



**TEKNIikka JA LIIKENNE**

**Auto- ja kuljetustekniikka**

**Jälkimarkkinointi**

**OPINNÄYTETYÖ**

**AUTON VARUSTELU JA OSIEN ESIKERÄYS**

**Työn tekijä: Pasi Sivonen  
Työn ohjaaja: Pertti Ylhäinen  
Työn ohjaaja: Tom Gröhn**

**Työ hyväksytty: \_\_. \_\_. 2011**

**Pertti Ylhäinen  
lehtori**



## **ALKULAUSE**

Tämä opinnäytetyö tehtiin Autotalo Laakkoselle Hyvinkään toimipisteeseen. Haluan erityisesti kiittää ohjaavaa opettajaa Pertti Ylhäistä, Hyvinkään toimipisteen huoltopäällikkö Tom Gröhniä ja VV-Auto Group Oy:n jälkimarkkinointipäällikkö Pekka Lehtosta. Suuret kiitokset kuuluvat myös Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkään toimipisteen henkilökunnalle työtä varten annetuista tiedoista.

Rajamäessä 1.4.2011

Pasi Sivonen

## OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

<b>Työn tekijä:</b> Pasi Sivonen	
<b>Työn nimi:</b> Auton varustelu ja osien esikeräys	
<b>Päivämäärä:</b> 1.4.2011	<b>Sivumäärä:</b> 34 s. + 3 liitettä
<b>Koulutusohjelma:</b> Auto- ja kuljetustekniikka	<b>Ammatillinen suuntautuminen:</b> Jälkimarkkinointi
<b>Työn ohjaaja:</b> Pertti Ylhäinen	
<b>Työn ohjaaja:</b> huoltopäällikkö Tom Gröhn, Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää	
<p>Työn tarkoituksena oli kertoa uuden auton varusteluprosessista ja siihen liittyvästä osien esikeräyksestä. Työssä selvitetään auton varusteluun ja osien esikeräykseen liittyvät ongelmat ja esitetään mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja.</p> <p>Työ toteutettiin haastattelemalla toimipisteen varustelusta vastaavia henkilöitä. Haastatteluiden ohessa selvitettiin varustelun ja osien esikeräyksen toimivuutta ja mahdolliset ongelmakohdat. Saman konsernin lähitoimipisteisiin tehtiin puhelinkysely. Kyselyllä selvitettiin, miten esikeräys niissä suoritetaan. Näiden asioiden perusteella voitiin esittää mahdollisia parannusehdotuksia toiminnan parantamiseksi.</p> <p>Työlle annetut tavoitteet saatiin lähes toteutettua. Varusteluprosessi ja siinä mukana olevien henkilöiden tehtävät on tarkkaan kuvattu ja varustelun ja esikeräyksen ongelmat on selvitetty. Haastatteluiden perusteella ongelmaksi paljastui esikeräyksen puuttuminen, joka vaikeutti koko varusteluprosessin läpivientiä. Päätelmien ja haastatteluiden pohjalta parannusehdotuksiksi tuli erillinen renkaiden varastointi ja henkilöstön lisääminen.</p>	
<b>Avainsanat:</b> varustelu, luovutushuolto, lisävaruste, osien esikeräys	

## ABSTRACT

<b>Name:</b> Pasi Sivonen	
<b>Title:</b> Vehicle Equipment and Precollection of Parts	
<b>Date:</b> 1. April 2011	<b>Number of pages:</b> 34 + 3 appendices
<b>Department:</b> Automotive Engineering	<b>Study Programme:</b> After Sales
<b>Instructor:</b> Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer	
<b>Supervisor:</b> Tom Gröhn	
<p>The main objectives of this Bachelor's thesis were to describe the process of vehicle equipment and precollection of parts. Another aim was to investigate the possible problems which appear in these processes and to develop and suggest possible solutions.</p> <p>The project was carried out by interviewing the employees responsible for the vehicle equipment at the premises. In addition to this, the procedure of vehicle equipment and the precollection of parts were examined. What is more, phone interviews at other car dealerships of the same group were carried out in order to compare the procedure of precollection of parts. Based on the interviews solutions to the problems were developed to improve the functionality of the process.</p> <p>As a result, the different phases in vehicle equipment and the personnel's tasks were studied, and furthermore, the problems related to vehicle equipment and precollection of parts were explored. On the basis of the interviews, the lack of precollection of parts was discovered to be the biggest problem, which confused the implementation of the whole process. In summary, as a solution it was suggested to increase the human resources, the number of personnel and to create separate storage areas for tyres.</p>	
<b>Keywords:</b> vehicle equipment, hand over service, accessory, precollection of parts	

# SISÄLLYS

## ALKULAUSE

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VARUSTELU</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>VARUSTELUPROSESSI HYVINKÄÄN AUTOTALO LAAKKOSELLA</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Audi-varustelu</b>	<b>6</b>
3.1.1	<i>Varustelun työmääräys</i>	8
3.1.2	<i>Luovutushuolto</i>	10
<b>3.2</b>	<b>VW- ja Seat-varustelu</b>	<b>12</b>
3.2.1	<i>Varustelun työmääräys</i>	13
3.2.2	<i>Luovutushuolto</i>	14
<b>3.3</b>	<b>Varustelussa asennettavat lisävarusteet</b>	<b>15</b>
3.3.1	<i>Moottorinlämmitin</i>	16
3.3.2	<i>Vetokoukku</i>	18
3.3.3	<i>Vakionopeudensäädin</i>	20
3.3.4	<i>Peruutustutka</i>	21
3.3.5	<i>Polttoainekäyttöinen lisälämmitin</i>	21
<b>4</b>	<b>VARUSTELUN ESIKERÄYS</b>	<b>24</b>
4.1	<b>Audi-varustelun esikeräys</b>	<b>24</b>
4.2	<b>VW- ja Seat-varustelun esikeräys</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>HAASTATTELUTULOKSET</b>	<b>26</b>
5.1	<b>Audi-varustelu ja esikeräys</b>	<b>26</b>
5.2	<b>Audi-varustelu henkilökunnan välillä</b>	<b>27</b>
5.3	<b>Audi-varustelun parannuskohteet</b>	<b>27</b>
5.4	<b>VW- ja Seat-varustelu ja esikeräys</b>	<b>28</b>
5.5	<b>VW- ja Seat-varustelu henkilökunnan välillä</b>	<b>28</b>
5.6	<b>VW- ja Seat-varustelun parannuskohteet</b>	<b>29</b>
5.7	<b>Osien esikeräys muissa toimipisteissä</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT</b>	<b>31</b>
	<b>VIITELUETTELO</b>	<b>35</b>

## **LIITTEET**

**LIITE 1      ESIMERKKI VARUSTELUN TYÖTILAUS**

**LIITE 2      LUOVUTUSHUOLLON HUOLTOLUETTELO**

**LIITE 3      HAASTATTELULOMAKE**

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on uuden auton varusteluprosessin ja siihen liittyvän osien esikeräyksen kuvaaminen. Työssä selvitetään yleisimpien lisävarusteiden asennusmenetelmät, varusteluun ja esikeräykseen liittyvät ongelmat ja esitetään mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja.

Käytännössä uuden auton varustelun suorittaa ajoneuvoasentajan koulutuksen saanut henkilö. Suurimmissa autoliikkeissä varustelun suorittaa asentaja, jota voidaan kutsua myös varustelijaksi. Varustelija viimeistelee uudet, asiakastilauksien kautta tulevat autot, jotka automyyjä luovuttaa asiakkailleen. Viimeistelyyn kuuluu uuden auton luovutushuollon suorittaminen, auton kokonaisvaltaisen toiminnan tarkastaminen ja mahdollisten lisälaitteiden asennus, esimerkiksi moottorilämmittimen tai vetokoukun asennus. Uusien autojen lisäksi varustelija voi asentaa myös huollon asiakkaiden autoihin heidän haluamiaan lisälaitteita.

Varustelu on prosessi, jossa on mukana koko autoliike. Automyyjä tilaa auton ja sopii siitä asiakkaan kanssa. Työnjohtaja tekee tästä autosta varustelutyötilauksen, toisin sanoen -määräyksen. Varustelija varustaa auton varaosamyyjän tilaamilla osilla ja auton pesijät puhdistavat auton luovutuskuntoon.

Esikeräyksen suorittaa varaosamyyjä, joka kerää auton varusteluun tarvittavat osat etukäteen. Varaosamyyjän vastuulla on tarkastaa osien oikeellisuus ja niiden saaminen liikkeeseen.

Opinnäytetyö tehtiin haastatteleamalla Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkään toimipisteen henkilökuntaa. Haastateltavina olivat varustelussa ja esikeräyksessä mukana olevat henkilöt.

Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää sijaitsee Veikkarin teollisuusalueella, Vanhan Hämeenlinnantien varrella noin 50 kilometrin päässä Helsingistä pohjoiseen. Hyvinkään toimipiste jakautuu VW- ja Audi-osastoon.

VW-osastolla on VW-henkilöautojen ja hyötyajoneuvojen myynti ja huolto, Seat-henkilöautojen myynti ja huolto ja edellä lueteltujen merkkien varaosamyynti, varustelu sekä vaurikorjaamo. Lisäksi VW-osastolla on

alihankintana auton pesupalvelu sekä AVIS-autovuokraamo. VW-osastolla työskentelee viisi huoltoneuvojaa, huoltopäällikkö, kymmenen asentajaa, auton varustelija, korikorjaamon työnjohtaja, kolme korikorjaamon asentajaa ja huollon sihteeri. Varaosamyynnistä vastaa varaosapäällikkö, kolme varaosamyymyjää ja varaosakuriiri. Automyynnissä on autotalon johtaja, myyntipäällikkö, viisi automyymyjää, kaksi hyötyajoneuvomyymyjää, vaihtoautopäällikkö ja neljä vaihtoautomyymyjää. Automyynnissä avustaa kolme autosihteerä.

Audi-osastolla sijaitsee Audi-henkilöautojen myynti, huolto, varaosamyynti ja varustelu. Audi-osaston henkilökuntaan kuuluu kaksi automyymyjää, huollon työnjohtaja, kolme asentajaa, varustelija ja varaosamyymyjä. Myyntipäällikkö Kari Aaltosen mukaan vuodelle 2011 asetettu myyntitavoite on VW- ja Seat-henkilö- ja hyötyajoneuvojen osalta noin 400 uutta autoa. Audin kohdalla tavoite on noin 200 autoa.

Volkswagen-edustus on alkanut Hyvinkäällä jo 1960-luvun alussa. Tuolloin Hyvinkään Autola toimi Volkswagen-piirimyyjänä. Elokuussa 1996 Hyvinkään Autola hakeutui konkurssiin ja Scan-Auto jatkoi Hyvinkään Volkswagen-edustajana. Scan-Auto muodosti tuolloin Volkswagen-myyntipisteet myös Hämeenlinnaan, Kokkolaan ja Pietarsaareen. Nämä toimipisteet muodostivat uuden osakeyhtiön nimeltään Autokuvio. Nykyisen Veikkarinkatu 7:ssä sijaitsevan toimipisteen avajaisia vietettiin 9.1.1998. Laakkonen

-konserni osti Autokuvion ja muutti Hyvinkään toimipisteen nimeksi Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää helmikuussa 2008.



## 2 VARUSTELU

Uuden auton varustelu aloitetaan jo auton tilausvaiheessa. Automyyjä kartoittaa asiakkaan tarpeet auton hankinnassa, minkä jälkeen päätetään haluttu automalli ja lisävarusteet.

Ajoneuvoikohtaisissa varusteissa on malli- ja merkkikohtaisia eroja. Joissakin autoissa jokin varuste on vakiovarusteena, eli se tulee auton mukana ilman lisähintaa. Toisen merkin autoissa tämän varusteen joutuu tilaamaan lisänä eli lisävarusteena. Joissakin autoissa tätä varustetta ei saa edes lisähintaan. Auton valmistajilla on tarjolla myös varusteita, joita saa sekä tehdastilauksena että jälkepäin asennettuna. Esimerkiksi vakionopeudensäädin on varuste, jonka saa joko autoa tilattaessa tai myöhemmin varustelijan asentamana.

Auton valmistajat asettavat automalleille myös varustetasoja. Esimerkiksi VW Golf -merkkisessä henkilöautossa on tällä hetkellä seitsemän eri varustetasoa. Varustetasot ovat Trendline, Comfortline, Highline, GTI, GTD, R ja BlueMotion. Trendline-varustetaso on niin sanottu hinna- ja malli- ja Comfortline- ja Highline-varustetasot ovat Trendline-varustetasoa hieman kattavampia varustetasoja. GTI-, GTD- ja R-varustetasot ovat urheilullisimpia varustetasoja, ja BlueMotion on ympäristöystävällisempi vaihtoehto. GTI-, GTD-, R- ja BlueMotion-varustetasot vaikuttavat jopa auton rakenteisiin. Esimerkiksi GTI- ja GTD-varustetason autoissa on elektroninen tasauspyörästäön lukitus jakamassa vääntöä vetävien pyörien välillä. R-varustetason auton alusta on 25 mm matalampi kuin GTI- ja GTD-varustetason autoissa. Toisaalta BlueMotion-varustetasolla olevaa autoa saa hankittua vain pienikulutuksisella moottorilla. Tämän varustetason autoissa renkaat ovat kapeampia kuin muiden varustetason autoissa. Kapeammilla renkailla oleva, liikettä vastustava vierinvastus on pienempi, mikä vaikuttaa myös auton polttoainekulutukseen alentavasti. [1] Näitä VW Golf -auton varustetasoja käytetään myös Saksassa; pienet varuste-erot ovat kuitenkin mahdollisia. Ajoneuvovalmistajat ja maahantuojat asettavat myös niin sanottuja juhlamallistoja autoistaan. Todellisuudessa valmistajat vain antavat tiettyjä varusteita alennetuilla hinnoilla uuden auton oston

yhteydessä. Tämä on yleistä esimerkiksi ennen uuden automallin lanseerausta vanhan mallin myynnistä poistamiseksi.

