



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
ÅBO YRKESHÖGSKOLA**

Opinnäytetyö

**A-KATSASTUKSEN
VERKKOSIVUJEN KEHITTÄMINEN**

Saila Simola

Auto- ja kuljetustekniikka

2009

**TURUN TIIVISTELMÄ
AMMATTIKORKEAKOULU**

Koulutusohjelma: Auto- ja kuljetustekniikka	
Tekijä: Saira Simola	
Työn nimi: A-Katsastuksen verkkosivujen kehittäminen	
Suuntautumisvaihtoehto: Käyttöpainotteinen	Ohjaaja: Seppo Siironen
Valmistumisajankohta: Syyskuu 2009	Sivumäärä: 20
<p>Tämä insinööri työ tehtiin A-Katsastus Oy:lle. Tavoitteena oli selvittää, millaisia palveluja asiakkaat haluaisivat yrityksen uusiutuville kotisivuilla käyttää. Lähtökohtana oli asiakkaille suunnattu kyselytutkimus, joka toteutettiin kahdella Lahden katsastusasemalla elokuussa 2009. Kyselylomakkeita jaettiin 200 kappaletta ja vastauksia saatiin 80 kappaletta.</p> <p>Kyselyyn vastanneista 22 % oli naisia ja 78 % miehiä. Kyselylomakkeen palauttaneista kolme neljäsosaa käyttää päivittäin internetiä. Kyselyn analysoinnissa keskityttiinkin päivittäin nettiä käyttävien vastauksiin.</p> <p>Tulokset olivat odotuksen mukaisia. Internetiä ja nimenomaan A-Katsastuksen verkkosivuja haluttaisiin käyttää entistä enemmän. Työssä toteutettiin uusiutuville kotisivuille kaksi sivustoa, joista toinen oli teemalla ” Näin tulet vaivattomasti katsastukseen”. Toisen sivuston tavoite oli siirtää nykyiset katsastuksen tarkistuskohteiden paperiesitteet sähköiseen muotoon ja samalla päivittää esitteiden tiedot. Kyselytutkimuksen pohjalta laadittiin kehitysehdotuksia ja työtä asioiden toteuttamiseksi jatketaan A-Katsastuksen sisällä. Kuitenkin kaksi sivustoa katsastuksesta päätynevät kotisivuille ainakin jossain muodossa.</p>	
Hakusanat: katsastus, internet-sivut	
Säilytyspaikka: Turun ammattikorkeakoulun kirjasto	

Degree Programme of Automotive and Transportation Engineering	
Author: Saila Simola	
Title: Development of A-Katsastus website	
Specialization line: Practically Oriented Automotive Engineering	Instructor: Seppo Siironen
Date: September 2009	Total number of pages: 20
<p>This Bachelor's thesis was commissioned by A-Katsastus Oy. The goal was to determine the services which customers want to use in the company's new website. The initial stage was the devising of customer query, which was carried through in August 2009 at two inspection stations in Lahti. 200 copies of query forms were spread and eighty replies were received. Two new websites were also created in this project, one with the topic "How to come with ease to inspection" and the other related to objects of inspection procedure.</p> <p>The customers that answered the query divided into 22 % women and 78 % men. Three quarters of them use the Internet on a daily basis. The query analysis focused mainly on these participants. The results were unsurprising; people want to explore especially A-Katsastus website more and more in the future.</p> <p>Plans for the future were made and will be considered. Two inspection handling sites will still be published in some format on A-Katsastus websites.</p>	
Keywords: inspection, website	
Deposit at: Library at Turku University of Applied Sciences	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	A-KATSASTUS	5
3	TYÖN TARKOITUS	6
4	A-KATSASTUKSEN KOTISIVUJEN NYKYTILA	6
5	KYSELYTUTKIMUS A-KATSASTUKSEN KOTISIVUJEN KEHITTÄMISESTÄ	7
	5.1. Kyselytutkimuksen analysointi	7
	5.1.1 Taustatiedot	7
	5.1.2 Yleinen nettiasiointi	8
	5.1.3 A-Katsastuksen internet-sivut	9
	5.1.4 Asiakkaiden vapaat kommentit	14
	5.2. Kyselytutkimuksen yhteenveto	15
6	KEHITYSEHDOTUKSET	16
7	KEHITYSEHDOTUSTEN AIKATAULU	17
8	YHTEENVETO	17

LÄHTEET

LIITTEET

LIITE 1 Kyselylomake

LIITE 2 ”Näin tulet vaivattomasti katsastukseen”

LIITE 3 Yksityiskohtainen selvitys katsastuksen tarkistuskohteista

TAULUKOT

Taulukko 1: Vastaajien ikä- ja sukupuolijakauma

Taulukko 2: Naisvastaajien internetin käyttö

Taulukko 3: Miesvastaajien internetin käyttö

Taulukko 4: Halukkuus varata katsastusaika internetin kautta

Taulukko 5: Halukkuus maksaa katsastus internetin kautta

Taulukko 6: Kiinnostus seurata ruuhkatilannetta nettikameran välityksellä

Taulukko 7: Halukkuus tietää katsastuksen eri vaiheista

Taulukko 8: Kiinnostus oman automallin vikatilaston lukemiseen internetissä

Taulukko 9: Kiinnostus rekisteröintiasioiden tekoon internetissä

Taulukko 10: Halukkuus varata aika kuljettajantutkintoon internetissä

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö on osa laajempaa A-Katsastus- konsernin verkkosivujen uudistamista ja työn tarkoituksena on selvittää, minkälaisia palveluja asiakkaat haluaisivat käyttää yrityksen verkkosivuilla. Tässä työssä ei varsinaisesti selvitetä nykyisten sivujen toimivuutta vaan enemmänkin etsitään tekijöitä, jotka kiinnostavat autoilijoita tulevaisuudessa.

Internet on maailmanlaajuinen digitaalinen tiedonsiirtoverkko, joka muodostuu yhteen liitetyistä pienemmistä verkoista. Tällä hetkellä internet on voimakkaimmin yhteiskuntaa, kauppaa ja ihmisten elämää muokkaava voima maailmassa.

(Markkinointiviestinnän toimistojen liitto, MTL 2009 [viitattu 2.9.2009].)

Hyvät kotisivut ovat jokaisen yrityksen tavoitteena verkkoviestinnän osalta. Millaiset siis ovat hyvät kotisivut? Kysymykseen ei löydy yksiselitteistä vastausta, mutta muutama perussääntö on syytä pitää mielessä sivustoa suunniteltaessa ja kehitettäessä.

Hyvä internet-sivusto on johdonmukainen ja helppokäyttöinen. Tämä ominaisuus vaikuttaa paljon käyttäjän ensivaikutelmaan. Sivuston tulee luonnollisesti toimia luotettavasti ja nopeasti yleisimmillä www-selaimilla ja myös hieman hitaammilla yhteyksillä. Näyttävä sivusto ilman kiinnostavaa ja ajankohtaista sisältöä ei tarjoa käyttäjälle mitään lisäarvoa. Hyvin jäsenneily ja ajantasainen sisältö houkuttelee käyttäjän uudestaan ja uudestaan sivustolle. Verkkoviestintä on helpoimpia tapoja tuoda asiat eri kohderyhmien tietoisuuteen. Hyvin suunniteltu sivusto antaa sen haltijasta heti hyvän ja ammattitaitoisen kuvan. Internet-sivuston ulkoasu on kuitenkin aina luotava käytettävyyden ehdoilla. Hyvä sivusto tarjoaa käyttäjälleen jotain sellaista, mitä hän ei muuten saisi yhtä helposti ja vaivattomasti. Hyvät kotisivut tukevat yrityksen toimintaa monin eri tavoin. (Insoniq 2005 [viitattu 1.9.2009].)

Sähköinen asiointi on yleistynyt verkossa hitaan alun jälkeen nopeasti. Siitä on tullut usean kotisivun keskeinen sisältö ja säännöllisen käytön syy. Asiointi on siis yhä useammin otettava huomioon verkkoviestintää suunniteltaessa joko sen vuoksi, että sujuva asiointi edellyttää hyvää viestintää ja helppokäyttöisyyttä tai sen vuoksi, että vilkas asiointipalvelujen käyttö luo suuren ja aktiivisen käyttäjäjoukon, joka on potentiaalinen viestinnän kohderyhmä erityisesti markkinointiviestinnälle. (Pohjanoksa, Kuokkanen ja Raaska, 2007, 35)

2 A-KATSASTUS

A-Katsastus Oy on erikoistunut ajoneuvojen katsastus-, rekisteröinti- ja kuljettajatutkintoalan palveluihin Pohjois- ja Itä-Euroopassa. Yhtiön palveluvalikoima kattaa myös ajoneuvojen testaustoiminnan sekä autoalan laatupalvelut ja vakuutukset. A-Katsastus on toimialoillaan markkinajohtaja Suomessa, minkä lisäksi yhtiöllä on katsastustoimintaa Tanskassa, Puolassa, Latviassa, Belgiassa, Virossa ja Venäjällä.

Konsernin palveluksessa on tällä hetkellä noin 2100 henkilöä, joista 1400 Suomessa. Katsastusasemia on yli 250, joista yli 180 Suomessa. Konsernin liikevaihto vuonna 2008 oli yli 160 miljoonaa euroa.

A-Katsastus Oy:n toiminta-ajatuksena on tarjota asiakkailleen autoihin liittyvää asiantuntemusta liikenneturvallisuutta ja ympäristönsuojelua edistäen. A-Katsastus Oy – konserniin kuuluvat myös: Kuljettajatutkintoihin erikoistunut tytäryhtiö Ajovarma Oy, autojen testaukseen ja laatukonsultointiin erikoistunut tytäryhtiö A-Test & Consulting sekä autojen ja renkaiden talvitestaukseen erikoistunut tytäryhtiö Test World Oy. (A-Katsastus 2009 [viitattu 25.8.2009].)

3 TYÖN TARKOITUS

Opinnäytetyö on osa laajempaa A-Katsastus -konsernin verkkosivujen uudistamista ja työn tarkoituksena on selvittää, minkälaisia palveluja asiakkaat haluaisivat käyttää yrityksen verkkosivuilla. Tässä työssä ei varsinaisesti selvitetä nykyisten sivujen toimivuutta vaan enemmänkin etsitään tekijöitä, jotka kiinnostavat autoilijoita tulevaisuudessa.

Lähtökohtana on asiakkaille suunnattu kyselytutkimus, joka toteutettiin Lahdessa kahdella katsastusasemalla elokuussa 2009. Asiakkailta kysyttiin seuraavista A-Katsastuksen tarjoamista palveluista: Katsastuksesta, rekisteröinnistä ja kuljettajantutkinnoista. Kyselylomakkeita tehtiin 200 kappaletta, joista vastauksia tuli 80 kappaletta. Lisäksi haastattelin Lahden alueen päällikköä Esko Kemppiä kyselystä heränneiden ajatusten pohjalta. Kyselyn ja haastattelun pohjalta ideoidaan uusia verkkosivujen käyttömahdollisuuksia.

Tässä työssä on myös tarkoitus toteuttaa uusiutuville internet-sivuille kaksi sivustoa, joista toinen sivu on teemalla ” Näin tulet vaivattomasti katsastukseen” (LIITE 2), josta käy ilmi, mitä katsastuksessa tapahtuu ja muistilista siitä, mitä jokaisen autoilijan on hyvä muistaa tarkistaa sekä katsastukseen tultaessa että liikenneturvallisuuden kannalta ylipäätään. Toisen sivuston tavoite on siirtää nykyiset paperiesitteet sähköiseen muotoon (LIITE 3) ja samalla päivittää esitteiden tiedot. Esitteet sisältävät tietoa katsastuksen tarkistuskohteista hieman syvällisemmin säilyttäen tekstin mahdollisimman kansantajuisena ja ymmärrettävänä.

4 A-KATSASTUKSEN KOTISIVUJEN NYKYTILA

A-Katsastus Oy:n kotisivut ovat laajat ja monipuoliset, mutta sivuilta on hankala etsiä tietoa. Etusivulla esitellään lyhyesti yrityksen toimiala ja kerrotaan, että sivuilta löytyy katsastukseen ja turvalliseen autoiluun liittyvää tietoa.

Etusivulta löytyy yksitoista valikkoa, joista pääsee yksityiskohtaisempiin sivustoihin yrityksen tarjoamista tuotteista ja palveluista.

Kotisivuille voi myös rekisteröityä maksutta. Rekisteröitymällä palveluun voi katsastusajan varata internetin kautta ja saada sähköpostitse ajankohtaista tietoa A-Katsastuksen palveluista.

5 KYSELYTUTKIMUS A-KATSASTUKSEN KOTISIVUJEN KEHITTÄMISESTÄ

A-Katsastus uudistaa kotisivujaan syksyllä 2009. Kyselytutkimuksen avulla kartoitettiin, minkälaista tietoa ja palveluita asiakkaat haluaisivat A-Katsastuksen kotisivuilta löytää. Kyselylomake on liitteenä 1.

