneuvossa voi olla sellaisia vikoja, joita ei voida havaita katsastustoimintaan tarkoitetuilla menetelmillä ja välineillä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

2.4 Tarkastuskohteet

Tässä kappaleessa käydään läpi henkilö- ja pakettiautojen määräaikaikatsastuksen oleelliset tarkastuskohteet.

2.4.1 Ajoneuvon tunnistaminen

Katsastuksessa ajoneuvo on voitava luetettavasti yksilöidä. Yksilöinnillä tarkoitetaan, että ajoneuvon vastaa valmistenumeraltaan ja rekisteritunnukseltaan rekisteriin merkityjä tietoja. Lisäksi valmistenumero ja rekisteritunnus on oltava helposti luettavissa, eikä ne saa olla turmeltuneet. Valmistenumeron ja rekisteritunnuksen lisäksi ajoneuvon tunnistamisessa tarkastetaan valmistajan kilpi, rekisterimerkinnot ja asiapaperit. Valmistajan kilvessä olevat massat ja valmistenumeron on vastattava ajoneuvon rekisteriin merkityjä tietoja, eikä kilpi saa olla vaurioitunut. Rekisterimerkinnoista ja asiapapereista tarkastetaan, että ajoneuvo vasta teknisiä tietojaan, kuten tehon, ajoneuvoluokan ja käyttövoiman osalta. Ajoneuvosta tarkastetaan myös siihen kohdistuvien vero- ja vakuutusmaksujen suorittaminen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

2.4.2 Jarrut

Jarrudynamometrillä jarruja on painettava hitaasti ja tasaisesti, vähintään kaksi kertaa. Jarrudynamometrillä mitataan pyöräkohtaisesti ajoneuvon käyttö- ja seisontajarrujen jarruvoimat, jarrujen vierintävastus ja soikeus, tarkastetaan jarrupolkimen laakerointi, liikevara ja tarvittava poljinvoima, jarrutehostimen toiminta ja tehdään jarrujärjestelmälle painetesti. Käyttöjarrujen jarruvoimien ero saman akselin pyörillä saa enintään olla 30 % ja seisontajarrun jarruvoimien ero saa enintään olla 70 % suurimmasta jarruvoimasta. Seisontajarrun jarruvoimien teho on oltava vähintään 16 % ajoneuvon kokonaismassasta, ellei jarrudynamometrin

rullat lukkiudu ennen tarvittavan jarruvoiman saavuttamista. Lisäksi seisontajarrun käyttölaitteen liikematka ei saa olla yli $\frac{3}{4}$ kokonaisliikevarasta. Jarrujen soikeus tarkastetaan pitämällä jarrupaine tasaisena lähellä jarrudynamometrin lukkiutumisrajaa ja jarruvoimien vaihtelu pyöräkohtaisesti saa enintään olla 30 %. Jarrujen vierintävastus voidaan tarvittaessa tarkastaa myös käsin ajoneuvon ollessa nosturilla ja akseli kevennettyinä. Jarrujen painetestissä jarrupoljinta painetaan voimakkaasti, jotta voidaan varmistua jarrujärjestelmän tiiveydestä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvoihin asennettavat opetuspolkimet on tarkastettava katsastuksessa, vaikka niitä koskeva muutoskatsastusvelvollisuus poistui. Opetuspolkimesta on tarkastettava sen kiinnitys, sijoitus ja toiminta. Opetuspolkimesta on tultava riittävä jarruteho ja polkimen liikevara on oltava oikea. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvon jarrujärjestelmän komponentit tarkastetaan kokeilemalla, silmämääräisesti ja mittaamalla. Jarrupalat ja -levyt tarkastetaan silmämääräisesti ja tarvittaessa mittaamalla. Jarrulevyjen kulutuspuunnan minimiarvo on valmistajan ilmoittama ja mittauksessa sallitaan enintään 1 mm virhemarginaali. Jarrulevyt saavat olla ruostuneet 1/3 kitkapinnaltaan. Jarruletkujen ja -putkien, jarrukilpien, seisontajarruvaijereiden ja ALB-venttiilin kunto ja kiinnitys tarkastetaan silmämääräisesti. ALB-venttiilin toiminta ja liikkuvuus, sekä jarruletkujen kunto on lisäksi kokeiltava käsin. Jarruletkuja on taiteltava eri suuntiin, jotta mahdolliset murtumat ovat nähtävissä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

ABS-järjestelmän ja seisontajarrun merkkivalon toiminta on myös tarkastettava. Lisäksi jarrunesteen määrä ja kunto tarkastetaan. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

2.4.3 Valot ja varusteet

Ajoneuvon valaisimista ja heijastimista on tarkastettava niiden olemassaolo, kunto, säännöstenmukaisuus, toiminta ja kytkentä. Heijastimet on oltava hyväksyttävää tyyppiä, eivätkä ne saa olla rikki tai haalistuneet. Valaisimiset on oltava

hyväksyttävää tyyppiä, niiden on toimittava oikein ja niistä on tultava riittävä valoteho, ne eivät saa olla virheellisiä väriltään tai lukumäärältään, niiden kiinnitys on oltava kunnollinen ja ne eivät saa olla vaurioituneita. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Lähi- ja sumuvalojen suuntaus on oltava oikealla korkeudella ja lähivalojen korkeudensäädön on toimittava. lampunpesurit ja automaattinen korkeudensäätö ovat pakolliset xenon ajovaloissa ja muilla tekniikoilla toteutetuissa lähivaloissa, joiden valoteho on yli 2000 lumenia. LED valaisin katsotaan toimimattomaksi, jos ledeistä yli 1/3 on toimimattomia. Lisäksi valaisimien merkkivalot on mittaristossa toimittava. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvon varusteista on tarkastettava varoituskolmia, turvavyöt ja niiden kiristimet, nopeusmittari, turvavyönyt, akun kiinnitys. Näistä varusteista on tarkastettava niiden olemassaolo, säännöstenmukaisuus, kunto ja toiminta. Tarkastukset tehdään silmämääräisesti, kokeilemalla ja koeajolla. Lisäksi mahdolliset öljy- ja nestevuodot tarkastetaan silmämääräisesti. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ottomoottorista mitattavat pakokaasupäästöarvot ovat CO-, HC-, O₂-, CO₂- ja lambda-arvot. Dieselmoottorista mitataan k-arvo. Ottomoottorilla varustetuissa ajoneuvoissa tehdään OBD-järjestelmätesti, kun se on otettu käyttöön vuonna 2001 tai sen jälkeen ja alle 10 vuoden ikäiset ottomoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin tehdään päästöjen osalta pelkästään OBD-järjestelmätesti. 1.9.2016 jälkeen käyttöönotetuilla dieselmoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin tehdään päästöjen osalta pelkästään OBD-järjestelmätesti. Alla olevissa kuvissa tarkemmat päästörajat otto- ja dieselmoottorilla varustettuihin ajoneuvoihin. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

ajoneuvon käyttöönottoaika tai moottorityyppi			joutokäynnillä		vähintään 2000 rpm pyörittänopeudella		
		OBD:n toiminta	CO [%]	HC [ppm]	CO [%]	HC [ppm]	lambda
I	ennen 1.1.1978	-	-	-	-	-	-
II	ennen 1.10.1986	-	4,5	1 000	-	-	-
III	1.10.1986 tai sen jälkeen sekä ajoneuvoluokat T, L6e ja L7e	-	3,5	600	-	-	-
IV	varustettu kolmitoimisella katalysaattorilaitteistolla	-	0,5	100	0,3	100	1±0,03
V	M ₁ -luokan ajoneuvojen, joiden kokonaismassa on enintään 2500 kg ja N ₁ -luokan ajoneuvojen, joiden vertailumassa on enintään 1305 kg ja käyttöönotto 1.1.2001 tai sen jälkeen (kuitenkin nestekaasulla ja maakaasulla toimivat ajoneuvot, joiden käyttöönotto 1.1.2004 tai sen jälkeen) ja käyttöönotosta on katsastushetkellä kulunut yli 10 vuotta. M ₁ -luokan ajoneuvojen, joiden kokonaismassa on yli 2500 kg ja muiden kuin kohdassa tarkoitettujen N ₁ -luokan ajoneuvojen, joiden vertailumassa on enintään 1305 kg ja käyttöönotto 1.1.2002 tai sen jälkeen (kuitenkin nestekaasulla ja maakaasulla toimivat ajoneuvot, joiden käyttöönotto 1.1.2007 tai sen jälkeen) ja käyttöönotosta on katsastushetkellä kulunut yli 10 vuotta.	tarkastus	-	-	0,2	100	1±0,03
VI	Enintään 10 vuotta käyttöönottopäivästä (M ₁ ja N ₁ -luokat)	tarkastus	-	-	-	-	-

KUVA 2. Ottomoottorilla varustetun ajoneuvon päästörajat. (Katsastuksen arvos-
teluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvon käyttöönottoaika tai moottorityyppi	OBD:n toiminta	Savutusmittauksen K-arvo
ennen 1.1.1980	-	-
Ajoneuvo, joka on otettu käyttöön ennen vuotta 1990 ja jota ei ole tyyppihyväksytty direktiivin 72/306/ETY tai E-säännön n:o 24 mukaisesti	-	7,0 Bosch yksikköä
Vapaasti hengittävä moottori ja kaikki vapaasti hengittävällä moottorilla varustetut T-luokan ajoneuvot	-	2,5
Ahdettu moottori ja kaikki ahdetulla moottorilla varustetut T-luokan ajoneuvot	-	3,0
Euro 4/IV ² - käyttöönottopäivä ennen 1.1.2007	-	1,5
Euro 4/IV ³ - käyttöönottopäivä 1.1.2007 tai sen jälkeen	Merkkivalon normaali toiminta	1,5
Euro 5/V ³	Merkkivalon normaali toiminta	1,5 tai valmistajan ilmoittama
Euro 6/VI ⁴ - käyttöönottopäivä ennen 1.9.2016)	Merkkivalon normaali toiminta	0,7 tai valmistajan ilmoittama
Euro 6/VI ⁵ - käyttöönottopäivä 1.9.2016 tai sen jälkeen)	tarkastus	-

KUVA 3. Dieselmootorilla varustetun ajoneuvon päästörajat. (Katsastuksen ar-
vosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