Automerkkien maahantuojilla on myös varusteita koskevia maakohtaisia eroja. Vertailtaessa saman yksittäisen auton varustelua esimerkiksi Suomen ja Saksan välillä, Saksassa autossa saattaa olla vakiovarusteena nahkaverhoilu ja navigointilaite. Nämä varusteet ovat Suomen maahantuojan piirissä poikkeuksetta lisävarusteita.

Auton saapuessa Suomeen sille tehdään maahantulotarkastus. Maahantulotarkastuksessa autolle tehdään koko autoa käsittävä tarkastus. Tarkastuksessa auton toiminta tarkastetaan ja katsotaan, ettei autoon ole tullut vaurioita kuljetuksessa. Maahantulotarkastuksen yhteydessä asennetaan maakohtaiset varusteet. Maakohtaiset varusteet ovat varusteita, jotka ovat maahantuojan asettamia, kaikkiin maahantuojan maahantuomiin autoihin tulevat pakolliset varusteet. Suomessa tämä tarkoittaa VV-Auto Group Oy:n kohdalla vain roiskeläppiä tai auton sisälokasuojien jatkeiden asennusta.

Suomessa uudesta autosta maksetaan autovero, jonka kerää Suomen valtio. Autovero on suoritettava ennen auton käyttöönottoa ja rekisteröintiä. Autoveron suuruus riippuu auton päästöistä. Myös uuden auton lisävarusteista maksetaan erikseen autovero, koska osa lisävarusteista vaikuttaa ajoneuvon päästöihin. Esimerkiksi lisävarusteena saatavat leveämmät renkaat kasvattavat auton päästömäärää, josta on erikseen mainittu lisävarustetaulukoissa.

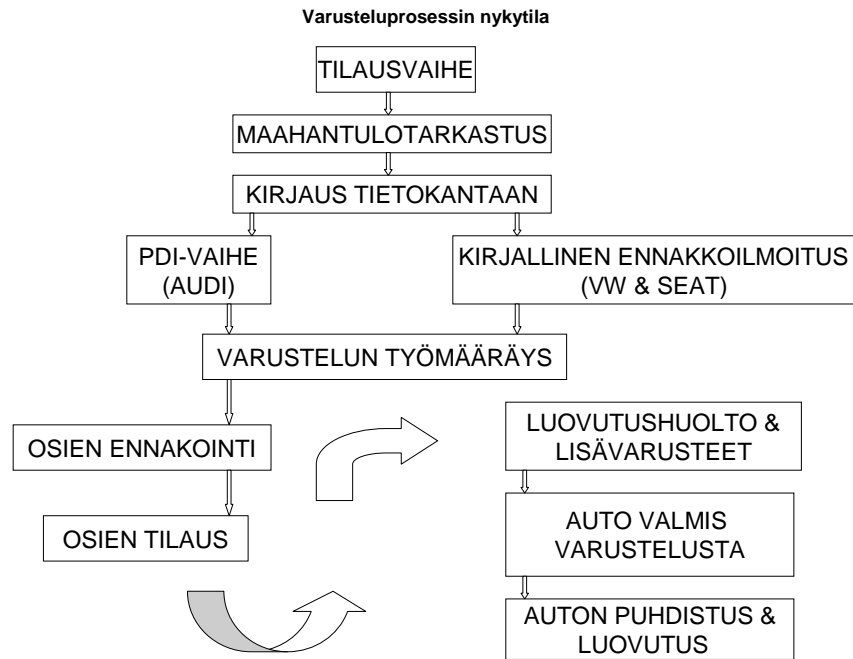
### **3 VARUSTELUPROSESSI HYVINKÄÄN AUTOTALO LAAKKOSELLA**

Auton varusteluprosessi näkyy kokonaisuudessaan kuvassa 1. Auton varusteluprosessia edeltää auton tilausvaihe. Tilausvaiheessa asiakas ja automyyjä sopivat asiakkaan haluaman automerkin ja mallin. Automyyjä tekee autosta varustetilauksen eli tulostaa automyyntin CRM-ohjelmasta ajoneuvopaperit ja varusteluettelon. Automyyjä antaa asiakkaalle toimitusaika-arvion auton saapumisesta Suomeen. Toimitusaika riippuu auton valmistajan senhetkisestä tilauskannasta ja tilatun auton varusteista sekä alihankkijoista. Yleensä auton toimitusaika on noin kolmesta kuuteen kuukautta.

Automyyjä seuraa auton valmistumista ja toimittamista Newada-ohjelmasta, joka kertoo auton valmistuksen vaiheet viikoittain. Auton valmistuttua se toimitetaan meriteitse Hangon satamaan, josta se haetaan maahantuojan toimipisteeseen. Hyvinkään Laakkoselta tilatut autot noutaa satamasta kuljetusliike SE Mäkinen ja vie ne Luhtaanmäen toimipisteeseensä, joka sijaitsee Helsinki–Hämeenlinna-moottoritien varrella Klaukkalan liittymän kohdalla.

Luhtaanmäessä noudetuille autoille suoritetaan ensimmäinen tarkastus. Tarkastuksessa katsotaan, että auto on ehjä. Auton kori tarkastetaan mahdollisten vaurioiden osalta. Jos autossa huomataan vaurioita syntyneen kuljetuksen aikana, on niistä ilmoitettava. Seuraavaksi autosta poistetaan kaikki kuljetussuojat: teipit sekä mahdolliset, kiinteät kappaleet auton iskunvaimentimien joustintukien väleistä. Kappaleet ovat pieniä kiinteitä kuljetussuojia, jotka ovat asennettuna auton iskunvaimentimien joustintukien väleihin liiallisen jouston estämiseksi kuljetuksen aikana. Kuljetussuojien poistamisen jälkeen autosta tarkastetaan jäähdytysnesteiden määrä ja pakkaskestävyys. Lisäksi autosta tarkastetaan moottoriöljyn määrä, jota lisätään tarvittaessa. Tarkastusten ja kuljetussuojien poistamisen jälkeen autoon asennetaan joko kuraläpät tai sisälokasuojien jatkeet.

Maahantulotarkastuksen ja nesteiden lisäyksen jälkeen SE Mäkinen toimittaa auton Hyvinkään Laakkosen toimipisteeseen.



Kuva 1. Varusteluprosessin nykytila kaaviokuva

### 3.1 Audi-varustelu

Auton saavuttua Hyvinkään toimipisteeseen autosihtööri merkitsee auton talon tietokantaan ja automyyjä tarkastaa auton. Hyvinkäällä on käytössä Automaster-korjaamonhallintaohjelma, jossa auton mallikoodilla perustetaan auto tietokantaan, jota kautta saadaan auton tarkemmat tyyppikoodit esille. Mallikoodit ovat saatavissa kullekin automallille VW Group Oy:n maahantuonnin IntraNet-ohjelmistosta. Esimerkiksi syöttämällä mallikoodin 8K20QH antaa haku tulokseksi Audin A4 Sedan 2008 -mallin, jonka moottori- ja vaihteistokoodit saadaan haun tuloksena (kuva 2). Hyvinkäällä auto merkataan aluksi tietokantaan HY1-alkuisella rekisterinumerolla ennen varsinaisen rekisterinumeron selviämistä. Auton tietokantaan perustamisen jälkeen auto ostetaan toimipaikkaan sisään merkitsemällä auton omistajaksi Hyvinkään Autotalo Laakkonen. Auton koodit ovat tarkastettavissa auton huoltokirjan ensimmäiseltä sivulta, josta selviää muun muassa moottorin ja vaihteiston tyyppiä koskevat tunnistekoodit. Nämä koodit ovat tehtaalla valmiiksi painettuina huoltokirjan ensimmäiselle sivulle.



*Kuva 2. Audi A4 Sedan vuosimalli 2008 [2]*

Auton alustanumero on kirjaimilla ja numeroilla merkitty koodi, jossa on kerrottu auton malli, valmistuspaikka, vuosimalli ja järjestysluku. Esimerkiksi WAUZZZ8KZ7A121321-alustanumerossa WAU merkitsee auton valmistajaa, ZZZ on täytemerkkinä, 8K on mallikoodi, Z on täytemerkki, 7 ilmaisee vuosimallin joka on 2007, A tai N ilmaisee valmistuspaikan ja kuusi viimeistä numeroa on juokseva järjestysluku. Uusimmissa Audi-malleissa mallikoodi saattaa olla myös kolme- tai neljämerkkinen. Jokaiselle autolle löytyy siis vain yksi alustanumero. Tämä seikka auttaa tunnistamaan auton ennen kuin sille on annettu rekisterinumero. Rekisterinumeron päättää tullilaitos Hangon satamassa, kun auto rekisteröidään Suomeen. Auton mallinumero on kuusikirjaiminen koodi, joka kertoo tarkemmin auton mallin. Työvaihekoodi on koodi, joka saadaan selville auton alustanumerosta. Siinä on yksi numero ja yksi kirjain, joiden avulla voidaan autolle hakea Automaster- ohjelmasta erilaisia työvaiheita. Esimerkiksi vuonna 2008 myyntiin tulleessa Audi A4 -mallissa työvaihekoodi on yksinkertaisesti 8K. Tekemällä työvaihehaun kyseiselle autolle koodilla 8K saadaan selville muun muassa moottorilämmittimen asennus-työpaketti. Tässä paketissa on valmiiksi eriteltynä moottorilämmittimen osat ja työvaiheet lämmittimen asentamiseksi. Tätä toimenpidettä voidaan käyttää hyväksi myös huolto-osastolla, sillä osien ja työvaiheiden lisäksi paketissa on eriteltynä hinnat. Tällä tavoin huollon asiakkaalle voidaan kertoa, paljonko auton moottorinlämmitin tulisi

maksamaan asennettuna, ja millaisella moottorilämmittimellä; säteily- tai nestelämmittimellä. Auton moottorikoodi on kolme- tai neljäkirjaiminen koodi, joka kertoo tarkemmin moottorin iskutilavuuden ja tehon.

Auton tietokantaan merkitsemisen jälkeen auto näkyy Automaster -ohjelmassa. Automyyjät tekevät PDI-vaiheen autolle. PDI-vaihe tarkoittaa tilaa, jossa auto on valmiina varustelua varten. Auto ja sen tiedot ovat nähtävissä auton luovutushuollon hallinta-lehdellä, jossa on auton tietoihin merkitty auton myyjän nimi, auton tulevan omistajan nimi, auton rekisterinumero, toivottu luovutusajankohta ja Tila-sarake. Auton varustelutyömääräyksen JOB 1 -kenttään automyyjä merkitsee automyyjän ja auton ostajan välillä sovitut varustelut; luovutushuolto, mahdolliset talvirenkaat ja niiden tyyppi, nasta- tai kitkarenkaat ja muut asiakkaan haluamat lisävarusteet.

### 3.1.1 Varustelun työmääräys

Varustelun työnjohtaja tekee varusteltavasta autosta työmääräyksen; esimerkki työmääräyksestä liitteessä 1. Työmääräys voidaan tehdä silloin, kun luovutushuollon hallinta-lehdellä lukee auton Tila-sarakkeessa 2=PDI luotu ja Parkissa -ruudussa on merkintä auton laskun saapumisen merkiksi toimipisteeseen. Työmääräys mustataan ja painetaan Työmääräykseen -painiketta, jolloin auton työmääräys aukeaa. Työmääräyksessä on merkittynä JOB 1 -rivi, jossa on autoon tehtävät varustelut. Työnjohtaja muokkaa työmääräystä lisäämällä siihen luovutushuolto-paketin ja mahdolliset lisävarusteiden asennukset. Luovutushuolto-paketti saadaan Automaster

-ohjelmassa, kuten edellä todettiin moottorilämmittimen asennus-paketin kohdalla. Esimerkiksi vuonna 2008 myyntiin tulleen Audi A4-mallin työvaihe koodi on 8K. Hakemalla uuden työvaiheen Uusi työvaihe -ikkunasta koodilla 8K antaa ohjelma tietyn Luovutushuolto-paketin, joka on käytännössä samanlainen kaikille vuosimallin 2008 ja sitä uudemmissa Audi A4 -malleille riippumatta auton moottorityypistä. Muut varustelupaketit saadaan samalla tavalla 8K-koodia apuna käyttäen esimerkiksi moottorilämmittimen tai vetokoukun suhteen. Moottorilämmittintä valittaessa pitää tarkastaa lämmittimen oikeellisuus moottorityypin mukaan. 8K-haun suorittamisen jälkeen moottorilämmittimen-asennuspaketteja tulee useampia, kuitenkin eri moottorivaihtoehdoille listattuna. Vuosimallin 2008 Audi A4 -mallille saadaan

täten oma moottorilämmitin-asennuspaketti niin 1.8 TFSI -bensinimoottorille kuin 2.0 TDI -dieselmoottorille. Tietyissä Audi A4 -malleissa käytetään säteilylämmittintä ja toisissa moottoreissa nestelämmitintä. Vetokoukkuasennuspaketteja on eriteltynä kiinteällä tai irrotettavalla vetokoukulla. 8K-haun tuloksissa vetokoukku-asennuspaketit ovat siis erikseen lueteltuina joko kiinteä- tai irrotettava-tekstillä.

Edellä luetellut paketit saadaan siis 8K-haulla Automaster-ohjelman kautta. Tämä edellyttää sitä, että paketit ovat valmiiksi laitettuna ohjelmaan. Tietyissä tapauksissa autolle ei löydy valmista varustelupakettia työvaihekoodihaulla. Varustelupaketteja on saatavilla myös Hyvinkään toimipisteessä käytettävästä Huolto- ja lisävarustehinnasto-ohjelmasta eli HuLista. HuLista varustelupaketit saadaan auton alustanumerolla, moottorikoodilla tai rekisterinumerolla. HuLissa varustelupaketit ovat myös osien ja työvaiheiden sekä näiden hintojen mukaan eriteltyinä.