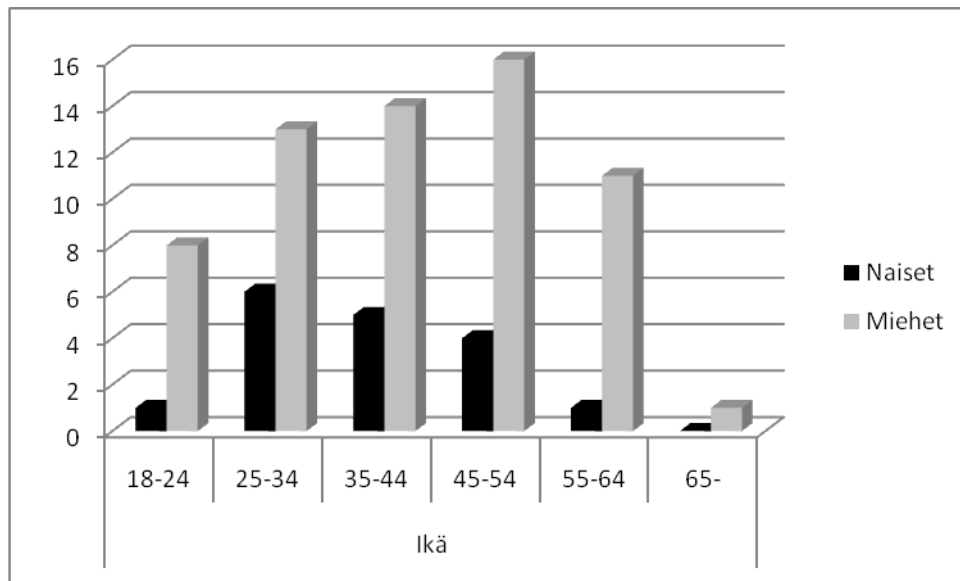
5.1. Kyselytutkimuksen analysointi

Kysely toteutettiin elokuussa 2009 Lahdessa kahdella katsastusasemalla. Kyselylomakkeita jaettiin 200 kappaletta ja vastauksia saatiin 80 kappaletta. Vastausprosentti oli 40. Kysymykset oli jaoteltu neljään osa-alueeseen: Taustatietoihin, yleiseen nettiasiointiin, A-Katsastuksen internet-sivuihin sekä vapaaseen kommentointiin. Tulosten analysoinnissa apuna käytettiin Excel-
taulukkolaskenta-ohjelmaa. Tässä kyselytutkimuksen analysoinnissa on keskitytty vastaajiin, jotka käyttävät internetiä päivittäin.

5.1.1 Taustatiedot

Kyselyyn vastanneista 22 % oli naisia ja 78 % miehiä. Taulukosta 1 selviää kaikkien vastaajien ikä- ja sukupuolijakauma.

Taulukko1. Vastaajien ikä- ja sukupuolijakauma.

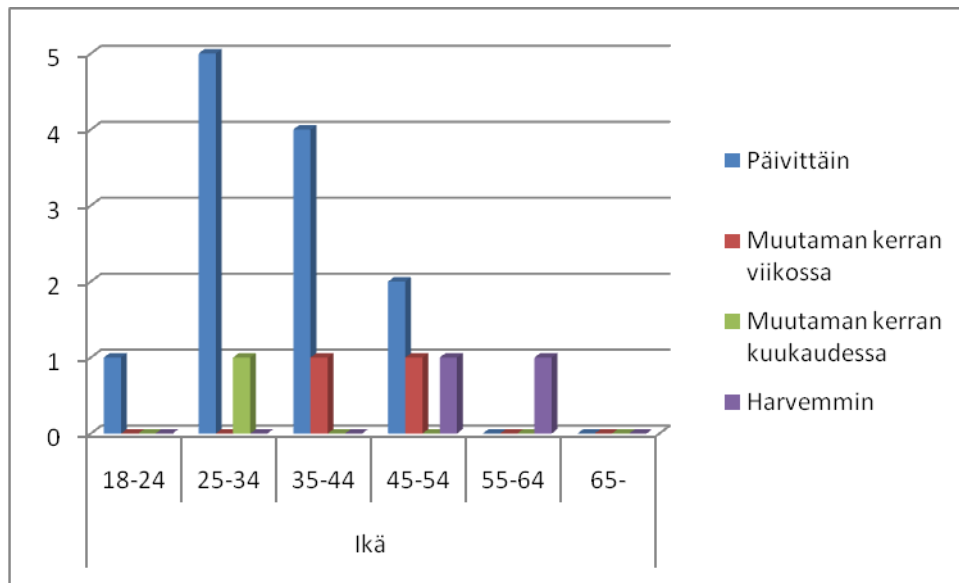


5.1.2 Yleinen nettiasiointi

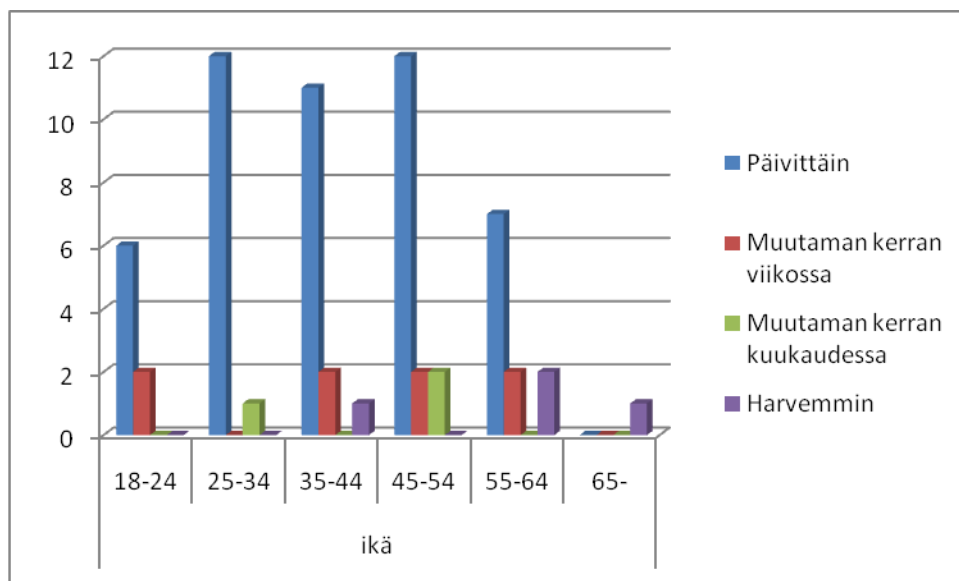
Kyselyyn vastanneista 75 % käyttää internetiä päivittäin. Vastaajat käyttävät internetin tarjoamia palveluja monipuolisesti. Esimerkiksi kaikki internetiä päivittäin käyttävät hoitavat pankkiasioitaan netin välityksellä. Myös sähköpostin ja hakupalveluiden käyttö oli laajaa.

Taulukosta 2 käy ilmi, että naisvastaajien päivittäinen internetin käyttö on suosituinta ikäryhmissä 25–34 ja 35–44 vuotta. Ikäryhmässä 25–34 vastaajista 83 % käyttää nettiä päivittäin, ikäryhmässä 35–44 80 %. Taulukosta 3 voidaan todeta, että miesvastaajien päivittäinen internetin käyttö on ikään katsomatta suurta. Alle 55 -vuotiaiden keskuudessa vähintään 75 % vastaajista käyttää internetiä päivittäin. Ikäryhmässä 25–34 vuotta peräti 92 %.

Taulukko 2. Naisvastaajien internetin käyttö.



Taulukko 3. Miesvastaajien internetin käyttö.



5.1.3 A-Katsastuksen internet-sivut

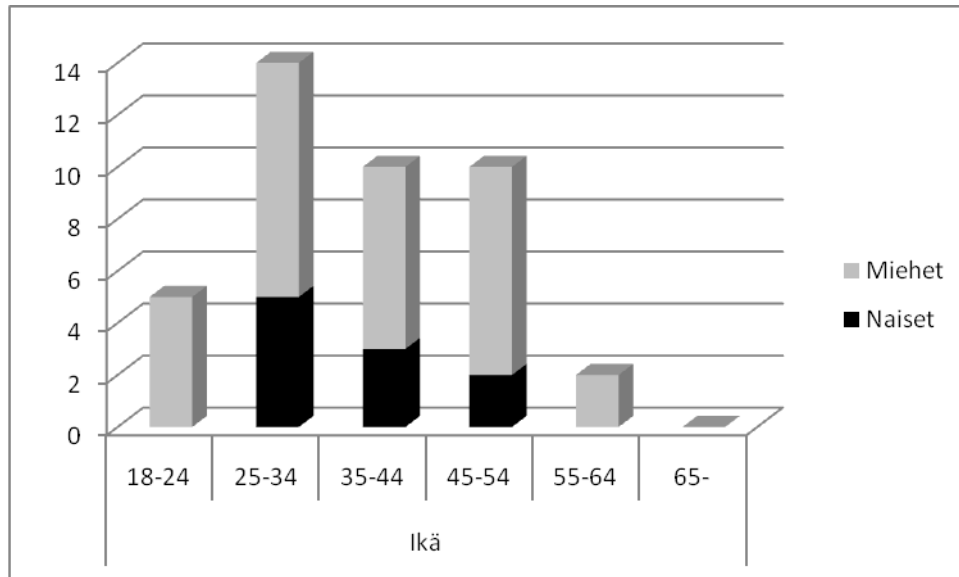
Kyselytutkimuksessa kysyttiin, millä tavalla asiakas haluaisi tiedon lähestyvistä katsastuksista. Suurin osa vastanneista haluaisi saada muistutuksen joko sähköpostitse tai tekstiviestillä.

Myös rekisterinumeron syöttö internet-sivuille ja perinteinen kirje saivat kannatusta. Joukossa oli myös muutamia vastaajia, jotka halusivat puhelinsoitolla tiedon lähestyvistä katsastuksesta.

Päivittäin internetiä käyttävistä vastaajista 68 % on valmiita varaamaan katsastusajan netin kautta ja 63 % maksamaan sen internetissä. 53 % päivittäin käyttävistä vastaajista seuraisi katsastuksen ruuhkatilannetta internetin välityksellä. Tietoa katsastuksen eri vaiheista on halukas saamaan 60 % nettiä päivittäin käyttävistä vastaajista, 67 % on kiinnostunut lukemaan automallinsa vikatilastoja netistä. Peräti 80 % internetiä päivittäin käyttävistä vastaajista on valmis tekemään rekisteröintiasioita netin kautta ja 50 % varaisi ajan kuljettajantutkintoon netissä.

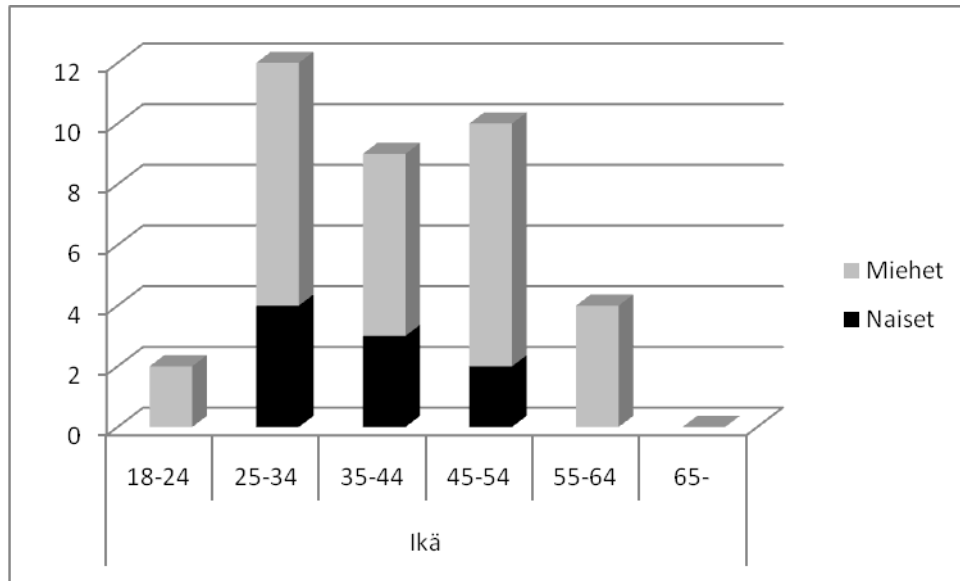
Taulukosta 4 käy ilmi, että halukkuus varata katsastus internetin kautta on suurin ikäryhmässä 25–34 vuotta sekä nais- että miesvastaajien joukossa. 100 % naisista ja 75 % miehistä on kiinnostunut asiasta.

Taulukko 4. Halukkuus varata katsastusaika internetin kautta.