2.4.4 Alusta ja ohjaus

Alustan ja ohjauksen tärkeimpiin tarkastuskohteisiin kuuluu etu- ja taka-akselistot, pakoputkisto, jousitus ja heilahduksenvaimennus, alusta ja kori, polttoainesäiliö- ja putket, renkaat ja vanteet ja ohjauslaitteisto. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Etu- ja taka-akselistosta tarkastetaan akseliston ja tukivarsien kiinnitykset ja ruostevauriot, kallistuksenvakaajien, nivelien ja laakerointien mahdolliset välykset, repeämiset sekä nivelien suojakumien ja pyöränlaakereiden kunto. Akselistot tarkastetaan silmämääräisesti, käsin ja välystesteriä apuna käyttäen. Etu- ja taka-akselisto on kevennettävä oikein, jotta mahdolliset välykset saadaan esille. Pyöränlaakerin tarkastuksessa pyöräytetään rengasta samalla jousesta kiinni pitäen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Pakoputkistosta tarkastetaan sen kiinnitys, tiiveys, suuntaus, äänenvaimennuskyky ja säännöstenmukaisuus. Pakoputkisto tarkastetaan silmämääräisesti ja kuuntelemalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Jousituksesta tarkastetaan jousien joustovara, kunto ja jousituksen symmetrisyys. Jousituksen muutoskatsastuksen vaativat rakennemuutokset, kuten alustasarja tarkastetaan ajoneuvon rekisteritiedoista. Ajoneuvon alusta on muutoskatsastettava, jos se madaltaa ajoneuvoa yli 30 mm. Jousitus tarkastetaan silmämääräisesti ja käsin tunnustelemalla. Heilahduksenvaimentimista tarkastetaan niiden kiinnitys, vuodot ja vaimennuskyky. Heilahduksenvaimentimien vaimennuskyky tarkastetaan vaimennintesterillä ja koeajolla. Heilahduksenvaimentimien vuodot ja kiinnitykset tarkastetaan silmämääräisesti ja kokeilemalla käsin tai välystesteriä apuna käyttäen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Alusta-kohta kattaa ajoneuvon pohjan tarkastuksen ruostevaurioiden osalta. Ajoneuvon ruostevauriot tarkastetaan silmämääräisesti ja kokeilemalla rengasrautaa tai ruostehakkua apuna käyttäen. Ajoneuvon alustasta tarkastetaan pohjalevy, helmakotelot, pyöränkotelot, runkopalkit. Pienet yksittäiset ruostevauriot

edellä mainituissa alustan osissa arvostellaan korjauskehotuksena, muuten kyseisissä osissa olevat ruostevauriot aiheuttavat hylkäyksen. Apurunkojen ja tukivarsien ruostevaurioita ei pääsääntöisesti saa hitsata, vaan ne on vaihdettava uuteen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Kori kohta kattaa ajoneuvon tarkastuksen ovien, kansien, roiskesuojien ja pusku-reiden kiinnityksien, ruostevaurioiden ja säännöstenmukaisuuden osalta. Edellä mainituissa osissa laaja-alaiset ruostevauriot aiheuttavat hylkäyksen, mutta pienet ruostevauriot arvostellaan korjauskehotuksena. Näissä osissa ei myöskään saa olla teräviä reunoja. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Renkaista tarkastetaan kulutuspinta, kudusrakenteen eheys, kantavuus, renkaan merkinnät, pyörimissuunta ja säännöstenmukaisuus. Lisäksi talvirenkaista tarkastetaan nastaaero. Kesärenkaiden kulutuspinnan minimi on 1,6 mm ja talvirenkaiden kulutuspinnan minimi on 3,0 mm. Ajoneuvossa ei saa olla sekarengastusta. Rengaskoko tarkastetaan ajoneuvon teknisistä tiedoista ja määrätään muutostarkastukseen, jos renkaan tuumakoko on yli tuuman suurempi ja leveys yli 30 mm suurempi kuin rekisteriin merkityistä renkaista. Vanteista tarkastetaan sen kiinnitys pyörännapaan, kunto ja säännöstenmukaisuus. Renkaan ja vanteen yhteensopivuus tarkastetaan silmämääräisesti tai STRO-normiin vertaamalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ohjauslaitteisto sisältää ohjauksen nivelet, ohjausvivuston, suojakumit, ohjausvaihteen, ohjauspyörän ja ohjaustehostimen. Ohjauslaitteistosta tarkastetaan sen osien toiminta, kunto ja kiinnitys, pyörien vapaa kääntyminen ja ohjaustehostimen toiminta. Ohjausniveleiden välykset tarkastetaan käsin tai vällystesteriä apuna käyttäen. Pyörät eivät saa missään vaiheessa ottaa kiinni ajoneuvon muihin osiin pyörää kääntäessä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Polttoainesäiliöstä ja -putkista tarkastetaan niiden kunto, kiinnitys ja säännöstenmukaisuus silmämääräisesti ja kokeilemalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

2.4.5 Koeajo

Määräaikaiskatsastuksessa koeajolla tarkastettavia kohteita ovat hallintalaitteet ja ohjattavuus, peilit, korin sisustus, tuulilasi ja muut ikkunat, tuulilasin laitteet, äänimerkin antolaite, voimansiirto ja lukkolaite. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Hallintalaitteista tarkastetaan niiden sijoitus, kunto, toiminta ja turvallisuus. Hallintalaitteiden on vastattava niiden rekisteriin merkittyjä tietoja ja niiden merkkivalojen on toimittava. Hallintalaitteet tarkastetaan silmämääräisesti, koeajolla ja valojen tarkastuksen yhteydessä. Ohjattavuudesta tarkastetaan ohjaustuntuma, puoltaminen ja ohjauksen palautuminen. Ohjaus tarkastetaan koeajamalla ajoneuvo. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Peileistä tarkastetaan niiden sijoitus, kunto ja hyväksymismerkinnät silmämääräisesti. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Korin sisustuksesta tarkastetaan sisä- ja paloturvallisuus, istuimet ja pääntuet. Istuimien ja niiden kiinnityksen on oltava säännöstenmukaisia, selkänöjan lukitusmekanismin on toimittava ja käynti takaistuimille ei saa olla estynyt. Sisustassa ei myöskään saa olla vaarallisia teräviä osia. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Tuulilasista ja muista ikkunoista tarkastetaan säännöstenmukaisuus, kunto, tummennukset ja hyväksymismerkinnät. Tuulilasista on mahdollisuus määrätä ajoneuvo ajokieltoon, jos se on vaurioitunut niin vakavasti, että se vaarantaa merkittävästi liikenneturvallisuutta. Yksittäiset halkeamat tuulilasin näkökentässä arvostellaan korjauskehotuksena. Tuulilasissa ja etusivuikkunoissa ei saa olla tummennuksia tai kalvoja ja niiden valonläpäisykyky on oltava vähintään 70 %. Valonläpäisykyky voidaan tarkastaa vertailulasien tai valonläpäisymittarin avulla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Tuulilasin laitteet sisältävät huurteenpoiston, pyyhkimet ja tuulilasin pesulaitteen. Näistä komponenteista tarkastetaan säännöstenmukaisuus, kunto ja toiminta. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Äänimerkinantolaitteesta tarkastetaan sen olemassaolo, kunto, säännöstenmukaisuus, toiminta ja kytkentä kokeilemalla, kuuntelemalla tai mittaamalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Voimansiirtolaitteiden kunto, kiinnitys ja toiminta tarkastetaan koeajolla ja alustan tarkastuksen yhteydessä. Voimansiirtolaitteistoon kuuluu kytkin, vaihteisto ja vaihteet, kardaani, vetoakselit ja vetonivelten suojakumit. Luistonestojärjestelmä kuuluu voimansiirtolaitteistoon ja se tarkastetaan merkkivalon perusteella. Automaattivaihteisessa autossa on oltava vaihteen valitsimen ilmaisin ja sen on toimittava. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Lukkolaite / luvattoman käytön estävä laite tarkastetaan silmämääräisesti ja kokeilemalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

2.5 Katsastuspäätökset

Katsastuksessa havaitut viat ja puutteellisuudet luokitellaan vähäisiin vikoihin ja puutteellisuuksiin (korjauskehotukseen johtava), vakaviin vikoihin ja puutteellisuuksiin (hylkäykseen johtava) ja vaarallisiin vikoihin ja puutteellisuuksiin (ajokieltoon johtava). Määräaikaiskatsastuksessa annettavia katsastuspäätöksiä on neljä, hyväksytty, hylätty, ajokielto ja keskeytetty. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvo on hyväksyttävä määräaikaiskatsastuksessa, jos siinä ei havaita ajoneuvon rakenteiden tai varusteiden muutoskatsastusta edellyttävää puutteellisuutta, liikenneturvallisuuden ja ympäristön kannalta merkittävää vikaa tai puutteellisuutta. Ajoneuvossa saa olla enintään kolme korjauskehotukseen johtavaa vähäistä vikaa tai puutteellisuutta, jotta ajoneuvo voidaan katsastuksessa hyväksyä (Ajoneuvolaki. 2002/1090 54§). Korjauskehotus merkitään silloin kun vika tai puutteellisuus on korjattavissa yksinkertaisella säätö- korjaus tai vaihtotoimenpiteellä. kyseisestä viasta tai puutteesta ei saa aiheutua kuin vähäistä haittaa tai vaaraa liikenneturvallisuudelle tai ympäristölle. (Katsastuksen arvosteluperusteet. V 3.0. 2007)

Ajoneuvo on hylättävä katsastuksessa, jos ajoneuvosta on yksikin hylkäämiseen johtava vika tai puutteellisuus. Hylkäys merkitään silloin kun vika tai puutteellisuus aiheuttaa liikenneturvallisuudelle merkittävää vaaraa tai ympäristön kannalta huomattavaa haittaa eikä se ole korjattavissa yksinkertaisella toimenpiteellä. Ajoneuvo voidaan myös hylätä katsastuksessa ilman hylkäykseen johtavaa vikaa tai puutteellisuutta silloin, jos ajoneuvossa on neljä tai useampi korjauskehotukseen johtavaa vikaa tai puutteellisuutta. (Katsastuksen arvosteluperusteet. TRAFI/664120/03.04.03.00/2018)

Ajoneuvo on määrättävä katsastuksessa ajokieltoon, jos ajoneuvosta havaittu vaarallinen vika tai puutteellisuus aiheuttaa välitöntä vaaraa tieliikenteelle tai merkittävää haittaa ympäristölle. Ajokieltoon määrättyä ajoneuvoa ei saa käyttää tieliikenteessä ennen kuin ajoneuvo on hyväksytty katsastuksessa. Ympäristöhaitan vuoksi ajokieltoon määrättyä ajoneuvoa saa käyttää tieliikenteessä, kun ajokielon aiheuttanut vika on korjattu, vaikka ajoneuvo olisi muilta osin korjaamatta. (Ajoneuvolaki. 2002/1090 56§)

Määräaikaishälytys on keskeytettävä, jos ajoneuvoa ei voida luetettavasti yksilöidä (esimerkiksi valmistenumero on vaurioitunut), verot tai muut maksut ovat suorittamatta tai ajoneuvon tekniset tiedot eivät ole oikein. Määräaikaishälytys on keskeytettävä myös, jos tietoyhteys ajoneuvoliikennerekisteriin ei ole käytettävissä tai jos hälytys ei voida suorittaa loppuun asti, eikä perusteita hälytyksen hylkäämiselle tai ajokieltoon määräämiselle ole (esimerkiksi hälytyspaikan päästömittari on epäkunnossa). (VNA liikennekelpoisuuden valvonnasta 2002/1245 10§)

3 AUTOALAN PERUSTUTKINTO

Autoalan ammatillisen perustutkinnon laajuus on 180 osaamispistettä. Ammatillinen perustutkinto muodostuu ammatillisista tutkinnon osista, yhteisistä tutkinnon osista ja vapaasti valittavista tutkinnoista. Ammatilliset tutkinnon osat ovat laajuudeltaan 135 osaamispistettä, yhteiset tutkinnon osat ovat laajuudeltaan 35 osaamispistettä ja vapaasti valittavat tutkinnot ovat laajuudeltaan 10 osaamispistettä. (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

Autoalan perustutkinnossa on kuusi eri osaamisalaa, autotekniikan osaamisalaan (ajoneuvoasentaja), autonkorjauksen osaamisalaan (autonkorjaaja), automaalauksen osaamisala (automaalari), automyynnin osaamisala (automyyjä), varaosamyynnin osaamisala (varaosamyyjä) ja moottorikäyttöisten pienkoneiden korjauksen osaamisala (pienkonekorjaaja). (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

Autotekniikan osaamisalan ammatillisen tutkinnon osat jakautuvat pakollisiin tutkinnon osiin ja valinnaisiin tutkinnon osiin. Pakolliset tutkinnon osat ovat laajuudeltaan 90 osaamispistettä ja valinnaiset tutkinnon osat ovat laajuudeltaan 45 osaamispistettä. Valinnaiset tutkinnon osat sisältävät muun muassa sähkövarusteiden mittauksen ja korjauksen, rengastyöt, moottorin ja voimansiirron huollon ja korjauksen ja auton turvavarustetyöt. Pakollisen tutkinnon osat jakautuvat auton ja moottoripyörän huoltamiseen, laajuudeltaan 45 osaamispistettä ja auton korjaamiseen, laajuudeltaan 45 osaamispistettä. (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