Työnjohtaja tarkastaa Auton tiedot -ikkunasta autoa koskevat tiedot ja tarkastaa maahantuonnin ohjelmasta ettei varusteltavaan autoon ole asetettu kampanjoita. Kampanjat ovat autoa ja sen toimintaa parantavia ja ylläpitäviä toimia, jotka auton valmistaja ja maahantuonti ovat asettaneet. Kampanjat ovat asiakkaalle maksuttomia, ja ne merkitään työmääräyksiin takuutyö-riveiksi. Täten ne voidaan myöhemmin laskuttaa auton valmistajalta. Esimerkiksi sytytyspuolakampanja 28E9 on kampanja, jonka avulla tarkastetaan sytytyspuolien malli. Jos sytytyspuola on vanhaa mallia, uusitaan kaikki sytytyspuolat. Kampanjat, niiden työohjeet ja auton tiedot saadaan selville maahantuonnin ohjelman, ELSAPron, avulla. ELSAPro-ohjelmassa suoritetaan autolle haku auton alustanumerolla. Tämä ohjelma tunnistaa kaikki Audi-, Seat- ja VW-merkkiset henkilö- ja pakettiautot. Jos varusteluun tulevalle autolle on asetettu jokin kampanja, tulostaa työnjohtaja kampanjan ilmoitussivun ja kampanjan työohjeet valmiin varustelutyömääräyksen lisäksi. Kampanjan ilmoitussivulla näkyy kampanjan koodi, ja jos sitä ei ole aiemmin suoritettu, lukee kampanjan Laskutus-kohdassa Ei.

Luovutushuolto- ja muut lisävarustepaketit lisättyään työnjohtaja viimeistelee lopuksi työmääräyksen. Työnjohtaja lisää työmääräyksen Tapahtumalehdelle Viite-kohtaan auton rekisterinumeron ja automyyjän nimen. Osasto-

kohtaan merkitään se osasto, jolla varustelu tullaan tekemään. Tässä tapauksessa Audi-merkkiset autot merkitään Audi-osastolla varustelluiksi, jolloin Audi-osasto voi laskuttaa automyyntiä varustelun osalta. Ennen varustelun aloittamista automyyjä kertoo, missä auto sijaitsee, ja varustelija ottaa auton avaimet varusteltavien autojen avainkaapista.

Valmiiseen työmääräykseen työnjohtaja liittää vielä Luovutushuolto-lomakkeen, jonka avulla varustelija suorittaa auton luovutushuollon. Luovutushuolto-lomakkeessa on tarkemmin eriteltynä luovutushuollossa tehtävät toimenpiteet, Luovutushuolto-lomake näkyy sellaisenaan liitteessä 2. Valmiin työmääräyksen työnjohtaja laittaa huoltoneuvontatiskin ”Tulevat”-työmääräyslokerikkoon, josta varaosamyyjä hakee ne. Osien ennakkoinnin suorittamisen jälkeen varaosamyyjä tuo työmääräyksen työnjohtajalle. Työnjohtaja laittaa varustelun työmääräykset järjestykseen varustelijan lokerikkoon auton toivotun luovuttamisajankohdan mukaan.

### 3.1.2 Luovutushuolto

Luovutushuollossa varustelija hakee varusteltavan auton uusien autojen parkkipaikalta. Auton nosturille saamisen jälkeen varustelija suorittaa autolle silmämääräisen ulkotarkastuksen. Ensimmäinen tarkastus siis suoritetaan maahantulotarkastuksen yhteydessä ja toinen tarkastus luovutushuollon yhteydessä. Tässä tarkastuksessa varustelija varmistaa, ettei autoon ole jäänyt kuljetussuojia. Lisäksi varustelija ja automyyjä varmistavat, ettei autoon ole tullut vaurioita maahantulotarkastuspisteen ja myyjäliikkeeseen saapumisen välillä. Jos autossa on vaurioita, jotka ovat syntyneet kuljetuksessa, on ne ilmoitettava vakuutusyhtiöön ja auton kuljetusyhtiöön vuorokauden sisällä auton saapumisesta myyjäliikkeeseen. Jos vaurioilmoitusta ei tehdä, maksaa myyjäliike auton vauriokorjauksista syntyneet kustannukset.

Tarkastusten jälkeen varustelija laittaa auton akun varaamaan akkulaturilla ja tarkastaa auton moottoriöljyn ja tuulilasinpesunesteen määrän sekä jäähdytysnesteen pakkaskestävyyden ja sen määrän. Moottoriöljyn määrä tulee olla mittatikun puolivälin paikkeilla ja tuulilasinpesunesteen nestesäiliön Max-kohdassa. Jäähdytysnesteen pakkaskestävyys voidaan lukea siihen tarkoitukseen tarkoitettulla lukulaitteella. Lukulaitteeseen kaadetaan pari pisaraa jäähdytysnestettä, jonka pakkaskestävyys saadaan selville lukulaitteessa olevalla mitta-asteikolla. Luovutushuollossa



pakkaskestävyyden alarajana pidetään -35 astetta celsiusta. Nestemäärät tarkastetaan maahantulotarkastuksen yhteydessä, joten luovutushuollossa niitä tarvitsee harvemmin lisätä. Jos pakkaskestävyys ei ole sille asetetulla alarajalla, tulee se korjata jäähdytysnesteen alipainetyökalun avulla. Alipainetyökalun avulla jäähdytysnestettä imetään hieman pois paisuntasäiliöstä ja lisätään jäähdytysnesteen tiivistettä, toisin sanoen raakaa nestettä. Tämän jälkeen pakkaskestävyys tarkastetaan ja tarvittaessa nestettä poistetaan ja lisätään edellä kerrotulla tavalla.

Vikadiagnoositestauslaitteella, toisin sanoen testerillä, varustelija ottaa autosta kuljetustilan pois päältä. Kuljetustila on autossa oleva suojatila, joka estää radion päälle saamisen ja sisävalojen syttymisen. Testerillä varustelija tyhjentää auton vikamuistin ja mahdolliset, satunnaiset viat. Satunnaisia vikoja voi syntyä esimerkiksi liian alhaisesta akkujännitteestä. Auton sisätiloista varustelija sopeuttaa sähköisillä ikkunannostimilla olevat ikkunat ja tarkastaa, että kaikki sisävalot palavat. Auton ajotietokoneen kielen vaihto riippuu automallista ja se tehdään testerin, auton ajotietokoneen ohjausnäppäimen tai Audi-henkilöautoissa MMI-käyttöjärjestelmänäppäimen avulla. Varustelija asettaa myös auton ajotietokoneen kellon aikaan. Suomen kieltä ei ole saatavissa kaikkiin VW Groupin maahantuomiin autoihin markkinoiden pienuuden vuoksi. Tavaratilassa tulee olla varoituskolmio punaisessa kotelossa.

Auton alustanumeron avulla varustelija saa selville auton radion koodin. Radion koodi voidaan selvittää kahdella eri menetelmällä: joko testerissä olevan itsediagnoosiohjelman kautta haetaan radion sarjanumero, jonka avulla saadaan radion koodi ELSAPro-ohjelmasta tai testerissä olevan ohjatut toiminnot -ohjelman kautta ohjelman antamien ohjeiden mukaan. Radion koodi on neljänumeroinen koodi, jonka avulla radio saadaan toimimaan. Koodin laittamisen jälkeen radioon asennetaan radiokanavat. Auton sisätiloihin varustelija vaihtaa vielä kumimatot jalkatiloihin, jos niitä ei ole maahantulotarkastuksen yhteydessä vaihdettu.

Auton ulkopuolelta varustelija säätää ajovalo- ja tuulilasinpesusuuttimet kohdilleen. Toisinaan tuulilasinpyyhkijänsulkina ovat kumiset kuljetussuojat, joiden tilalle vaihdetaan oikeat pyyhkijän sulat. Ajovalojen toiminta tarkastetaan ja etuajovalot sekä mahdolliset etusumuvalot säädetään ajovalojen suuntauslaitteella. Auton renkaiden pultit ja niiden kireys, sekä

rengaspaineet tarkastetaan. Pulttien ohjettiukkuudeksi annetaan viiden pultin jaolla oleviin vanteisiin 120 nm ja neljän pultin jaolla oleviin vanteisiin 110 nm. Rengaspaineet ovat automallikohtaiset ja ne saadaan selville joko auton polttoainesäiliön kannen sisäpuolelta, auton kuljettajan oven ulkokotelosta tai käyttöohjekirjasta. Nämä painesuositukset ovat annettu kesärenkaille ja talvirenkaiden rengaspaineeksi asetetaan noin 0,2 bar enemmän painetta, kuin kesärenkaille. Tämän jälkeen varustelija laittaa alumiinivanteiden pulteille mustat suojamuovikapselit tai pölykapselit, jos autossa on peltivanteet.

Auto saapuu myyjäliikkeeseen aina kesärenkailla, jos on kyse tehdastilauksena tulleesta autosta. Talvisin varustelija vaihtaa luovutushuollossa tietenkin talvirenkaat autoon. Talvirenkaat tilataan rengasvalmistajan tehtaalta ja tarvittaessa ne laitetaan vielä vanteille rengaskoneella. Luovutushuollon lopuksi varustelija laittaa autoon rekisterikilvet paikoilleen ja käy tankkaamassa auton. Auto tankataan siten, että noin neljännesosa polttoainesäiliöstä täyttyy.

Luovutushuollon suorittamisen jälkeen varustelija asentaa asiakkaan tilaamat lisävarusteet, esimerkiksi moottorinlämmittimen. Auton varustelun valmistuttua varustelija täyttää vielä Luovutushuolto-lomakkeen allekirjoituksellaan ja kyseisen päivämäärän. Lomake laitetaan täytettynä auton hansikaslokeroon. Jos autolle ei ole tilattu lisävarusteita, vie varustelija auton avaimet avainkaappiin ja kertoo automyyjälle auton luovutushuollon valmistumisesta. Tässä vaiheessa automyyjä sopii asiakkaan kanssa tarkemman luovutusajankohdan. Auton luovutuspesu tehdään autopesijän toimesta juuri ennen auton luovuttamista asiakkaalle. Autosihteerit täyttävät vielä auton kansiot, takuutodistuksen ja luovutushuollon merkinnän auton huoltokirjaan. Lisäksi he hoitavat auton rekisteröinnin, vakuuttamisen, auton maksamisen ja mahdollisen rahoituksen asiakkaan kanssa.

### **3.2 VW- ja Seat-varustelu**

VW- ja Seat-henkilöautot ja VW-pakettiautot varustellaan VW-osastolla. Auton tilaus- ja saapumisvaiheet ovat samat kun Audi-varustelussa. Tilauksen sopimisen jälkeen automyyjä tulostaa CRM-ohjelmasta varustetilauksen, toisin sanoen tilattavan auton ajoneuvopaperit ja sen varusteluettelon. Varustetilauksen tulostettavana viimeistään siinä vaiheessa,

kun auto on saapunut Hangon satamaan. Varustetilauksia viedään kirjallisena ennakoilmoituksena VW-huoltoneuvonta tiskin takana sijaitsevaan ”Tulossa pihaan” -lokerikkoon. Varustetilauksessa olevien tietojen perusteella työnjohtaja ja varaosamyymälä ennakoivat varustelussa käytettävät osat.

Kuljetusliike SE Mäkinen noutaa auton Hangon satamasta Luhtaanmäen toimipisteeseensä ja suorittaa sille maahantulotarkastuksen ja kuraläppien tai lokasuojien jatkeiden asennuksen sekä poistaa kuljetussuojat. Tämän jälkeen SE Mäkinen toimittaa auton Hyvinkään toimipisteeseen.

### 3.2.1 Varustelun työmääräys

Auton saavuttua automyyjä tarkastaa auton ja vie sen avaimet varustelun työnjohtajalle tai avainkaappiin. Varustelun työnjohtaja tai avaimet avainkaappiin vienyt automyyjä siirtää varustetilaukslomakkeen ”Pihassa olevat”

-lokerikkoon. Varustetilaukslomakkeen perusteella työnjohtaja tekee autolle työmääräyksen Automaster-korjaamonhallintaohjelmaan. Työmääräykselle tulevat työvaiheet työnjohtaja tekee samalla tavalla kun Audi-osastolla. VW- ja Seat-merkkisille autoille työvaiheet haetaan ajoneuvokohtaisella työvaihekoodilla.

Lisäksi työnjohtaja tulostaa Luovutushuolto-lomakkeen ja varmistaa ettei autolle ole asetettu kampanjoita. Autolle suoritettavat kampanjat ja kampanjan työohjeet saadaan ELSAPro-ohjelman kautta auton alustanumerolla. Audi-varustelu-osiossa kerrottu kampanja syytyspuolan mallin tarkastamisesta merkitään syytyspuolakampanjaksi, 28E9. VW- ja Seat-merkkisillä autoilla syytyspuolakampanjan työohjeet ovat käytännössä samat kuin Audi-henkilöautoilla. VW- ja Seat-merkkisillä autoilla sama syytyspuolakampanja merkitään kuitenkin 28F5. Työmääräyksen tekemisen jälkeen työnjohtaja vie työmääräyksen varaosamyymälälle, joka varmistaa osien löytymisen varastosta.

Varaosien varmistamisen jälkeen varaosamyymälä vie työmääräyksen varustelijan ”Työn alle menevät” -lokerikkoon, joka sijaitsee varustelun työnjohtajan pöydän läheisyydessä. Työmääräysten suoritusjärjestys määräytyy jälleen auton toivotun luovutuspäivämäärän mukaan. Varustelun aloittamiseksi varustelija hakee auton uusien autojen parkkipaikalta ja antaa

varustelun työmääräyksen varaosamyyjälle, joka sillä välin tuo tarvittavat osat varustelijan työpisteeseen.