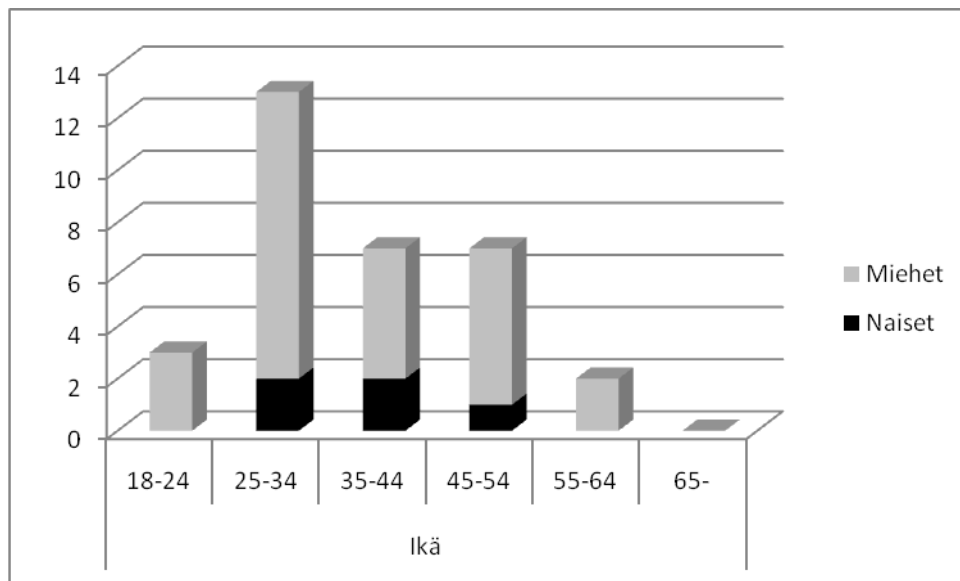
Taulukosta 5 voidaan todeta, että halukkuus maksaa katsastus internetin kautta on suurinta ikäryhmissä 25–34 ja 45–54 -vuotiaat. 80 % naisvastaajista ikäryhmässä 25–34 vuotta ja 67 % miesvastaajista ikäryhmässä 45–54 vuotta maksaisi katsastuksen netissä.

Taulukko 5. Halukkuus maksaa katsastus internetin kautta.



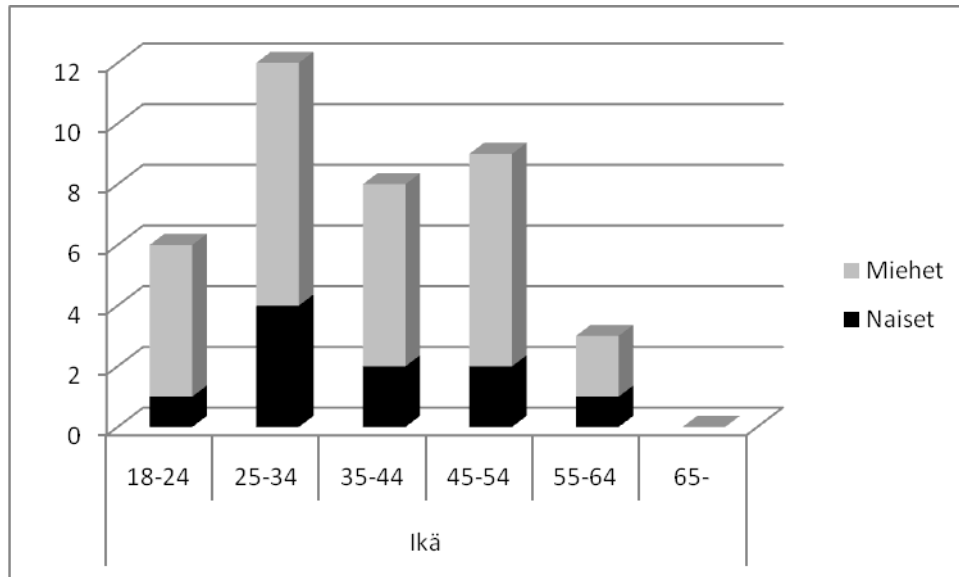
Taulukosta 6 käy ilmi, että kiinnostus katsastuksen ruuhkatilanteen seuraamiseen on suurinta ikäryhmässä 25–34 vuotta. Miehistä peräti 92 % seuraisi nettikameraa ruuhkasta. Naisvastaajista 40 %.

Taulukko 6. Kiinnostus seurata ruuhkatilannetta nettikameran välityksellä.



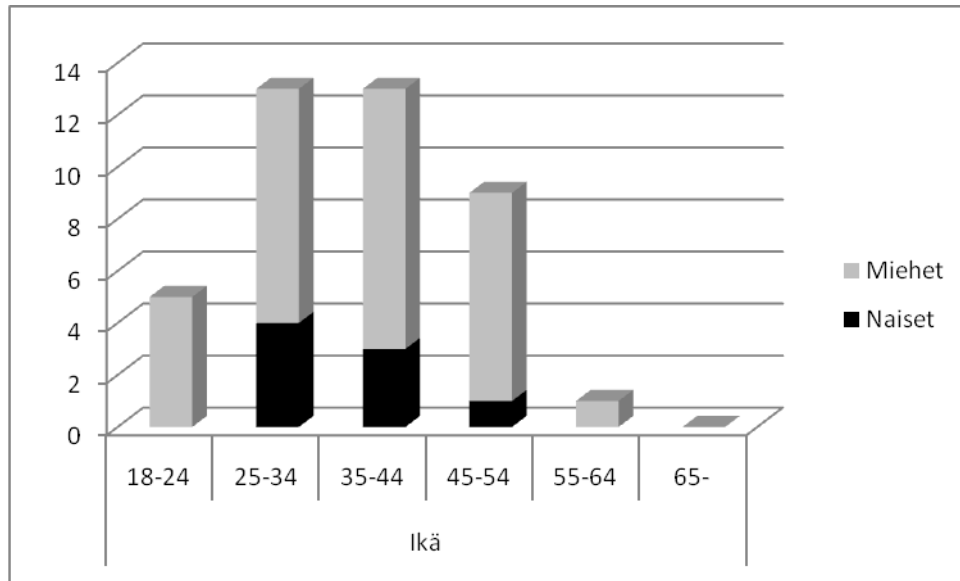
Halukkuus tietää katsastuksen eri vaiheista käy ilmi taulukosta 7. Kiinnostus on suurinta ikäryhmässä 25–34 vuotta. Naisista 80 % ja miehistä 67 % kävisi netissä lukemassa lisätietoa katsastuksen eri vaiheista, esimerkiksi päästörajoista.

Taulukko 7. Halukkuus tietää katsastuksen eri vaiheista.



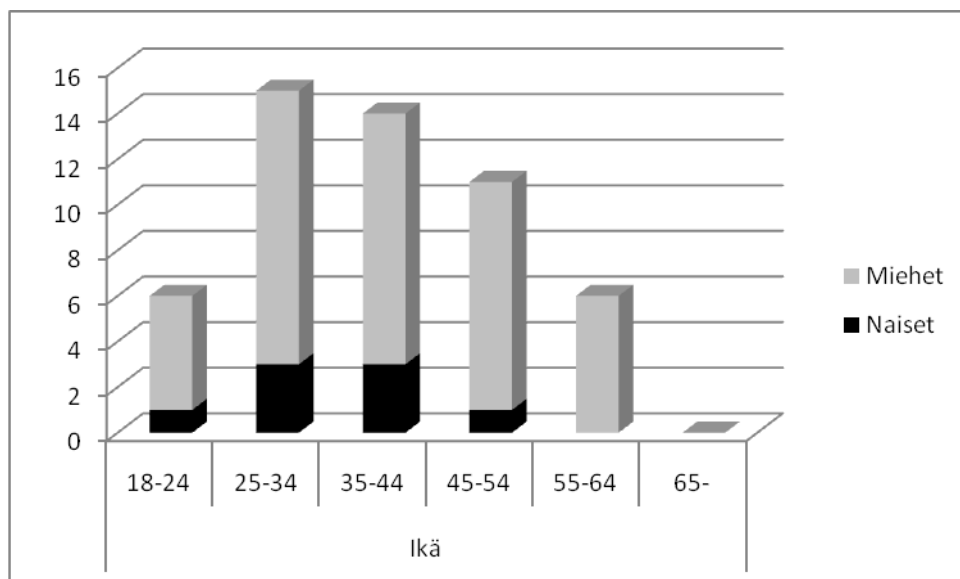
Taulukosta 8 käy ilmi, että oman automallin vikatilaston luku kiinnostaa miehiä kaikissa ikäryhmissä, eniten ikäryhmässä 35–44 vuotta, 91 %. Naisvastaajista eniten vikatilastoa lukisivat 25–34 -vuotiaat, 80 %.

Taulukko 8. Kiinnostus oman automallin vikatilaston lukemiseen internetissä.



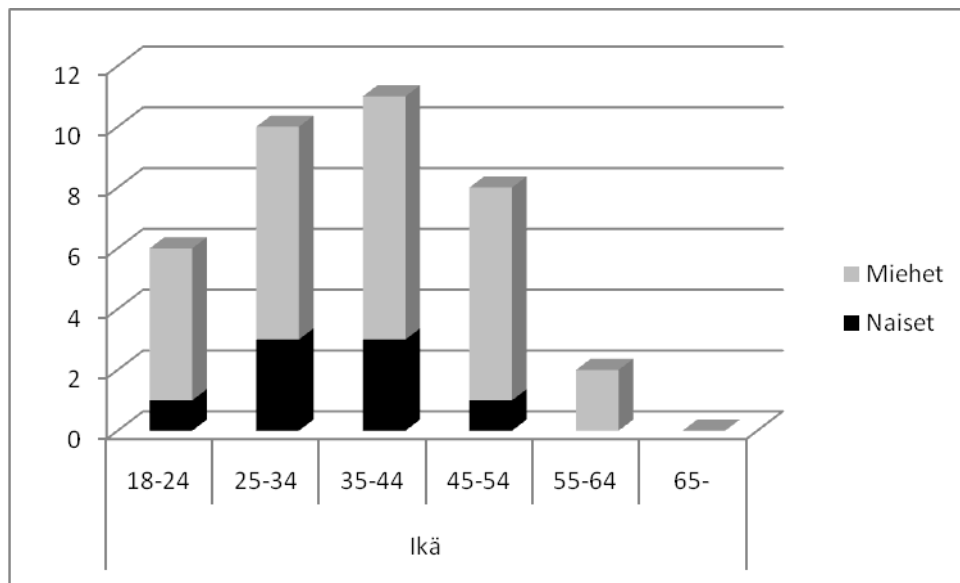
Kiinnostus rekisteröintiasioiden tekoon internetissä on suosittua. Taulukosta 9 voidaan todeta, että kaikissa ikäryhmissä kiinnostus on laajaa. Suurin kiinnostus on ikäryhmässä 35–44 -vuotiaat. Kaikki ikäryhmän miehet tekisivät rekisteröintejä, naisistakin kolme neljäsosaa.

Taulukko 9. Kiinnostus rekisteröintiasioiden tekoon internetissä.



Taulukosta 10 käy ilmi halukkuus varata aika kuljettajantutkintoon. Naisvastaajista ikäryhmässä 25–34 -vuotiaat 40 %:a kiinnostaa varata aika netin kautta, miesvastaajista suurin kiinnostus on ikäryhmässä 45–54 -vuotiaat, 75 %:a kiinnostaa ajanvaraus netissä.

Taulukko 10. Halukkuus varata aika kuljettajantutkintoon internetin kautta.



5.1.4 Asiakkaiden vapaat kommentit

Kyselytutkimuksessa kysyttiin myös, mitä sellaisia palveluita A-Katsastuksen internet-sivuille haluttaisiin, mitä ei tässä kyselyssä mainittu ja mitä palveluita siellä haluttaisiin säilyttää. Noin kolmasosa kyselylomakkeen palauttaneista vastasi myös näihin kohtiin. Pääsääntöisesti nykyisiin sivuihin oltiin tyytyväisiä, mutta muutamia kehitysehdotuksiakin tuli.

- ”Henkilökohtainen osio, jos jollekin tietylle katsastusmiehelle haluaa laittaa postia ja saada vastauksen.”
- ”Selkeät hinnastot”.

- ”Ensikertalaisia varten voisi olla ns. rautalankaohjeet, miten toimia, kun auton tuo katsastukseen, mihin asioihin olisi hyvä kiinnittää huomiota ennen auton tuontia katsastukseen.
- ”Tieto, ettei katsastukseen tarvitse itse osallistua”.
- ”Videokuva katsastuksen vaiheista”.
- ”Aukioloajat selkeämmin esiin”.
- ”Katsastusasemien yhteystietojen haku helpommaksi”.
- ”Oman auton rekisterinumeron perusteella toimiva haku, joka ilmoittaisi auton käyttöönottopäivämäärän ja katsastusajankohdan.”
- ”Tietoa auton rakenteeseen liittyvistä määräyksistä”.
- ”Erikoisautojen tuontia koskevista määräyksistä oma osio”
- ”Moottoripyörän ajokokeen ja käsittelykokeen varaaminen nettiin”.