Auton ja moottoripyörän huoltamisen ammattitaitovaatimuksina on muun muassa, että opiskelija osaa pestä, vahata ja tarkastaa korivauriot ajoneuvosta, osaa tehdä ajoneuvoon määräaikaishuollon valmistajan ohjeiden mukaan ja vaihtaa siihen liittyvät huolto-osat kuten jakopään ja jarrujen osat. Opiskelijan on myös osattava tehdä rengastyöt, pyörien tarkastuksen ja tunnettava rengasmääräykset. Ammattitaitovaatimukseen sisältyy myös asiakaspalvelutilanteet, jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö, työturvallisuus ja yleiset ensiaputaidot, tieto- ja

viestintätekniiikan laitteiden ja oman alan ohjelmistojen käyttö ja työkyvyn ylläpito. (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

Auton korjaamisen ammattitaitovaatimuksina on muun muassa, että opiskelija osaa tehdä auton eri komponentteihin liittyvät vianhaut ja tarvittavat korjaustoimenpiteet, kuten jarruihin, pyöräntuentaan, voimansiirtoon ja moottorin eri komponentteihin. Opiskelijan on myös osattava tehdä auton tarkastus määräaikaikatsastusta varten, kunnostaa ajovalot, käyttää auton korjaukseen liittyviä työkaluja ja laitteita, hoitaa asiakaspalvelutilanteen ja neuvoa asiakasta, ottaa huomioon kuluttajansuojalain ja autoalan keskeisen lainsäädännön omassa työssään, huomioida ajoneuvon turvavarusteet korjauksia tehdessään ja tietää ilmastointilaitteeseen liittyvät työturvallisuus ja ympäristötekijät. (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

Auton korjaamisen yhtenä ammattitaitovaatimuksena on, että opiskelija osaa tehdä auton tarkastuksen määräaikaikatsastusta varten. Katsastustarkastus arvioidaan asteikolla tyydyttävä 1, hyvä 2 ja kiitettävä 3. Tyydyttävän arvosanan saa, jos opiskelija osaa tehdä auton tarkastuksen määräaikaikatsastusta varten ohjatusti. Hyvän arvosanan saa, jos opiskelija osaa tehdä auton tarkastuksen ja päästömittauksen määräaikaikatsastusta varten. Kiitettävän arvosanan saa, jos opiskelija osaa tehdä auton tarkastuksen ja päästömittauksen määräaikaikatsastusta varten sekä laatia korjausehdotuksen. (Opintopolku. Autoalan perustutkinto.)

4 KOULUTUKSEN SUUNNITTELU

4.1 Opetusmateriaali

Koulutuksen teoriaosuutta varten tehtiin PowerPoint-esityksen, jonka laajuus on 76 diaa. Teoriaosuuden suunniteltu kesto on neljä oppituntia. PowerPoint-esitystä varten olin kuvannut katsastajan työn ohella viimeisen viiden kuukauden aikana ajoneuvoista erilaisia vikakohteita, jotka sisällytettiin PowerPoint-esitykseen. Esitys sisälsi paljon valokuvia, jotta esityksen seuraaminen olisi opiskelijoille mielekkäämpää. Esityksen pääpaino on käydä läpi periaatteen tasolla koko ajoneuvon määräaikaiskatsastus, vikakohteet ja niiden arvostelut, kuinka määräaikaiskatsastuksessa ajoneuvon eri osakokonaisuudet ja komponentit kuuluu oikeaoppisesti tarkastaa. Esitysmateriaali koostuu 13 aihealueesta ja ne koottu alla olevaan taulukkoon (TAULUKKO 2).

TAULUKKO 2. Esitysmateriaalin aihealueet

Aihealue
Yleistä katsastuksesta
Koeajo
Jarrut
Päästöt
Valot
Tarkastukset auton ollessa maassa
Alustan keventäminen
Jousitus ja iskunvaimennus
Alustan nivelet
Renkaat ja vanteet
Ruoste
Alustan muut tarkastukset
Verot ja vakuutukset

Katsastukseen liittyvien säännösten voimaantuloajoista käydään esityksessä vain muutama läpi, koska opiskelijoille tulee muutenkin hyvin paljon uutta asiaa

lyhyeen aikaan, eikä säännösten voimaantuloaikojen muistaminen ajoneuvo-
asentajan työssä ole oleellisin asia.

Jokaisessa aihealueessa käydään kaikki siihen kuuluvien osien ja komponenttien
vikakohteet ja arvostelut, jotta opiskelijat oppisivat mitkä vikakohteet aiheuttavat
korjauskehotuksen, hylkäyksen, keskeytyksen ja ajokiellon määräaikaikatsas-
tuksessa. Kuvien avulla pyrittiin havainnollistamaan opiskelijoille ajoneuvossa
esiintyviä vikoja ja vikakohteita, jotta katsastustarkastuksia tehtäessä he muistai-
sivat ja osaisivat katsoa kaikki samat asiat mitä määräaikaikatsastuksessa tar-
kastetaan. Opetusmateriaalissa käydään lisäksi läpi, milloin ajoneuvo on muu-
toskatsastettava esimerkiksi renkaiden ja alustan osalta, sekä käydään lyhyesti
läpi heilahdusvaimennintesterin toimintaperiaate ja tarkoitus.

Yleistä katsastuksessa aihealueessa käydään läpi määräaikaikatsastuksen tar-
koitus ja sisältö, katsastuslakiuudistuksen mukana tulleet uudet katsastusaikavä-
liit, katsastuksessa annettavat katsastuspäätökset ja jälkitarkastuksen sisältö.
Näistä aiheista käydään läpi keskeisimmät asiat, esimerkiksi missä tilanteissa
ajoneuvo määrätään ajokieltoon ja milloin ajokieltoon määrätylle ajoneuville saa
ajoluvan, kuinka ajoneuvon viimeinen katsastuspäivä säilyy uusien katsastusai-
kavälien mukaan, mitä jälkitarkastuksessa tarkastetaan ja mitä vikoja siinä voi-
daan ajoneuvoon lisätä. Nämä asiat olisivat jokaisen hyvä tietää katsastukseen
liittyen, ettei tule ikäviä yllätyksiä ajoneuvoa määräaikaikatsastukseen tuodessa.

Esityksessä yritetään tuoda mahdollisimman paljon esille vikojen arvosteluihin
liittyviä epäselvyyksiä ja rajatapauksia. Erityistä huomiota on kiinnitetty tuulilasiin,
jarrulevyihin, renkasiin, tukivarsien laakerointeihin eli pusliin, valoihin, ruosteisiin
ja öljyvuotoihin liittyviin arvosteluihin. Näistä aiheista kaikista on useampi valo-
kuva, joidenka avulla on helpompi havainnollista rajatapauksien arviointeja. Tou-
kokuussa 2018 tulleen katsastuslain uudistuksen myötä arvosteluperusteisiin tul-
leita muutoksia on myös yritetty tuoda paljon esille.

Opetusmateriaalia laatiessa on otettu huomioon seikat, joissa korjaamalla useim-
miten jää huomaamatta tai syntyy virheitä ajoneuvoa tarkastettaessa. Omien ha-
vaintojen lisäksi tiedustelin kollegoiltani mitkä asiat korjaamoilta jää usein havait-
sematta tai missä syntyy virheitä määräaikaikatsastusta ajatellen. Korjaamoilla

jarruletkujen tarkastaminen on osoittautunut puutteelliseksi, niitä ei käännellä tarpeeksi, jotta mahdolliset murtumat olisivat havaittavissa. Myös välysten tarkastamisessa on havaittu puutteita. Tämä johtuu siitä, että kaikki korjaamot ei välttämättä tiedä, miten ajoneuvon akselistot tulisi keventää, jotta mahdolliset välykset olisivat havaittavissa. Useimmilla korjaamoilla ei myöskään ole välystesteriä, mikä vaikeuttaa välysten löytämistä. Jarrudynamometrin puuttuminen korjaamoilta aiheuttaa hylkäykseen johtavien jarruvikojen löytämisen. Esityksessä käydään tarkasti läpi kuinka erilaiset akselistorakenteet tulisi keventää, jotta mahdolliset välykset löytyisivät. Korjaamoilla otettaviin päästötodistuksien vaatimukset käydään materiaalissa tarkasti läpi, koska osa korjaamoilla otetuista päästötodistuksista on puutteellisia. Useimmiten päästötodistuksesta puuttuu mittaaaja tai al-lekirjoitus.

4.2 Harjoitustehtävät

Koulutuksen teoriaosuutta varten tehtiin kaksi erillistä harjoitustehtävämonistetta. Niiden tarkoitus on kerrata opiskelijoille käytyjen aihealueiden oleelliset asiat. Harjoitustehtävämonisteita on tehty kaksi, jotta teoriaosuudessa käydyt asiat olisivat mahdollisimman tuoreessa muistissa. Ensimmäinen harjoitustehtävämoniste on suunniteltu tehtäväksi teoriaosuuden puolella välissä ja toinen harjoitustehtävämoniste teoriaosuuden lopussa. Aluksi teoriaosuuden loppuun oli suunniteltu pidettäväksi koe, mutta opiskelijoille tulee runsaasti uutta opittavaa asiaa, joten harjoitustehtävistä on heille enemmän hyötyä.

Molemmissa harjoitustehtävämonisteissa on kaksi osiota. Ensimmäisessä osiossa kysytään ”Voidaanko katsastus hyväksyä, jos...”, jonka jälkeen tulee kysymyksiä, joihin vastaus on ”kyllä” tai ”ei”. Toisessa osiossa esitetään kysymyksiä, joihin on annettu 2 – 4 vastausvaihtoehtoa, joista ympyröidään oikea vaihtoehto. Kysymykset on tehty niin, että niissä ei ole rajatapauksia ja niihin oikeat vastaukset on esityksessä käyty läpi. Harjoitustehtävämonisteet ovat nähtävissä liitteissä 1 ja 2.

4.3 Katsastustarkastuslomake

Jokaisella katsastajalla on katsastuksen suorittamiseen omat rutiinit ja askelmerkit. Rutiinin saaminen on tärkeää, jotta kaikki kohdat tulevat tarkastettua. Rutiinin saaminen vaatii aikaa ja toistoja ja olisi tärkeää, että tarkastuksen suorittaa aina samalla tavalla. Useimmiten tarkastuksessa käytettävien laitteiden ja apuvälineiden sijoittelu määrittelee tarkastuksien järjestyksen. Tarkastuksen sisältö on kuitenkin aina sama, joten hyvän rutiinin omaava henkilö pystyy tekemään tarkastuksen uudessakin paikassa.

Tredun Ylöjärven toimipisteellä oli käytössä oppilaiden tekemä katsastustarkastukseen käytettävä lomake. Katsastustarkastuslomakkeessa oli pääpiirteittäin kaikki tarkastettavat kohteet. Lomake toimisi hyvin kokeneella asentajalla, mutta kun kyseessä oli ajoneuvoasentaja opiskelijat, olisi tarkastuslomakkeessa hyvä olla vikakohteet selkeämmin esillä. Useimmissa katsastustarkastuslomakkeissa tarkastuskohteet on jaettu osakokonaisuuksien mukaan, eikä niissä ole mietitty kohteiden tarkastusjärjestystä. Ongelmana tässä on, että katsastustarkastusta tehdessä lomaketta joutuu lukemaan useamman kerran tarkastuksen eri vaiheissa, jotta kaikki kohteet tulisi ajoneuvosta tarkastettua ilman, että ajoneuvoa joutuisi esimerkiksi nostamaan ja laskemaan nosturilla useamman kerran.