### 3.2.2 Luovutushuolto

Luovutushuolto suoritetaan samalla tavalla kun Audi-osastolla. Varustelija tarkastaa auton vielä silmämääräisesti mahdollisten kuljetusvaurioiden osalta. Autosta poistetaan lisäksi mahdolliset kuljetussuojat, jos niitä ei ole maahantulotarkastuksessa poistettu. Auton sisäpuolelta kytketään testerillä kuljetussuoja pois ja tarkastetaan ja poistetaan mahdolliset satunnaiset viat vikamuistista. Testerillä asetetaan myös auton huoltovälinäyttö, joka ilmaisee huollon olevan ajankohtainen kahden vuoden tai 30 000 kilometrin kuluttua. Huoltoväli on sama niin Audi-henkilöautoilla, kuin VW- ja Seat-merkkisillä autoilla. Auton sisävalojen toiminta tarkastetaan ja sähköisillä lasinnostimilla olevat ikkunat sopeutetaan toimimaan. Kesäisin asennetaan auton jalkatilaan kangasmatot ja talvisin kumimatot. Hansikaslokerosta varmistetaan, että etumatkustajan etaturvatyyny on kytketty ON-asentoon. Tarvittaessa sen voi kytkeä auton avaimella OFF-asentoon, esimerkiksi asennettaessa lasten istuinta etumatkustajan tuolille.

Auton radion koodia varten haetaan radion sarjanumero testerin itsediagnoosi- ohjelmasta, jota vastaava radion koodi saadaan ELSAPro-ohjelmasta. Radion koodi saadaan selville myös testerin ohjatut toiminnot -ohjelman kautta. Koodihan on neljänumeroinen koodi, jonka syöttämisen jälkeen radioon asennetaan vielä radiokanavat. Testerin tai auton ajotietokoneen ohjausnäppäimen avulla vaihdetaan auton ajotietokoneen kieli suomeksi jos mahdollista muutoin englanniksi ja asetetaan kello aikaan. Lisäksi varmistetaan, että tavaratilassa on varoituskolmio.

Auton ulkopuolelta tarkastetaan rengaspaineet. Rengaspaineet saadaan selville joko polttoainesäiliön kannen takapuolelta, kuljettajan oven kaaren alareunasta tai auton käyttöohjekirjasta. Renkaiden pulttien ohjettiukkuudet ovat samat kuin Audi-varustelussa. Poikkeuksena VW Transporter-pakettiauto, jolle on oma ohjettiukkuus 170 nm. Lisäksi peltivanteilla oleviin renkaihin asennetaan pölykapselit tai alumiinivanteilla oleviin vanteisiin mustat, muoviset mutterin suojat ja merkkikohtaiset keskiökoristeet. Autoon tilatut talvirenkaat laitetaan vanteille rengaskoneella, jos ne ovat tilattu erillistilauksena. Talvirenkaiden rengaspaineeksi tulee asettaa noin 0,2 bar enemmän ilmanpainetta, kuin mitä on autolle annettu kesärenkaiden

suosituspaine. Auton valojen toiminta tarkastetaan ja suuntaus suoritetaan ajovalojen suuntauslaitteella etuajovaloille ja -sumuvaloille. Tuulilasinpesunesteen suihkun suuntaus säädetään tuulilasille ja takalasilille sekä ajovaloille.

Auton moottoritulassa tarkastetaan auton akun napojen liitäntöjen tiukkuus ja laitetaan akkulaturi varaamaan akkua. Tuulilasinpesunesteen, moottoriöljyn ja jäähdytysnesteen määrät tarkastetaan ja tarvittaessa lisätään. Jäähdytysnesteen pakkaskestävyys tarkastetaan, kuten Audi-varusteluosiossa on kerrottu.

Varustelun loppuksi asennetaan asiakkaan tilaamat lisävarusteet, esimerkiksi moottorilämmitin sisäpistokkeella tai vetokoukku. Luovutushuolto-lomake täytetään ja laitetaan auton hansikaslokeroon. Luovutushuolto on valmis, kun autoon on asennettu rekisterikilvet paikoilleen ja se on tankattu. Ennen avaimien palautusta varustelija vie auton kansion ja radion koodin autosihteerille, joka täyttää auton kansion ja huoltokirjan loppuun. Avaimet palautetaan "Varustelusta valmiit autot" -kaappiin ja työmääräykset "Valmiit työt"

-lokerikkoon odottamaan laskuttamista. Työnjohtaja varmistaa automyyjälle auton olevan varustelusta valmis, jonka jälkeen automyyjä vielä tarkastaa auton luovutusvalmiuden. Lopuksi automyyjä vie auton avaimet ja pesutilauksen auton pesijälle. Pesun jälkeen auto ajetaan auton luovutustilaan, josta se voidaan luovuttaa asiakkaalle.

### **3.3 Varustelussa asennettavat lisävarusteet**

Auton varustelussa suoritetaan autolle sen luovutuskuntoon saaminen. Edellä luetellut työvaiheet kuuluvat luovutushuoltoon, joka siis suoritetaan jokaiselle uudelle autolle.

Asiakkaan halutessa voidaan auton varustelussa asentaa uuteen autoon myös lisävarusteita. Lisävarusteasennuksissa on autokohtaisia eroja. Seuraavassa kerrotaan varustelussa asennettavista lisävarusteista pääpiirteissään. Työvaiheet ovat selvitetty varustelijoiden osaamista hyväksikäyttäen.

### 3.3.1 Moottorinlämmitin

Moottorinlämmitin on yleisin varustelussa asennettava lisävaruste Hyvinkään toimipisteessä. Moottorinlämmitin yhteydessä asennetaan usein myös sisäpistoke. Kiinnittämällä sisätilanlämmitin sisäpistokkeeseen saadaan auton sisätilat lämpimäksi. Moottorinlämmitin on käytännössä vastus, jota lämmitetään sähkövirralla. Moottorinlämmitintyyppinä on kahdenlaista; säteilylämmitin ja nestelämmitin, joka näkyy kuvassa 3. Säteilylämmitin asennetaan auton moottorin lohkon tai öljypohjan ulkopuolelle. Säteilylämmitintä lämmitetään, jolloin se kuumenee ja alkaa säteilemällä lämmittää auton moottorin öljyä. Tällä tavoin auton moottorin käyttölämpötila nousee nopeammin, joka estää auton kylmäkäynnistykset ja auton matkustamo lämpiää nopeammin. Nestelämmitin toiminta perustuu säteilylämmittimeen, mutta se asennetaan jäähdytysnesteen kierron yhteyteen. Nestelämmitin on myös vastus, jota lämmitetään sähkövirralla. Nestelämmitin vastuksen kuumetessa se alkaa lämmittää auton jäähdytysnestettä, joka auttaa auton matkustamon lämpiämistä. Toisin sanoen auton ilmastointilaite saa nopeammin lämmintä jäähdytysnestettä.

Moottorinlämmitintä asennettaessa tulee varmistaa, ettei lämmitin ole minkään moottorin tilassa olevan lämpötila-anturin välittömässä läheisyydessä. Säteilylämmitin asennetaan moottorin öljypohjaan kuumia lämpötiloja kestävästi liiman ja metallisen tuen avulla. Nestelämmitintä asennettaessa tulee auton jäähdytysnesteet poistaa lämmitin asentamiseksi. Nestelämmitin asennetaan jäähdytysletkuun poistamalla pieni pala letkua ja laittamalla nestelämmitin poistetun letkun palan tilalle. Lisäksi jäähdytysnesteen letkut kiristetään kunnolla vastuksen molemmille puolille. Vastukselle asennetaan kaksi haaroitusjohtoa; vastukselta auton matkustamoon menevä johto ja vastukselta auton eteen menevä johto. Haaroitusjohdot kiinnitetään auton moottorin alapuolelle rakenteisiin nippusiteillä tiukasti, mutta siten, etteivät haaroitusjohdot ota kiinni mihinkään terävään reunaan. Haaroitusjohdoille tulee jättää myös hieman liikkumavaraa johtojen mahdollisen liikkumisen vuoksi. Auton matkustamoon menevälle haaroitusjohdolle tehdään johdon mentävä reikä auton rintapeltiin sisäpistokkeen asennuksen mahdollistamiseksi etumatkustajan jalkatilan kohdalle. Reiän moottorin puolelle laitetaan tiivistemassaa johdon paikallaan pysymiseksi ja tiiviiden parantamiseksi. Haaroitusjohdon päähän kiinnitetään lämmitinpakettissa mukana tuleva pistoke, joka kiinnitetään

poikkeuksetta etumatkustajan jalkatilan vasemmalle puolelle, lähelle kojetaulun alareunaa.

Auton eteen menevälle haaroitusjohdolle ja sen ulkopistokkeelle tehdään kiinnityspaikka etupuskuriin. Ulkopistoke voidaan kiinnittää puskuriin joko poraamalla haaroitusjohdolle senlevyinen reikä puskurin tasaiselle pinnalle tai moottorilämmittinpaketissa mukana tulevalla muovikiinnikkeellä. Haaroitusjohto ja sen päässä oleva muovikiinnike kiinnitetään etupuskurissa olevan ritilän reunaan.

Moottorilämmittimen asentamisen jälkeen varmistetaan, että lämmitin toimii. Etupuskurissa olevan ulkopistokkeen ja ulkoisen virtalähteen väliin tulevan virtajohdon kunto tarkastetaan ja katsotaan, että virtajohdon ulkopistokkeen puoleinen pää on ehjä ja sopivuus tarkoituksen mukainen. Virtajohto laitetaan auton tavaratilaan. Nestelämmittimen asennuksen jälkeen autoon laitetaan jäähdytysnesteet alipainetyökalan avulla. Nesteiden laittamisen jälkeen auto käytetään kuumaksi siten, että auton moottori lämpenee, paisuntasäiliön kansi pidetään auki ja auton edessä oleva jäähdytystuuletin alkaa pyöriä. Auton moottorin lämpimäksi käyttämisellä varmistetaan asennuksen oikeellisuus ja poistetaan jäähdytysnesteessä oleva ilma, joka saattaa vaurioittaa jäähdytysnesteeseen kumiletkuja. Asiakas voi halutessaan valita moottorilämmittimen ilman sisätilahaaroituksen asennusta.



*Kuva 3. moottorilämmittimen tarvikkeineen*

### 3.3.2 Vetokoukku

Autoon saatavaa vetokoukku on olemassa kiinteällä vetokoukun adapteriosalla, joka näkyy kuvassa 4, tai irrotettavalla vetokoukun adapteriosalla, (kuva 5). Irrotettavassa vetokoukussa on esiin käännettävä vetokoukun adapteriosa, johon koukku voidaan käsin kiinnittää. Irrotettavaan vetokoukkuun voidaan laittaa musta, muovinen suojalevy kun vetokoukku ei käytetä. Vetokoukun asennus aloitetaan irrottamalla auton takapuskuri ja -valot sekä avaamalla tavaratilan verhoilua sen reunoilta. Vetokoukku varten vaihdetaan takapuskurin takana oleva turvapalkki vetokoukun adapteriosalla varustettuun turvapalkkiin.

Vetokoukkupaketissa tulee mukana tarvittavat johtosarjat ohjainlaitteineen, jotka kytketään useimmiten tavaratilan sivuverhoilun takapuolelle. Vetokoukun ohjainlaite kiinnitetään siis verhoilun taakse ja ohjainlaite ottaa käyttövirtansa auton akulta sulakerasian kautta. Ohjainlaitteen käyttövirtajohdin asennetaan sulakerasialle, joka kulkeutuu kuljettajasta katsottuna auton vasemman puolen jalkatilaverhoilun alapuolella. Auton sulakerasiassa on oltava vapaa tila, johon vetokoukun sulakkeet voidaan sijoittaa.

Auton CAN-väylältä kytketään auton takasuuntalojen ohjaus vetokoukun ohjainlaitteelle. Auton takajarruvalot erotetaan vetokoukun ohjainlaitteelle auton sähkökeskuksesta takajarruvaloille menevästä virtajohtimesta. Sähkökeskus on sulakerasian lähistöllä sijaitseva auton valo ja mukavuuslisävarusteita ohjaava järjestelmä. Tällä tavoin vetokoukun ohjainlaite antaa oikean määrän virtaa auton takavaloille ja jaottelee niiden toimintaa vetokoukun ollessa kytkettynä. Ohjainlaitteelta asennetaan vetokoukun pistokkeelle menevät virtajohtimet. Auton takapuskuriin tulee tehdä reikä vetokoukku varten. Reiän teko auttaa vetokoukun ja takapuskurin yhteenliittämisessä. Erityisesti irrotettavalla vetokoukulla oleviin autoihin reiän tekeminen on välttämätöntä. Vetokoukun adapteriosaa ei muuten voi kääntää puskurin takaa näkyviin ja täten koukku ei voi käyttää.

Vetokoukun asennuksen lopuksi vetokoukku ja sen ohjainlaite tulee ohjelmoida testerillä auton moottorin ohjainlaitteelle. Tällä tavoin auto tunnistaa vetokoukun ja sen ohjainlaitteen olemassaolon. Vetokoukun toiminta tarkastetaan lopuksi niin sanotulla miniperävaunulla, jossa on perävaunun tapaan vilkut ja valot.





*Kuva 4. Vetokoukku, jossa kiinteä adapteriosa*



*Kuva 5. Vetokoukku, jossa irrotettava adapteriosa*

### 3.3.3 Vakionopeudensäädin

Vakionopeudensäädintä asennettaessa irrotetaan auton akun kenkä akun plus-navasta. Tämän jälkeen voidaan irrottaa auton ohjauspyörän turvavyö turvallisesti. Turvavyö irtoaa ohjauspyörästä pienenä pakettina, jonka takana sijaitsevat ohjauspyörän kiinnikkeet. Irrottamalla ohjauspyörän kiinnikkeet saadaan näkyviin ohjauspylvään pää, jonka yhteydessä sijaitsee ohjauskulma-anturi ja mahdollinen ohjauspyöräelektroniikka. Ohjauskulma-anturin apua käyttää muun muassa ESP-ajovakauden hallintajärjestelmä, joka estää ajossa syntyneet sivuluisut. Ohjauspyöräelektroniikka jaottelee sähkövirran kulun vakionopeuden säätimelle ja muille toiminnoille ohjauspyörässä. Jos ohjauspyöräelektroniikka on jo ohjauspylväessä valmiina, asennetaan siitä johdotus auton moottorinohjainlaitteelle.