5.2. Kyselytutkimuksen yhteenveto

On selvää että, katsastusaseman asiakkaista suurin osa on miehiä, tähänkin kyselytutkimukseen vastanneista yli kolme neljäsosaa. Naisten osuus oli 22 %, joten naisten yksittäiset vastaukset saavat ison prosenttiosuuden pienestä otannasta johtuen.

Kyselylomakkeen palauttaneista kolme neljäsosaa käyttää päivittäin internetiä. Niinpä tässäkin kyselyssä keskityttiin päivittäin nettiä käyttävien vastauksiin. Tulokset eivät yllätä. Internetiä ja nimenomaan A-Katsastuksen verkkosivuja haluttaisiin käyttää entistä enemmän. Katsastusajan varaaminen ja katsastuksen maksaminen internetin kautta herätti kiinnostusta varsinkin alle 55 -vuotiaissa. Nettikameran kautta seurattavaa katsastuksen ruuhkatilannetta katsoisi hieman yli puolet vastaajista. Katsastuksen eri vaiheista kertova sivusto kiinnosti varsinkin naisvastaajia, mikä selittynee sillä, että miehille katsastustapahtuma on tutumpi asia. Automallien vikatilasto kiinnosti kaikkia vastaajia kaikissa ikäryhmissä. Neljä viidestä hoitaisi rekisteröintiasioita netin kautta, jos se vain olisi mahdollista. Ajanvaraus kuljettajantutkintoon kiinnosti puolta kyselyyn vastanneista.

Tämänhetkisillä sivuilla on tietoa palveluista ja tuotteista, mutta ne ovat hieman hankalasti löydettävissä, samoin kuin asemakohtaiset aukioloajat. Asemakohtaisia hinnastoja ei kotisivuilta löydy lainkaan.

6 KEHITYSEHDOTUKSET

Kyselytutkimuksenkin perusteella ihmiset asioivat runsaasti internetin avulla, niinpä A-Katsastuksen täytyy olla mukana tässä kehityksessä. Kotisivujen tulisi olla asiakkaalle mahdollisimman helppokäyttöiset ja selkeät. Tällä hetkellä sivuilta on hankala löytää etsimäänsä tietoa, lisäämällä sivuille selkeän hakupalvelun, tiedon löytyminen helpottuisi.

Katsastusajan varaamista ja maksamista internetin kautta tulee helpottaa. Nykyään on mahdollista varata katsastus netin kautta, mutta se vaatii kotisivuille rekisteröitymisen, eikä ole kovin suosittua. Myös jonkinlainen asemakohtainen live-seuranta mahdollisesta katsastusruuhkasta on vakavasti harkittava ehdotus. Kuljettajantutkintojen ajanvarausta nettiin voisi myös kehittää.

Tietoa katsastuksen eri vaiheista, esimerkiksi videokuvan avulla, voisi laittaa kotisivuille laajemmassa muodossa kuin nyt. Se voisi myös madaltaa kynnystä tulla katsastukseen. Viime vuonna A-Katsastus julkaisi vuosina 1999–2005 ja 2008 käyttöön otetuista autoista 30 myydyimmän auton vikatilaston, mutta asiakkaat toivovat auton malli- ja merkkikohtaisen laajemman vikatilaston julkaisua internetissä.

Asiakkaat olisivat erittäin halukkaita tekemään rekisteröintiasioita internetin kautta.

Asemakohtaiset hinnastot tulisi laittaa näkyviin internet-sivuille. Sivuille voisi myös kehittää järjestelmän, johon rekisterinumeron syöttämällä näkisi auton katsastusajankohdan.

7 KEHITYSEHDOTUSTEN AIKATAULU

Kehitysehdotukset luovutetaan A-Katsastus Oy:n kehitysjohtaja Kari Hyvöselle ja markkinointipäällikkö Jari Vaaramaalle ja kehitystyötä asioiden toteuttamiseksi jatketaan A-Katsastuksen sisällä. Kuitenkin kaksi sivustoa (LIITE 2 ja 3) katsastuksesta päätynevät kotisivuille ainakin jossain muodossa.

Mahdollisuus tehdä rekisteröintiasioita, esimerkiksi auton liikennekäytöstä poisto etenee Ajoneuvohallintokeskuksessa suunnitellun palveluaikataulun mukaisesti.

8 YHTEENVETO

Opinnäytetyö on osa laajempaa A-Katsastus -konsernin verkkosivujen uudistamista. Tavoitteena tässä työssä oli selvittää, minkälaisia palveluja asiakkaat haluaisivat käyttää yrityksen verkkosivuilla. Työssä oli myös tarkoitus toteuttaa uusiutuville internet-sivuille kaksi sivustoa, joista toinen sivu on teemalla ” Näin tulet vaivattomasti katsastukseen”, josta käy ilmi, mitä katsastuksessa tapahtuu ja muistilista siitä, mitä jokaisen autoilijan on hyvä muistaa tarkistaa sekä katsastukseen tultaessa että liikenneturvallisuuden kannalta ylipäätään. Toisen sivuston tavoitteena oli siirtää nykyiset paperiesitteet sähköiseen muotoon ja samalla päivittää esitteiden tiedot. Esitteet sisältävät tietoa katsastuksen tarkistuskohteista hieman syvällisemmin säilyttäen tekstin mahdollisimman kansantajuisena ja ymmärrettävänä.

Asiakkaille tehtiin kyselytutkimus. Kyselylomakkeita jaettiin 200 kappaletta ja vastauksia saatiin 80 kappaletta. Vastausprosentti oli 40. Kysymykset oli jaoteltu neljään osa-alueeseen: Taustatietoihin, yleiseen nettiasiointiin, A-Katsastuksen internet-sivuihin sekä vapaaseen kommentointiin.

Kyselytutkimuksen pohjalta laadittiin kehitysehdotuksia ja työtä asioiden toteuttamiseksi jatketaan A-Katsastuksen sisällä. Kuitenkin kaksi sivustoa katsastuksesta päätynevät kotisivuille ainakin jossain muodossa.

LÄHTEET

A-Katsastus 2009. Yritysesittely [viitattu 25.8.2009]. Saatavissa <https://www.a-katsastus.fi/>

Insoniq 2005. Hyvä verkkopalvelu? [viitattu 1.9.2009]. Saatavissa www.insoniq.fi/tuotteet_palvelut_wwwsivut_hyvaverkkopalvelu.php

Markkinointiviestinnän toimistojen liitto, MTL 2009. Verkkopalvelut [viitattu 2.9.2009]. Saatavissa www.mtl.fi/verkkopalvelut

Pohjanoksa Iiro; Kuokkanen Eeva & Raaska Timo 2007. Viesti verkossa. Juva: Ws Bookwell Oy

A-Katsastuksen verkkosivujen kehittäminen

Arvoisa autoilija!

Opiskelen viimeistä vuotta Turun ammattikorkeakoulussa auto- ja kuljetustekniikan insinööriksi. Opinnäytetyöni teen A-Katsastus Oy:lle verkkosivujen sisällön uudistamisesta. Tällä kyselyllä on tarkoitus selvittää, millaisia palveluja autoilijat haluaisivat A-Katsastuksen kotisivuilla käyttää. Kysymyksiä on katsastuksesta, rekisteröinnistä ja kuljettajantutkinnosta.

Vastauksenne ovat erittäin tärkeitä, sillä tämän tutkimuksen pohjalta ideoidaan uusia verkkosivujen käyttömahdollisuuksia ja vastaamalla autatte minua myös valmistumaan insinööriksi.

Käsittelen kaikki vastaukset ehdottoman luottamuksellisesti. Tutkimustulokset esitetään tilastollisena yhteenvetona, joista vastauksianne ei voida tunnistaa.

Vastaa ja voita! Kaikkien vastanneiden kesken arvotaan 2 määräaikaikatsastusta henkilö- tai pakettiautolle päästömittauksen kanssa (arvo noin 90 €).

Toivon Teidän vastaavan tähän tutkimukseen mahdollisimman pian, kuitenkin 17.8.2009 mennessä. Lomakkeen voitte palauttaa palautelaatikkoon tai oheisessa kirjekuoressa, jonka postimaksu on valmiiksi maksettu.

Arvokkaasta tutkimusavustanne kiittäen

Saila Simola
A-Katsastus Lahti
saila.simola@a-katsastus.fi

1. Taustatiedot

1a. Ikä?

18-24___ 25-34___ 35-44___ 45-54___ 55-64___ 65-___

1b. Sukupuoli?

Mies___ Nainen___

1c. Koulutus?

Peruskoulu___ Ammattikoulu___ Ammattikorkeakoulu___
Alempi korkeakoulututkinto___ Ylempi korkeakoulututkinto___

2. Yleinen nettiasiointi

2a. Käytätkö internetiä?

Päivittäin___ Muutaman kerran viikossa___ Muutaman kerran kuukaudessa___ Harvemmin___

2b. Mihin käytätte internetiä?

Pankkiasiointi___ Verkkokaupat___ Sähköposti___

Verkkolehtien lukeminen___ Hakupalvelut, esim. Google___ Sosiaalinen media, esim. Facebook___

2c. Miksi asioit A-Katsastuksen katsastusasemalla?

Katsastusasiat___ Rekisteröinti___ Kuljettajantutkinto___

3. A-Katsastuksen internet-sivut

3a. Olisitteko valmiita varaamaan ajan katsastukseen internetin kautta?

Kyllä___ En___

3b. Olisitteko valmiita maksamaan katsastuksen internetissä?

Kyllä___ En___

3c. Seuraisitteko katsastuksen ruuhkatilannetta nettikameran välityksellä, jos se olisi mahdollista?

Kyllä___ En___

3d. Miten haluaisitte tiedon lähestyvistä katsastuksesta?

Posti___ Puhelinsoitto___ Tekstiviesti___ Sähköposti___
Syöttämällä rekisterinumeron A-Katsastuksen internet-sivuille___

3e. Haluaisitteko tietoa katsastuksen eri vaiheista (esim. pakokaasumittaus ja siihen liittyvät päästöarvot/rajat)?

Kyllä___ En___

3f. Kiinnostaisiko teitä lukea oman automallinne vikatilasto internet-sivuilta?

Kyllä___ En___

3g. Tekisittekö rekisteröintiasioita (esim. liikennekäytöstä poisto, vakuutusasiat) internetin välityksellä, jos se olisi mahdollista?

Kyllä___ En___

3h. Haluaisitteko varata ajan kuljettajantutkintoon (teoria-/ajokoe) internetissä?

Kyllä___ En___

Mitä sellaisia palveluja haluaisitte internet-sivuille, mitä tässä kyselyssä ei mainita?

Mitä haluaisitte säilyttää nykyisiltä A-Katsastuksen internet-sivuilla?

Näin tulet vaivattomasti katsastukseen!

Katsastukseen tuleminen on ihan helppoa. Palvelemme 170 katsastusasemalla ympäri Suomen myös ilman ajanvarausta.

Määräaikaikatsastukseen tullessa, et tarvitse mukaan muuta kuin katsastettavan ajoneuvon rekisteritodistuksen teknisen osan. Kuka tahansa voi tuoda auton määräaikaikatsastukseen, auton omistajan tai haltijan ei tarvitse olla mukana.

Ennen katsastukseen tuloa on hyvä tarkistaa seuraavat asiat:

- Valot

edessä: etuvalot (parkit), lähivalot, kaukovalot, suuntavalot (vilkut), sekä takana: takavalot, jarruvalot, suuntavalot, rekisterikilven valo, takasumovalo ja peruutusvalo.

- Ajovalojen suuntaus ja korkeudensäätö

Suuntauksen voi tarkistaa ajamalla auton 5 metrin päähän seinästä. Kummankin puolen valojen tulee näyttää yhtä korkealle ja 5 cm alemmas kuin lamppujen keskipisteen korkeus. Valokiila laskeutuu siis 1 sentin metrin matkalla.

- Renkaat

Renkaiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti. Kulutuspinnan syvyyden on oltava kesärenkaissa vähintään 1,6 mm ja talvirenkaissa 3,0 mm. Vesiliirron välttämiseksi renkaiden kulutuspinnan syvyyden on hyvä olla vähintään 4-5 mm. Tarkista myös renkaiden oikea rengaspaine.

- Tuulilasin kunto, pyyhkijät, pesulaite ja huurteenpoisto

- Verot, vakuutukset

Ilmoittaudu katsastukseen toimistossa tai suoraan katsastajalle.

Näkyvyys ja liikenneturvallisuus

Esteetön näkyvyys autosta on turvallisen ajamisen perusedellytys. Näkyvyyteen vaikuttavat tuulilasin kunto, ikkunoiden puhtaus, käytetyt pesuaineet ja tuulilasin pyyhkimien kunto.