Opiskelijoille tehtiin uusi katsastustarkastuslomake, johon pyrittiin saamaan tarkastuskohteet tarkemmin esille. Uudessa katsastustarkastuslomakkeessa on otettu huomioon kohteiden tarkastusjärjestys, jotta tarkastus olisi nopeampaa ja sujuvampaa, eikä tarkastusta tekevän henkilön tarvitsisi tehdä ylimääräisiä liikkeitä tarkastaessaan ajoneuvoa. Katsastustarkastuslomake on pyritty tekemään niin, että se helpottaisi ja nopeuttaisi tarkastukseen tulevan rutiinin syntymistä.

Katsastustarkastus voidaan jakaa viiteen eri pääkohtaan sen mukaan, missä ajoneuvo milloinkin on ja mitä siitä pitää tarkastaa. Uudessa katsastustarkastuslomakkeessa tarkastuskohteet on jaettu näihin viiteen eri pääkohtaan, jotka ovat koeajo ja näkyvyys, dynamometrillä, ajoneuvo nosturilla, ajoneuvo ylhäällä ja päästöt.

Katsastustarkastukset alkavat usein koeajolla, joten tarkastuslomakkeen ensimmäinen kohta on ”koeajo ja näkyvyys”. Tähän osioon on koottu ne tarkastuskohteet siinä järjestyksessä, jotka tarkastetaan ennen ajoneuvon käynnistämistä, ajoneuvon ollessa käynnissä ja koeajon aikana. Kuvassa 4 näkyy tarkemmin koeajolla tarkastettavat kohteet.

1. Koeajo ja näkyvyys

Luvattoman käytön esto	OK__	Pesulaite	OK__
Merkkivalot ja mittaristo	OK__	Pyyhkimet	OK__
Jarrutehostin	OK__	Puhallin	OK__
Ohjaustehostin	OK__	Äänimerkki	OK__
Tuulilasi	OK__	Nopeusmittari	OK__
Muut ikkunat	OK__	Ohjattavuus	OK__
Peilit	OK__		

KUVA 4. Katsastustarkastuslomake, Koeajo ja näkyvyys

Koeajon jälkeen ajoneuvo ajetaan yleensä heilahduksenvaimennintesterille ja jarrudynamometrille. Katsastustarkastuslomakkeen toinen kohta on ”dynamometrillä” (KUVA 5). Tässä kohdassa on laatikot, johon heilahduksenvaimentimista ja jarruista mitatut arvot voidaan merkitä ja seisontajarrun tehovaatimuksen laskemiseen laskentakaava. Jarruista on dynamometrillä jarrutehon lisäksi tarkastettava jarrujen laahaus ja soikeus, poljinvoima ja polkimen liikevara, sekä koeponnistettava jarrut.

2. Dynamometrillä

Iskunvaimennintesti

	Vas.	Oik.	Ero (%) max. 40%
Etuakseli			
Taka-akseli			

Jarrujen mittaus

	Vas. (kN)	Oik. (kN)	Ero (%)
Etuakseli			
Taka-akseli			
Seisontajarru			

Seisontajarruvoimat yht. _____ kN

Seisontajarrun tehovaatimus: $(\text{kokonaismassa} \text{ (kg)} * 9,81 * 0,16) / 1000 = \text{_____ kN}$

Poljinvoima	OK__	Soikeus	OK__
Polkimen liikevara	OK__	Koeponnistus	OK__
Laahaus	OK__		

KUVA 5. Katsastustarkastuslomake, Dynamometrillä

Lomakkeen kolmas kohta on ”ajoneuvo nosturilla” (KUVA 6) ja se jakautuu kolmeen osaan, valaisimiin, ajoneuvon tunnistukseen ja muihin laitteisiin ja varusteisiin. Tähän on koottu ne tarkastuskohteet, jotka on tarkastettava ajoneuvon ollessa paikallaan, eikä ajoneuvon tarvitse olla käynnissä.

3. Ajoneuvo nosturilla

Valaisimet

Lähivalo	OK__
Etuväli	OK__
Etusumovalot	OK__
Kaukovalot	OK__
(referenssi yht. __, max 100)	
Suuntavalot	OK__
Hätävilkut	OK__
Takavalot	OK__
Jarruvalot	OK__
Takasumuväli	OK__
Peruutusväli	OK__
Rekisterikilvenväli	OK__
korkeudensäätö ja suuntaus	OK__
Umpiot ja heijastimet	OK__

Ajoneuvon tunnistus

Valmistenumero	OK__
Valmistajan kilpi	OK__
Rekisterimerkinnot ja asiakirjat	OK__
(mahdollinen alustasarja)	
Rekisterikilvet	OK__

Muut laitteet ja varusteet

Turvavyöt	OK__
Varoituskolmio	OK__
Akun kiinnitys	OK__
Jarruneste	OK__
Peräkoukku	OK__
(rekisterikilven näkyvyys ja pistorasia)	

KUVA 6. Katsastustarkastuslomake, Ajoneuvo nosturilla

Lomakkeen seuraava kohta on ”ajoneuvo ylhäällä” (KUVA 7) ja se jakautuu kolmeen osaan, akselistoihin, pyöriin ja jousitukseen, jarruihin ja alustaan ja koriin. Tässä kohdassa suoritettavat tarkastuksen tehdään ajoneuvon ollessa nostettuna nosturilla puoliväliin ja ylös. Akselistot, pyörät ja jousitus - kohdassa on tarkoitus tarkastaa ajoneuvon alusta sen komponenttien kiinnitysten, kunnon ja mahdollisten välyksien osalta. Jarrut kohdassa on listattu kaikki jarrujärjestelmän osat, jotka vaativat tarkastuksen. Useimmissa tarkastuskorteissa ei jarrujärjestelmän osia ei ole eritelty, jolloin tarkastuksessa ei aina tule katsottua ajoneuvon jarrujärjestelmän kaikkia osia tarkasti läpi. Alusta ja kori – kohta kattaa ajoneuvon tarkastuksen ruosteiden, öljyvuotojen ja alustan muiden osien kuten pakoputkiston, suojaletkien ja polttoainesäiliön kunnon ja kiinnityksen osalta.

4. Ajoneuvo ylhäällä

Akselistot, pyörät ja jousitus

Etuakselisto	OK__
Taka-akselisto	OK__
Ohjauslaitteet	OK__
Jousitus	OK__
Iskunvaimennus	OK__
Voimansiirto	OK__
Renkaat ja vanteet	OK__

Jarrut

Jarrulevyt ja -rummut	OK__
Jarrupalat ja -kengät	OK__
Jarruletkut ja -putket	OK__
Jarrusatulat	OK__
Jarrukilvet	OK__
Seisontajarruvaijerit	OK__
Jarrupaineensäädin	OK__

Alusta ja kori

Alustan kotelot ja pohjalevy	OK__
kori	OK__
Akselisto	OK__
Tukivarret ja apurunko	OK__
Pakoputkisto	OK__
Alustan suojaus	OK__
Polttoainesäiliö ja putket	OK__
Öljyvuodot	OK__

KUVA 7. Katsastustarkastuslomake, Ajoneuvo ylhäällä

Lomakkeen viimeinen kohta on ”Päästöt” (KUVA 8). Päästöt-kohta on erikseen, vaikka sen olisi voinut sisällyttää johonkin muuhun kohtaa, koska päästömittareiden sijainti korjaamoilla vaihtelee suuresti, eikä välttämättä edes samalla korjaamolla diesel- ja ottomoottori käyttöisien ajoneuvojen päästömittausta suoriteta samassa paikassa.

5. Päästöt

Pakokaasumittaus	OK__
OBD	OK__
Melu	OK__

KUVA 8. Katsastustarkastuslomake, Päästöt

Katsastustarkastuslomakkeen alussa on kohta, johon tarkastettavan ajoneuvon rekisteritunnus, merkki, malli ja ajokilometrit merkitään. Lomakkeen lopussa on paikat, johon merkitään tarkastuksen suorittaja ja päivämäärä, milloin tarkastus on tehty. Lisäksi tarkastuksessa havaittujen vikojen tarkennukseen on oma laatikkonsa lomakkeessa. Katsastustarkastuslomake on nähtävissä liitteessä 3.

5 KOULUTUKSEN TOTEUTUS

Koulutus pidettiin 7.-8.10.2019 Tredun Ylöjärven toimipisteen 2. ja 3. vuosiluokan ajoneuvoasentajaopiskelijoille.

5.1 Teoriaosuus

Koulutuksen teoriaosuus pidettiin 7.10. ja siihen osallistui yhteensä 19 opiskelijaa. Teoriaosuuden suunniteltu kesto oli neljä oppituntia, mutta se ei aivan riittänyt vaan teoriaosuus venyi noin kuuden oppitunnin mittaiseksi. Yhden oppitunnin pituus oli 45 minuuttia ja oppituntien välissä pidettiin 15 minuutin taukoja ja yksi 30 minuutin ruokatunti. Taukojen merkitys oli suuri ja opiskelijoista huomasi, että he jaksoivat keskittyä opetukseen paremmin taukojen jälkeen. Koulutus aloitettiin aamulla klo 8.15 ja loppui iltapäivällä noin klo 14.

Ennen koulutuksen alkua minua hieman jännitti kuinka opetus tulee sujumaan, koska tämä oli minulle ensimmäinen kerta, kun opetan tai pidän koulutusta suuremmalle ryhmälle. Kerroin tästä myös opiskelijoille, jotta saan itseltäni pahimman jännityksen karistettua pois ja opiskelijat osaisivat suhtautua minuun oikealla tavalla ja ymmärtävät, että en ole ammattiopettaja. Teoriaosuuden olin harjoitellut kokonaisuudessaan kaksi kertaa läpi ennen koulutuksen pitämistä. Lisäksi teoriaosuutta varten olin tehnyt itselleni paperille kattavat muistiinpanot asioista mitä käydään läpi ja mitä asioita haluan opetuksessa painottaa. Paperisilla muistiinpanoilla oli esitykseni kannalta suuri merkitys, koska niiden avulla sain pidettyä opetuksen sujuvana ja mitään asioita ei opetuksessa jäänyt käymättä.

Koulutuksen alussa, ennen varsinaista opetusmateriaalia, käytiin opiskelijoiden kanssa läpi koulutuksen tavoitteet, sisältö ja minkä takia minä tulinkin koulutusta heille pitämään, miten se liittyy opintoihini ja mitä opinnäytetyö tarkoittaa. Tampereen ammattikorkeakoulu ja K1 Katsastus käytiin myös lyhyesti läpi. Kerroin opiskelijoille omasta pohjakoulutuksestani ja työkokemuksestani. Esityksen alussa kehoitin opiskelijoita kyselemään paljon, koska uutta asiaa opiskelijoille tulee runsaasti, eivätkä he välttämättä heti kaikkea sisällä.

Esitystyylin pystyin pitämään rentona ja kerroin paljon omakohtaisia kokemuksia katsastukseen liittyen, jotta opiskelijoiden mielenkiinto pysyy yllä. Kysyin useasti esityksen aikana, onko opiskelijoilla kysyttävää ja kannustaa heitä esittämään kysymyksiä. Ensimmäisen tunnin jälkeen opiskelijat alkoivat kyselemään aiheeseen ja hieman sen ulkopuolelle liittyviä kysymyksiä. Aiheen ulkopuolelle liittyvät kysymykset koskivat yleensä opiskelijoiden omiin ajoneuvoihin liittyviä vikoja ja puutteita.