Ohjauspyöräelektroniikan asentamisen jälkeen vaihdetaan ohjauspylvääseen viiksikytkin, joka näkyy kuvassa 6. Vasemman puoleisessa kytkimessä on vakionopeudensäätimen ohjaus. Seuraavaksi voidaan koota ohjauspylväs takaisin valmiiksi, jonka jälkeen asennetaan irrotettu akun kenkä plus-napaan. Testerillä kiinnitetään diagnoosipistokkeeseen ja tyhjennetään auton vikamuisti asennuksessa syntyneistä vioista. Testerillä asennetaan ohjauspyöräelektroniikka vakionopeudensäätimelle toimivuuden takaamiseksi. Vakionopeudensäädin ohjelmoidaan vielä moottorinohjainlaitteelle, joka tunnistaa säätimen. Ohjelmoinnin jälkeen suoritetaan koeajo, jossa tarkastetaan säätimen toiminta; säätimen tulee pitää yllä toivottua ajonopeutta, kiihdyttää ja jarruttaa. Kaasupolkimen toiminta tarkastetaan painamalla poljinta pohjaan. Tällöin kaasupolkimeen asennettu poljinkatkaisijan tulee toimia ja katkaista vakionopeudensäätimen toiminta; toisin sanoen vakionopeudensäädin lopettaa toimintansa. Vakionopeudensäätimen toiminta voidaan myös katkaista viiksessä olevasta säätimen katkaisijasta.



*Kuva 6. Vakionopeudensäätimen viiksikytkin*

### 3.3.4 *Peruutustutka*

Peruutustutkajärjestelmät toimivat puskurissa olevien peruutustunnistimien avulla. Peruutusvaihde kytketään päälle, mikä samalla tuottaa äänimerkin, joka tihenee auton ollessa alle puolen metrin päässä esteestä. Peruutustutkajärjestelmiä on olemassa kahdenlaista järjestelmää; tehdasasenteiset järjestelmät ja jälkiasenteiset järjestelmät.

Tehdasasenteiset järjestelmät sisältävät erillisen peruutuskameran, joka tuottaa kuvan auton radioon. Kuva näyttää auton sen yläpuolelta katsottuna ja lähenevä este ilmaistaan tihenevällä äänimerkillä ja kuvassa autoa ympäröivillä estepalkeilla. Jälkiasenteiset järjestelmät asennetaan ilman peruutuskameraa, joten ne toimivat pelkän äänimerkin avulla.

Jälkiasenteisissa järjestelmissä porataan kuusi, peruutustunnistimen kokoista reikää takapuskuriin. Jokaiselta peruutustunnistimelta asennetaan virtajohdot peruutustutkan ohjainlaitteelle. Ohjainlaite asennetaan tavaratilan verhoilun alapuolelle. Ohjainlaitteelta asennetaan virtajohto peruutusvaihteen virtajohtoon. Peruutusvaihde kytkettynä peruutustutkajärjestelmä aktivoituu, kun se saa virran peruutusvalon virtajohdolta.

### 3.3.5 *Polttoainekäyttöinen lisälämmitin*

Polttoainekäyttöisen lisälämmittimen toiminta perustuu auton moottorin jäädytinnesteen lämmittämiseen, jonka avulla lämmitetään ensisijaisesti auton sisätilaa. Jäädytinnesteen lämpötilan noustessa myös auton moottori

lämpää nopeammin. Polttoainekäyttöinen lisälämmitin liitetään ajoneuvon jäähdytysnestejärjestelmään, sähköjärjestelmään ja polttonestejärjestelmään. Lisälämmitin saa käyttövirtansa joko auton omalta akulta, mukavuusvarusteiden lisäakulta tai lisälämmittimen omalta akulta. Lisälämmitin ottaa polttoaineensa auton polttoainejärjestelmästä erillisen polttoaineliitännän kautta. Lisälämmittimen toimintaperiaate kuvassa 7.

Lisälämmitintä käytetään auton kojetauluun asennettavan kellokytkimen avulla, johon voidaan asettaa haluttu lämmityksen aloitus-, kesto- ja lopetusaika. Kellokytkimen yhteyteen voidaan asentaa erillinen kaukosäädin, jonka avulla voidaan ohjata lisälämmittimen toimintaa. Kaukosäätimen kantama on noin sata metriä. Kaukosäätimen lisäksi lisälämmitintä voidaan ohjata myös puhelimella, joka vaatii erillisen puhelinohjauksen ohjainlaitteen asennusta. Puhelinohjauksella lisälämmitintä voidaan ohjata käytännössä mistä tahansa.

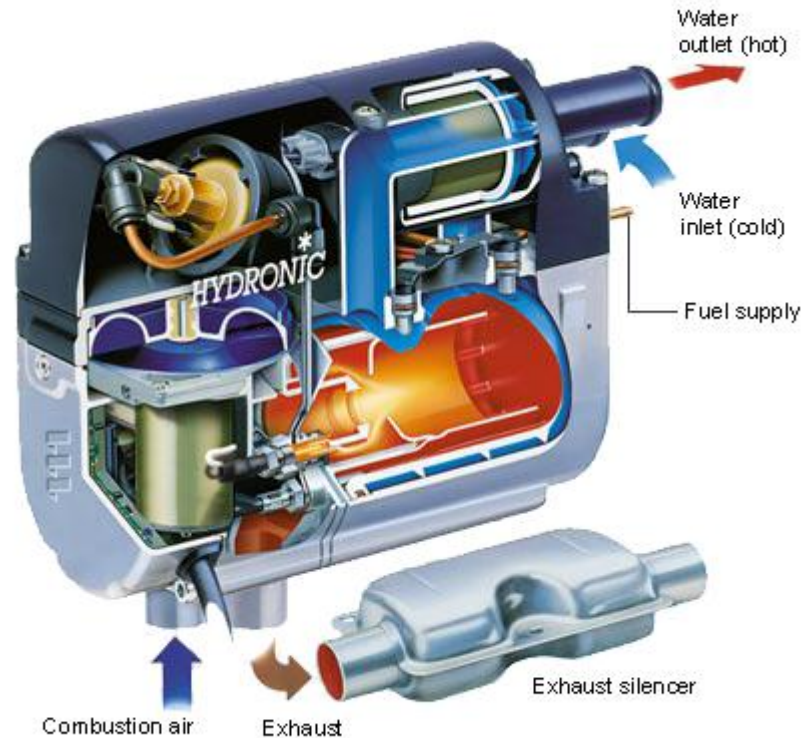
Lisälämmitin asennetaan poikkeuksetta auton runkoon moottoritilaan erillisen kiinnitysraudan avulla. Lisälämmittimen paikka tulee valita siten, että lisälämmittimen lämmönvaihdin ja vesipumppu täyttyvät aina vedellä ja lisälämmittimen käyttämä paloilma pääsee poistumaan. Paikan valinnassa tulee ottaa myös huomioon lisälämmittimen asento ja ympäristöstä johtuvat lämpötilat. Toisin sanoen lisälämmittimen tulee olla asennettuna kohtisuoraan vaakatasossa eikä liian lähellä moottorin pakosarjaa. Lisälämmittimen tulisi sijaita myös suojassa turhalta liian kertymiseltä.

Helpoin tapa lisälämmittimen asennuksessa on liittää se moottorin sylinterikannesta ohjaamon kennolämmittimelle menevän letkun välille. Lisälämmittimen asennussarja sisältää muun muassa kumiset jäähdytinnesteletkut, joiden avulla jäähdytinneste johdetaan veden sisääntuloaukon kautta lisälämmittimen vesipumpulle ja sieltä veden ulostuloaukon kautta ohjaamon kennolämmittimelle. Jäähdytinnesteen lämpötilan noustessa noin 75 celsius-asteeseen käynnistää lisälämmittimen sisällä oleva ohjainlaite auton sisätilan kennolämmittimen puhaltimen toimimaan. Toisin sanoen sisätilan kennolämmittimelle menevää, lämmennyttä jäähdytinnestettä puhalletaan puhaltimen avulla auton sisätiloihin. Tällöin auton matkustamo saa lämmintä puhallusilmaa ja se alkaa lämmetä.

Lisälämmitin ottaa käyttöilmansa ympäristöstään paloilman imuputken avulla ja polttoaineensa siis auton pohjaan kiinnitettävän erillisen polttoaineletkun kautta. Lisälämmittimen polttoainepumppu ja polttoaineletkut tulee asentaa siten, ettei auton pakoputki tai äänenvaimennin pääse polttoainetta kuumentamaan. Esimerkiksi bensiiniautoissa lisälämmittimen polttoainepumppu asennetaan auton oman polttoainetankin lähelle bensiinin höyrystymisominaisuuden vuoksi.

Ilmapolttoaineseos muodostuu ja se sytytetään lisälämmittimen palotilassa joko hehkutulpalla (dieselautot) tai sytytystulpalla (bensiinautot). Lisälämmittimen lämmönvaihdin välittää lämpöenergian auton jäähdynjärjestelmään ja ohjaa lämmitystapahtumassa syntyneet pakokaasut lisälämmittimen omaa pakoputkea pitkin ulkoilmaan. Pakoputki asennetaan lisälämmittimen alapuolelle siten, ettei lisälämmitin ime syntyneitä pakokaasuja uudestaan sisäänsä. Lisälämmittimen käyttömukavuuden edesauttamiseksi on pakoputkeen suositeltavaa asentaa asennussarjassa mukana tuleva äänenvaimennin. Pakoputki ja mahdollinen äänenvaimennin tulee asentaa auton alustaan tukevasti siten, että ne eivät pääse heilumaan eivätkä kuumuudeltaan vaurioita auton osia.

Lisälämmittimen ohjainlaitteessa oleva alijännitesuoja katkaisee lämmittimen pois päältä jännitteen pudottua noin 10 V:iin. Ohjainlaitteessa on myös ylijännitesuoja, joka katkaisee lämmittimen pois päältä jännitteen noustua noin 16 V:iin. Lisälämmittimen on mahdollista mennä käytön esto tilaan, joka on tuloksena lämmittimen ylikuumentumisesta tai tuloksettomista käynnistysyrityksistä. Käytönestotilan voi purkaa vain tarkoitukseen sopivalla diagnoositesterillä. [3]



Kuva 7. Polttoainekäyttöisen lisälämmittimen toimintaperiaate [4]

## 4 VARUSTELUN ESIKERÄYS

### 4.1 Audi-varustelun esikeräys

Audi-osastolla varustelun työmääräykset siis tekee työnjohtaja, joka on myös huolto-osaston työnjohtaja. Varaosamyyjä hakee varustelun ja huolto-osaston työmääräykset niille sovitusta lokerosta huollon vastaanoton tiskiltä ja suorittaa ennakkoinnin käyttäen varaosaohjelmaa. Varustelussa ei suoriteta varsinaista esikeräystä tilanpuutteesta johtuen. Ennakointi tehdään myymällä varustelutyömääräykselle osat, jotka käsittävät Nokian-renkaiden tilauksen heidän tehtailtaan ja niin sanottujen Suomi-osien tilauksen. Esimerkiksi DEFA-moottorilämmittimet luetaan "Suomi-osiksi", joiden sopivuus saadaan selville valmistajan omilta internet-sivuilta ja jotka tilataan kotimaan sisällä. Varustelussa tarvittavia osia voidaan tilata myös ETKA-ohjelman avulla, jota käytetään lähinnä huolto-osaston puolella. Tässä ohjelmassa varmistetaan osan tunnistenumero, joka myydään Automaster-korjaamonhallintaohjelmassa olevan varaosamyntiohjelman kautta työmääräykselle. Varaosamyyjällä on omat työmääräyslokerikot, jotka ovat eritelty "Kerätyt"-, "Myytyt"- ja "Tulevat"-lokerikkoihin. "Kerätyt"-lokerikkoon tulevat ennakokerätyt työmääräykset, "Myytyt"-lokerikkoon työmääräykset

joissa huomioidut osat ovat tilattu, ja "Tulevat"-lokerikkoon työmääräykset joita ei ole ennakkokerätty. Työmääräyksissä olevan "Suorituspvm"-tekstin kohdassa on päivämäärä, jolloin auto on ennakoitu menevän varustelijan varustelemaksi. Tämän mukaan varaosamyymä tietää lajitella työmääräykset ajallisesti.

Kaikki huollon ja varustelun osat saapuvat Volkswagen-osastolle, josta varaosamyymä hakee ne Audi-osastolle. Ennakoinnin lopuksi varaosamyymä laittaa työmääräyksen edellä kerrotun mukaisesti "Kerätyt"-lokerikkoon. Seuraavan päivän varustelun työmääräykset varaosamyymä tuo takaisin huollon vastaanoton tiskille, jossa työnjohtaja laittaa varustelun työmääräykset valmiiksi varustelijan lokerikkoon.

#### **4.2 VW- ja Seat-varustelun esikeräys**

VW-osastolla on varustelun osien ennakointiin varaosamyymä, jolle varustelun työnjohtaja tuo varustelun työmääräyksen. Varustelun esikeräystä ei suoranaisesti tehdä vaan tietynlainen ennakointi poislukien suuremmat autotilausten kautta tulevat varustelutilaukset. Ennakoinnissa varaosamyymä katsoo työmääräyksessä olevat, varustelussa käytettävät osat ja varmistaa, että niitä löytyy varastosta. Puuttuvat osat tilataan. Ennakointi suoritetaan samalla tavalla kun Audi-osastolla. Kappalemäärältään suurimpiin varustelutilauksiin suoritetaan esikeräys. Toisin sanoen jos asiakas tilaa useamman auton kerralla, tehdään niille varustelun esikeräys.