Auton kunnan lisäksi on otettava huomioon säätilan sekä vuorokauden- ja vuodenajan vaikutus näkyvyyteen. Kuljettajan näkökentässä ei saa olla näkyvyyttä haittaavia esteitä.

Tuulilasin kunto ja puhtaus

Kuluneisuuden huomaa esim. ajattaessa vasta-aurinkoon. Hankaumien vaikutus korostuu sateella ja pimeällä ajattaessa. Tuulilasi kuluu vähemmän, kun käytät reilusti pesunestettä. Älä käytä lasinpyyhkiä kuivana!

Tuulilasi ja muutkin auton ikkunat on syytä pestä säännöllisesti myös sisäpuolelta. Puhdas sisäpinta vähentää huomattavasti häikäisyä.

Nykyisissä automalleissa tuulilasi on liimattu. Liimalasi on osa auton kantavaa rakennetta. Isot halkeamat ja kiveniskemät heikentävät lasin lujuutta. Tuulilasi on vaihdettava, mikäli siinä on reikä, kuljettajan katsomisalueessa on halkeama tai se on hankautunut ja huonosti läpinäkyvä.

Tuulilasissa tai etusivuikkunoissa ei saa käyttää jälkeenpäin asennettavia tummennuskalvoja. Tuulilasiin ei myöskään saa kiinnittää minkäänlaisia tarroja eikä ylipäätään mitään (esim. navigaattorit).

Tuulilasinpyyhkimet

Lasinpyyhkimen kuminen sulka on näkyvyyden kannalta erittäin tärkeä osa. Pyyhkimien kuntoon kannattaa kiinnittää huomiota ja vaihtaa ne säännöllisesti uusiin. Oikein käytettyinä sulat kestävät pitkään ja pitävät tuulilasin puhtaana.

Sulat on hyvä puhdistaa säännöllisesti laimentamattomalla pesunesteellä tai puhdistuspyyhkeellä. Pakkasella sulat kannattaa nostaa irti lasista, kun autolla ei ajeta. Tuulilasiin jäänyt sulka voi helposti revetä käyttökelvottomaksi.

Turvaura tuulilasissa

Turvaura on tuulilasin alareunaan hiottava 0,3 mm syvyinen ura, joka puhdistaa pyyhkimen sulat jokaisella pyyhkäisykerralla. Tuulilasin ja sulkien väliin ei kerry epäpuhtauksia, jotka haittaavat näkyvyyttä ja naarmuttavat tuulilasia. Näkyvyys paranee ja tuulilasin sekä sulkien käyttöikä pitenee. Saat Prosecur – turvauran A-Katsastuksen asemilta.

Valot ja liikenneturvallisuus

Kun ajat liikenteessä, sinun pitää nähdä mahdollisimman hyvin ja toisaalta muiden pitää nähdä sinut. Autoosi on jo tehtaalla asennettu lukuisia pakollisia valoja ja mahdollisesti myös turvallisuutta parantavia lisävaloja. Kuljettajana olet vastuussa valojen kunnosta. Seuraavassa kertauksena tärkeimmät valomääräykset sekä tietoja valojen kunnossapidosta ja toiminnasta.

Normaalisti autossa on edessä etuvalot (parkit), lähivalot, kaukovalot ja suuntavalot (vilkut), sekä takana takavalot, jarruvalot, suuntavalot, rekisterikilven valo, takasumuvalo ja peruutusvalo.

Valaisinten yleisiä vaatimuksia

Ajovalojen tulee antaa valkoista valoa, mutta ennen 1.10.1994 käyttöön otetuissa autoissa sallitaan myös kellertävät ajovalot.

Lähivalaisinten tulee olla oikeanpuoleista liikennettä varten tarkoitettuja. Kaikkien valaisinten ja heijastimien tulee olla e- tai E-hyväksytyjä kyseiseen toimintaan tarkoitettuja moottoriajoneuvon valaisimia. E-hyväksytyyn valaisimeen on merkitty ympyrän sisälle E-kirjain ja hyväksynnän antaneen maan numero. Vastaavasti e-hyväksytyyn valaisimeen on merkitty suorakaiteen sisään e-kirjain ja hyväksynnän antaneen maan numero.

Referenssiluku on merkitty valonheittimeen E-tunnuksen viereen. E-tunnuksen yläpuolella oleva H-kirjain ilmaisee kyseessä olevan halogeenivalaisimen. Kirjain R merkitsee kaukovalaisinta ja C lähivalaisinta. Yhdysvaltalaisen standardin FMVSS 108 mukaisia valaisimia on voitu tietysti edellytyksin hyväksyä katsastuksessa ennen 14.6.1995 käyttöön otetuissa autoissa ja muuttotavarana tuoduissa autoissa vielä tämän jälkeenkin.

Lähivalot ja niiden suuntaus

Liian ylös suunnatut lähivalot voivat aiheuttaa pimeällä vaaratilanteen häikäistessään vastaantulijan. Useimmiten vika on tilapäinen, ja johtuu esim. auton epätasaisesta kuormauksesta. Määräysten mukaan häikäisevää valoa ei saa suuntautua kuormattunakaan valaisimen keskiön määräämän keskitason yläpuolelle. Suuntauksen tarkistuksen ja säädön suoritat helpoiten huoltoasemalla tai korjaamolla.

Kotikonstein voit tarkistaa summittaisesti suuntauksen ajamalla auton 5 metrin päähän seinästä. Kummankin puolen valojen tulee näyttää yhtä korkealle ja 5 cm alemmas kuin lamppujen keskipisteen korkeus. Valokiila laskeutuu siis 1 sentin metrin matkalla.

Autoon saa alkuperäisten valojen lisäksi asentaa eräitä lisävaloja

Lisäkaukovalot

Autossa saa olla yhden lisäkaukovalot, joiden paikka on sivusuunnassa lähivaloja keskempänä. Kaukovalojen yhteinen referenssiluku saa olla enintään 75. Mikäli alkuperäisten valojen referenssiluku on esim. 2x25, voi lisäkaukovalojen luku olla enintään 2x12,5. Jos valoissa ei ole merkintää, referenssiluku on 20.

Lisäkaukovalojen käyttö ei ole sallittu taajamissa.

Sumuvalot

Edessä saa olla valkoista tai keltaista valoa antavat sumuvalot, joita saa käyttää sumussa tai muuten huonossa ajokelissä taajaman ulkopuolella. Valot on asennettava vähintään 25 cm:n korkeudelle ja enintään lähivalojen yläreunan korkeudelle. Valaisevan pinnan etäisyys ajoneuvon sivusta saa olla enintään 40 cm.

Valot on kytkettävä siten, että ne eivät voi toimia yksinään tai huomiovalojen kanssa ja ne on voitava kytkeä erikseen pois toiminnasta. Sumuvalot on suunnattava enintään vaakatasoon ja tuettava erittäin hyvin ja siten, että ne myös pysyvät säädöissään. Takasumuvaloilla on oltava kojelaudassa merkkivalo ja molemmilla sumuvaloilla erilliset katkaisimet.

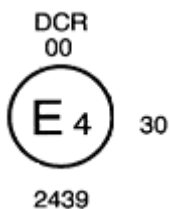
Etu- ja /tai takasumuvaloja saa käyttää ainoastaan sääolojen niin vaatiessa, esim. sumussa, sateessa tai lumipyryssä.

Kaasupurkausvalaisimen vaatimukset

Valaisimen täytyy olla kokonaisuudessaan hyväksytty siinä käytettävälle polttimolle. Normaaliin halogeenivalonlähteelle tarkoitettuun umpioon ei saa asentaa kaasupurkausvalonlähdettä.

- Pesulaite on pakollinen, jos ajoneuvo on käyttöönotettu 1.10.2000 jälkeen, tai jos kaasupurkausvalaisimet ovat *jälkiasenteiset*.
- Automaattinen ajovalojen korkeussäätö on pakollinen, jos ajoneuvo on käyttöönotettu 1.10.2000 jälkeen.

Hyväksyntäesimerkki:



D-kirjain ilmaisee, että kyseessä on kaasupurkausvalaisin.

Valojen silmämääräinen tarkistus

Valot ovat niin tärkeä turvallisuustekijä, että niiden kuntoon kannattaa kiinnittää huomiota. Ota tavaksi tarkistaa ne ainakin kerran viikossa. Kaikki muut valot on helppo tarkistaa itse, mutta jarruvalojen toimivuuden näkee parhaiten, kun joku toinen painaa jarrua. Jarruvalojen tulee olla selvästi kirkkaammat kuin takavalojen.

Kun toteat kaikkien valojen toimivan, tarkista samalla myös valojen muu kunto ja puhtaus. Pidä lasit ja heijastimet puhtaina ja uusi rikkoutuneet lasit. Kontaktipintojen hapettumat ja kosketushäiriöt saa poistettua hiekkapaperilla tai pienellä teräsharjalla.

Renkaat ja liikenneturvallisuus

Autosi renkaat ovat kuin omat kenkäsi. Niiden tulee olla mukavat ja sopivat, vaimentavat, äänettömät, kestävät ja pitävät.

Suomessa renkaiden sadekelin ominaisuudet ovat erityisen tärkeitä. Talvikeleillä on vastaavasti vaara joutua sohjoliirtoon. Vesiliirto tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että rengas nousee vesikerroksen pinnalle (mitä suurempi nopeus, sen helpommin) ja pito tiehen katoaa.

Renkaat ovat halpa henkivakuutus!

Renkaiden kulutuspinta

Renkaiden kuntoa ja kulumista on tarkkailtava säännöllisesti. Vesiliirron välttämiseksi renkaiden kulutuspinnan syvyyden on hyvä olla vähintään 4-5 mm. Lain mukaan kesärenkaiden kulutuspinnan pääurien syvyys on oltava vähintään 1,6 mm ja talvirenkaiden 3,0 mm.

Pääurilla tarkoitetaan leveitä uria kulutuspinnan keskialueella noin $\frac{3}{4}$ leveydellä kulutuspinnasta. Lain määrittelemät rajat ovat minimi, jolla välttyy sakoilta, mutta kun renkaissa on jäljellä vain minimin verran kulutuspintaa, niiden pito märällä tai loskaisella kelillä on jo huomattavan heikko.

Kesärenkaat

Talvirenkaat voi vaihtaa kesärenkaisiin 1.3. alkaen, mutta niitä ei kuitenkaan suositella vaihdettaviksi ennen kuin sää tai keli sen sallii.

Talvirenkaat

Nastarenkaita saa käyttää marraskuun 1. päivästä maaliskuun 31. päivään tai toista pääsiäispäivää ensinnä seuraavaan maanantaihin, myöhemmän näistä päivämääristä ollessa määräävä. Talvirenkaat on kuitenkin vaihdettava viimeistään joulukuun 1. päivä ja niitä on käytettävä *joulu-, tammi- ja helmikuun ajan henkilö-, paketti- ja erikoisautoissa, joiden kokonaismassa on enintään 3500 kg. Talvirenkaita on käytettävä myös kokonaismassaltaan yli 750 kg mutta alle 3500 kg painavissa perävaunuissa ja niiden on oltava nastoitettut, jos vetoautossa on sellaiset.*

Talvirenkaat voivat olla nastattomia tai nastallisia. Nastattomat talvirenkaat ovat yleensä ns. kitkarenkaita. Näiden pito-ominaisuudet ovat parhaimmillaan lumisella tiellä. Jäisellä tiellä nastarenkaiden pitävyys on kuitenkin huomattavasti parempi, mutta niiden teitä kuluttava vaikutus on kitkarenkaita suurempi.

Nastarenkaat kannattaa "ajaa sisään" maltillisesti. Ensimmäisten satojen kilometrien aikana on vältettävä voimakkaita kiihdytyksiä ja jarrutuksia sekä suuria nopeuksia. Näin renkaille luodaan paremmat edellytykset toimia. Renkaita uudelleen asennettaessa tulee kiinnittää huomiota niiden oikeaan pyörimissuuntaan. Tällöin välttyään mm. nastojen enneaikaiselta irtoamiselta.

Nastattomia ja nastallisia renkaita ei saa käyttää samanaikaisesti. Nastarenkaissa nastojen lukumäärän ero ei saa ylittää 25 %:a. Lisäksi on huomattava, että samalle akselille ei pidä asentaa talvi- ja kesärenkasta.

Renkaan koko

Autosi oikea rengaskoko tai rengaskoot on merkitty rekisteröintitodistukseen. Renkaan kyljestä löytyy erilaisia merkintöjä ja varoituksia. Tärkeimpiä merkintöjä ovat renkaan koko- ja nopeusluokkamerkintä, valmistusaika, kudospateriaali ja – määrä sekä suurin sallittu kantavuus. Hyväksymistunnus eli ns. E-merkintä on oltava kaikissa Euroopassa asennettavissa renkaissa. Mikäli haluat muuttaa rengaskokoa, selvitä sopivuus esim. rengasliikkeestä ja kysy voimassa olevat määräykset A-Katsastuksen asemalta.