Koulutusmateriaali käytiin opiskelijoiden kanssa tarkkaan läpi ja valokuvat auttoivat merkittävästi opiskelijoita vikakohteiden ja arvostelujen ymmärtämisessä ja löytämisessä. Valokuvien lisäksi pystyttiin hyödyntämään luokassa olevaa liitutaalua havainnollistaessa opiskelijoille esimerkiksi tuulilasiin näkökenttää ja siihen liittyviä arvosteluja, sekä näyttämään käsin välysten tarkastamiseen tarvittavat otteet. Esityksessä painotin korjaamoilla suoritettavissa katsastustarkastuksissa useimmiten syntyviä virheitä ja puutteita. Nämä asiat käytiin hyvin tarkasti läpi ja mietittiin, minkä takia virheet syntyvät ja kuinka niitä voidaan ennalta ehkäistä. Esitin opiskelijoille pistokoe tyyliä kysymyksiä opetusmateriaaliin liittyen.

Teoriaosuutta varten oli tehty kahdet eri harjoitustehtävämoneistit, ensimmäisen opiskelijat tekivät puolesta välissä teoriaosuutta ja toisen teoriaosuuden lopussa. Opiskelijat tekivät harjoitustehtäviä noin 10-15 minuutin ajan pareittain ja pienissä ryhmissä, jonka jälkeen kävimme yhdessä harjoitustehtävien oikeat vastaukset läpi. Harjoitustehtäviä läpi käydessä kertosimme samalla muutaman samaan aihealueeseen liittyvien vikojen arvostelut ja tarkastusmenetelmät.

5.2 Käytännön osuus

Koulutuksen käytännön osuus pidettiin 8.10. ja siihen osallistui 7 opiskelijaa. Valitettavasti 2. vuosiluokan opiskelijoille oli tullut tuntien päällekkäisyyksiä koulutuksen käytännön osuuden kanssa, joten heistä ei yksikään päässyt tulemaan paikalle. Lisäksi paikalla olleista opiskelijoista muutama ei ollut paikalla edellisenä päivänä pidetyssä teoriaosuudessa. Käytännön harjoitukset aloitettiin klo 8.15 ja lopetettiin noin klo 12.30.

Tredun Ylöjärven toimipisteellä on hyvät edellytykset tehdä katsastustarkastuksia. Heiltä löytyy katsastukseen tarvittavat apuvälineet ja laitteistot lukuun ottamatta nosturissa olevaa vällystesteriä.

Käytännön harjoittelussa opiskelijat tekivät kolmessa eri ryhmässä katsastustarkastuksen yhteen opiskelijoiden omista autoista. Seurasin opiskelijoiden tekemiä tarkastuksia ja valvoin, että kaikki kohdat tulevat autosta tarkastettua. Katsastustarkastusten aikana opiskelijat pääsivät kyselemään minulta ohjeita ja neuvoja auton tarkastamiseen. Käytännön osuudessa painotettiin ajoneuvon oikeaoppista kevennystä välyksien esiin saamiseksi. Päästömittausta tarkastuksessa emme tehneet, koska opiskelijat olivat niitä tehneet jo reilusti ja se olisi pidentänyt tarkastuksen kestoja. Yhden opiskelijoiden tekemän katsastustarkastuksen kesto oli noin 45 minuuttia.

Ensimmäisen ryhmän tarkastama auto oli toisen ryhmään kuuluvan opiskelijan oma auto. Kyseisestä autosta löytyi seuraavia vikoja ja puutteita: kallistuksenvakaajan kiinnitys välyksellinen, raidetangon ulkopää välyksellinen, vetonivelen suojakumi vaurioitunut, takavalojen tummennus säännösten vastainen ja autoon oli jälkiasennetut xenon ajovalot. Tarkastin ajoneuvon itse samalla ensimmäisen ryhmän kanssa, mutta en kertonut heille havaitsemistani vioista ja puutteista. Ensimmäinen ryhmä löysi autosta pienellä avustuksella kaikki katsastukseen liittyvät viat ja puutteet. Saman ajoneuvon tarkastimme kahden muun ryhmän kanssa ja he myöskin löysivät autossa olleet viat pienellä avustuksella. Kun kaikki kolme ryhmää olivat tarkastaneet auton, kävimme autosta löytyneet vikakohteet läpi ja mietimme, miten viat arvioidaan ja mikä katsastuspäätös katsastuksessa olisi tullut. Teimme vielä opiskelijoiden kanssa minun johdolla toiseen opiskelijan omaan autoon katsastustarkastuksen, josta löytyi runsaasti vikoja ja puutteita. Autosta löytyi seuraavat viat: tuulilasissa halkeama, kallistuksenvakaajan kiinnitys välyksellinen, alatukivarren pallonivel välyksellinen, öljyvuoto, useita valovikoja liittyen jälkiasennettuihin valojen puutteelliseen toimintaan ja umpioiden säännösten vastaisiin tummennuksiin, sekä ajoneuvo ei vastannut rekisteritietojaan, koska se oli rekisteröity pakettiautoksi ja takapenkit oli asennettu takaisin paikoilleen. Autoa tarkastaessani aina kun havaitsin vian tai puutteen, kävimme sen opiskelijoiden kanssa läpi, miten kyseinen vika arvosteltaisiin katsastuksessa.

6 PALAUTTEET

6.1 Palautelomake

Koulutuksen palautteen keräämiseen tehtiin palautelomake, jossa on yhteensä kahdeksan eri kohtaa. Lomakkeen ensimmäiset viisi kohtaa on väittämiä, jossa pyydettiin ympyröimään mielestään paras vaihtoehto. Jokaiseen väittämään on viisi eri vastausvaihtoehtoa. Vastausvaihtoehdot ovat numeroitu välillä 1-5, josta numero 1 on ”Täysin eri mieltä”, numero 2 on ”eri mieltä”, numero 3 ”Jokseenkin samaa mieltä”, numero 4 on ”samaa mieltä” ja numero 5 on ”Täysin samaa mieltä”. Palautelomakkeen kuudes ja seitsemäs kohta on kysymyksiä, joihin vastataan sanallisesti ja viimeinen kohta on varattu opiskelijoiden vapaalle sanalle koulutuksesta. Palautelomakkeen väittämien ja kysymyksien avulla on haluttu saada tietoon oppivatko opiskelijat koulutuksesta mitään ja oliko siitä heille tulevaisuutta ajatellen hyötyä. Lomakkeessa tiedustellaan myös teoria- ja käytännön osuuden laajuuden sopivuutta ja annetaan opiskelijoille mahdollisuus vastata sanallisesti koulutuksen hyvistä ja huonoista puolista. Palautelomakkeen avulla on tarkoitus saada opiskelijoilta rehellinen mielipide koulutuksesta ja niiden perusteella miettiä koulutuksen parantamista. Palautelomake on nähtävissä liitteessä 4.

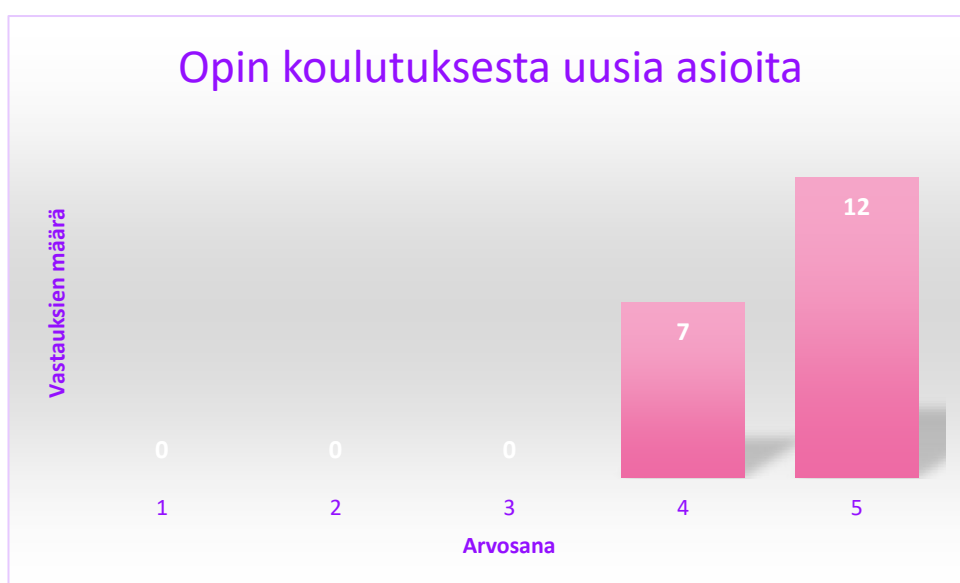
6.2 Oppilaiden palautteet

Palautelomakkeeseen vastasi yhteensä 19 opiskelijaa, mutta kaikki heistä eivät valitettavasti osallistuneet koulutuksen käytännön osuuteen, joten käytännön osuuden kohdalla palautteiden kerääminen jäi hieman vajaaksi. Palautelomakkeessa oli yksi väittäjä, joka liittyi käytännön osuuteen. Palautelomakkeen ensimmäiseen viiteen väittämään opiskelijat ympyröivät mielestään parhaan vaihtoehdon. Palautelomakkeen viisi ensimmäistä väittäjää on koottu alla olevaan taulukkoon (TAULUKKO 3). Palautelomakkeen vastauksien tarkempi jakautuminen väittäjä kohtaisesti on esitetty tässä kappaleessa olevissa kuvaajissa (KUVAAJAT 1-5). Kuvaajien vaaka-akselilla on palautteeseen annettava arvosana ja pystyakselilla saatujen vastauksien määrä.

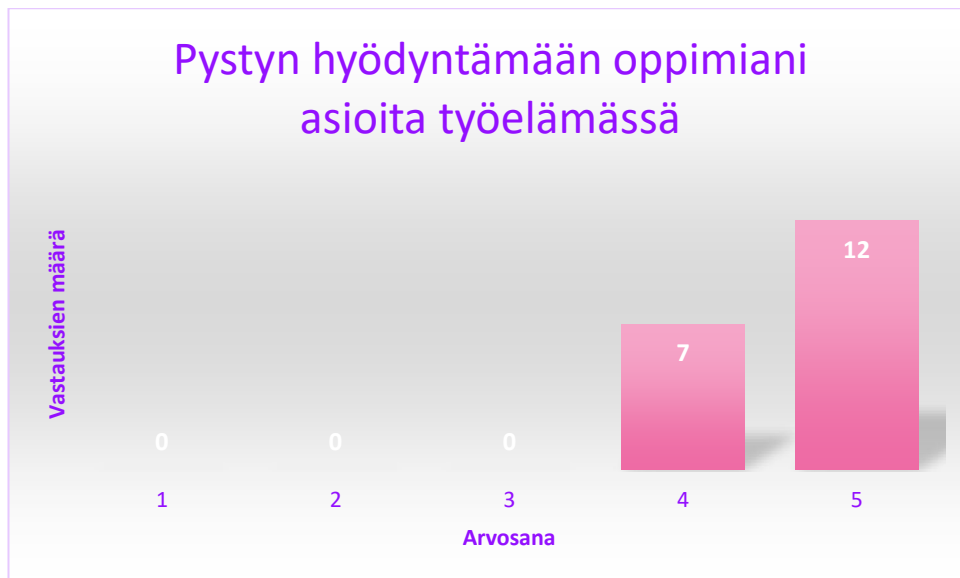
TAULUKKO 3. Palautelomakkeen väittämät

1. Opin koulutuksesta uusia asioita
2. Pystyn hyödyntämään oppimiani asioita työelämässä
3. Koulutus oli mielenkiintoinen
4. Koulutuksen teoriaosuus oli laajuudeltaan sopiva
5. Koulutuksen käytännön osuus oli laajuudeltaan sopiva

Palautelomakkeen ensimmäisen ja toisen väitteeseen vastaukset jakautuivat täysin samalla lailla. Näissä väitteissä tiedusteltiin oppivatko opiskelijat koulutuksessa uusia asioita ja pystyvätkö he hyödyntämään oppimiaan asioita työelämässä. Oppilaat antoivat näihin väitteisiin arvosanaksi joko neljä tai viisi. Vastauksissa kuitenkin suurin osa opiskelijoista antoi näihin väitteisiin arvosanaksi viisi, joka tarkoittaa, että he ovat väitteen kanssa täysin samaa mieltä. Vastauksien keskiarvoksi näihin molempiin väitteisiin tuli 4,6. Palautelomakkeen kahden ensimmäisen väitteen vastauksien perusteella voidaan todeta, että koulutuksesta opiskelijat oppivat koulutuksesta uusia asioita, joita he pystyvät hyödyntämään tulevaisuudessa työelämässään. Vastauksien tarkemmat jakautumiset on esitetty alla olevissa kuvaajissa (KUVAAJAT 1 & 2).