Varustelun työmääräykset viedään ennakkoinnin jälkeen varustelun työnjohtajalle, joka lajittelee ne ajallisesti "Työn alle menevät" -lokerikkoon. Varusteltavan auton mennessä työn alle varustelija vie varustelun työmääräyksen takaisin varaosamyymälle, joka kerää ja tuo osat varustelijan pöydälle. Suurimmissa tilauksissa varustelun esikerätyt osat laitetaan auton rekisterinumeron mukaan lajiteltuihin hyllylaatikoihin, joista ne ovat kätevästi varustelijan noudettavissa.

VW-osastolla työnjohtajalla ja varaosamyymällä on käytössään myös ATK-tiedosto, johon on listattuna lähiaikojen varusteltavat autot rekisterinumeron perusteella. Tähän tiedostoon varaosamyymä päivittää auton tilanteen varustelun osien suhteen. Jos autolle tarvitsee tilata erikseen renkaat, kirjaa varaosamyymä siitä ilmoituksen auton kohdalle. Työnjohtaja voi siten kertoa automyymälälle auton valmistuksen mahdollisesta myöhästymisestä.

## 5 HAASTATTELUTULOKSET

Työtä varten suoritettiin suullinen haastattelu kyselylomakkeen avulla, jossa tiedusteltiin sekä Audi- että VW-osaston varustelu- ja osien esikeräysprosessin tilaa. Kyselylomake näkyy sellaisenaan liitteessä 3. Haastateltavina olivat molempien osastojen varustelijat, varustelusta vastaavat työnjohtajat ja varaosamyymäjät sekä Audi-osastolta automyyjä ja VW-osastolta myyntipäällikkö.

Osien esikeräyksen parantamiseksi suoritettiin puhelinkysely Autotalo Laakkosen toimipisteisiin Hämeenlinnaan, Lahteen ja Tampereelle. Haastateltavina olivat Lahden ja Tampereen toimipaikkojen varaosapäälliköt ja Hämeenlinnan toimipaikan varaosavastaava. Tällä tavoin kartoitettiin muiden toimipaikkojen menettely osien esikeräyksessä ja voitiin tehdä vertailua toimipaikkojen välillä.

### 5.1 Audi-varustelu ja esikeräys

Hyvinkään Audi-osastolla kaikki haastateltavat olivat yksimielisiä varusteluprosessin melko hyvästä toimivuudesta. Ongelmana todettiin tiedonkulun puute, joka on yleistä varsinkin renkaiden osalta. Varustelussa talvirenkaiden vaihto on kiitettävästi ilmoitettu työmääräyksessä, mutta aina ei ole selvillä, kumpaa mallia talvirenkaiden tulisi olla nastavai- vai kitkarenkaat. Haastatteluissa selvisi, että joissakin tapauksissa talvirenkaiksi on haluttu kitkarenkaat, jotka tosin on työmääräyksessä tilattuna nastarenkaan tuotenimikkeellä.

Toisena ongelmana ilmeni ennakkoinnin puute, joka vaikeutti varustelun aloittamista ja myös varustelusta valmiin auton luovuttamista asiakkaalle. Varustelun aloittamista vaikeuttaa ennakkoinnin puute kirjanpidossa. Paremmalla ennakkoinnilla varustelun työnjohtaja saisi tehtyä varustelun työmääräyksen ajoissa, ettei varustelijan tarvitsisi tulla kyselemään sen perään. Varaosapuolella ennakkointi parantaisi myös varustelun valmistumista, ettei tarvitsisi odotella turhaan osien saapumista. Tietyissä tapauksissa auto oli mennyt varustelijalle varusteltavaksi jolloin oli huomattu osien puuttuminen varastosta. Osat olivat tilattu vasta tässä vaiheessa, ja tämä vaikeutti auton valmistumista. Tällaisissa tapauksissa auton varustelu oli pakko jättää kesken ja seurauksena automyyjät joutuivat siirtämään auton luovutusajankohtaa.



Osien esikeräystä ei Audi-osastolla siis tehdä lähinnä resurssien puutteesta johtuen. Audi-osaston varasto on melko pieni, eikä siellä ole logistisesti mahdollista säilyttää esimerkiksi suurta määrää renkaita. Huolto-osaston esikeräystäkin voidaan tehdä vain neljäksi päiväksi eteenpäin. Varustelun renkaat säilytetään rengaskontissa varaosavaraston ulkopuolella. Varaosamyymiä on vain yksi, joka suorittaa osien ennakoinnin yleensä päivää ennen auton varustelun aloittamista. Ennakoinnissa varaosamyymiä katsoo varustelun työmääräyksen ja tilaa osat, joita ei ole varastossa. Varastossa olevat osat käsittävät lähinnä yleisimmät Audi-henkilöautomallit A3, A4 ja A6.

## **5.2 Audi-varustelu henkilökunnan välillä**

Varusteluprosessi henkilökunnan välillä toimii Audi-osastolla olevien mielestä kohtuullisesti. Henkilökunnan määrän suurentamisessa on kahdenlaista mielipidettä. Audi-osasto on pienempi kuin VW-osasto, joten nykyisellä, pienemmällä henkilökunnan määrällä tiedonkulku on parempaa. Toisaalta ylimääräisen varusteluvastaavan hankkiminen parantaisi koko varusteluprosessin läpivientä.

Työnjohdollisesti tilanne on hyvä. Työmääräykset saadaan tehtyä ajoissa, kun autot ovat perustettu tietokantaan ja automyyjät ovat saaneet PDI -vaiheen tehdyksi.

## **5.3 Audi-varustelun parannuskohteet**

Parannuskohteina on ennakointi, esikeräyksen puute ja varaosavaraston pienuus. Auton perustamista tietokantaan joutuu odottamaan, että varustelun työmääräys voitaisiin tehdä. Kirjanpidollisista syistä työmääräystä ei voi tehdä ennen kuin auto löytyy tietokannasta "Parkissa"-merkinnällä haettuna. Tämä merkintä tarkoittaa siis laskun saapumista toimipisteeseen. Tässä asiassa ennakointi on vaikeaa, koska tämä on toimipisteestä riippumaton asia.

Esikeräyksen parantamiseksi tulisi palkata lisää henkilökuntaa. Nykyistä ennakkokeräilyä ei varaosamyymiä aina ehdi tehdä. Tällä hetkellä varaosamyymiä joutuu tekemään hätähankintoja, joiden saapumisajankohdasta ei aina ole täyttä varmuutta erityisesti erikoisempien osien ja autojen kohdalla. Varsinaista esikeräystä suorittamalla

hätähankinnat ja kiire vähenisivät ja koko prosessin läpivienti olisi varmempaa kaikkien kannalta.

Varaosavaraston pienuus on melko yleinen ongelma merkkikorjaamoilla. Varustelussa käytettävät osat ovat kooltaan isoja (renkaat ja vetokoukut), joiden varastoiminen vaatii ison tilan. Tällä hetkellä varustelussa käytettäviä renkaita varastoidaan konteissa varaston ulkopuolella. Audi-osaston varastoa on vaikea suurentaa. Varastoa laajentamalla menetettäisiin tilaa joko automyyntiin tai korjaamohallin puolelta.

#### **5.4 VW- ja Seat-varustelu ja esikeräys**

Haastatteluissa selvisi, että VW-osastolla suoritettava varustelu toimii välttävällä tavalla. Ongelmat liittyvät PDI-vaiheen, osien ja tiedonkulun puuttumiseen ja esikeräyksen tekemättä jättämiseen.

Varustelua edeltävää auton PDI-vaihetta ei VW-osastolla tehdä. Jostain käsittämättömästä syystä autoja on hävinnyt tietokannasta, jolloin varusteltavien autojen tietoja ei ole enää löytynyt. Tällä hetkellä varustelun työmääräys siis tehdään kirjallisen ennakoilmoituksen pohjalta, jonka tuovat automyyjät varustelun työnjohtoon.

Tiedonkulun puuttuminen voitaisiin välttää kuittaamalla eri työvaiheet tehdyiksi. Tässä asiassa on menty parempaan päin sillä varaosamyyjällä ja työnjohtajalla on käytössään ATK-pohjainen tiedosto, jota he päivittävät lähiaikojen varustelujen suhteen.

Esikeräyksen tekemättä jättäminen aiheuttaa osien puuttumisen. Esikeräystä ei suoriteta tilanpuutteesta johtuen ja nykyisin varustelusta vastaava varaosamyyjä ei aina ehdi tilata osia. Ennakointi toki tehdään, mutta hyvin usein osia joudutaan tilaamaan silloin, kun auto on varustelijalla menossa työn alle. Tämä aiheuttaa turhat myöhästymiset autojen luovutusajankohdille ja kiusalliset ilmoitukset asiakkaille.

#### **5.5 VW- ja Seat-varustelu henkilökunnan välillä**

Varusteluprosessin ongelmana on myös henkilökunnan pienuus ja vaihtuvuus. Tällä hetkellä VW-osastolle on rekrytoitu kaksi uutta työnjohtajaa joiden perehdyttäminen on vielä kesken. Työnjohtaja hoitaa myös osaltaan huolto-osaston työnjohtoa, joka tuo haasteita varustelun johtamiselle.

Kirjallisen ennakoilmoituksen tekeminen ja PDI-vaiheen puuttuminen ovat osaltaan vaikuttaneet henkilökunnan väleihin negatiivisesti.

## 5.6 VW- ja Seat-varustelun parannuskohteet

VW-osastolla parannuskohteina ovat varustelun PDI-vaiheen puuttuminen ja esikeräyksen tekemättömyys. Automyyjien mielestä varustelun työvaiheet tulisi jollain tavalla kuitata. Varustelijan toiveena olisi koko varusteluprosessin uudistus.

Nykyinen käytäntö varustelun työmääräyksen tekemisestä kirjallisen ennakoilmoituksen avulla ei ole käytännössä varmaa. Ennakoilmoitusta ei aina muisteta tuoda työnjohtoon, josta syntyy turhaa epävarmuutta koko varusteluprosessille.

Hyvinkään toimipisteessä autojen myyntivolyymit ovat nousseet. Myyntipäällikön mukaan VW-osastolla autojen myyntitavoite vuodelle 2011 on noin 400 uutta autoa. Volyymin nousu yhdessä vuoden aikana tapahtuneiden henkilövaihdoksien kanssa ovat osaltaan vaikuttaneet varustelun läpivientiin huonontavalla tavalla. Tällä hetkellä toimipisteen huoltopäällikkö toimii varustelun työnjohdon varamiehenä, mutta erikseen varustelun johtamiseen keskittyvä henkilö toisi varmuutta koko toimintaan. Mahdollinen varustelijakoordinaattori voisi hoitaa koko prosessia automyyntin, varustelijan ja varaosa-osaston välillä.

Varusteluprosessin läpiviennille toisi varmuutta automyyntin osalta työvaiheiden kuittaus. Osien tilaaminen, auton työn alle meno ja sen valmistuminen olisivat kuittausta vaativia vaiheita. Tällä tavoin automyyjät olisivat tietoisempia auton tilanteesta ja he voisivat ennakoida mahdollista luovutusajankohtaa. Myyntipäällikön mukaan toisen merkin toimipisteessä on käytössä järjestelmä, joka lähetti tekstiviestin automyyjälle kun varaosat ovat valmiiksi kerättyinä. Hyvinkäällä käytössä olevassa Automaster-korjaamonhallintaohjelmassa on mahdollisuus lähettää tekstiviesti valmistuneesta autosta huollon asiakkaalle. Kenties tätä mahdollisuutta voisi käyttää apuna tiedonkulussa automyyntiin.

Varustelijaa haastateltaessa paljastui lisää epäkohtia. Seuraavaa autoa varusteltaessa varustelija vie työmääräyksen varaosamyyjälle, joka tuo tarvittavat osat varustelijan työpisteeseen. Tällä välin varustelija käy

hakemassa auton työpisteeseensä. Aamulla kello kahdeksan aikoihin huolto-osaston mekaanikot ovat myös usein kysymässä osia huollettaville autoille, jolloin syntyy ruuhkaa varaosamyyjille. Varustelija joutuu odottamaan osia, jolloin odotusajat pitenevät. Varustelija kertoi myös autojen ja niiden avaimien olevan usein kateissa jotka lisäävät odotusaikaa. Varustelija kertoi, että hän joutuu olemaan monessa asiassa itse aktiivinen asioiden eteenpäin viemiseksi. Hänen mielestään varusteluprosessi ei tällä hetkellä toimi ja pitäisi tehdä paljon parannuksia. Ihannetilanteessa varustelijan ei tarvitsisi muuta kun hakea auto ja varustella se ilman turhaa juoksemista osastolla. Varustelijan mukaan muutama vuosi taaksepäin varustelun työnjohtoa ei ollut ollenkaan. Tällä hetkellä työrauha on parempi kuin ennen sillä nyt työnjohtaja päättää varusteltavien autojen järjestyksestä. Varustelu on ollut siis huonommassakin tilanteessa.

Esikeräystä tekemällä ja mahdollisella varustelijakoordinaattorilla varustelun läpiviennin saisi jouhevammaksi ja luotettavammaksi koko toimipisteelle.

## **5.7 Osien esikeräys muissa toimipisteissä**

Autotalo Laakkonen Oy Hämeenlinna sijaitsee Hämeenlinnassa noin 40 kilometriä Hyvinkäältä pohjoiseen ja on henkilöstön määrältään lähes samankokoinen Hyvinkään toimipisteen kanssa. Hämeenlinnan toimipisteessä esikeräys on myös samassa tilanteessa kuin Hyvinkäällä. Varaosavastaavan mukaan varsinaista esikeräystä ei varusteltaville autoille suoriteta lähinnä tilanpuutteesta johtuen. Varastot ovat pieniä eikä niin sanottua vetokoukkuhylyä tai rengasvarastoa ole. Varaosavastaava kuitenkin vastaa osien ennakoinnista hyvissä ajoin ennen auton varustelun aloittamista.