Ilman muutoskatsastusta saat muuttaa rengaskokoa seuraavasti:

- Renkaan leveyttä saa muuttaa enintään 30 mm.
- Vanteen halkaisijaa saa muuttaa enintään 1 tuuman.
- Pyörien on kuitenkin mahdollista pyörimään ja kääntymään esteettömästi ja renkaan kantavuuden on oltava riittävä. Kantavuuden voit tarkistaa rengasliikkeestä tai A-Katsastuksen asemalta.

Oikea ilmanpaine

Autosi ohjekirjassa on taulukko ilmanpaineista. Väärä ilmanpaine heikentää pitoa ja lisää kulumista. Rengaspaine saa poiketa auton tai renkaan valmistajan suosituksesta enintään 20 prosenttia.

Normaalijossa paineet kannattaa tarkistaa vähintään kerran kuukaudessa, kuitenkin aina renkaiden vaihdon yhteydessä. Jos ajat täydellä kuormalla pitempää matkaa, lisää paineita ohjekirjan mukaisesti. Muista vähentää paineet normaalitasoon heti kun se on mahdollista!

Pyörien tasapaino

Jos ohjaus ravistaa määrättyssä nopeudessa, syy on yleensä pyörien epätasapainossa. Rengas saattaa kulua epätasaisesti. Lisäksi epätasapaino kuluttaa ja rasittaa ohjausniveliä ja ohjauslaitteistoa sekä huonontaa ajotuntumaa.

Epätasainen kuluminen

Väärän ilmanpaineen tai epätasapainon lisäksi renkaiden epätasainen kuluminen voi johtua kuluneista iskunvaimentimista sekä vääristä ohjauskulmista. Huonojen iskunvaimentimien vuoksi renkasiin kuluu sileitä kohtia samaan tapaan kuin pyörien epätasapainossa. Jos vikaa on ohjauskulmissa, eturenkaat kuluvat sisä- tai ulkoreunoistaan tavanomaista enemmän.

Renkaiden reunojen epätasainen kuluminen voi johtua myös väljistä ohjausnivelistä. Nivelten kunto on tarkistettava huoltojen yhteydessä ja kuluneet nivelet on vaihdettava.

Rengasmerkinnät

Henkilöauton täydellinen rengaskokomerkintä sisältää myös renkaan nopeusluokituksen sekä kantavuuden seuraavasti:

185/65 R 14 86 T

185= Renkaan leveys millimetreinä

65= Profiilisuhde prosentteina, (renkaan korkeus on 65% sen leveydestä)

R= Radial, kertoo, että renkaan runko koostuu säteittäisestä kudoksesta eli kyseessä on vyörengas

14= Vannekoko tuumina

86= Kantavuusluokka

T= Nopeusluokka

Kantavuusluokka ilmaisee renkaalle sallitun suurimman kuormituksen nopeusluokan ilmaisemalla ajonopeudella.

Nopeusluokka ilmaisee renkaalle sallitun suurimman ajonopeuden. Renkaat kannattaa valita autonvalmistajan suositusten mukaan. Suositeltua alempi nopeusluokka voi huonontaa ajo-ominaisuuksia ja korkeampi nopeusluokka vähentää ajomukavuutta.

Yleisimmät henkilöautoissa käytetyt nopeusluokat:

Q= 160 km/h

T= 190 km/h

H= 210 km/h

V= 240 km/h

Jarrut ja liikenneturvallisuus

Jarrut ovat auton tärkein turvavaruste. Auto, jossa jarrut eivät toimi asianmukaisesti, on riski sekä matkustajille että muille tienkäyttäjille. Jarrut kuluvat ja ovat alttiina lialle ja kosteudelle. Lika ja kosteus sekä lisäksi talviaikaan maantiesuola edistävät usein jarruosien ruostumista ja hapettumista, jolloin jarrujen toiminta heikkenee.

Jarrut tulee säännöllisesti tarkastaa ja huollattaa autokorjaamolla. Voit myös itse tarkkailla autosi jarrujen kuntoa ja tällä tavalla ennakoida tulevat korjaukset. Seuraavassa joitakin kunnossapitovihjeitä.

Jarrunesteet

Henkilö- ja pakettiautoissa on lähes poikkeuksetta nestejarrut eli jarrut toimivat jarrunesteen välityksellä. Jarrupoljinta painettaessa jarruneste kulkeutuu pääsylinterin kautta putkistoa/letkuja pitkin pyöriin. Nestepaine vaikuttaa jarrusylintereissä sijaitseviin mänttiin, jotka välittävät jarruvoiman jarrukengille (rumpujarrut) tai jarrupaloille (levyjarrut).

Jarruneste imee ilmasta itseensä kosteutta, jolloin jarrunesteen ominaisuudet heikkenevät. Jarrunesteen kiehumispiste alenee, josta voi olla seurauksena jarrujen pettäminen (häipyminen). Lisäksi kosteus syövyttää jarruputkistoa ja jarrusylintereitä sisäpuolelta. Siksi jarruneste tulisi vaihtaa uuteen autosi huolto-ohjelman mukaan.

Jarrunestetasoa voit itse tarkistaa esim. tankkauksen yhteydessä. Jarrunestesäiliöt ovat yleensä läpinäkyviä ja niihin on merkitty jarrunesteen ylä- ja alaraja. Nestetasoa tulee olla näiden merkintöjen välissä. Muista, että jarruneste syövyttää auton maalipintoja. Jos huomaat, että jarruneste ”häviää” säiliöstä, on jarrujärjestelmän tiiviys tarkastettava viipymättä ja mahdollinen vuoto korjattava asiantuntevalla korjaamolla.

Käytä aina ainoastaan asianmukaista jarrunestettä. Mikään muu aine ei tähän tarkoitukseen kelpaa.

Jarruletkut ja – putket

Vain hyväkuntoiset jarruletkut ja – putket kestävät niihin jarrutettaessa kohdistuvaa painetta. Pienikin murtuma tai halkeama saattaa aiheuttaa jarrujen pettämissä. Jarruletkut ja – putket tuleekin aika ajoin tarkistaa silmämääräisesti.

Jarruletkujen päällinen saattaa olla murtunut tai pullistunut. Letkujen murtumat on helppo nähdä taittelemalla letkua. Usein jarruletkut murtuvat jommasta kummasta päästään, liittimien kohdalta. Jarruletkujen pullistuminen johtuu yleensä letkun sisäkudoksen vaurioitumisesta. Tällöin letkun ehjä päällinen estää jarrunesteen vuotamisen ulos ja letkun päällinen pullistuu. Jarruletkut voivat myös hankautua jopa puhki. Letkut hankautuvat usein siksi, että niiden tukikiinnitys on irronnut tai ne on asennettu väärin.

Viallista jarruletkua ei koskaan saa yrittää korjata, vaan se tulee aina viipymättä uusiksi asiantuntevalla korjaamolla.

Jarruputkia tarkastettaessa tulisi huomio kiinnittää seuraaviin seikkoihin:

- Jarruputkien tulee olla kunnolla kiinnitetty auton alustassa oleviin kiinnikkeisiin.
- Jarruputkissa ei saa olla lommoja, eikä painaumuksia, jotka voivat estää jarrunesteen virtausta järjestelmässä.
- Jarruputkien tulisi olla päältäpäin ruosteettomat. Ruosteiset putket eivät kestä painetta ja ne voivat rikkoutua esim. hätäjarrutuksessa.
- Jarruputkia ei milloinkaan pidä yrittää korjata hitsaamalla tai juottamalla, vaan ne tulee aina vaihtaa uusiin.

Käyttöjarrut

Auton käyttöjarruja on yleensä kahta eri tyyppiä, levy- ja rumpujarruja. Vanhoissa autoissa on yleisesti käytetty rumpujarruja kaikilla pyörillä. Uudemmissa autoissa käytetään levyjarruja etuakselilla ja rumpujarruja taka-akselilla tai sitten levyjarruja kaikilla pyörillä.

Nykyajan autoissa on kaksipiirijarrut, jotka toimivat siten, että jarrunestevuodon sattuessa koko jarrujärjestelmä ei mene toimintakyvyttömäksi. Kahden pyörän jarrut – yleensä toinen etu- ja toinen takajarru – toimivat vielä. Autolla voi vielä varovasti ja alhaista nopeutta käyttäen ajaa suoraan korjaamolle.

Jarrupaineensäädin, ALB-venttiili

Monissa autoissa on kuormituksen mukaan säätävä venttiili. Venttiili säätää takajarruille enemmän tehoa auton ollessa kuormattu. Joskus venttiilin varsi voi olla kiinniruostunut. Tällöin takajarrut voivat jarruttaa liikaa tai liian vähän riippuen siitä mihin asentoon varsi on ruostunut.

Lukkiutumattomat jarrut, ABS

Lukkiutumattomalla jarrujärjestelmällä eli ABS:llä pidetään pyörät pyörimässä jarrutuksen aikana. Näin kuljettaja voi tehdä hallitun jarrutuksen ja säilyttää paremmin suuntavakauden ja ohjattavuuden jarrutuksen aikana. Lukituilla pyörillä jarrutusmatka on yleensä pidempi, eikä ajoneuvo ole tällöin ohjattavissa.

Normaalijossa ABS-jarrut toimivat kuten tavanomaiset jarrut. ABS kytkeytyy toimintaan, kun jarrupoljinta painetaan voimakkaasti ja jatkuvasti. ABS toimii automaattisesti niin kauan kuin jarrupoljinta painetaan voimakkaasti. Jarrupolkimesta tuntuva värähtely kuuluu ABS:n toimintaan.

Ajonvakautusjärjestelmä, ESP

Ajonvakautusjärjestelmällä tarkoitetaan autossa olevaa järjestelmää, joka korjaa kuljettajan tekemiä ohjausvirheitä. Ohjausvirheitä voivat olla esimerkiksi liian suuri kaarrenopeus tai perän luistoon lähteminen.

Järjestelmä tunnistaa auton liikkeitä nopeusmittarin ja kiihtyvyyssantureiden perusteella. Esimerkiksi, jos kaarrenopeus on liian suuri ja tie on liukas, voi ajonvakautusjärjestelmä jarruttaa toisen puolen renkaita enemmän, jolloin auto pysyy hallinnassa.

Ajonvakautusjärjestelmä on usein kytketty lukkiutumattomiin jarruihin ja luistonestojärjestelmään. Useilla valmistajilla on omia nimityksiä ajonvakautusjärjestelmilleen.

Seisontajarru

Auton seisontajarru pitää auton paikoillaan auton ollessa pysäköitynä. Seisontajarru vaikuttaa mekaanisesti yleensä auton takapyöriin vaijerin välityksellä. Seisontajarrua on syytä käyttää mieluiten aina, kun auto pysäköidään (myös automaattivaihteistolla varustetussa autossa!), sillä vaijerit ja vivut saattavat vähäisen käytön vuoksi ruostua kiinni ja aiheuttaa toimintahäiriöitä. Yleensä jarrut jäävät päälle tai eivät toimi lainkaan.

Seisontajarrua silmämääräisesti tarkistettaessa kannattaa huomio kiinnittää siihen, että vaijerin suojakuori on ehjä ja että käsijarruvivut eivät ole ruostuneet kiinni. Vaurioituneen vaijerin suojakuoren sisään pääsee vettä ja maantiesuolaa, joka aiheuttaa toimintahäiriöitä ja ruostuttaa vaijeria. Talvella se myös lisää kiinnijäätymisen riskiä oleellisesti. Tällainen vaijeri on paras vaihtaa ennen kuin se ehtii aiheuttaa harmia.

Muita jarrujen kunnossapitovihjeitä

Jarrujen tulee olla aina kunnossa! Huonot jarrut ovat riski omalle ja muiden turvallisuudelle. Jarrut kuluvat ja vaativat jatkuvaa huolenpitoa. Seuraaviin seikkoihin kannattaa kiinnittää huomiota:

- Jarrunestetaso.
- Jarruletkujen ja – putkien kunto sekä liitoskohtien tiiviys.
- Mahdolliset jarrunestevuodot
- Jarrupalojen (levyjarrujen) kitkapintojen paksuus. Paksuus on yleensä helppo tarkastaa, kun pyörä on poissa. Kitkapintojen tulee olla riittävän paksut. Jarrupalat on vaihdettava viimeistään, silloin kun varsinaisten kitkapintojen paksuus on n. 2 mm. Tarkista samalla, että jarrupalojen kiinnitystapit ovat paikoillaan ja että mahdolliset varmistussokat ovat rei'issä. Tarkista myös, että jarrusatulat ovat muutoin ehjät, eikä niissä ei ole murtumia tai halkeamia.
- Jarrulevyjen kunto. Jarrulevyjen pinta saattaa olla ruostunut tai kulunut uralle. Pintaruosteen voi yrittää hioa hiekkapaperilla pois. Syväälle ruostuneet tai urautuneet levyt kannattaa uusia. Niiden sorvaaminen on myös mahdollista, mutta se ei useinkaan kannata. Levyjen työstövara jää niin pieneksi, että valmistajan paksuussuositus alitetaan. Liian ohuet jarrulevyt voivat taipua ja jarrupolkimessa tuntuu jarrutettaessa ylös/alas liikettä. Myös jarrutusteho alenee.