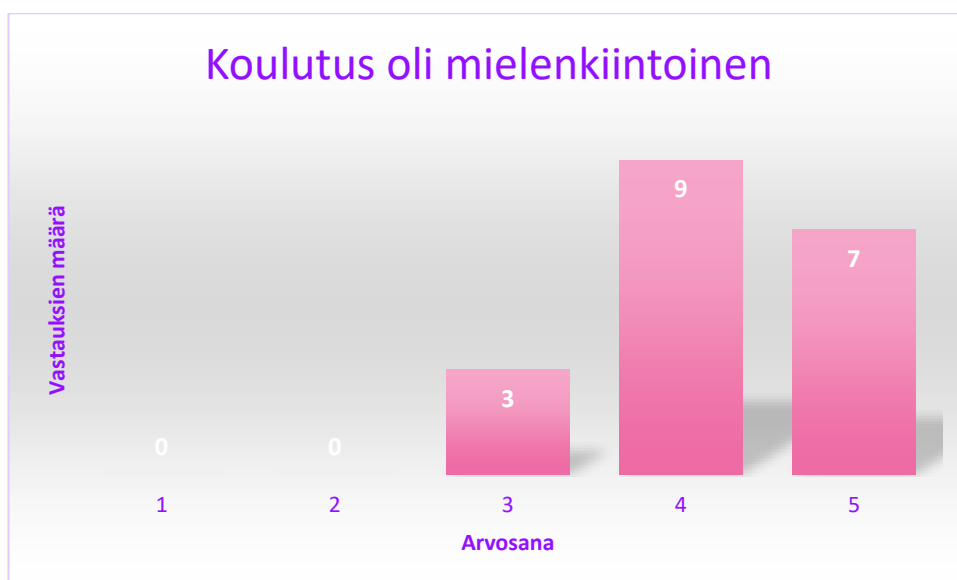


KUVAAJA 1. Palautteiden jakautuminen. Opin koulutuksesta uusia asioita



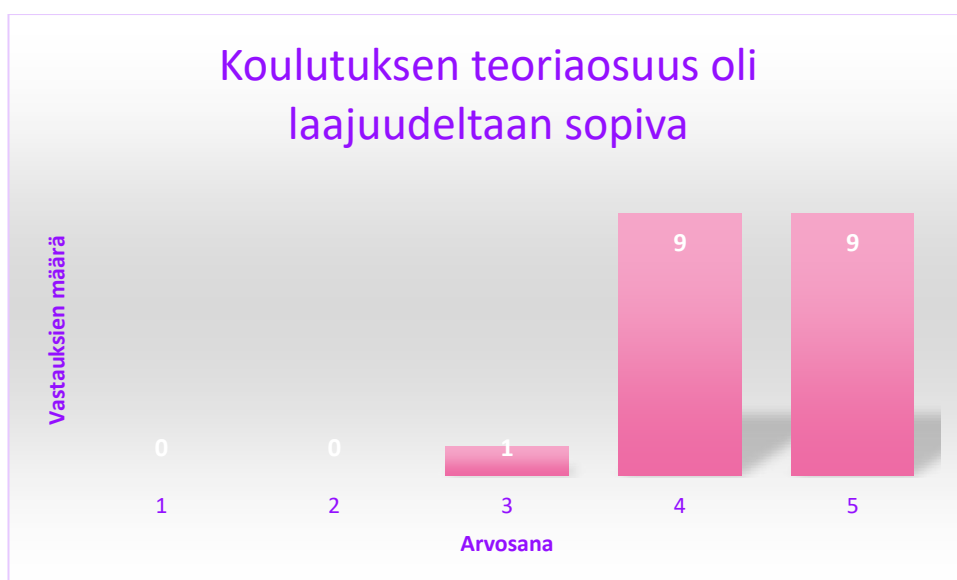
KUVAAJA 2. Palautteiden jakautuminen. Pystyn hyödyntämään oppimiani asioita työelämässä.

Palautelomakkeen kolmannen väitteen tarkoitus oli saada selville, oliko koulutus mielenkiintoinen. Vastaukset jakautuivat arvosanoihin kolme, neljä ja viisi. Kolme opiskelijaa vastasi olevansa jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa ja seitsemän opiskelijaa olivat täysin samaa mieltä. Kuitenkin suurin osa opiskelijoista vastasi väitteeseen arvosanalla neljä, joka tarkoittaa, että opiskelija on samaa mieltä väitteen kanssa. Tämän väitteen vastauksien keskiarvoksi tuli 4,2. Näistä vastauksista voidaan päätellä, että koulutuksen sisältö ja esitystyyli oli onnistunut ja oppilaille oli mielenkiinto aiheeseen. Vastauksien tarkempi jakautuminen on esitetty alla olevassa kuvaajassa (KUVAAJA 3).



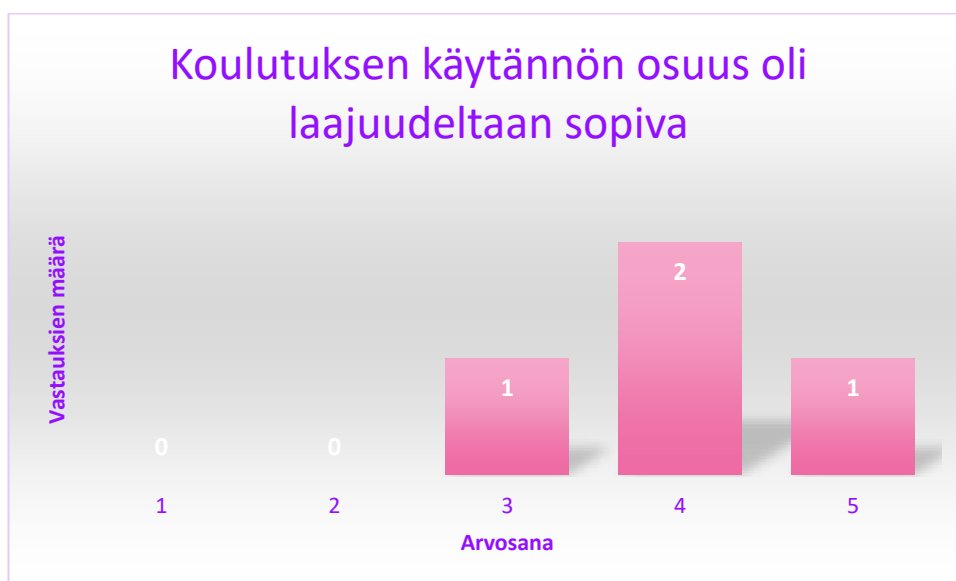
KUVAAJA 3. Palautteiden jakautuminen. Koulutus oli mielenkiintoinen

Palautelomakkeen neljännessä väitteessä tiedusteltiin, oliko koulutuksen teoriaosuus laajuudeltaan sopiva. Opiskelijoiden vastaukset jakoutuivat tasan, samaa mieltä ja täysin samaa mieltä oleviin, lukuun ottamatta yhtä opiskelijaa, joka oli jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa. Vastauksien keskiarvo oli 4,4. Vastauksien perusteella voidaan tulkita opiskelijoiden pitävän koulutuksen teoriaosuutta laajuudeltaan sopivana. Vastauksien tarkempi jakautuminen on esitetty alla olevassa kuvaajassa (KUVAAJA 4).



KUVAAJA 4. Palautteiden jakautuminen. Koulutuksen teoriaosuus oli laajuudeltaan sopiva.

Lomakkeen viidennessä väitteessä kysyttiin koulutuksen käytännön osuuden laajuuden sopivuutta. Tähän kohtaan vain neljä opiskelijaa antoi palautteen, koska suurin osa teoriaosuudella olevista opiskelijoista ei päässyt suorittamaan käytännön osuutta ja näin ollen ei palautetta voinut antaa. Vastausten keskiarvo tähän väitteeseen on 4,0. Keskiarvon mukaan voidaan kuitenkin päätellä käytännön osuuden laajuuden olevan hyvä, vaikka palautteiden määrä olikin vähäinen. Vastauksien tarkempi jakautuminen on esitetty alla olevassa kuvaajassa (KUVAAJA 5).



KUVAAJA 5. Palautteiden jakautuminen. Koulutuksen käytännön osuus oli laajuudeltaan sopiva.

Palautelomakkeen kuudennessa ja seitsemännessä kohdassa oli kysymykset, joihin pyydettiin vastaamaan sanallisesti. Näistä kysymyksistä ensimmäisessä tiedusteltiin opiskelijoilta mitä hyvää koulutuksessa oli ja toiseen kysymykseen opiskelijan piti vastata mitä huonoa koulutuksessa oli ja mitä lisäisi tai poistaisi koulutuksesta. Lomakkeen viimeisessä kohdassa annettiin opiskelijoille mahdollisuus kirjoittaa vapaa sana koulutuksesta. Alla oleviin taulukoihin (TAULUKOT 4-6) on kysymyskohtaisesti koottu opiskelijoiden vastauksia.

Palautelomakkeen kuudennessa kohdassa opiskelijoiden piti kirjoittaa mitä hyvää koulutuksessa oli. Tähän kohtaan jokainen opiskelija kirjoitti sanallisen vastauksen. Suurin osa vastauksista kostuu, että opiskelijat oppivat koulutuksesta

uusiasioita, joita he pystyvät hyödyntämään tulevaisuudessa. Opiskelijoiden vastauksista käy ilmi, että he oppivat paljon uutta katsastuksesta, siihen liittyvistä määräyksistä, mitä autosta pitää katsastustarkastuksessa huomioida ja kuinka välyksiä tarkastetaan. Koulutuksen hyvinä puolina opiskelijoiden mielestä oli myös koulutuksen laajuus. Palautteiden perusteella opiskelijat pitivät esitystylistä ja havainnollistamisesta. Lisäksi koulutuksen hyvänä puolena pidettiin esityksen aikana kerrottuja omakohtaisia kokemuksia ajoneuvojen katsastuksesta. Opiskelijoiden vastaukset palautelomakkeen kuudennen kohdan kysymykseen on koottu alla olevaan taulukkoon (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 4. Palautelomakkeen vastauksia. Mitä hyvää koulutuksessa oli?