Autotalo Laakkonen Oy Lahti sijaitsee lähellä Lahden moottoritietä noin kilometrin Lahden keskustaan päin mentäessä Lahden eteläisestä liittymästä. Lahdessa toimipaikka ja sen henkilöstö ovat suurempia kuin Hyvinkäällä vaikka Lahdessa ei Seat-edustusta olekaan. Lahdessa varustelun esikeräys suoritetaan ennakoivasti jo kuukausi ennen auton saapumisajankohtaa PDI -vaihetta apuna käyttäen. PDI-vaiheessa autolle on annettu LA-numero, jonka kautta nähdään auton tiedot ja osien varmistaminen voidaan tehdä. Varsinainen esikeräys tehdään kun saadaan auton rekisterinumero selville

## PDI

-vaihe luotu -vaiheen jälkeen ennen auton saapumista toimipisteeseen. Lahdessa esikeräyksestä vastaa kahdesta kolmeen varaosamyyjää, jotka toimivat samalla asiakaspalvelutiskillä. Varaosapäällikön mukaan Lahdessa pyritään tekemään varaosaennakointi kuukautta ennen auton saapumista toimipisteeseen pois lukien nykyhetken kiireet.

Autotalo Laakkonen Oy Tampere sijaitsee Helsinki–Tampere-moottoritien varrella noin kahden kilometrin ajomatkan päässä Hatanpäänvaltatien liittymästä. Tampere on toimipisteen ja sen henkilöstön osalta suurempi kuin Hyvinkään toimipiste. Tampereella on muun muassa jokaiselle merkille Audi, VW ja Seat, omat myyntipäällikkönsä. Lisäksi Tampereen toimipisteellä on oma Audi-osastonsa. Tampereen varaosapäällikön mukaan hyötyajoneuvojen ja Audi- henkilöautojen varusteluiden osalta esikeräys suoritetaan kahta päivää ennen varustelun aloittamista. VW- ja Seat- henkilöautojen osalta esikeräys suoritetaan päivää ennen varustelun aloittamista. Esikeräyksen suorittaa käytännössä kaksi varaosamyyjää, jotka hoitavat myös huolto-osaston osien esikeräyksen. Varaosapäällikön mukaan varustelun esikeräys saadaan suoritettua päivän hiljaisempina hetkinä.

## 6 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Työn tarkoituksena oli kertoa auton varusteluprosessista ja osien esikeräyksestä Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkään toimipisteessä. Työssä käsitellään auton varusteluprosessia uuden auton osalta ja osien esikeräystä varustelussa käytettävien osien kohdalla. Työn tavoitteena oli parannusehdotuksien laadinta erityisesti osien esikeräykseen liittyvissä ongelmissa.

Työ suoritettiin varusteluprosessissa ja osien esikeräyksessä mukana olevia henkilöitä haastatteleamalla. Haastateltavina olivat toimipisteen varustelijat, varustelun työnjohtajat ja varaosamyyjät sekä automyynnistä automyyjä ja myyntipäällikkö. Osien esikeräyksen parantamiseksi suoritettiin puhelinkyselyt saman konsernin lähitoimipisteisiin Hämeenlinnaan, Lahteen ja Tampereelle. Puhelinkyselyt suoritettiin toimipisteiden varaosapäälliköille ja varaosavastaavalle. Tällä tavoin voitiin tehdä vertailua toimipisteiden välillä tässä asiassa.

Varusteluprosessi kuvataan auton tilausvaiheesta sen luovuttamisesta asiakkaalle. Prosessissa on mukana koko autoliike ja siinä mukana olevien henkilöiden tehtävät ovat tarkkaan kuvattu. Autosihteerit vastaa auton kirjanpidollisesta osasta, automyyjä on yhteydessä asiakkaaseen, varustelun työnjohtaja, varaosamyyjä, varustelija ja auton pesijä hoitavat prosessin käytännön puolen. Varusteluprosessin tärkein osa on luovutushuollon suorittaminen, jossa auto viimeistellään asiakkaalle luovutettavaksi. Prosessin osana ovat varustelussa asennettavat lisävarusteet, joiden asennusmenetelmät ovat varustelijoiden kokemuksen pohjalta kerrottuna. Varustelun osien esikeräys on käytännössä samanlaista toimintaa huollon esikeräyksen kanssa.

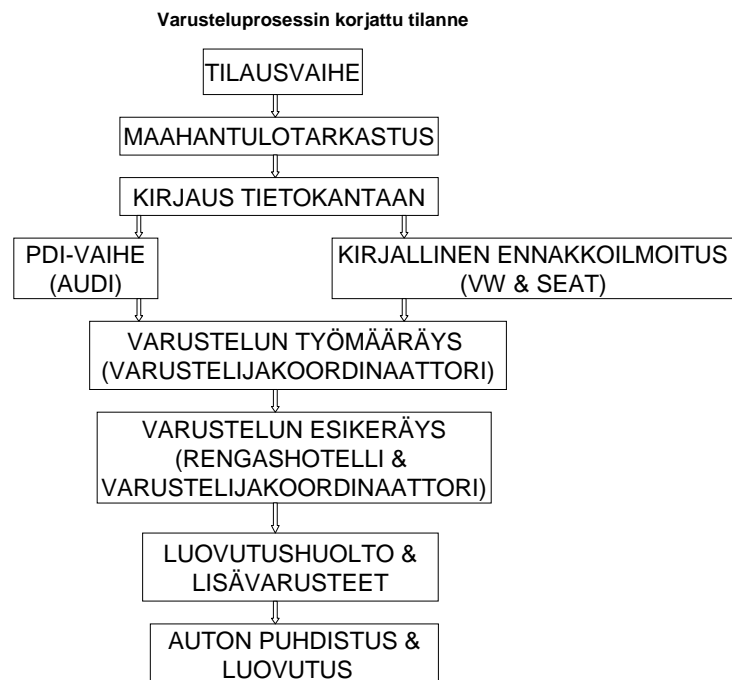
Kyselykäyntien ohessa suoritettiin kysely varusteluprosessin ja osien esikeräyksen tämän hetken tilanteesta ja niissä esiintyvistä epäkohdista. Tulosten avulla selvitettiin ongelmat ja tätä kautta niiden parannusehdotukset.

Suurimpana ongelmana molemmilla Hyvinkään toimipisteen osastoilla on tila- ja henkilöstöpuute. Osa varustelussa käytettävistä osista ovat melko suuria, joiden varastointi on hankalaa (renkaat, vetokoukut). Renkaita säilytetään rengaskonteissa, mutta niidenkin tilat ovat rajalliset. Rengassarjan etsiminen konteista ei ole kovin selkeää, sillä niissä on vain renkaan koko ja nopeusmerkinnät. Syyt henkilöstöpuutteeseen on kuluneen vuoden aikana tapahtuneet henkilöstövaihdokset ja volyymien nousu.

Tilanpuutteeseen ei suoranaista parannusta työn avulla tullut. Nykyisten varastotilojen laajentaminen on käytännössä vaikeaa. Audi-osastolla nykyisen varaston laajentaminen veisi tilaa joko korjaamohallin tai automyyntin puolelta. VW-osastolla tilanpuute ei ole aivan yhtä huono, renkaat ja vetokoukut säilytetään tulevan varaosatavaran sisääntulo-oven läheisyydessä. Osa renkaista on rengaskonteissa ja osa pienehköissä telineissä. Vetokoukut on sijoitettu näiden telineiden alapuolelle roikkumaan toisesta päästä. Haastatteluissa selvisi, että rengashotellin rakentamisesta kuluvan vuoden aikana on keskusteltu. Asiasta ei ole tehty varsinaista päätöstä, mutta tilanteen huomioon ottaen rengashotelli olisi toimivin ratkaisu.

Puhelinkyselyt muihin toimipisteisiin eivät tuoneet apua esikeräykseen. Hämeenlinnassa esikeräyksen tila on samanlainen kun Hyvinkäällä. Tilanpuutteesta johtuen ei varsinaista esikeräystä suoriteta. Lahdessa ja Tampereella varastotilat ja esikeräys ovat paremmassa tilanteessa. Siellä on enemmän resursseja: toimipisteiden koko on suurempi samoin varastotilat ja henkilöstön määrä.

Henkilöstöresurssien lisääminen helpottaisi Hyvinkään tilannetta. Henkilöstöpuutetta voisi kohentaa erillisellä varustelijakoordinaattorilla, jonka vastuulla olisi pelkästään varustelun hoitaminen. Koordinaattori toimisi automyyntin, varustelijan ja varaosamyyntin yhteyshenkilönä. Kiirettä saataisiin pienennettyä ja vastuuta jaettua. Edellä lueteltujen parannusehdotuksien mukainen, varusteluprosessin korjattu tilanne, kuva 8.



*Kuva 8. Varusteluprosessin korjattu tilanne*

Työn tekeminen käytännössä oli melko helppoa. Omien kokemusten ja haastateltavien tietojen perusteella itse varusteluprosessi ja luovutushuollossa olevat toimenpiteet olivat selkeitä. Lisävarusteiden asennukset ja toimintamenetelmät toivat lisätietoutta, jota tarvitsee varmasti jatkossakin. Työssä puhutaan osien esikeräyksestä, mutta varsinaista esikeräystä ei varustelussa suoriteta.

Varusteluprosessiin ja osien esikeräykseen ei löytynyt kirjallista lähdeaineistoa edes maahantuonnin puolelta. Työtä tehdessä huomattiin, että varusteluprosessi ja esikeräys ovat hyvin autoliike- ja toimipistekohtaisia, asioita, jotka tehdään käytännön tuomien kokemusten perusteella.



**VIITELUETTELO**

- [1] VV-Auto Group Oy, VW Golf-varusteet [verkkodokumentti]. [viitattu 11.3.2011]. Saatavissa: <http://www.volkswagen.fi/VV-Auto/VW4.nsf/0/0B9731C3AB2ACD04C22575AE002FEDA2?OpenDocument>
- [2] Price-India.net, Audi A4 Price in India [verkkodokumentti, viitattu 31.3.2011]. Saatavissa: [http://www.google.fi/imgres?imgurl=http://price-india.net/wp-content/uploads/2011/01/Audi-a4-pictures.jpg&imgrefurl=http://price-india.net/audi-a4-price-in-india/&usq= QEn6zweSfDWNyMkFutZ-2D2T-hc=&h=622&w=1018&sz=51&hl=fi&start=0&zoom=1&tbnid=9yDyWvFkvPtJ5M:&tbnh=159&tbnw=260&ei=O3mUTebJLoTDtAb\\_2InPCA&prev=/images%3Fq%3DAudi%2BA4%26um%3D1%26hl%3Dfi%26rlz%3D1W1SUNC\\_fi%26biw%3D1419%26bih%3D667%26tbn%3Disch&um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=396&vpy=304&dur=2765&hovh=175&hovw=287&tx=114&ty=198&oei=O3mUTebJLoTDtAb\\_2InPCA&page=1&ndsp=15&ved=1t:429,r:6,s:0](http://www.google.fi/imgres?imgurl=http://price-india.net/wp-content/uploads/2011/01/Audi-a4-pictures.jpg&imgrefurl=http://price-india.net/audi-a4-price-in-india/&usq= QEn6zweSfDWNyMkFutZ-2D2T-hc=&h=622&w=1018&sz=51&hl=fi&start=0&zoom=1&tbnid=9yDyWvFkvPtJ5M:&tbnh=159&tbnw=260&ei=O3mUTebJLoTDtAb_2InPCA&prev=/images%3Fq%3DAudi%2BA4%26um%3D1%26hl%3Dfi%26rlz%3D1W1SUNC_fi%26biw%3D1419%26bih%3D667%26tbn%3Disch&um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=396&vpy=304&dur=2765&hovh=175&hovw=287&tx=114&ty=198&oei=O3mUTebJLoTDtAb_2InPCA&page=1&ndsp=15&ved=1t:429,r:6,s:0)
- [3] Eberspächer-lämmittimet, HYDRONIC-vesilämmitin, D5W SC, Tekniset tiedot, asennusohjeet, käyttöohjeet [opiskelumateriaali]. WIHURI OY AUTOLA VANTAA 1997.
- [4] J. Eberspächer GmbH & Co. KG, Eberspächer Hydronic-lisälämmitin [verkkodokumentti]. [viitattu 11.3.2011]. Products > Vehicle Heaters. Saatavissa: [http://www.eberspaecher.com/servlet/PB/menu/1004069\\_I2/index.html](http://www.eberspaecher.com/servlet/PB/menu/1004069_I2/index.html)

Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää,  
Audi-korjaamo

TYÖTILAUS N:O

07.03.2011

Sivu: 1

Asiakasnumero :  
HYVINKÄÄ AUDI UA AL -> AL  
AUTOTALO LAAKKONEN OY

email:

Puh1:

Puh2:

Puh3:

Viite :

Ajanvaraus :

Huoltopäivä : 11.03.2011

Työn valm.pv :

Toiv.luov.pv :

11.03.2011

Viestiyhteys puh. :

Esikeräys suoritettu : ( )

Esikeräys pk :

Osat til. :

Asiakas odottaa : ( )

Merkki : AUDI  
Malli : A4 Avant 2,0 TDI DPF multitronic Business  
Valmistenumero :  
Moottori/vaihteisto : CAGA / MMV  
Vaihdelaatikko : MULTITR  
Kaupintanumero :

Rekisterinumero :  
Ajokilometrit : 0  
Tehdastyyppi : 8K50QH WKN  
Käyttöönottopv. : 04.03.2011  
Ensirek.päivä : 04.03.2011  
Ulkoväri : T9, IBIS  
WHITE/LY9C

Koodi	To/T	Tuote-/työnimi	Kpl	A-Hinta	Summa
-------	------	----------------	-----	---------	-------

JOB: 1,



Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Ensiapulaukku

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Jauhesammutin asennettuna

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Moottorinlämmitin asennettuna

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Sisäpistoke asennettuna

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Turvallilivit

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Turvaurat

Lisävarusteet ovat paikallisesti asennettavia ADDED\_TO\_OFFER  
Turvavyöleikkuri

Tilaussopimus: , Myyjänumero: , Myyjän nimi:

Asiakasnumero: , Asiakkaan nimi:

Talvirenkaat alle

Tankkaus

Paketti 8K20000 =====  
981 1 0,90



Toivottu valm.aika :	_____	Pyyhkijän sulat	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajokilometrit :	_____	Polttimot	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajettu koeajo / km :	_____	Jarruneste	Kyllä ( ) Ei ( )
Koeajon suorittaja / pvm :	_____	Lasinpesuneste	Kyllä ( ) Ei ( )
M.Laite :	_____	Ilmastointilaitte huolto	Kyllä ( ) Ei ( )
Vuokra-auto / pv :	_____	Lisäysöljy mukaan	Kyllä ( ) Ei ( )
Vaihtoeht. kuljetusmuoto :	_____	Lukkopulttiavain	Kyllä ( ) Ei ( )
Sähköposti:	_____	Onko autossa viritysosia	Kyllä ( ) Ei ( )
		Markkinointilupa:	Kyllä ( ) Ei ( )

#### Maksutapa KÄTEINEN

Käytettäessä vaihto-osaa, vanha osa jää hyväkkeeksi. Palautamme vanhat osat vain erillisestä pyynnöstä

Työntilaaja vastaa mahdollisesta uudesta autoverosta, jos auton osista on vaihdettu yli 50%

Veioitamme vianhausta ja takuun piiriin kuulumattomista toistia hinnaston mukaisen maksun työntilaajalta.