Jos tarkastaessasi löydät vikoja tai puutteita ja epäilet, että kaikki ei ole kunnossa, käänny korjaamon puoleen. Samoin on meneteltävä, jos ajaessa huomaat jarruissa seuraavanlaisia oireita:

- Jarrut häipyvät.
- Jarrut puoltavat jarrutettaessa.
- Jarrut täristävät.
- Jarruista kuuluu kovaa rahinaa.
- Jarrut tuntuvat takapainoisilta eli auto pyrkii jarrutettaessa kääntymään poikittain.
- Jarrut jäävät päälle
- Jarrupoljin painuu epänormaalin syvään jarrutettaessa.
- Seisontajarru ei pidä tai se jää päälle.

Ohjauslaitteet ja liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuuden kannalta auton tärkeimmät järjestelmät ovat jarru- ja ohjausjärjestelmät. Ohjauksen tehtävänä on pitää auto suunnassaan, niin suorilla kuin kaarteissakin. Lisäksi ohjaus välittää tuntuman tienpinnasta ja jossain määrin myös renkaiden pidosta kuljettajalle.

Ohjauslaitteiston kunto ja kunnossapito ovat ensiarvoisen tärkeitä liikenneturvallisuuden kannalta. Ohjauslaitteiden osat kuluvat käytössä ja vaativat säännöllistä huolenpitoa. Säännöllisen huollon lisäksi kuljettajan on hyvä itse tarkkailla auton ajokäyttäytymistä.

Ohjauslaitteiden rakenne

Ohjauspyörää käännettäessä voima välittyy ohjausakselin kautta ohjausvaihteelle. Ohjausakseli on turvallisuussyistä nivelöity, jotta se ei onnettomuuden sattuessa työntyisi auton ohjaamoon ja aiheuttaisi lisävammoja.

Yleisimmät ohjausvaihdetyypit ovat hammastankovaihde ja simpukkavaihde. Ohjausvaihteelta voima välittyy tankojen ja nivelten välityksellä pyöriin.

Pyörien asentokulmat ja ohjausnivelet

Ohjautuvuuden kannalta on tärkeitä, että pyörien ja varsinkin etupyörien asentokulmat (ohjauskulmat) ovat tehtaan määräämien ohjearvojen mukaiset. Ohjauskulmat voivat kulumisen seurauksena muuttua tai esimerkiksi jokin ohjausjärjestelmän osa voi esteeseen ajattaessa vääntyä. Jo ajaminen jalkakäytävän reunakiveen voi muuttaa ohjauskulmia.

Ohjauskulmien muuttumisen huomaa yleensä ensimmäiseksi renkaista. Jos renkaat kuluvat sileiksi esimerkiksi sisä- tai ulkoreunoiltaan, on syytä epäillä vikaa ohjauskulmissa. Vika voi myös johtua muista seikoista, kuten kuluneista ohjausnivelistä, kuluneista etuakseliston nivelistä tai kuluneista etuakseliston tukivarsien laakeroinneista. Ohjauskulmat tulee vikaa epäiltäessä tarkistaa ja tarvittaessa säätää korjaamalla.

Ohjauksen kunnossapitovihjeitä

Pitkälle edennyt kulumisen tärkeissä ohjauslaitteiden osissa, etenkin nivelissä, saattaa johtaa äkilliseen ohjauskäyvyn menettämiseen. Seuraavassa muutamia tarkkailtavia kohteita:

- Ohjauspyörän kiinnitys.
- Ohjauspyörässä tuntuva väljyys ohjauspyörää käännettäessä.
- Ohjausakselin murrosnivelten tarkastus. Murrosniveleitä on yleensä kahta eri tyyppiä, ristikkonivel ja kuminivel. Jos havaitset kuminivelessä halkeamia tai murtumia se on uusittava. Ristikkonivelen väljyyttä voi epäillä ajossa kuuluvasta äänestä tai ohjauspyörää käännettäessä tuntuvasta väljyydestä
- Varmista, että hammastangon tai simpukan kiinnityspultit ovat kiinni.

- Hammastangon suojakumien kunto ja kiinnitykset. Jos suojakumit ovat vaurioituneet tai irronneet, hammastankoon pääsee kuraa ja likaa. Hammastanko kuluu ja voi ruostua, jolloin se saattaa ruveta takertelemaan.
- Ohjaus- ja etuakseliston nivelten suojakumien kunto.
- Ohjausnivelten kiinnitysmuttereiden kiinnitys.
- Raidetangon nivelten kiinnityssiteiden pulttien kiinnitysraidetankoihin.
- Raidetankojen ja välitankojen muoto. Tangot ovat saattaneet vääntyä esim. esteeseen ajamisen yhteydessä. Vaurioituneet tangot on vaihdettava uusiin. Niitä ei saa yrittää muotoilla alkuperäisten kaltaisiksi.

Jos ajaessasi huomaat seuraavanlaisia oireita, käänny korjaamon puoleen.

- Ohjaus puoltaa eli vetää ajattaessa jommallekummalle puolelle.
- Ohjaus on jäykkä.
- Ohjaus ei palaudu kunnolla. Käännöksen jälkeen pyörien tulee suoristua itsestään.
- Ohjaus takertelee.
- Ohjaus ravistaa.
- Ohjauksessa tuntuu olevan väljää.
- Käännettäessä kuuluu epänormaalia ääntä.
- Auto ”vaeltaa” eli kuljettaja joutuu jatkuvasti tekemään korjausliikkeitä ohjauspyörällä.

Iskunvaimentimet ja liikenneturvallisuus

Iskunvaimentimet (heilahduksenvaimentimet) vaikuttavat merkittävästi auton käyttäytymiseen tiellä ja sitä kautta turvallisuuteen. Iskunvaimentimien tehtävänä on mm. vaimentaa auton korin heilahtelua ja pitää pyörät tiessä kiinni.

Käytössä iskunvaimentimet menettävät vähitellen tehoaan kulumisen ja siitä aiheutuvien sisäisten vuotojen vuoksi. Niissä saattaa esiintyä myös ulkoisia vuotoja, joiden vuoksi vaimentimien nestemäärä vähenee ja toimintakyky heikkenee. Iskunvaimentimien tehon aleneminen tapahtuu usein niin hitaasti, että kuljettaja tottuu siihen. Auto huojuu ja heiluu enemmän kuin aikaisemmin ja jarrutusmatka pitenee.

Iskunvaimentimet tulee aina uusia pareittain, vaikka toinen iskunvaimennin näyttäisikin ehjältä. Tämä siksi, että uuden ja vanhan iskunvaimentimen tehoero on liian suuri

Iskunvaimennintyytit

Iskunvaimentimet ovat nykyään lähes poikkeuksetta teleskooppimallisia nesteiskunvaimentimia. Yleisimmän etuakselistorakenteen, nk. McPherson-tuennan (joustintuki) yhteydessä iskunvaimennin on joustintuen sisällä. Joissain autoissa myös takana käytetään vastaavanlaisia joustintukia.

Iskunvaimentimien kunnan tarkastus

Voit tarkistaa iskunvaimentimien kunnan keinuttamalla autoa pystysuunnassa jokaisen pyörän kohdalta ja tarkastamalla iskunvaimentimet silmämääräisesti.

Jos auto nurkasta painamisen jälkeen jatkaa heilumistaan, on todennäköistä, että iskunvaimentimessa tai sen kiinnityksessä on vikaa. Iskunvaimentimien tulisi lopettaa keinuminen heti auton nurkan noustessa ylös.

Iskunvaimentimien silmämääräisessä tarkastuksessa tulisi huomio kiinnittää seuraaviin seikkoihin:

- Onko havaittavissa ulkopuolisia nestevuotoja? Tämän huomaa yleensä siitä, että vaimentimen runkoputki on öljyinen. Jos vuoto on jatkunut pitkään, on öljyyn tarttunut hiekkakerros.
- Ovatko iskunvaimentimien varsien pölysuojat ehjät? Jos ne ovat vaurioituneet, lika ja kura pääsevät syövyttämään varsia. Pölysuojan rikkoutumisen vuoksi ei iskunvaimentimia tarvitse vaihtaa, mutta ajan kuluessa rikkoutuminen vaikuttaa vaimentimien kestävyYTEEN.
- Ovatko iskunvaimentimien kiinnitykset kunnossa? Iskunvaimentimet on kiinnitetty auton koriin ja pyöräntuentaan kumien ja kumiholkkien avulla. Varsinkin alakiinnityksien kumiholkit kuluvat käytössä, jolloin seurauksena on usein metallinen kosketus ja siitä aiheutuva ääni.
- Renkaiden kunto paljastuu usein kuluneet iskunvaimentimet. Renkaat kuluvat laukukkainiin, että niiden kulutuspinnaan tulee sileitä kohtia.

Ajossa huomioitavat asiat

Jos ajossa huomaat seuraavanlaisia oireita auton käyttäytymisessä, käänny korjaamon puoleen. Vika voi olla iskunvaimentimissa.

- Auto keinuu ja huojuu ja keinuminen jatkuu senkin jälkeen, kun tiessä ollut epätasaisuus on ohitettu.
- Huono suuntavakavuus. Auto ei tunnu kulkevan suoraan suorallakaan tiellä ajettaessa.
- Auto yrittää kaarteissa riistäytyä käsistä.
- Auto reagoi erittäin herkästi sivutuuleen.
- Auton käytös on arvaamatonta, auton hallinta on vaikeata.
- Jarrutettaessa auto keinahtaa voimakkaasti ja keinuminen ei tunnu loppuvan.
- Renkaiden ote tiestä on huono. Renkaat pompottavat, ohjaus täristää, renkaiden ote irtoaa tiestä tai auto joutuu pienessäkin nopeudessa vesiliirtoon. Tämä johtuu siitä, että iskunvaimentimet eivät pysty pitämään autoa tiessä kiinni.
- Jouset pohjaavat herkästi.
- Iskunvaimentimista kuuluu ääntä.
- Jarrutusmatka tuntuu pidentyneen.

Näin pidät iskunvaimentimet kunnossa pidempään

Pidä autosi iskunvaimentimet kunnossa. Ajaessa on hyvä muistaa seuraavaa:

- Varsinkin talvipakkasilla iskunvaimentimien öljyjen ollessa jäykät tulisi kuoppiin ja muihin epätasaisuuksiin ajamista kovalla nopeudella välttää, sillä iskunvaimentimien tiivisteet voivat vaurioitua. Tästä on usein seurauksena iskunvaimentimien vuoto ja ennenaikainen uusiminen.
- ”Revittelevä” ajotapa nopeine kiihdytyksineen ja jarrutuksineen rasittaa myös iskunvaimentimia normaalia enemmän.
- Kuormaa auto oikein. Kuorma tulisi sijoittaa auton etu- ja taka-akselille mahdollisimman tasaisesti. Vältä ylikuormaa.

Iskunvaimentimien vaihtotyö kannattaa yleensä jättää asiantuntevan korjaamon huolehdittavaksi. Jos kuitenkin päätät tehdä työn itse, ole erittäin varovainen, jos joudut irrottamaan kierrejousia.

Yhteenpuristetussa kierrejousessa on valtava voima. Käytä kunnan jousipuristimia.

Akselisto ja liikenneturvallisuus

Auton käyttäytymiseen ja ajo-ominaisuuksiin vaikuttavat monet eri seikat, jotka on otettu jo tehtaalla huomioon autoa suunniteltaessa. Tärkeimpien joukossa ovat auton akselistot ja pyörän tuennat.

Pyöräntuentalaitteet antavat pyörille oikeat liikeradat joustoliikkeiden yhteydessä sekä välittävät ajoradan ja auton väliset voimat koriin ja runkoon. Eri tyyppisiä akselisto- ja pyöräntuentalakenteita yhdistämällä saadaan tarkoituksenmukaisia ominaisuuksia.

Etuakselisto

Tavallisimmat etuakselistorakenteet ovat jäykkä akselisto ja erillistuettu akselisto. Erillistuetut akselistorakenteet voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: Joustintukiakselistot (McPherson) ja kahdella tukivarrella varustetut akselistot.

Jäykkä akseli

Jäykkä akseli on vanhin akselityyppi. Pyörät on kiinnitetty auton runkoon yleensä pitkittäisin lehtijousin. Akselistoa käytetään lähinnä raskaassa kalustossa, maastoajoneuvoissa, joissakin isoimmissa pakettiautoissa sekä vanhemmissa autoissa.