Opiskelija	Vastaus
1.	Sai tarvittavaa tietoa
2.	Oppi paljon katsastuksesta
3.	Uusia tapoja etsiä välyksiä
4.	Oppi uusia asioita, jotka ovat hyödyllisiä tulevaisuudessa
5.	Mielenkiintoinen aihe, hyvä sisältö ja esitystyyl
6.	Oppi paljon uutta katsastamisesta
7.	Sen laajuus
8.	Selkeys ja rento pitäjä
9.	Oppi uusia asioita
10.	Opin uusia "määräyksiä"
11.	Opin paljon uusia asioita mitä hyödyntää jatkossa
12.	Opin uusia asioita, joista on hyötyä tulevaisuudessa
13.	Opin uusia asioita, miten tarkastaa auto ja millä perusteilla hylätään
14.	Oppi paljon uutta omaan alaan liittyen
15.	Mielenkiintoinen aihe ja tärkeä että oppi tekemään oikein katsastustarkastuksen
16.	Opin enemmän katsastuksesta ja asioista mitä siinä tarkastetaan
17.	Oppi uusia hyödyllisiä asioita
18.	Kertojan omat tilanteet, hyvä havainnollistaminen. Kaikki oli hyvää
19.	Kaikki, koska haluan tulevaisuudessa tehdä töitä katsurina

Palautelomakkeen seitsemännessä kohdassa oli kysymykset, mitä huonoa koulutuksessa oli ja mitä lisäisit/poistaisit koulutuksesta. Tähän kysymykseen ei aivan kaikki opiskelijat vastanneet. Kahdelta opiskelijalta tuli koulutukseen parannusehdotus. Toisessa parannusehdotuksessa toivottiin lisää valokuvia muutamaan aiheeseen ja toisessa ehdotuksessa toivottiin, että koulutuksen aikana pidettäisiin enemmän taukoja. Kuitenkin suurimmasta osasta opiskelijoiden vastauksista käy ilmi, että koulutuksessa ei ollut huonoja puolia, eikä koulutukseen tarvitse lisätä tai poistaa mitään. Oppilaiden vastaukset palautelomakkeen seitsemännen kohdan kysymykseen on koottu alla olevaan taulukkoon (TAULUKKO 5).

TAULUKKO 5. Palautelomakkeen vastauksia. Mitä huonoa koulutuksessa oli? Mitä lisäisit/poistaisit koulutuksesta?

Opiskelija	Vastaus
1.	En poistaisi mitään
2.	Ei ole mielestäni mitään miinusta
3.	Eipä mitään
4.	Ei huonoja puolia
5.	Ei oikein mitään
6.	Parista aiheesta lisää kuvia
7.	En tiä
8.	Voisi olla enemmän taukoja
9.	En lisäisi enkä poistaisi mitään
10.	En keksi mitään
11.	En varmaan mitään

Palautelomakkeen viimeisessä kohdassa opiskelijoille annettiin mahdollisuus antaa koulutuksesta vapaa sana. Tähän kohtaan melkein jokainen opiskelijoista kirjoitti jotakin. Opiskelijoiden vastauksista kävi ilmi, että koulutus oli hyvä, mielenkiintoinen ja monipuolinen. Asiat oli esitetty heille selkeästi ja perusteellisesti ja opiskelijat olivat saaneet esittämiinsä kysymyksiin selkeät ja perinpohjaiset vastaukset. Palautteista huomaa myös, että opiskelijat pitivät esittäjän tyylistä pitää

esitystä. Lisäksi opiskelijoiden mielestä esityksen aikana oli hyvää ”läppää”, eikä koulutus ollut pitkäväteinen. Opiskelijoiden vastaukset palautelomakkeen viimeiseen kohtaan on koottu alla olevaan taulukkoon (TAULUKKO 6).

TAULUKKO 6. Palautelomakkeen vastauksia. Vapaa sana

Opiskelija	Vastaus
1.	Hyvä koulutus
2.	Kaikin puolin hyvä koulutus
3.	Oli mielenkiintoinen koulutus
4.	Opetit hyvin ja selkeästi. Vastailit kysymyksiin selkeästi ja selitit kaiken perinpohjaisesti
5.	Tosi hyvä kurssi, oli mukavaa ja aika kului nopeasti. Uusia asioita oppi paljon
6.	HYVÄ!
7.	Vapaa sana
8.	Kova kaveri
9.	Ihan helvetin hyvin vedät, jatka samaan malliin
10.	Mielenkiintoinen ja monipuolinen esitys
11.	Hyvää läppää, eikä ollut pitkästyttävää
12.	Hyvä katsuri
13.	Kiitos
14.	Kiitos koulutuksesta
15.	Todella hyödyllinen ”koulutus”

7 POHDINTA

7.1 Koulutuksen onnistuminen

Katsastustarkastuskoulutuksen tavoitteena oli opettaa ajoneuvoasentajaopiskelijoille määräaikaikatsastukseen liittyvistä säännöksistä, määräyksistä, arvosteluperusteista ja oikeista tarkastusmenetelmistä, joita he pystyisivät hyödyntämään työelämässä. Palautteiden ja omien havaintojen perusteella koulutus oli onnistunut ja siitä oli opiskelijoille hyötyä. Palautelomakkeiden vastausten perusteella kaikki opiskelijat oppivat koulutuksesta uusia asioita, joita he pystyvät hyödyntämään tulevaisuudessa.

Omasta mielestäni ja saamien palautteiden perusteella koulutuksen teoriaosuus oli onnistunut ja opetusmateriaali oli riittävän kattava. Opiskelijat olivat selkeästi kiinnostuneita aiheesta ja he esittivät teoriaosuuden aikana runsaasti katsastukseen liittyviä kysymyksiä. Tästä voidaan päätellä, että opiskelijoilla oli mielenkiintoa aiheeseen liittyen ja halu oppia uusia asioita. Palautelomakkeen vastauksien perusteella koulutuksen teoriaosuus oli laajuudeltaan sopiva. Opiskelijat kuuntelivat ja keskittyivät esitykseen paremmin mitä osasin odottaa. Vaikkakin koulutuksen loppua kohden opiskelijoiden keskittymiskyky alkua hiipua ja heistä oli havaittavissa pientä levottomuutta. Teoriaosuuden suunniteltu kesto oli neljä tuntia, mutta se ei aivan riittänyt vaan teoriaosuus venyi kuuden tunnin mittaiseksi, jotta koko opetusmateriaali saatiin käytyä huolellisesti läpi. Opetusmateriaali sisälsi paljon valokuvia ja tämä selkeästi auttoi pitämään opiskelijoiden mielenkiintoa yllä. Teoriaosuudessa opiskelijat pääsivät tekemään harjoitustehtäviä kahteen otteeseen, joka oli hyvää vaihtelua pelkän kuuntelun ohelle. Opiskelijat tekivät harjoitustehtävät huolellisesti ja tehtävien oikeat vastaukset käytiin yhdessä läpi. Aluksi teoriaosuuden loppuun oli suunniteltu pidettäväksi koe, mutta harjoitustehtävien tekeminen oli opiskelijoille huomattavasti opettavaisempaa.

Koulutuksen käytännön osuuden kohdalla palautteiden määrä jäi hieman vajaan toisen vuosiluokan opiskelijoiden tuntien päällekkäisyyksien vuoksi. Omien havaintojeni mukaan käytännön osuudessa opiskelijoiden motivaatio katsastustarkastusten suorittamiseen ja oikeaoppisten tarkastusmenetelmien oppimiseen

oli korkealla. Opiskelijoiden omien autojen tarkastaminen nosti heidän motivaatiota tarkastuksien suorittamisessa. Opiskelijat tekivät katsastustarkastukset huolellisesti ja kyselivät tarkastuksen aikana neuvoja tarkastuksen suorittamiseen. Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella käytännön osuuden laajuus oli sopeva.

Kokonaisuudessaan katsastustarkastuskoulutus oli onnistunut ja hyödyllinen. Opiskelijat sisäistivät hyvin teoriaosuudessa käytävät asiat ja pääsivät harjoittelemaan oppimiaan asioita käytännön tasolla. Katsastajan työssä saamani kokemus vaikutti itsevarmuuteen koulutuksen pitämisessä ja asioiden läpi käymisessä. Koulutuksesta saaduista palautteista on nähtävissä, että opiskelijat pitivät opetustyylistä ja käytävien asioiden perusteellisesta läpi käymisestä. Onnistuin pitämään koulutuksen ajan esitystyylini rentona, pientä alkujännitystä lukuun ottamatta. Koulutuksen aikana kerroin paljon katsastajan työssä kohdattuja omaakohtaisia kokemuksia ja pienen huumorin avulla pyrin pitämään oppilaiden mielenkiintoa yllä. Opetusmateriaalin sisältö oli selkeä, koulutuksessa käydyt asiat perusteltiin huolellisesti ja esitys pystyttiin pitämään mielenkiintoisena. Koulutuksen pitäminen, onnistuminen, sekä opiskelijoille katsastajan näkökulmasta ja vierana henkilönä heille opettaminen vastasi odotuksiani. Koulutuksessa avulla onnistuttiin tuomaan opiskelijoille uusi lähestymistapa ja näkökulma katsastustarkastusten suorittamiseen, katsastuksen tarkoitukseen ja siihen liittyviin arvosteluperusteisiin.

7.2 Koulutuksen parantaminen

Vaikka koulutus olikin omasta mielestäni ja oppilaiden palauteiden perusteella onnistunut, on siinä kehitettäviä kohteita ja puutteita. Koulutuksen palautelomakkeessa pyydettiin vastaamaan mitä huonoa koulutuksessa oli ja mitä lisäisi tai poistaisi koulutuksesta. Yksikään oppilaista ei kirjoittanut mitä huonoa koulutuksessa oli ja vain kaksi oppilasta kirjoitti mitä lisäisi tai poistaisi koulutuksesta. Yksi oppilaista toivoi oppimateriaalissa olevan muutamasta aiheesta enemmän kuvia ja toinen oppilas toivoi, että koulutuksen aikana pidettäisiin enemmän taukoja.

Koulutuksen teoriaosuuden oppimateriaaliin olisi hyvä saada valokuvia jokaisesta aiheesta ja vikakohteesta, jotta vikakohteiden havainnollistaminen selkeämpää ja opiskelijoiden olisi helpompi oppia. Oppimateriaalin sisällöstä ja siinä käytävistä aiheista ei tarvitse lisätä tai poistaa mitään. Riittää, että esittäjän omiin muistiinpanoihin tekee muutamia muutoksia, jotta aiheesta toiseen siirtyminen olisi luontevampaa. Seuraavaan koulutukseen olisi hyvä varata kokonainen päivä pelkästään teoriaosuutta varten. Tällöin kaikki aihealueet voitaisiin käydä vielä tarkemmin läpi ja olisi mahdollista lisätä harjoitustehtävien ja taukojen määrää.

Koulutuksen käytännön harjoittelua varten olisi hyvä saada auto, joka olisi valmiiksi tarkastettu ja siinä olisi mahdollisimman paljon erilaisia vikoja ja puutteita. Käytännön harjoitteluun varattava aika riippuu opiskelijoiden määrästä. Katsastustarkastus on opiskelijoiden hyvä tehdä pareittain ja aikaa yhteen katsastustarkastukseen tulisi varata 45 minuuttista tuntiin, jotta opiskelijat voisivat tehdä tarkastuksen rauhassa ja aikaa riittäisi heille palautteen antamiseen. Olisi hyvä, jos opiskelijat käyttäisivät ammattikoululle tehtyä uutta katsastustarkastuslomaketta mahdollisimman paljon ja antaisivat siitä palautetta, jonka jälkeen tarkastuskorttia voitaisiin räätälöidä juuri heidän toiveiden ja tarpeiden mukaisesti.

Koulutuksen kokonaisuutta katsoen tulisi tulevaisuudessa käyttää enemmän aikaa koulutuksen kokonaisuuden suunnitteluun ja aikataulutukseen. Ennen koulutusta olisi hyvä pitää palaveri yhdessä ammattikoulun opettajien kanssa, jossa käytyä läpi koulutukseen tarvittavat tilat, laitteet ja tavoitteet, sekä koulutuksen tarkempi aikataulu, jotta kaikki opiskelijat pääsisivät osallistumaan koko koulutukseen ja saisivat siitä täyden hyödyn irti. Tulevaisuutta ajatellen on koulutuksen aikatauluttaminen helpompaa, koska nyt yhden koulutuksen pidettyäni, pystyn arvioimaan koulutukseen tarvittavan ajan tarkemmin. Tämä oli ensimmäinen pitämäni koulutus ja etukäteen arvioimani aikataulu ei täysin pitänyt paikkaansa.