Hyväksyn tilatun työn: \_\_\_\_\_

TJ/Vastaanottaja \_\_\_\_\_

Teitä palveli: \_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

Veikkarinkatu 7  
05840 HYVINKÄÄ

email: etunimi.sukunimi@laakkonen.fi www.laakkonen.fi

Y-tunnus 1110116-5

Korjauksessa noudatetaan 1.1.2007 voimaantulleita Moottoriajoneuvojen korjausehtoja. Ehdot ovat nähtävillä korjaamon asiakastiloiissa.

Puhelujen hintatiedot ovat yrityksen verkkosivuilla www.laakkonen.fi

Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää,  
Audi-korjaamo

TYÖTILAUS N:O

07.03.2011

Sivu: 2

Asiakasnumero :  
HYVINKÄÄ AUDI UA AL -> AL  
AUTOTALO LAAKKONEN OY

..

..

email:

Puh1:

Viite :

Puh2:

Puh3:

Ajanvaraus :

Huoltopäivä : 11.03.2011

Työn valm.pv :

Toiv.luov.pv : 11.03.2011

Viestiyhteys puh. :

Esikeräys suoritettu : ( )

Esikeräys pk :

Osat til. :

Asiakas odottaa : ( )

Merkki : AUDI  
Malli : A4 Avant 2,0 TDI DPF multitronic Business  
Valmistenumero :  
Moottori/vaihteisto : CAGA / MMV  
Vaihdelaatikko : MULTITR  
Kaupintanumero :Rekisterinumero :  
Ajokilometrit : 0  
Tehdastyyppi : 8K50QH WKN  
Käyttöönottopv. : 04.03.2011  
Ensirek.päivä : 04.03.2011  
Ulkoväri : T9, IBIS  
WHITE/LY9C

Koodi	To/T	Tuote-/työnimi	Kpl	A-Hinta	Summa
-------	------	----------------	-----	---------	-------

981	1	LUOV.HUOLTO	1,00		
-----	---	-------------	------	--	--



TANKKAUS.

JOB: 2,



Paketti 8K2CAG1525

981	1		2,00		
-----	---	--	------	--	--



ASENNUSTYÖ

T11076796E	01	LOHKOLÄMMITIN A4 08- CAG	1,00		
T11076789	01	MINIJOHTOSARJA KULMAJOHDOL	1,00		
G 012A8GM1	01	JÄÄHDYTTINNESTE G12 PLUSPLUS	1,00		
ASENNUSTARVIKKEET	700	ASENNUSTARVIKKEET	1,00		

Paketti 8K21625

981	1		1,20		
-----	---	--	------	--	--



ASENNUSTYÖ

Toivottu valm.aika :	_____	Pyyhkijän sulat	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajokilometrit :	_____	Polttimet	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajettu koeajo / km :	_____	Jarruneste	Kyllä ( ) Ei ( )
Koeajon suorittaja / pvm :	_____	Lasinpesuneste	Kyllä ( ) Ei ( )
M.Laite :	_____	Ilmastointilaitte huolto	Kyllä ( ) Ei ( )
Vuokra-auto / pv :	_____	Lisäysojy mukaan	Kyllä ( ) Ei ( )
Vaihtoeht. kuljetusmuoto :	_____	Lukkopulttiavain	Kyllä ( ) Ei ( )
Sähköposti:	_____	Onko autossa viritysosia	Kyllä ( ) Ei ( )
		Markkinointilupa:	Kyllä ( ) Ei ( )

Maksutapa KÄTEINEN

Käytettäessä vaihto-osaa, vanha osa jää hyvikkeeksi. Palautamme vanhat osat vain erillisestä pyynnöstä

Työntilaaaja vastaa mahdollisesta uudesta autoverosta, jos auton osista on vaihdettu yli 50%

Veloitamme vianhausta ja takuun piiriin kuulumattomista töistä hinnaston mukaisen maksun työntilaaajalta.

Hyväksyn tilatun työn: \_\_\_\_\_

TJ/Vastaanottaja \_\_\_\_\_

Teitä palveli:

Puh:

Veikkarinkatu 7

05840 HYVINKÄÄ

email: etunimi.sukunimi@laakkonen.fi www.laakkonen.fi

Y-tunnus 1110116-5

Korjauksessa noudatetaan 1.1.2007 voimaantulleita Moottoriajoneuvojen korjausehtoja. Ehdot ovat nähtävillä korjaamon asiakastiloissa.

Puhelujen hintatiedot ovat yrityksen verkkosivuilla www.laakkonen.fi

Autotalo Laakkonen Oy Hyvinkää,  
Audi-korjaamo

TYÖTILAUS N:O

07.03.2011

Sivu: 3

Asiakasnumero :  
HYVINKÄÄ AUDI UA AL -> AL  
AUTOTALO LAAKKONEN OY

..

email:

Puh1:

Puh2:

Puh3:

Viite :

Ajanvaraus :

Huoltopäivä : 11.03.2011

Työn valm.pv :

Toiv.luov.pv : 11.03.2011

Viestiyhteys puh. :

Esikeräys suoritettu : ( )

Esikeräys pk :

Osat til. :

Asiakas odottaa : ( )

Merkki : AUDI  
Malli : A4 Avant 2,0 TDI DPF multitronic Business  
Valmistenumero :  
Moottori/vaihteisto : CAGA / MMV  
Vaihdelaatikko : MULTITR  
Kaupintanumero :Rekisterinumero :  
Ajokilometrit : 0  
Tehdastyypit : 8K50QH WKN  
Käyttöönottopv. : 04.03.2011  
Ensirek.päivä : 04.03.2011  
Ulkoväri : T9, IBIS  
WHITE/LY9C

Koodi	To/T	Tuote-/työnimi	Kpl	A-Hinta	Summa
T11076766	01	-SISÄHAARASARJA	1,00		
T11076803	01	JATKOKAAPELI 1,0M	1,00		
ASENNUSTARVIKKEET	700	ASENNUSTARVIKKEET	1,00		

981 1 1,00



JAUHESAMMUTTIMEN ASENNUS.

99 JAUHESAMMUTIN 2KG 1,00

99 VYÖLEIKKURI&amp;LASIVASARA 1,00

T 120100A 01 TURVALIIVI AUDI 1,00

981 1 1,00



RENKAIDEN KAUSIVAIHTO.

981 1 1,00



LUMIEN SULATUS.

Verollisena yhteensä:

Toivottu valm.aika :	_____	Pyyhkijän sulat	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajokilometrit :	_____	Polttimot	Kyllä ( ) Ei ( )
Ajettu koeajo / km :	_____	Jarruneste	Kyllä ( ) Ei ( )
Koeajon suorittaja / pvm :	_____	Lasinpesuneste	Kyllä ( ) Ei ( )
M.Laite :	_____	Ilmastointilaitte huolto	Kyllä ( ) Ei ( )
Vuokra-auto / pv :	_____	Lisäysojy mukaan	Kyllä ( ) Ei ( )
Vaihtoeht. kuljetusmuoto :	_____	Lukkopulttiavain	Kyllä ( ) Ei ( )
Sähköposti:	_____	Onko autossa viritysosia	Kyllä ( ) Ei ( )
		Markkinointilupa:	Kyllä ( ) Ei ( )

**Maksutapa KÄTEINEN**Käytettäessä vaihto-osaa, vanha osa jää hyvikkeeksi. Palautamme vanhat osat vain erillisestä pyynnöstä  
Työntilaaaja vastaa mahdollisesta uudesta autoverosta, jos auton osista on vaihdettu yli 50%  
Veloitamme vianhausta ja takuun piiriin kuulumattomista töistä hinnaston mukaisen maksun työntilaaajalta.

Hyväksyn tilatun työn: \_\_\_\_\_

TJ/Vastaanottaja \_\_\_\_\_ Puh: \_\_\_\_\_

Teitä palveli:

Veikkarinkatu 7

05840 HYVINKÄÄ

email: etunimi.sukunimi@laakkonen.fi www.laakkonen.fi

Y-tunnus 1110116-5

Korjauksessa noudatetaan 1.1.2007 voimaantulleita Moottorijoneuvojen korjausehtoja. Ehdot ovat nähtävillä korjaamon asiakastiloissa.

Puhelujen hintatiedot ovat yrityksen verkkosivuilla www.laakkonen.fi

# Huoltoluettelo



Työmääräyksen nro	Myyntimalli	Tunnus	Rekisteröity
	8K50QH		
Alusta-nro	Moott.tunn.	Km-määrä	Huoltoneuvoja
	CAGA		
Mallimerkintä	Vaiht.tunn.	Vuosimalli	Pvm
A4 Avant TDI2.0 I4105	MMV	2011	2011-3-7

Luovutushuolto

	OK/ suoritettu	ei OK korjattu	
Varastoautot: Toimenpiteet huoltotaulukon "Varastoautot" mukaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Akun varaustilan tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huoltonäyttö: Nollaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vikamuistin lukeminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transportmodus: Deaktivointi moottori sammutettuna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mittariryhmä/MMI: kieliversion mukautus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hydrauliikkajärjestelmä: Öljymäärän tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kellonajan säätö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moottori: Öljymäärän tarkastus, tarv. lisääminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huomiovalojen aktivointi (ks. MMI-käyttöohje)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matkustajan turvatyyny: Avainkatkaisimen On/Off-asennon tarkastus, pitää siirtää asentoon (On). (ks. käyttöohjekirja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jarrunestesäiliö: Nestemäärä max-merkissä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jäähdytysjärjestelmä: Nestemäärä max-merkissä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuljetussuojukset: Lukituskappaleiden poistaminen etu- ja tarv. takajoustintuista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huolto-ohjelma: Autotietotarran irrotus autokansiosta (hansikaslokerosta) ja sen liimaaminen huolto-ohjelmaan (takuehtojen alle). Luovutushuollon merkitseminen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auton alapuoli: Kunnan tarkastus katsomalla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pyöränpultit: Kiristys ohjettiukkuuteen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Molempien etupyörien rengaspaineen tarkastus <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Molempien takapyörien rengaspaineen tarkastus <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tarvikkeet: Asennus (osat tavaratilassa, hansikaslokerossa, pakkauksessa), adapterin, irrotuskoukun tai muovikiinnikkeen sijoittaminen auton työkaluihin, tarvittaessa SD-kortin asettaminen radioon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Akku: Akkukaapelin tiukkuuden tarkastus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Virta-avaimen toiminnan tarkastus. Huomaa ehdottomasti Tarkkaan huoltaen! Tarkastettujen ja asiakkaalle annettujen avainten määrän merkitseminen: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Istuinsuojat, mattojen suojakalvo: Poistaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auton sisäpuolen puhtauden tarkastus: Etuistuimet, takapenkki, sisäverhous, matot, ikkunlasit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuljetussuojukset: Ovien reunasuojusten poistaminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auton ulkopinnan puhtauden tarkastus: Maalipinta, koristeosat, ikkunalasit, lasinpyyhkimen sulat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koeajo: Suorittaminen, kuljettajan infojärjestelmän FIS nollaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autokansion tarkastus ja valmistautuminen auton luovutukseen (sijoita pikaohje autoon keskikonsolille).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● = Lisätyöt lisähintaan

OK/ suoritettu = OK    ei OK = Ei OK, huomaa korjausohjeet.    korjattu = Virhe korjattu  
Huoltohuomautus

Pvm/allekirjoitus (suorittaja)

Pvm/allekirjoitus (lopputarkastus)

KYSELYLOMAKE / AUTON VARUSTELU & OSIEN ESIKERÄYS

HYVINKÄÄN AUTOTALO LAAKKONEN OY

1. MITEN AUTON VARUSTELU MIELESTÄNNE TOIMII TOIMIPISTEESSÄ?

2. MITÄ PARANNUSKOHTEITA ON AUTON VARUSTELUSSA?

3. MITEN AUTON VARUSTELUN ESIKERÄYS MIELESTÄNNE TOIMII TOIMIPISTEESSÄ?

4. MITÄ PARANNUSKOHTEITA ON AUTON VARUSTELUN ESIKERÄYKSESSÄ?

5. MITEN AUTON VARUSTELUPROSESSI SUJUU KÄYTÄNNÖSSÄ HENKILÖKUNNAN VÄLILLÄ?