Jäykän etuakseliston yleisimmät vauriot ovat:

- Kuluneet olkatapit ja niiden laakerointi
- Katkenneet jousilehdet
- Jousien kiinnityksien löystyminen ja kuluminen
- Jousien kuoleentuminen
- Akselipalkin vääntyminen tai muu vaurioituminen
- Vaurioituneet pyöränlaakerit

Joustintukiakselisto (McPherson)

Tämä on henkilöautoissa yleisimmin käytetty etuakselistotyyppi. McPherson-tuennan yhteydessä pyörä on kiinnitetty alatukivarteen, johon on nivelöity jousen ja iskunvaimentimen sisältävä joustintuki. Se on kiinnitetty sisälokasuojaan vahvistettuun yläosaan.

Alatukivarteen on usein kiinnitetty etutueksi kallistuksenvakaajan tanko, joka on etupäästään kiinnitetty koriin. Myös alatukivarsi on kiinnitetty runkoon tai erilliseen apurunkoon kumi-metalliholkkien avulla.

Joustintukiakseliston yleisimmät vauriot ovat:

- Kuluneet pallonivelet
- Kuluneet tukivarsien ja kallistuksenvakaajan tangon kumiholkit
- Katkenneet tai kuoleentuneet jouset
- Jousikuppien ruostevauriot

- Tukivarsien ruostevauriot
- Loppuunkuluneet iskunvaimentimet
- Vaurioituneet pyöränlaakerit

Kahdella tukivarrella varustettu erillistuenta

Pyörä on kiinnitetty kahdella nivelöidyllä tukivarrella auton runkopalkkeihin tai erilliseen etuakselipalkkiin. Tukivarret ovat pyöränpuoleisesta päästä nivelöity pallonivelillä ja rungonpuoleisesta päästä kumi-metalliholkeilla. Jousitus on yleensä kierrejousityyppinen.

Kahdella tukivarrella varustetun erillistuennan yleisimmät vauriot ovat:

- Kuluneet pallonivelet
- Kuluneet tukivarsien ja kallistuksenvakaajan tangon kiinnitysholkit
- Ruostevauriot tukivarsissa ja niiden kiinnityskohdissa
- Katkenneet tai kuoleentuneet jouset
- Etupalkin ruostevauriot
- Vaurioituneet pyöränlaakerit

Taka-akselisto

Tavallisimmat taka-akselistorakenteet ovat jäykkä akselisto ja erillistuettu akselisto. Usein takapyörävetoisissa, varsinkin vanhemmissa autoissa käytetään jäykkää taka-akselistoa. Uudemmissa takapyörävetoisissa autoissa erillistuenta on kuitenkin yleistymässä. Erillistuettuja taka-akselistorakennetyyppejä ovat yleensä joustintukiakselisto (McPherson), sekä tuenta, jossa käytetään pitkittäisiä, poikittaisia tai vinoja tukivarsia.

Jäykkä akseli

Jäykkä akseli on periaatteessa toteutettu takana samalla tavalla kuin edessäkin. Takajousina käytetään yleisesti kierrejousia, joskin lehtijouset ovat vielä yleisiä vanhoissa autoissa ja tavarankuljetukseen tarkoitetuissa autoissa.

Jäykän taka-akseliston yleisimmät vauriot ovat:

- Katkenneet tai kuoleentuneet jouset tai jousilehdet
- Tukivarsien ruostevauriot
- Kuluneet tukivarsien ja kallistuksenvakaajan tangon kiinnitysholkit
- Jousien kiinnityksien löystyminen ja kuluminen
- Vaurioituneet pyöränlaakerit

Joustintukiakselisto (McPherson)

McPherson-akselisto on takana ratkaistu periaatteessa samalla tavalla kuin edessäkin. Joustintuen alapää kiinnittyy runkoon tai erilliseen taka-akselipalkkiin tukitankojen tai tukivarsien välityksellä ja yläpää sisälokasuojaan. Tukivarret tai tukitangot on kiinnitetty kumi-metalliholkkien avulla. Lisäksi joustintuet on tuettu pitkittäisillä tukitangoilla tai kallistuksenvaimentimen tangoilla edestakaisen liikkeen estämiseksi.

Takajoustintukiakseliston yleisimmät vauriot ovat samat kuin edessä, paitsi että takana ei yleensä ole palloniveliä.

Muunlaiset erillistuentarakenteet

Erillistuennassa käytetään pitkittäisiä, poikittaisia tai vinoja tukivarsia tai tukitankoja. Tukivarret tai tukitangot on kiinnitetty auton koriin tai erilliseen palkkiin kumi-metalliholkkien avulla. Jousina käytetään yleensä kierre- tai vääntösauvajousia. Vinoja tukivarsia käytetään lähes yksinomaan vetävän taka-akselin yhteydessä. Ero pitkittäisiin tukivarsiin on niiden kiinnityksessä runkoon. Kiinnityspisteet ovat vinossa.

Erillistuentarakenteen yleisimmät vauriot ovat:

- Katkenneet tai kuoleentuneet jouset
- Ruostuneet tukivarret
- Tukivarsien ja kallistuksenvakaajan tangon vääntymiset ja kiinnitysholkkien kulumiset
- Vaurioituneet pyöränlaakerit

Omatoinen tarkastus

Halutessasi tarkkailla akseliston kuntoa, kiinnitä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Pallonivelten suojakumit. Rikkinäiset suojakumit tai koko nivel on vaihdettava
- Jousien kunto. Katkenneet jouset on vaihdettava
- Tukivarsien ruosteisuus ja muoto. Tukivarsia ei pidä suoristaa eikä hitsata
- Akselipalkkien ja apurungon ruosteisuus
- Kiinnityspulttien kireys ja lukitukset
- Pyörän asento. Jos pyörä näyttää olevan epänormaalisessa asennossa, se voi olla merkki vauriosta
- Jousikuppien kunto ja vedenpoistoreikien tukkeutuneisuus

Jos ajaessasi kuulet epämääräisiä ääniä ja kolinaa akselistoista, käänny korjaamon puoleen. Äänet kuuluvat usein ajettaessa epätasaisella tiellä. Syyinä kolinoihin voivat olla esimerkiksi väljäksi kuluneet nivelet.

Auton pakokaasupäästöt ja ympäristö

Autojen pakokaasut sisältävät ympäristölle ja ihmisen terveydelle haitallisia kaasumaisia ja kiinteitä yhdisteitä. Palamistuotteena syntyvä hiilidioksidi kiihdyttää maapallon ilmakehässä tapahtuvia muutoksia.

Jokainen auton käyttäjä voi vaikuttaa pakokaasupäästöjen ja niiden aiheuttamien haittojen vähentämiseen mm. kiinnittämällä huomiota auton käyttöön, ajotapaan ja kunnossapitoon. Uusille autoille asetettavat rakenteelliset vaatimukset ovat laskeneet autojen päästötasoa.

Katsastuksen yhteydessä tehtävä päästömittaus tai savutusmittaus antaa arvokasta tietoa auton moottorin kunnosta ja auttaa autoilijaa osaltaan vähentämään ympäristön kuormitusta. Vähentyneet päästöt merkitsevät samalla auton polttoaineen kulutuksen pienenemistä.

Miten pakokaasupäästöt syntyvät?

Polttoaineen palaessa auton moottorissa syntyy palamistuotteena hiilidioksidin ja veden lisäksi mm. hiilimonoksidia (häkää), hiilivetyjä ja typen oksideja

Auton päästötasoon vaikuttaa moottorin perusrakenteen lisäksi polttonesteen oikea annostelu ja mahdollisimman täydellinen palaminen. Alhaisin päästötaso saavutetaan, kun polttoainejärjestelmä, sytytysjärjestelmä sekä moottorin ja pakokaasujen puhdistuslaitteet toimivat suunnitellulla tavalla.

Katalysaattori hajottaa haitallisia yhdisteitä

Katalysaattori muuttaa pakokaasujen haitallisia ainesosia ympäristölle vähemmän haitallisiksi yhdisteiksi. Katalysaattorin sisällä on keraamisesta aineesta tai metallista valmistettu kennosto. Kennoston pinnalla on päällimmäisenä pieninä hiukkasina katalyytteja, tavallisimmin platinaa ja rodiumia. Platina hapettaa hiilimonoksidin hiilidioksidiksi ja hiilivedyt hiilidioksidiksi ja vedeksi. Typen oksidit pelkistyvät platinan ja rodiumin vaikutuksesta typeksi.

Katalysaattori toimii kunnolla vasta lämpimänä.

Pakokaasumittaukset katsastuksessa

Bensiinikäyttöisten autojen pakokaasumittaukset koskevat vuonna 1978 ja sen jälkeen käyttöönotettuja autoja. Normaalisti huolletut ja kunnossa olevat autot läpäisevät mittauksen yleensä ongelmitta.

Moottorityyppi ja auton käytt. ottovuosi	joutokäynti		väh. 2000 rpm		
	CO (%)	HC (ppm)	CO (%)	HC (ppm)	Lambda
Ennen 1.1.1986	4,5	1000	-	-	-
1.1.1986	3,5	600	-	-	-
Vähäpäästöinen	0,5	100	0,3	100	1 ±0,03
1.1.2001	-	-	0,2	100	1±0,03

Bensiinikäyttöisten autojen pakokaasupäästöjen tarkastuksessa mitataan joutokäynnillä CO-, HC-, O₂- ja CO₂-pitoisuudet ja vastaava moottorin pyörintänopeus (alle 1000 rpm). Kolmitoimisilla katalysaattorilla varustettujen autojen osalta mitataan lisäksi korotettu pyörintänopeus ja sitä vastaavat CO-, HC-, O₂- ja CO₂-pitoisuudet ja lambda-arvo (polttoaineen ja ilman suhde palamisreaktiossa).

Bensiinikäyttöiselle henkilö- ja pakettiautolle, joka on varustettu ajoneuvon sisäisellä valvontajärjestelmällä (OBD) ja otettu käyttöön 1.1.2001 tai sen jälkeen suoritetaan OBD:n tarkastus ja korotetun pyörintänopeuden pakokaasupäästömittaus.

Mikä on OBD?

OBD eli On Board Diagnostics on järjestelmä, joka valvoo auton moottorinohjausyksikön komentoja ja vastauksia. Tämän lisäksi se valvoo anturien toimintaa. Kaikki tämä tapahtuu samalla, kun autoa normaalisti käytetään. OBD tallentaa mahdolliset vikatilanteet ja auton vikaistoria voidaan lukea OBD-pistokkeen kautta huollossa. Katsastuksen yhteydessä pistokkeen kautta luetaan vain päästöihin vaikuttavat vikakoodit.

Dieselsavutuksen mittaus

Savutusmittauksen piiriin kuuluvat 1.1.1980 jälkeen käyttöönotetut dieselautot. Mittauksessa tarkastetaan, että moottorin savutus ei ylitä sallittuja enimmäisarvoja. Savutusmittauksessa käytetty menetelmä perustuu EU-direktiiviin.

Mittauksessa kuormittamatonta moottoria kiihdytetään joutokäynnillä säätimen rajoittamalle maksimipyörintänopeudelle. Ryntäyttäessä syntyvä pakokaasu johdetaan mittauslaitteistoon, joka toimii ns. opasiteettiperiaatteella. Laitteisto mittaa pakokaasun valonläpäisykykyä, josta johdetaan savutusmittauksessa käytettävä k-arvo (yksikkö 1/m). Hyväksymisraja on vapaastihengittävillä dieselmootoreilla 2,5 m⁻¹ ja turboahtimella varustetuilla dieselmootoreilla 3,0 m⁻¹. Jos henkilöauto on käyttöönotettu 1.1.2006 jälkeen (EURO IV, EURO V) raja-arvo on 1,5 m⁻¹.

Mikäli auton valmistaja on ilmoittanut yleisiä raja-arvoja korkeamman absorptio- eli k-kertoimen, käytetään tuloksen arvostelussa tätä raja-arvoa.

Savutusmittaukseen valmistautuminen

Savutusmittaus on useimmiten ongelmaton ja normaalikuntoiselle moottorille vaaraton tarkastus.

Varmimmin raja-arvot alittuvat, kun

- Noudatetaan auton huolto-ohjelmaa
- Vaihdat tai puhdistat ilmansuodattimen säännöllisesti
- Tarkistat moottorin öljyn ja jäähdytysnesteen määrän
- Seuraat jakohihnan ikää ja kuntoa
- Varmistat, että polttoaineen ruiskutuspumun säädöt ja toiminta ovat kunnossa

Huomioi päästöt ja ympäristö ajotavassasi

Voit itse vaikuttaa siihen, kuinka paljon autosi kuormittaa ympäristöä. Huolla auto säännöllisesti ja huomioi seuraavat vihjeet:

- Vältä tarpeettomia ajoja ja joutokäyntiä
- Aja tasaista nopeutta ja vaihda ajoissa suuremmalle vaihteelle
- Pidä suksiboksi tai kattoteline katolla vain tarvittaessa
- Moottorinlämmitin jo +5 asteessa vähentää kylmäkäynnistyksen yhteydessä syntyviä päästöjä merkittävästi
- Tarkista rengaspaineet säännöllisesti
- Älä kuljeta turhia tavaroita esimerkiksi tavaratilassa