Koulutuksen palautelomakkeessa oli kohdat, joissa tiedusteltiin opiskelijoilta koulutuksen teoria- ja käytännön osuuden laajuuden sopivuutta. Näihin kohtiin pyydettiin ympäröimään mielestään paras vaihtoehto arvosteluasteikolla yhdestä viiteen. Vastauksista perusteella ei kuitenkaan ole mahdollista selvittää

oliko koulutuksen osuus liian laaja vai liian suppea. Nämä kohdat tulisi muuttaa siten, että vastauksista kävisi ilmi kallistuuko koulutuksen laajuuden sopivuus liian laajan vai liian suppean.

7.3 Kiitokset

Tässä kohtaa haluan kiittää Tredun Ylöjärven toimipisteen toisen ja kolmannen vuosiluokan opiskelijoita, jotka osallistuivat koulutukseen. Erityiskiitokset haluan esittää Tredun opettajille Tapio Hanhilammelle ja Petri Jämingille, jotka mahdollistivat koulutuksen pitämisen opiskelijoille.

LÄHTEET

Ajoneuvolaki. 11.12.2002/1090

A-katsastus. Katsastuksen tarkastuskohteet. Luettu 6.8.2019. <https://www.a-katsastus.fi/palvelut-ja-hinnat/katsastukset-ja-paastomittaukset/katsastuksen-tarkastuskohteet>

Katsastuksen arvosteluperusteet TRAFI/664120/03.04.03.00/2018. Luettu 10.10.2019. https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1498824789/734955f741a3a344507f56cc9b649ac7/26416-Ar-vosteluperusteet_maarays_13,0.pdf

Katsastuksen arvosteluperusteet versio 3.0. 2007. Luettu 10.10.2019. <https://docplayer.fi/46161677-Versio-3-0-katsastuksen-arvosteluperusteet-v.html>

Opintopolku. Autoalan perustutkinto. Luettu 15.10.2019. <https://eperusteet.opin-topolku.fi/#/fi/esitys/1536551/ops/tutkinnonosat/1537439>

Rengasnormit. Luettu 14.10.2019. <https://www.stro.fi/rengasnormit/>

Traficom. Katsastusajankohdat ajoneuvoluokittain 20.5.2018 alkaen. Luettu 10.10.2019. <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/katsastusajankohdat-ajoneuvoluokittain-2052018-alkaen>

VNA liikennekelpoisuuden valvonnasta. 19.12.2002/1245

LIITTEET

Liite 1. Harjoitustehtävät 1

1 (2)

Harjoitustehtävät

1. Voidaanko katsastus hyväksyä, jos... (KYLLÄ/EI)

- Nopeusmittari ei toimi? _____
- Tuulilasipyyhkijät eivät toimi lainkaan? _____
- Pesunestettä ei tule tuulilasille, mutta pumppu pyörii? (pesunestesäiliö tyhjä) _____
- Moottorin vikavalvo palaa? (1999 vuoden bensa auto) _____
- Moottorin vikavalvo palaa? (2002 vuoden diesel auto) _____
- Takajarrujen jarruvoimien ero 25 %? _____
- Seisontajarrun jarruvoimien ero 60 %? _____
- Jarrulevyn kitkapinnasta 1/2 ruostunut/syöpynyt? _____
- Jarrulevyn kitkapinnan paksuus 19,5 mm? (Valmistajan minimi 20 mm) _____
- Jarrukilpi ruostunut? (Levyjarrut) _____
- Jarrukilpi ruostunut? (Rumpujarrut) _____
- Vuonna 2007 käyttöönotetun bensiinikäyttöisen auton päästöt ovat alla olevan taulukon mukaiset? (OBD-testi hyväksytty) _____

RPM	2650
HC	22
CO	0.05
CO ₂	14.7
O ₂	0.3
Lambda	1.005

- Vuonna 1998 käyttöönotetun bensiinikäyttöisen auton päästöt ovat alla olevan taulukon mukaiset?

RPM	880	2400
HC	80	98
CO	0.45	0.6
CO ₂	13.7	14.4
O ₂	1.5	0.9
Lambda	-	1.045

- Vuonna 2002 käyttöönotetun ahdetun dieselkäyttöisen auton savutusmittauksen K-arvo on 2.3? _____
- Vuonna 2008 käyttöönotetun ahdetun dieselkäyttöisen auton savutusmittauksen K-arvo on 2.3? _____

2. Ympyröi oikea vaihtoehto

Montako korjauskehotusvikaa ajoneuvossa saa maksimissaan olla, jotta se voidaan hyväksyä katsastuksessa?

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. Ei rajaa

2 (2)

Ajoneuvosta menee dynamometrillä jarruputki poikki, mikä on katsastuspäätös?

- a. Hyväksytty
- b. Hylätty
- c. Ajokielto
- d. Keskeytetty

Kuinka monta kuukautta on aikaa tuoda ajoneuvo jälkitarkastukseen hylätyn katsastuksen jälkeen?

- a. 1
- b. 2
- c. 3

Milloin vuonna 2014 käyttöön otettu henkilöauto on katsastettava seuraavan kerran, jos viimeisin hyväksytty määräaikaikatsastus on ollut kesäkuussa 2019?

- a. kesäkuussa 2020
- b. kesäkuussa 2021
- c. kesäkuussa 2022

Liite 2. Harjoitustehtävät 2

1 (2)

Harjoitustehtävät

1. Voidaanko katsastus hyväksyä, jos... (KYLLÄ/EI)

- Molemmat etuvalot ei toimi? _____
- Molemmat lähivalot ei toimi? _____
- Saman puolen etuvalo ja lähivalo ei toimi? _____
- Molemmat takavilkut ei toimi? _____
- Iskunvaimennin vuotaa, mutta vaimennuskyky kunnossa? _____
- Jousi on poikki? _____
- Alatakivarren pallonivelen suojakumi on rikki? _____
- Raidetangon ulkopää on väljä? _____
- Pyöränlaakeri ääntää? _____
- Kesärenkaiden kulutuspinna 2,5 mm? _____
- Helmakotelossa on 10 cm pitkä ruostevaurio? _____
- Roiskesuojan (lokasuoja) reuna ruostevaurioitunut? (Ei teräviä reunoja) _____
- Moottori on öljyinen (ei tiputa maahan asti)? _____
- Vuotaa polttoainetta? _____
- Vetonivelen suojakumi on rikki? _____
- Vetokoukun pistokkeen kansi puuttuu? _____
- Ajoneuvoilla on maksamattomia vakuutusmaksuja? _____

2. Ympyröi oikea vaihtoehto

Kuinka paljon nastaero saa enintään olla?

- a. 15 %
- b. 25 %
- c. 35 %

Mikä on talvirenkaiden kulutuspinnan minimi?

- a. 1,6 mm
- b. 2 mm
- c. 3 mm

Kuinka paljon iskunvaimentimien vaimennusero saa enintään olla?

- a. 30 %
- b. 40 %
- c. 50 %

Miten korjaan alatukivarressa olevan ruostereiän?

- a. Hitsaamalla
- b. Vaihdamalla osan uuteen

Auton rekisteriotteeseen on merkitty 16 tuumaiset vanteet. Kuinka suuret vanteet saa laittaa alle ilman muutokatsastusta?

- a. 17 tuumaiset
- b. 18 tuumaiset
- c. 19 tuumaiset

Kuinka paljon renkaat saavat olla kuluneet epätasaisesti yhdeltä reunalta?

- a. 1/8
- b. 1/4
- c. 1/2

Kuinka paljon kaukovalojen referenssiluku saa enintään olla?

- a. 80
- b. 100
- c. 120

Liite 3. Katsastustarkastuslomake

1 (2)

KATSASTUSTARKASTUSLOMAKE

Rekisteritunnus: _____

Merkki ja malli: _____

Ajokilometrit: _____

1. Koeajo ja näkyvyys

Luvattoman käytön esto	OK_	Pesulaite	OK_
Merkkiävalot ja mittaristo	OK_	Pyyhkimet	OK_
Jarrutehostin	OK_	Puhallin	OK_
Ohjaustehostin	OK_	Äänimerkki	OK_
Tuulilasi	OK_	Nopeusmittari	OK_
Muut ikkunat	OK_	Ohjattavuus	OK_
Peilit	OK_		

2. Dynamometrillä**Iskunvaimennintesti**

	Vas.	Oik.	Ero (%) max. 40%
Etuakseli			
Taka-akseli			

Jarrujen mittaus

	Vas. (kN)	Oik. (kN)	Ero (%)
Etuakseli			
Taka-akseli			
Seisontajarru			

Seisontajarruvoimat yht. _____ kN

Seisontajarrun teho vaatimus: (kokonaismassa _____ (kg) * 9,81 * 0,16) / 1000 = _____ kN

Poljinvoima	OK_	Soikeus	OK_
Polkimien liikevara	OK_	Koeponnistus	OK_
Laahaus	OK_		

3. Ajoneuvo nosturilla**Valaisimet**

Lähivalo	OK_
Etuvalo	OK_
Etusumovalot	OK_
Kaukovalot	OK_
(referenssi yht. _____, max 100)	
Suuntavalot	OK_
Hätävilkut	OK_
Takavalot	OK_
Jarruvalot	OK_
Takasumovalo	OK_
Peruutusvalo	OK_
Rekisterikilvenvalo	OK_
korkeudensäätö ja suuntaus	OK_
Umpiöt ja heijastimet	OK_

Ajoneuvon tunnistus

Valmistenumero	OK_
Valmistajan kilpi	OK_
Rekisterimerkinnät ja asiapaperit	OK_
(mahdollinen alustasarja)	
Rekisterikilvet	OK_

Muut laitteet ja varusteet

Turvavyöt	OK_
Varoituskolmio	OK_
Akun kiinnitys	OK_
Jarruneste	OK_
Peräkoukku	OK_
(rekisterikilven näkyvyys ja pistorasia)	

4. Ajoneuvo ylhäällä**Akselistot, pyörät ja jousitus**

Etuakselisto	OK__
Taka-akselisto	OK__
Ohjauslaitteet	OK__
Jousitus	OK__
Iskunvaimennus	OK__
Voimansiirto	OK__
Renkaat ja vanteet	OK__

Jarrut

Jarrulevyt ja -rummut	OK__
Jarrupalat ja -kengät	OK__
Jarruletkut ja -putket	OK__
Jarrusatulat	OK__
Jarrukiivet	OK__
Seisontajarruvaijerit	OK__
Jarrupaineensäädin	OK__

Alusta ja kori

Alustan kotelot ja pohjalevy	OK__
kori	OK__
Akselisto	OK__
Tukivarret ja apurunko	OK__
Pakoputkisto	OK__
Alustan suojaus	OK__
Polttoainesäiliö ja putket	OK__
Öljyvuodot	OK__

5. Päästöt

Pakokaasumittaus	OK__
OBD	OK__
Melu	OK__

Vikojen tarkennus

--

Päivämäärä: _____

Tarkastaja: _____

Liite 4. Palautelomake

Palautelomake

Ympyröi mielestäsi paras vaihtoehto

1. Opin koulutuksesta uusia asioita.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

2. Pystyn hyödyntämään oppimiani asioita työelämässä.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

3. Koulutus oli mielenkiintoinen.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

4. Koulutuksen teoriaosuus oli laajuudeltaan sopiva.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

5. koulutuksen käytännön osuus oli laajuudeltaan sopiva.

Täysin eri mieltä		Jokseenkin samaa mieltä		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

Vastaa sanallisesti

- Mitä hyvää koulutuksessa oli?
- Mitä huonoa koulutuksessa oli? Mitä lisäisit/poistaisit koulutuksesta?
- Vapaa sana